



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Jln. Palembang – Prabumulih KM. 32 Inderalaya Ogan Ilir
Telepon. (0711) 580645, 580069, 580225, 580169, 580275 Faksimile (0711) 580644
Laman : www.unsri.ac.id

**KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Nomor : 0010/UN9/SK.LP2M.PT/2021**

TENTANG

**PERSETUJUAN JUDUL DAN PENUNJUKAN
TENAGA PELAKSANA PENELITIAN BAGI DOSEN SKEMA UNGGULAN
KOMPETITIF UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN 2021**

REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- Menimbang** :
- bahwa untuk melaksanakan kegiatan Penelitian Skema Unggulan Kompetitif Bagi Dosen Universitas Sriwijaya Tahun 2021 maka perlu adanya persetujuan Judul Penelitian dan Penunjukan Tenaga Pelaksana Penelitian;
 - bahwa mereka yang namanya tertera dalam lampiran Surat Keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai tenaga peneliti, dengan judul penelitian, dan besaran biaya yang tercantum pada lampiran Surat Keputusan ini;
 - bahwa berdasarkan hasil evaluasi reviewer dan berdasarkan luaran yang dipersyaratkan, judul penelitian dalam lampiran surat keputusan ini layak didanai;
 - bahwa sehubungan dengan huruf a, b, dan c di atas perlu diterbitkan Surat Keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat** :
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi R.I. Nomor 12 Tahun 2015, tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Sriwijaya;
 - Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi R.I. Nomor 17 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Sriwijaya;
 - Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi R.I. Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penelitian;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor 3 Tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Keputusan Menteri Keuangan R.I. Nomor 190/KMK.05/2009, tentang Penetapan Universitas Sriwijaya pada Depdiknas sebagai Instansi Pemerintahan yang Menetapkan PK-BLU;
 - Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi R.I. Nomor 32031/M/KP/IV/2019, tentang pengangkatan Rektor Universitas Sriwijaya.

| Paraf | WR 1 | WR 2 | LPPM |
|-------|------|------|------|
| | | | |

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PERSETUJUAN JUDUL DAN PENUNJUKAN TENAGA PELAKSANA PENELITIAN BAGI DOSEN SKEMA UNGGULAN KOMPETITIF UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN 2021
- Kesatu : Menyetujui nama peneliti, judul penelitian, dan besaran biaya penelitian yang tercantum pada lampiran Surat Keputusan ini;
- Kedua : Segala biaya yang timbul sebagai akibat penerbitan Surat Keputusan ini dibebankan pada anggaran belanja Universitas Sriwijaya tahun 2021 atau dana khusus yang disediakan untuk itu;
- Ketiga : Memberi wewenang kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sriwijaya untuk menandatangani Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian;
- Keempat : Memberi wewenang kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sriwijaya untuk melaksanakan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian serta menyetujui laporan hasil penelitian;
- Kelima : **Penelitian skema Unggulan Kompetitif wajib melibatkan dosen dalam satu rumpun/lintas ilmu minimal dua orang dan wajib melibatkan mahasiswa program doktor (S-3) dan/atau program magister (S-2) dan/atau program sarjana (S-1) minimal dua orang;**
- Keenam : **Semua kewajiban luran penelitian ini, baik publikasi maupun luaran lain menjadi tanggung jawab ketua dan anggota tim peneliti;**
- Ketujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di: Indralaya
Pada tanggal : 28 April 2021

REKTOR,

ANIS SAGGAFF
NIP 196210281989031002

Tembusan:

1. Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional;
2. Direktur Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional;
3. Wakil Rektor seluruh Bidang Universitas Sriwijaya;
4. Dekan Fakultas di lingkungan Universitas Sriwijaya;
5. Ketua Lembaga di lingkungan Universitas Sriwijaya;
6. Kepala Biro di lingkungan Universitas Sriwijaya;
7. Kepala Bagian Keuangan BUK Universitas Sriwijaya;
8. Yang bersangkutan.

TENAGA PELAKSANA PENELITIAN SKEMA UNGGULAN KOMPETITIP TAHUN 2021

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------|---|--|---|------------|--------------------|
| 1 | Dr. ANNA YULIANITA, S.E., M.Si | Determinasi Fertilitas, Penuaan Penduduk, Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Pengeluaran Kesehatan Di Negara-Negara ASEAN | 1. Dr. Drs. SUHEL, M.Si 2. Drs . NAZELI ADNAN, M.Si | 1. Muhammad Akbar Budiman [01022681923037] 2. Kurniati [01022681923017] | FE | 60.000.000 |
| 2 | Drs . ISNURHADI, M.B.A, Ph.D | INOVASI KEUANGAN, FUNGSI INTERMEDIASI, DAN PERTUMBUHAN BANK DI ASEAN PASCAPAKRISIS KEUANGAN GLOBAL | 1. ISNI ANDRIANA, S.E, M.Fin, PhD 2. Drs . DIAN EKA, M.M. | 1. Firmansyah Arifin [01023622025002] 2. Rahmi Okta Aditya [01011481922014] | FE | 60.000.000 |
| 3 | Dr . INTEN MEUTIA, S.E., M.Acc | ANALISIS PERKEMBANGAN SUSTAINABILITY REPORTING DI INDONESIA (Pendekatan SLR) | 1. Dr. Dra . LILI ERINA, M.Si 2. HASNI YUSRIANTI, S.E., M.Acc 3. ROCHMAWATI DAUD, S.E., M.Si | 1. Siska Aprilianti [01013681823006] 2. Septiani Fransisca [01013681924002] | FE | 59.900.000 |
| 4 | Dr . YULIANI, S.E., M.M. | INVESTASI DAN MILINEAL: PERANAN RISK PROFILE DALAM FINANCIAL LITERACY DAN FINANCIAL BEHAVIOR (STUDI PEKERJA KOTA PALEMBANG) | 1. TAUFIK, S.E., M.B.A 2. SHELFY MALINDA, S.E., M.M 3. H.M. A. RASYID UMRIE, M.B.A. | 1. Nadya Utami Putri [01032681923005] 2. Tara Diska Alodya Sari [01032681923003] 3. Fadiyah Lona Utami [01011481922013] | FE | 60.000.000 |
| 5 | Dr . YUNISVITA, S.E., M.Si | Premium Atau Penalti Pendapatan Pekerja Yang Tersegmentasi Di Pasar Tenaga Kerja | 1. Dr. Dra. ROSMIYATI CHODIJAH, M.Si 2. Drs. MUHAMMAD TEGUH, M.Si | 1. Arika Kurniawan [01022681923020] 2. Siti Fildzah Rahma [01021281722088] | FE | 60.000.000 |
| 6 | TAUFIK, S.E., M.B.A | PENGARUH CONCENTRATED OWNERSHIP TERHADAP CAPITAL STRUCTURE PERUSAHAAN DI PT BURSA EFEK INDONESIA; PERSPEKTIF STATE OWNERSHIP DAN FAMILY OWNERSHIP | 1. Dr . YULIANI, S.E., M.M. 2. HASNI YUSRIANTI, S.E., M.Acc | 1. Faisal Akbar [01011281722109] 2. Muhammad Rayhan Jati Alam Sinaga [01011281722091] | FE | 60.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------------|--|---|--|------------|--------------------|
| 7 | Dr. ANNALISA Y, S.H., M.Hum | RESTRIKSI PENGANGKUTAN PENUMPANG MASA PANDEMI COVID-19: ANALISIS PERATURAN KEBIJAKAN BIDANG TRANSPORTASI UDARA UNTUK KEPENTINGAN PENUMPANG ATAU MASKAPAI PENERBANGAN | 1. Dr. FIRMAN MUNTAQO, S.H., M.Hum 2. Dr. MUHAMMAD SYAIFUDDIN, S.H., M.Hum 3. MURZAL, S.H., M.Hum | 1. Apriansyah Rio Abraham [02022681923003] 2. Mega Rezki Wisi Ningtias [02011281722142] | FH | 60.000.000 |
| 8 | Dr. MUHAMMAD SYAIFUDDIN, S.H., M.Hum | REKONSEPTUALISASI DAN REFORMULASI HUKUM PELAYANAN KESEHATAN TRADISIONAL INTEGRASI SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN DERAJAT KESEHATAN MASYARAKAT YANG SETINGGI-TINGGINYA DI INDONESIA | 1. Dr. IZA RUMESTEN RS, S.H., M.Hum 2. HELMANIDA, S.H., M.Hum | 1. Achmad Fadel [02012682024040] 2. Meta Cahyaningrum [02011181722077] | FH | 57.500.000 |
| 9 | SYAHMIN AK, S.H., M.Hum. | POLITIK HUKUM PEMBERIAN IZIN TINGGAL TERBATAS BAGI WARGA NEGARA ASING DI INDONESIA (PERSPEKTIF HUKUM KEIMIGRASIAN) | 1. Dr. NASHRIANA, S.H., M.Hum 2. Dr. HENNY YUNINGSIH, S.H., M.H | 1. AHMAD WIDAD MUNTASHOR [02011281722132] 2. MEI ISJIRIN [0011281722122] 3. NUZUL QURNIA [02011281722212] | FH | 56.000.000 |
| 10 | SRI TURATMIYAH, S.H., M.Hum | IMPLEMENTASI KEKUATAN EKSEKUTORIAL KREDITUR PERJANJIAN PEMBIAYAAN DALAM KAJIAN UU NO 42 TAHUN 1999 DAN PUTUSAN MAHKAMAH KONSTITUSI NO. 18/PUU-XVII/2019. | 1. Dr. ANNALISA Y, S.H., M.Hum 2. ARFIANNA NOVERA, S.H., M.Hum | 1. Shatira Aisyah S [02011281823142] 2. 02011281823142 [Shatira Aisyah] 3. Nadia Parbowo [02011281823158] | FH | 60.000.000 |
| 11 | Dr. FIRMAN MUNTAQO, S.H., M.Hum | SERTIFIKASI TANAH TUNGGU TUBANG | 1. MURZAL, S.H., M.Hum 2. Dr. ANNALISA Y, S.H., M.Hum | 1. Bagoes Mahendra Jaya [02012681923028] 2. Machdum Satria [02012681923030] | FH | 59.450.000 |
| 12 | WAHYU ERNANINGSIH, S.H., M.Hum. | Demokratisasi Status Kewarganegaraan Dalam Perkawinan Campuran Antara WNI dan WNA | 1. Dr. SUCI FLAMBONITA, S.H., M.H 2. PUTU SAMAWATI, S.H., M.H | 1. Ahsanul Rizqi Ramadhan [02011381823401] 2. Rifdah Waffa [02011381823324] 3. ROS MAULI SIMBOLON [02011181722053] | FH | 59.706.000 |

21

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--|--|---|--|------------|--------------------|
| 13 | MERIA UTAMA, S.H., LL.M | PENGEMBANGAN MODEL ALTERNATIF DISPUTES RESOLUTION MELALUI HYBRID MINI-TRIAL DAN ARBITRASE DALAM UPAYA MELINDUNGI KEPENTINGAN PARA PIHAK DALAM PELAKSANAAN KONTRAK KONSTRUKSI | 1. USMAWADI, S.H., M.H 2. YUNIAL LAILI MUTIARI | 1. Chyntia Fransilia [02011281823139] 2. MILLA GUNAWAN [02011181823065] 3. Jihan Raffah [02011281823202] | FH | 55.000.000 |
| 14 | Dr. HENNY YUNINGSIH, S.H., M.H | PIDANA TAMBAHAN PEMBAYARAN UANG PENGGANTI KERUGIAN KEUANGAN NEGARA DALAM TINDAK PIDANA KORUPSI SEBAGAI WUJUD KEADILAN DALAM PENEGAKAN HUKUM PIDANA DI INDONESIA | 1. Dr. NASHRIANA, S.H., M.Hum 2. INDAH FEBRIANI, S.H, M.H | 1. Fajri Ichsan [02011281823179] 2. M. Deny Hafzi [02012682024033] 3. Abinial Ihtiar T [02011281823102] | FH | 56.000.000 |
| 15 | Dr. SUCI FLAMBONITA, S.H., M.H | EVALUASI DAMPAK KEBIJAKAN PEMERINTAH TERHADAP PERUSAHAAN YANG MELAKUKAN PHK DI ERA COVID-19 PENDEKATAN HUKUM KETENAGAKERJAAN | 1. WAHYU ERNANINGSIH, S.H., M.Hum 2. VERA NOVIANTI, S.H., M.Hum. | 1. Diah Ayu, S.H [0201268182] 2. Muhammad Ferial [02011281722245] | FH | 55.000.000 |
| 16 | Dr. Ir. MUHAMMAD ABU BAKAR SIDIK, M.Eng | APLIKASI POME BASED NANO INSULATION OIL PADA PERALATAN TEGANGAN TINGGI | 1. MUHAMMAD IRFAN JAMBAK, S.T., M.Eng., Ph.D. 2. DJULIL AMRI, S.T, S.T | 1. Devi Novita Sari [03041981722121] 2. M. Reza Febri Putra [03041181722011] | FT | 60.000.000 |
| 17 | MUHAMMAD IRFAN JAMBAK, S.T., M.Eng., Ph.D. | Penentuan Klasifikasi Jenis dan Karakteristik Pola Breakdown Intermediate Leader dan Breakdown Leader Pada Sambaran Petir Negatif Awan Ke Tanah Berdasarkan Teknik Data Mining | 1. Dr. Ir. MUHAMMAD ABU BAKAR SIDIK, M.Eng 2. MUHAMMAD IHSAN JAMBAK, S.T, M.Sc., M.M | 1. Nia Anggraini [03041381722088] 2. Rahmawati Safftri [09031181722078] 3. Dhea Novalia [09031181722005] | FT | 60.000.000 |
| 18 | HENI FITRIANI, S.T, M.T, Ph.D | Optimasi Design Bangunan Gedung dengan BIM terhadap Energy Use Intensity dan Life-Cycle Energy Analysis | 1. AHMAD MUHTAROM, S.T, M.Eng 2. Dr. MONA FORALIAS TOYFUR, S.T, M.T | 1. Muhammadiyah Rifqi [03022681822020] 2. I Putu Leo Pramana [03022622125036] | FT | 60.000.000 |
| 19 | IRSYADI YANI, S.T, M.Eng | RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI RASPBERRY PHI PADA LENGAN MEKANIK SISTEM SOTIR SAMPAH BOTOL PLASTIK OTOMATIS | 1. Ir. FIRMANSYAH BURLIAN, M.T 2. Ir. ANSYORI, M.T | 1. MALIKUSSHWARI ISMAIL [03051281722060] 2. JUAN WINATA [03051281722035] | FT | 60.000.000 |
| 20 | Ir. IRWIN BIZZY, M.S | Teknologi Hibrid Pendinginan Udara (AC) Mini Hemat Energi dan Ramah Lingkungan dengan Thermoelectric Cooler dan Sel Surya | 1. Dr. Ir. DARMAWI, M.T 2. ANEKA FIRDAUS, S.T, S.T | 1. Brian Erawan [03051 381823074] 2. Dian Apriyan [03051 181722023] | FT | 60.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------------|--|---|---|------------|--------------------|
| 21 | BUDHI SETIAWAN, S.T, M.T., PhD | Penggunaan citra satelit dalam evaluasi pembangunan berkelanjutan berbasis wilayah sungai di tingkat tapak: Studi Kasus Sub Wilayah Sungai Sei Selero Kabupaten Lahat | 1. Dr Ir . ENDANG WIWIK DYAH HASTUTI 2. Dr Ir . EDWARD, M.S | 1. Thania Putri Firdaus [03071181722044] 2. Nurtiara Inayah P H [03071281722032] | FT | 60.000.000 |
| 22 | Ir . AMRIFAN SALADIN MOHRUNI, Ph.D. | Machining of aerospace materials using cryogenic and minimum quantity lubrication (MQL)- system | 1. Ir . MUHAMMAD YANIS, M.T. 2. AL ANTONI AKHMAD, S.T, S.T | 1. Arie Yudha Budiman [03013681924006] 2. M. Bagus Al Maksun Daulay [03051381823076] 3. Azhari Akbar [03051281823032] | FT | 60.000.000 |
| 23 | Dr . BHAKTI YUDHO SUPRAPTO, S.T, M.T | Pengembangan Kendali Kemudi Dengan Masukan Berupa Citra Berbasis Algoritma Convolutional Neural Network Dan You Only Look Once Pada Sistem Autonomous Electric Vehicle | 1. Ir . SARIMAN, M.T 2. Ir . HAIRUL ALWANI H A, M.T 3. Dr.Eng . SUCI DWIJAYANTI, S.T, M.S | 1. Markus Hermawan [03041281722033] 2. Irvine Valliant Fanthony [03041281722032] | FT | 60.000.000 |
| 24 | Dr . ROSIDAWANI, S.T, M.T | Pengembangan Beton Ringan dengan Teknik Aerasi sebagai Material Struktur | 1. Dr. Ir . HANAFIAH 2. Ir . YAKNI IDRIS | 1. Mariana Safitri [03022622024004] 2. Intan Syadita Fatriliani [03022681923026] | FT | 60.000.000 |
| 25 | Dr . AGUNG MATARAM, S.T, M.T | PEMANFAATAN MEMBRAN POLYVINILIDENE FLUORIDE SEBAGAI MEDIA PENYARINGAN AIR LIMBAH RUMAH TANGGA | 1. Ir . AMRIFAN SALADIN MOHRUNI, Ph.D. 2. Dr . DEWI PUSPITASARI, S.T, M.T | 1. Guruh Dwi Septano [03032622024001] 2. Wiratama Hasan [03051381823066] | FT | 60.000.000 |
| 26 | Dr. Ir . MUHAMMAD FAIZAL, DEA | Pengkayaan Gas Sintetis Berbahan Baku Limbah Padat Fine Coal Hasil Gasifikasi Katalitik untuk Bahan Bakar Ramah Lingkungan | 1. Drs . DEDI ROHENDI, M.T, PhD 2. Dr . MUHAMMAD SAID, S.T, M.T | 1. Nabila Aprianti [20012681822017] 2. Akbar Andican [03012681822007] | FT | 60.000.000 |
| 27 | Dr . TUTI INDAH SARI, S.T, M.T. | Grafting Karet Alam (Natural Rubber) dengan Starch dari Kulit Pisang Termodifikasi sebagai Bahan Produk Seal | 1. SELPIANA, S.T, M.T 2. Ir . ROSDIANA MOEKSIN, M.T | 1. Tri Julieta Putri (03031381823084) 2. Nadira Ken Khalisa [03031281823037] | FT | 59.979.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|---|---|---|---|------------|--------------------|
| 28 | Dr. Eng . SUCI DWIJAYANTI, S.T, M.S | Pengenalan Suara dan Isyarat Tangan Bahasa Indonesia Berbasis Deep Learning Untuk Human-Machine Interaction | 1. Dr. BHAKTI YUDHO SUPRAPTO, S.T, M.T 2. HERMAWATI, S.T, M.T 3. HERA HIKMARIKA, S.T, M.Eng | 1. Sahirah Inas Taqiyah [03041181722015] 2. Edwin Limantoro [03041281722038] 3. Muhammad Rizki Putra [03041181722022] | FT | 55.000.000 |
| 29 | Dr. RADIYATI UMI PARTAN, SpPD,K-R,M.Kes | PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMENTASI EKSTRAK IKAN SELUANG TERHADAP SITOKIN PROINFLAMASI DAN KADAR VITAMIN D PADA PASIEN RHEUMATOID ARTHRITIS | 1.Dr. dr. ZEN HAFY, M. Biomed. 2. Dr.. MAYANG INDAH LESTARI, Sp.An (K.) | 1. Rodry Michael Lumban Tobing [04042771822005] 2. Triawan Adinata [04042771822003] | FK | 60.000.000 |
| 30 | Dr. ICHE ANDRIYANI LIBERTY, S.KM, M.Kes | PENGEMBANGAN INSTRUMEN SKRINING RISIKO TRANSMISI COVID-19 PADA IBU RUMAH TANGGA DENGAN ATAU TANPA PREDIABETES | 1. Dr . INDRI SETA SEPTADINA, M.Kes 2. Dr . ARDESY MELIZAH KURNIATI, S.Ked, M.Gz | 1. Ima Suryani [04054822022186] 2. Syauqi Nabila Ma'rifatullah [04054822022192] | FK | 60.000.000 |
| 31 | Dr.. MAYANG INDAH LESTARI, Sp.An (K.) | Validasi AnesthCalc: Kalkulator Obat Anestesi Berbasis Aplikasi | 1. Dr. . ICHE ANDRIYANI LIBERTY, S.KM, M.Kes 2. dr. ZULKIFLI, SpAn, KIC, MARS | 1. M. Anugerah Yusro [04102722024005] 2. Stevanus Eliansyah Handrawan [04102722125001] | FK | 45.000.000 |
| 32 | Dr. dr. ZEN HAFY, M. Biomed. | Identifikasi Kandidat Gen Terkait Kejadian COVID-19 dan Dampaknya terhadap Efektivitas Vaksinasi SARS-CoV 2 dilihat dari Respon Imunitas Humoral (Perbedaan Titer Antibodi Setelah Vaksinasi) | 1. Dr . ZISKE MARITSKA, S.Ked, M.Si 2. dr. SUSILAWATI, S.Ked, M.Kes | 1. Muhammad Iqbal Adi Pratikstha [04011281823108] 2. Muhammad Ichlasul Amal [04011181823045] | FK | 60.000.000 |
| 33 | Dr. dr. ZULKHAIR ALI, SpPD, KGH | Pengaruh Suplementasi Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum) terhadap Perubahan Tekanan Darah Intradiolitik dan Marka Inflamasi pada Pasien Hemodialisis Kronik di RSUP Dokter Mohammad Hoesin Palembang | 1. Dr. dr. MUHAMMAD IRSAN SALEH, M.Biomed 2. Dr. dr. TAUFIK INDRAJAYA, Sp.P.D | 1. dr. Mohammad Satria Yudha Pratama [04042781721003] 2. dr. Muhammad Alif Fathur Rahman [04042781721001] | FK | 60.000.000 |
| 34 | Drs . SADAKATA SINULINGGA, M.Kes | EFEKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAUN BENALU KERSEN (Dendrophloe pentandra (L.) Miq) | 1. dr.. SUBANDRATE, S.Ked, M.Biomed 2. FATMAWATI, S.Si., M.Si. 3. dr. SYAFYUDIN, M.Biomed | 1. Adiyatma Putra Mahardika [04011181722010] 2. Irene Louise Hutabarat [04011381722170] | FK | 55.000.000 |
| 35 | Dr. dr . IRFANNUDDIN, Sp.KO., M.Pd.Ked. | Interaksi antara Komponen Bioaktif ASI terhadap Neurogenesis/Apoptosis Otak Tikus Galur Wistar | 1. dr . KRISNA MURTI, SpPA(K), M. Biotech. Stud., Ph.D. 2. DR. YUDIANITA KESUMA, Sp.A(K), MKes | 1. dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed. [04013622025008] 2. Kharin Rafika [04011281823165] | FK | 60.000.000 |
| | | | | | FK | |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|---|--|--|--|------------|--------------------|
| 36 | Dr. dr. MUHAMMAD ZULKARNAIN, M.Med | HUBUNGAN ANTARA STUNTING DENGAN STATUS KESEHATAN GIGI PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN MUSI RAWAS | 1. Dr. RICO JANUAR SITORUS, S.KM, M.Kes 2. ACHMAD FICKRY FAISYA, S.K.M., M.Kes. | 1. 1. Annisah Biancika Jasmine [10012682024005] 2. 2. Abubakar Lutfi [10012682024008] | FK | 60.000.000 |
| 37 | Drs. EDDY ROFLIN, M.Si | Simulasi-Optimisasi Penjadwalan Perawat di RSUP Dr. Muhammad Hoesin Palembang dan di Rumah Sakit Pusat Pertamina Jakarta untuk Penanganan Medis Covid-19 | 1. HIKAYATI, S.Kep, M.Kep 2. PUTRI WIDITA MUHARYANI, S.Kep, M.Kep | 1. Ledy Astridina [04064822124001] 2. Yusnia Silvia Sari [04064822124005] | FK | 55.000.000 |
| 38 | Dr. dr. RIZMA ADLIA SYAKURAH, MARS | PERAN MAHASISWA KESEHATAN DALAM KOMUNIKASI KESEHATAN TERKAIT COVID-19 SELAMA PANDEMI | 1. SYARIF HUSIN, M.Pd 2. Dr. MAYANG INDAH LESTARI, Sp.An (K.) | 1. Resiana Citra [04054822022164] 2. Nur Qholifah Maharani Aprilia Putri [10011281924064] | FK | 50.000.000 |
| 39 | Dr Ir. SUPARMAN SHK. | Pengaruh berbagai jenis inang alternatif vektor terhadap patogenitas Banana Bunchy Top Virus pada berbagai genotipe pisang | 1. Dr Ir. YULIA PUJIASTUTI, M.P 2. Ir. BAMBANG GUNAWAN, M.Si | 1. Rafika Oktarida [05012682024002] 2. Riski Anwar Efendi [05012682024011] 3. Defri Vica Aditya [05081181823004] | FP | 60.000.000 |
| 40 | Dr. Ir. MUNANDAR, M.Agr. | PENGEMBANGAN PUPUK ORGANIK LENGKAP MENUNJANG BUDIDAYA TANAMAN HIDROPONIK ORGANIC (BIOPONIK) | 1. Dr. Ir. ERIZAL SODIKIN 2. Ir. YAKUP, M.S. | 1. Sandri Oxta Priansyah [05071181823068] 2. Nova Oktarina [05071181823072] 3. Rini Maryani [05071381823054] | Pertanian | 60.000.000 |
| 41 | SABRI SUDIRMAN, S.Pi, M.Si, PhD | Optimasi suhu ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan, anti-hiperlipidemia dan anti-hiperkolesterolemia secara in vitro senyawa polifenol daun tanaman apu-apu (<i>Pistia stratiotes</i>) | 1. HERPANDI, S.Pi, M.Si, Ph.D 2. Dr. RINTO, S.Pi, M.P | 1. Citra Aprilia [05061381722041] 2. Nurachma Pujiastuti [05061181823044] 3. MIFTAHUL JANNA [05061181823007] | FP | 60.000.000 |
| 42 | SITI HANGGITA RACHMAWATI, S.TP, M.Si, PhD | Pemanfaatan Kitosan Limbah Sisik Ikan Gabus (<i>C. Striata</i>) Sebagai Coating Eco-Straw Purun Tikus (<i>E. Dulcis</i>) | 1. Dr. ACE BAEHAKI, S.Pi, M.Si 2. Dr. SHERLY RIDHOWATI NATA IMAM, S.TP, M.Sc. 3. AGUS SUPRIADI, S.Pt, M.Si | 1. Ayuwandari [05061181823042] 2. Laila Syafitri [05061281823049] | FP | 51.000.000 |
| 43 | Dr. FERDINAND HUKAMA TAQWA, S.Pi, M.Si | Domestikasi Ikan Sepatung (<i>Pristolepis grootii</i>) di Lahan Basah: Adaptasi, Transportasi dan Intensifikasi | 1. MOCHAMAD SYAIFUDIN, S.Pi, M.Si, Ph.D 2. Dr. MOHAMAD AMIN, S.Pi, M.Si | 1. Yulinar Tri Astuti [05051381722033] 2. Achmad Iskandar Dinata [05051181621003] | FP | 60.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|---------------------------------------|---|--|---|------------|--------------------|
| 44 | Dr. Ir. A. MUSLIM, M.Agr. | IDENTIFIKASI DAN SERANGAN PENYAKIT LAYU BARU YANG MEMATIKAN SEBAGAI ANCAMAN TANAMAN DUKU DI SUMATERA SELATAN | 1. Ir. SUWANDI, M.Agr, Ph D 2. Dr Ir. HARMAN HAMIDSON, M.P | 1. Anggi Prihatini [05081181722010] 2. Rahmat Pratama [05013681823005] | FP | 60.000.000 |
| 45 | Dr. ACE BAEHAKI, S.Pi, M.Si | Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Susu Kefir (Susu Fermentasi) Dari Susu Biji Lotus (Nolumbo nucifera) | 1. Dr. RINTO, S.Pi, M.P 2. Dr. SHERLY RIDHOWATI NATA IMAM, S.TP, M.Sc. 3. Dr. MUHAMMAD HENDRI, S.T, M.Si | 1. NADHILLA PUTRI DESI LESTARI [05061181823001] 2. ZUBAI [05061181823012] | FP | 60.000.000 |
| 46 | Dr. BUDI SANTOSO, S.TP, M.Si | PENAMBAHAN EKSTRAK KATEKIN DARI GAMBIR PADA PEMBUATAN KOPI BUBUK INSTAN FUNGSIONAL | 1. Dr Ir. GATOT PRIYANTO, M.S 2. Dr.rer.nat. Ir. AGUS WIJAYA, M.Si | 1. Muhammad Ridho Wahyu Aulia [05031381722087] 2. Yosep Agung Priambudi [05031381722088] 3. Eva Yulianti [05031281722034] | FP | 50.000.000 |
| 47 | Dr. ARFAN ABRAR, S.Pt, M.Si | Produksi dan Uji Efektivitas Imbuhan Pakan Asal Budidaya Lalat BSF sebagai Upaya Dini Mitigasi Metana Asal Fermentasi Rumen | 1. Dr. RISWANDI, S.Pt, M.Si 2. ELLY ROSANA, S.P., M.Si. | 1. Reza Arya Bidareksa [05041281823069] 2. Febryzah Astri Pratiwi [05041181823010] | FP | 60.000.000 |
| 48 | Dr. Ir. UMI ROSIDAH, M.S. | DIVERSIFIKASI CITA RASA MELALUI KONTROL FERMENTASI, PENAMBAHAN FLAVORING AGENT DAN UJI KEAMANAN CASCARA | 1. SUGITO, S.TP, M.Si 2. Dr Ir. KIKI YULIATI, M.Sc. | 1. LAILATUL N. NASUTION [05031281722055] 2. DESMIATI [05031281722056] | FP | 56.000.000 |
| 49 | Dr. DESSY ADRIANI, S.P, M.Si | DAYA SAING SEKTOR, EFISIENSI DAN TINGKAT KOMERSIALISASI SISTEM PERTANIAN PADI (Kasus Pertanian Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan) | 1. Dr. Ir. MARYADI, M.Si 2. ERNI PURBIYANTI, S.P, M.Si 3. EKA MULYANA, S.P., M.Si. | 1. Chindy Tria Miranda [05011381722119] 2. Rori Fusilawati [05022622024002] | FP | 50.000.000 |
| 50 | Dr. MOMON SODIK IMANUDIN, S.P., M.Sc. | Model Drainase Terkendali di Daerah Rawa Pasang Surut Tipologi C Delta Telang I Banyuasin untuk Budidaya Tanaman Padi | 1. Dr. Ir. SATRIA JAYA PRIATNA, M.S. 2. Dr. Ir. MUHAMMAD BAMBANG PRAYITNO | 1. Achmad Farrel Widya Dhana [05101281722028] 2. Aflando Saputra [05101281722032] | FP | 50.000.000 |
| 51 | Dr. SUSILAWATI, S.P., M.Si. | Adaptasi Tanaman Cabai Merah Keriting Galur Gambut pada Tanah dan Lahan Gambut di Provinsi Sumatera Selatan | 1. Dr. Ir. MUHAMMAD AMAR, M.P 2. Dr. Ir. MUHAMMAD UMAR HARUN, M.Si | 1. Gusti Putra Wijaya [05091281722027] 2. Novitasari [05091281722026] | FP | 50.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--|---|--|--|------------|--------------------|
| 52 | Dr Ir . NURA MALAHAYATI, M.Sc. | Pembuatan dan karakterisasi serbuk nanokalsium cangkang telur sarta aplikasinya sebagai fortifikasi minuman germinasi kacang hijau (<i>Vigna radiate</i>) | 1. Dr. Ir . TRI WARDANI WIDOWATI, M.P 2. Dr. MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI, S.TP, M.Si | 1. Revicha Cahaya Pertwi [05031381722073] 2. M. Azrul Hafiz [05031381722077] | FP | 52.000.000 |
| 53 | Dr Ir . DWI SETYAWAN, M.Sc. | Model Spasial Pengelolaan Tanaman Revegetasi untuk Pengendalian Kesuburan Tanah Pascatambang Batubara di Tanjung Enim | 1. Dr. Ir . WARSITO, M.P 2. Ir . TEGUH ACHADI, M.P 3. Ir. HERLINA HANUM, M.Si | 1. Muhammad Hermawan [05101181823011] 2. 05101381823056 [Karinda Dwi Pas] 3. Karinda Dwi Paserena [05101381823056] | FP | 40.000.000 |
| 54 | ASEP INDRA MUNAWAR ALI, S.Pt, M.Si, Dr.Sc.Agr. | Performa dan pertumbuhan kambing kacang dengan kualitas air minum yang berbeda | 1. Dr. SOFIA SANDI, M.Si, S.Pt 2. Dr. ELI SAHARA, S.Pt, M.Si | 1. Wahyu Desiana [05041181823061] 2. M. Iqbal Fauzi [0501181823065] | FP | 50.000.000 |
| 55 | Dr . AFNUR IMSYA, S.Pt, M.P | Absorban yang berbeda pada pengolahan darah sapi yang difermentasi dengan bakteri amilolytic flavacient dan lactobacillus sebagai pakan ternak | 1. Dr . RISWANDI, S.Pt, M.Si 2. Ir . YAKUP, M.S. | 1. Anang Faruq Farhanani [05041381823034] 2. Muhammad Heru [0504 1381 82303] 3. Fajar Rivaldi [05041381823036] | FP | 50.000.000 |
| 56 | Dr Ir . YULIA PUJIASTUSTI, M.P | Peningkatan efektivitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Bacillus thuringiensis</i> pada media limbah pertanian dengan penambahan surfaktan dalam pengendalian <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera:Noctuidae) | 1. Dr. Ir . SUPARMAN SHK 2. Dra . DWI PROBOWATI SULISTİYANI, M.S. | 1. Risal Latutoibin [05012682024010] 2. Muhammad Ridwan [05081281823018] 3. Sri Kumala Dewi [05081181823007] | FP | 50.000.000 |
| 57 | Dr . RISWANDI, S.Pt, M.Si | Suplementasi Pakan Fitogenik Hijauan Rawa dalam Ransum Ternak Ruminansia terhadap Kecernaan, Karakteristik Fermentasi Rumen dan Konsentrasi Gas Metan | 1. Dr . MUHAKKA, M.Si 2. Dr.rer.nat. Ir . AGUS WIJAYA, M.Si | 1. Cempaka Ayu Kirana [05041381823051] 2. Zuvera Fernanda [05041281823070] 3. Desi Kurnia [05041281823075] | FP | 50.000.000 |
| 58 | Dr . RISWANI, S.P, M.Si | Model Aplikasi Transformasi Pertanian Pada Lahan Basah Oleh Petani Dan Lembaganya Dalam Upaya Peningkatan Produksi Pangan Dan Pendapatan Petani Di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan | 1. YUNITA, S.P, M.Si 2. THIRTAWATI, S.P., M.Si. | 1. Chindy Lestari Bangun [05011281722044] | FP | 60.000.000 |
| 59 | Dr.. DESI ARYANI, S.P, M.Si | DAMPAK PANDEMI COVID-19 TERHADAP POLA KONSUMSI DAN TINGKAT KESEJAHTERAAN PENDUDUK PERKOTAAN PERDESAAN SERTA PETANI DI PROVINSI SUMATERA SELATAN | 1. HENNY MALINI, SP.,M.Si 2. Dr. MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI, S.TP, M.Si | 1. Dewi Rossalia Indah [05011281823062] 2. Nadila Putri Pracellya [05011281823179] | FP | 59.580.000 |

2

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------------|---|---|---|------------|--------------------|
| 60 | Dr. Ir . MUHAMMAD AMAR, M.P | Pengembangan Lahan Basah melalui Budidaya Terapung Tanaman Hortikultura | 1. Dr. Ir . SUSILAWATI, M.Si 2. RIZKI PALUPI, S.Pt, M.P 3. Dr. Ir . FIRDAUS, M.Si | 1. Romanssa Pierre Kordias [05091281823037] 2. Wimvi Zarkasih [05091381823057] | FP | 60.000.000 |
| 61 | Dr. . MEISJI LIANA SARI, S.P., M.Si. | KAJIAN PEMBERIAN ACIDIFIER DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AYAM KAMPUNG | 1. ASEP INDRA MUNAWAR ALI, S.Pt, M.Si 2. Dr . ANNY YANURIATI, M.Appl.Sc. | 1. Dinda Putri Rahayu [0504138123055] 2. Yayang Anastasya Karisma Putri [05041381823054] | FP | 50.000.000 |
| 62 | Ir. PARWIYANTI, M.P | Optimasi Proses Pengolahan Skim Santan Kelapa dari Limbah Industri Virgin Coconut Oil menjadi Nata de coco dalam Upaya Mendukung Program Zero Waste dan value added | 1. EKA LIDIASARI, S.TP, M.Si 2. Dra. SRI PERTIWI ESTUNINGSIH, M.Si | 1. PERDI ANDIKA [05031381722080] 2. SEKAR LARASATI [05031181823084] | FP | 50.000.000 |
| 63 | MIRNA FITRANI, S.Pi, M.Si | MODEL ADAPTASI MASYARAKAT RAWA GAMBUT TERHADAP PERUBAHAN IKLIM YANG BERDAMPAK PADA PENGELOLAAN PERIKANAN DI SUMATERA SELATAN | 1. Dr. DESI ARYANI, S.P, M.Si 2. Dr . DADE JUBAEDAH, S.Pi, M.Si | 1. Muhammad Irsan Camtiko [05011281823063] 2. Puspa Juwita [05011281823061] 3. Reni Septyani [05051181823010] | FP | 50.000.000 |
| 64 | Dr. . IDA SRIYANTI, S.Pd, M.Si | PEMBUATAN PENUTUP LUKA ANTIBAKTERI DARI KOMPOSIT NANOFIBER POLIVINILPIROLIDON/SELULOSA ASETAT DAN EKSTRAK DAUN KOPASANDA (CHROMOLAENA ODORATA L) | 1. JAIDAN JAUHARI, S.Pd, M.T 2. Dr . LENI MARLINA, S.Pd, M.Si | 1. Bella Safitri [06111181823056] 2. Desmay Nabila [06111281823057] | FKIP | 59.000.000 |
| 65 | SYUHENDRI, S.Pd, M.Pd, Ph.D | PENGEMBANGAN TEKS SANGGAHAN MATERI FASE BULAN BERDASARKAN MODEL PERUBAHAN KONSEPTUAL UNTUK MENGATASI Miskonsepsi DAN MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA MATAKULIAH IPBA | 1. Dr . SARDIANTO MARKOS S, M.Si, M.Pd 2. Drs . ABIDIN PASARIBU, M.M | 1. Lola Ananda [06111281823017] 2. Nurhalimah [06111181823065] 3. Cindy Elvariana [06111381823033] | FKIP | 47.000.000 |
| 66 | Dr. MEILINDA, S.Pd, M.Pd | Pengembangan Model System Approach pada Pembelajaran Konservasi Air Berbasis Indigenous Knowledge Suku Besemah-Semende untuk menumbuhkan water literacy siswa SMP | 1. Dr . RIYANTO, S.Pd, M.Si 2. Drs . KHOIRON NAZIP, M.Si | 1. Annisa salsabila [06091181823014] 2. Annisa salsabila [06091181823014] | FKIP | 44.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|---------------------------------|---|---|--|------------|--------------------|
| 67 | Dr. DARMAWIJOYO, M.Si | Pengembangan Lingkungan Pembelajaran Matematika: Pengintegrasian Symbol-Symbolic Decoding-Conceptual Language dalam Pembelajaran Matematika | 1. Dr. SOMAKIM, M.Pd 2. APIT FATHUROHMAN, S.Pd, M.Si, Ph.D | 1. NOVELLA MUTIARA [06022682024014] 2. FADLAN HILMI [06022682024015] 3. FRETI LESIANA [06022682024004] | FKIP | 56.000.000 |
| 68 | Drs . ABDURRAHMAN IBRAHIM, M.Ed | : Peningkatan Berpikir Kreatif Melalui Inovasi Pembelajaran Digital Berbasis Konstruktivisme Lima Fase Needham Pada Mata Kuliah Kimia Pangan Mahasiswa Pendidikan Kimia | 1. ANDI SUHARMAN, S.T, M.Sc., Ph.D 2. Dra . BETY LESMINI, M.Si | 1. Desti Hervianti [06101181823010] 2. Hana' Fadilah Retiyanto [06101181823006] | FKIP | 42.500.000 |
| 69 | ERNALIDA, S.Pd, M.Hum., Ph.D | PENGEMBANGAN KONTEN E-LEARNING SCHOODOLOGY UNTUK PEMBELAJARAN MENULIS KREATIF BAGI GURU DAN SISWA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KOTA PALEMBANG | 1. Dr . SANTI OKTARINA, S.Pd, M.Pd 2. Drs . ANSORI, M.Si | 1. M. Bahauddin Alhariri [06021281722016] 2. Annisa Latifa [06021281722041] | FKIP | 47.000.000 |
| 70 | Dr. UMI CHOTIMAH, M.Pd | Pengembangan Bahan Ajar dan Media Pembelajaran Berbasis TPACK dan Karakter Untuk Membantu Guru dalam Membelajarkan PPKn di SMP, SMA dan SMK | 1. Drs . EMIL EL FAISAL, M.Si 2. KURNISAR, S.Pd., M.H. | 1. Emi Susanti [06051381823047] 2. Lisa Elizka Gempita[06051381823052] 3. Buna Sari [06051381823060/] | FKIP | 48.000.000 |
| 71 | Dr. SRI SUMARNI, M.Pd | Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Kesiapan Anak dalam Belajar Bahasa Inggris | 1. Dr. MACHDALENA VIANTY, S.Pd, M.Ed 2. WINDI DWI ANDIKA, S.Pd, M.Pd | 1. Fuji Wulansari [06141381722043] 2. ANGGUN KARNITA [06141381722052] | FKIP | 50.000.000 |
| 72 | Dr. Ridhah Taqwa, M.Si. | Model Kemitraan Pranata Keluarga, Sekolah Dan LSM Dalam Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Palembang | 1. DIDI TAHYUDIN, M.Pd 2. Dr . HAPPY WARSITO, S.H. M.Sc | 1. Riska Anggraini [0702262024010] 2. Zahiro [0702262024001] 3. Rahmat Hidayatullah [0702262024004] | FISIP | 56.000.000 |
| 73 | Dr. NURMAH, M.Si | MODEL STRATEGI PERCEPATAN PENYELESAIAN SENGKETA BATAS DAERAH PROVINSI SUMATERA SELATAN (STUDI KASUS PENYELESAIAN SENGKETA BATAS DAERAH ANTARA PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN PROVINSI JAMBI) | 1. Zailani Surya Marpaung, S.Sos., MPA. 2. Drs . MARDIANTO, M.Si | 1. Edo Aryanto [07011281722056] 2. Pandu Satria Anarki [07011281722123] | FISIP | 50.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--|---|--|--|------------|--------------------|
| 74 | Dr . YUNINDYAWATI, S.Sos, M.Si | PEMETAAN SOSIAL MASYARAKAT DESA LAHAN BASAH UNTUK MENDAPATKAN AKURASI DATA BAGI PROGRAM PEMBANGUNAN (STUDI DI KABUPATEN OGAN ILIR SUMATERA SELATAN) | 1. Dr. LILI ERINA, M.Si 2. SAFIRA SORAIDA, S.Sos, M.Sos 3. Drs. H. Tri Agus Susanto, S.U. | 1. Afifur rohman [07021381823139] 2. Poppy Wardiana [07021381823095] | FISIP | 52.000.000 |
| 75 | Dra . DYAH HAPSARI EKO NUERAHENI, M.Si | Determinan partisipasi pengguna internet dalam petisi digital di Indonesia | 1. Dra . RETNA MAHRIANI, M.Si 2. Dra . YUSNAINI, M.Si | 1. Ayu Lestari [07031381621238] 2. ELESIANA [07021281722061] 3. Tata Aryanti [07021181722015] | FISIP | 50.000.000 |
| 76 | Dra . YUSNAINI, M.Si | Respons dan Strategi Pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi di Era Pandemi COVID-19 | 1. Dra . EVA LIDYA, M.Si 2. Dr. MULYANTO, MA | 1. Genta Ramadhan [07021281722073] 2. Suep Abdul Fatah [07021281621152] 3. Firda Yanti [07021281722106] | FISIP | 50.000.000 |
| 77 | Drs . GATOT BUDIARTO, M.s | Strategi Implementasi Kebijakan Kuliah Daring Masa Pandemi Covid-19 dengan Memanfaatkan Teknologi Digital dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Universitas Sriwijaya | 1. ERMANOVIDA, S.Sos, M.Si 2. Dra . RETNA MAHRIANI, M.Si 3. Dr. SYARIFUDDIN, S.Pd, M.Pd | 1. Detty Adithya Ayunda Putri Tandjung [07021181722014] 2. Eka Krismas Sitanggang [06051181722037] 3. Asina Widiawati [06051181621060] | FISIP | 55.000.000 |
| 78 | Dr. Drs . ZULFIKRI SULEMAN, M.Si | KECENDERUNGAN DEMOKRASI ELITIS DALAM PILKADA TAHUN 2020 DI PROVINSI SUMATERA SELATAN | 1. Dr. MULYANTO, MA 2. Drs . MARDIANTO, M.Si | 1. GANI SETIAWAN PUTRA [07021281823051] 2. MUHAMMAD ADA [07021281823039] | FISIP | 60.000.000 |
| 79 | Dr. Dra . NENGYANTI, M.Hum | Evaluasi Program Perlindungan Perempuan dan Anak di Provinsi Sumatera Selatan | 1. Dr. Drs. YOYOK HENDARSO, MA | 1. Seli Marlina [07012621923004] 2. Oka Pransiska [07011381722144] | FISIP | 48.000.000 |
| 80 | Dr. Azhar, S.H., M.Sc., LL.M., LLD | Perspektif Ecological Justice dalam Penerapan Kebijakan Tata Ruang Wilayah Kota Palembang | 1. Dr . RANIASA PUTRA, S.IP, M.Si 2. HOIRUN NISYAK, S.Pd, M.Pd | 1. Silvia Novi [07012622024004] 2. Ana Listia Dewi [07041181722023] 3. Soraya Akiko Azhar Putri [07041281722122] | FISIP | 50.000.000 |
| 81 | Dr. ANDY ALFATIH, MPA | KEBIJAKAN PEMBERDAYAAN DAN PEMASARAN PRODUK BUMDes BERBASIS E-COMMERCE DI KABUPATEN MUSI RAWAS | 1. Dra . DYAH HAPSARI EKO NUERAHENI, M.Si 2. SOFYAN EFFENDI, S.IP, M.Si 3. RANDI, S.Sos, M.Sos | 1. R Yudha Putra Pratama [07021281924170] 2. Heru A. Anhar [07021281924166] | FISIP | 55.000.000 |
| 82 | Dr . ANDRIES LIONARDO, S.IP, M.Si | Inovasi Akuntabilitas Pelayanan Publik pada Pemerintahan Kecamatan Sukarame Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan di Masa Pandemi Covid 19 | 1. Dr . RANIASA PUTRA, S.IP, M.Si 2. Dr. ANDY ALFATIH, MPA | 1. Desilina Wandry [07012622024005] 2. Silvia Novi [07012622024004] | FISIP | 42.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------|---|--|---|------------|--------------------|
| 83 | Dr . FERLINAHAYATI, S.Si, M.Si | Eksploasi Metabolit Sekunder dari <i>Ludwigia octovalvis</i> dan Potensinya sebagai Antidiabetes | 1. Dr. Dra . ELIZA, M.Si 2. Dra . JULINAR, M.Si | 1. Nabila [08031381722078] 2. Fathiya Jihan Khaira [08031281722050] | FMIPA | 60.000.000 |
| 84 | Dr. BAMBANG YUDONO, MSc | Pengolahan Limbah Pabrik Minyak Kelapa Sawit Dengan Metode Elektrokoagulasi | 1. Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, M.Si. 2. Dr. Ir. PARWIYANTI, M.P | 1. Iqbal Surya Maulana [08031281823093] 2. Dwi Hamelia Apriani [08031381823085] 3. Galuh Permatasari [08031381823084] | FMIPA | 58.000.000 |
| 85 | Dr . ROZIRWAN, S.Pi, M.Sc. | PEMETAAN KERAGAMAN HAYATI EKOSISTEM MAKROBENTHOS SEBAGAI MARINE BIOPROSPECTING DI KAWASAN ESTUARIA MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN (TAHUN 2) | 1. Dr. . MELKI, S.Pi, M.Si 2. Dr . WIKE AYU EKA PUTRI, S.Pi, M.Si 3. ANDI AGUSSALIM, S.Pi, M.Sc. | 1. Nadila Nur Khotimah [08051181823003] 2. Muhtadi [08051181823093] 3. Saisyabila Ramadani [08051181823098] | FMIPA | 56.000.000 |
| 86 | Dr. Dra. Desnelli, M.Si. | SINTESIS KOMPOSIT KITOSAN-Logam Oksida DENGAN METODE SOL GEL DAN APLIKASINYA UNTUK FOTODEGRADASI METILEN BIRU | 1. Dr. Dra . ELIZA, M.Si 2. Dr . ELISA NURNAWATI, S.Si, M.Si | 1. Ipro Hati Padilah [08031381722085] 2. Kurnia Ramadhin [08031381722084] | FMIPA | 60.000.000 |
| 87 | Dr. ARUM SETIAWAN, S.Si, M.Si | Potensial Biodiversitas Pisces di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Jeruju Kecamatan Cengal Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan | 1. Dr.rer.nat. . INDRA YUSTIAN, S.Si, M.Si 2. Drs. SARNO, M.Si | 1. Suci Istiqomah [08041381722093] 2. Desty Indah Ulyaningtyas [08041381722113] | FMIPA | 53.000.000 |
| 88 | IRMEILYANA, S.Si, M.Si | Analisis Matematika pada Studi Dampak Sosial Ekonomi dari Penggunaan Reduktan Pestisida untuk Usaha Tani Kopi Pagaram | 1. SRI INDRA MAIYANTI, S.Si, M.Si 2. Dr. NGUDIANTORO, S.Si, M.Si | 1. Tri Astuti [08011281722055] 2. Miranda Anglena [08011381924104] 3. Nisa Nur Aisyah [08011381924073] | FMIPA | 55.000.000 |
| 89 | Drs. DASRIL BASIR, M.Si | Pembuatan Eter Ursolat [Oleanolat] dan Isolasi Alkaloid dari Tumbuhan Tembesu untuk Bahan Antitumor dan Antibakterial. | 1. Dr. MIKSUSANTI, M.Si 2. dr. SUSILAWATI, S.Ked, M.Kes | 1. Annisa Amelia [08031181722066] 2. Jefri Liasta [08031281722032] 3. Dian Dwita Maizur [08031281722035] | FMIPA | 58.000.000 |
| 90 | Dr. IDHA ROYANI, S.Si, M.Si | SENSITIVITAS DAN SELEKTIVITAS NANO FIBER Fe (III) SEBAGAI ADSORBEN DAN MATERIAL SENSOR DALAM MENGENAL LOGAM BERAT DI LINGKUNGAN BERBASIS ION IMPRINTED POLYMER (IIPs) | 1. Dra. JORENA, M.Si 2. Dr. FIBER MONADO, S.Si, M.Si 3. KHAIRUL SALEH, S.Si, M.Si | 1. Jaya Edianta [08021281722063] 2. Novianty [08021181722009] 3. Hesti Dwi Kartika [08072622024001] | FMIPA | 60.000.000 |
| | Hal.12 dari 19 Hal | | | | | |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|----|--------------------------------------|---|---|---|------------|--------------------|
| 91 | Dra. FATMA, M.S | MODIFIKASI HIDROSIAPATIT DARI LIMBAH CANGKANG TELUR AYAM DENGAN SIO ₂ SEBAGAI MATERIAL BIOMEDIS | 1. FAHMA RIYANTI, S.Si, M.Si 2. Dr. Dra . DESNELLI, M.Si 3. Drs. MUSTAFA KAMAL, M.Si | 1. Raga Azizi [08031381722110] 2. M. Ramdan Abdul Mannan [08031281722022] | FMIPA | 59.000.000 |
| 92 | Dr. HASANUDIN, S.Si, M.Si | Desain Katalis Katalis Silika-Ni Termodifikasi Nitrida, Sulfida dan Fosfida untuk Hidrodeoksigenasi CPO menjadi Biogassoline dan Bioavtur | 1. Dr. Drs . ADY MARA, M.Si 2. Dr. DAVID BAHRAIN, S.T, M.T | 1. Qodria Utami Putri [08092682024002] 2. Lola Andini [08031381823076] | FMIPA | 60.000.000 |
| 93 | Dr. FITRI SURYANI ARSYAD, S.Si, M.Si | PEMBUATAN NANOKATALIS γ -Fe ₂ O ₃ / SIO ₂ DARI BAHAN ALAM SUMATERA SELATAN UNTUK PENGENDALI PENCEMARAN AIR | 1. AKMAL JOHAN, S.Si, M.Si 2. Dr. Drs . DEDI SETIABUDIDAYA, M.Sc, PhD | 1. Balada Soerya [08072621923002] 2. Siti Lailaturroff'ah [08021181722007] 3. Aniendita Ningtyas [08021281722017] | FMIPA | 59.000.000 |
| 94 | INDRAWATI, S.Si, M.Si | ANALISIS MODEL SKEMA PEMBIAYAAN LAYANAN INFORMASI DENGAN MEMANFAATKAN STRATEGI BUNDLING BERBASIS CUSTOMER SELF-SELECTION | 1. OKI DWIPURWANI, S.Si, M.Si 2. EVI YULIZA, S.Si, M.Si | 1. Lenni Nurhayati [08011381722074] 2. Resmadona [08011181823015] | FMIPA | 55.000.000 |
| 95 | Drs . DEDI ROHENDI, M.T, PhD | Aplikasi Katalis Pd-Co/C dan Ti-Co/C pada Membrane Electrode Assembly (MEA) untuk Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC) | 1. Dr. NIRWAN SYARIF, S.Si, M.Si 2. Drs. ARSALI, M.Sc. | 1. Nurmalina Adhiyanti [08092681923002] 2. Roma Bintang S Pasaribu [08031281722054] | FMIPA | 59.200.000 |
| 96 | Dr. ADDY RACHMAT, S.Si, M.Si | Sintesis, karakterisasi dan Uji Aktivitas Katalitik Zirkonia Tersulfatasi dengan Promotor Gallium Oksida pada Esterifikasi dan Hidrolisis Selobiosa | 1. NOVA YULIASARI, S.Si, M.Si 2. ZAINAL FANANI , S.Si, M.Si 3. Dr. Drs . ADY MARA, M.Si | 1. Zelyka Ananda Putri [08031381722101] 2. Rizki Dwifahmi [08031381722109] | FMIPA | 60.000.000 |
| 97 | Dr Dra . HARY WIDJAJANTI, M.Si | VARIASI KONDISI KULTIVASI PADA PRODUKSI METABOLIT FUNGI ENDOFITIK YANG BERPOTENSI MENGHASILKAN ANTIBAKTERI | 1. Dra. MUHARNI, M.Si 2. Dr . ELISA NURNAWATI, S.Si, M.Si | 1. Dinda Sari [08041381823073] 2. Alifia Anisya [08041181823019] | FMIPA | 51.510.000 |
| | | | | | FMIPA | |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|-----|---------------------------------------|--|--|--|------------|--------------------|
| 98 | Drs . PUTRA BAHTERA JAYA BANGUN, M.Si | Rancang Model Set Covering Problem dan Pendekatan Algoritma Heuristik pada Penentuan Lokasi Optimal Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Sampah | 1. SISCA OCTARINA, S.Si, M.Sc. 2. Dr. Dra . LAILA HANUM, S.Si, M.Si | 1. Rizma Afrilia [08011281722047] 2. Rizka Aniza [08011181722023] | FMIPA | 53.000.000 |
| 99 | Dr. WIJAYA MARDIANSYAH, S.Si, M.Si | Analisis Neraca Air Kawasan Berdasarkan Parameter Hidro-Klimatologi Berbasis Data Satelit dan Asimilasi Data (Studi Kasus Sub-DAS Lematang) | 1. ERNI, S.Si., M.Si 2. Dr . AKHMAD AMINUDDIN BAMA, S.Si, M.Si | 1. Taufik Bintoro [08021281722021] 2. Bayu Prayogi [08021382733081] | FMIPA | 58.000.000 |
| 100 | Dr. FITRI MAYA PUSPITA, S.Si, M.Sc. | Model Improved Dynamic Spectrum dan Traffic Management Pada Pembiayaan Internet Dalam Jaringan Fair dan Selfish User DSL-LTE Multiple QoS | 1. Drs . ROBINSON SITEPU, M.Si 2. YUNITA, S.Si., M.Cs | 1. Sherly Dwi Puspita [08011381722088] 2. Syalia Ar a[08011381722078] | FMIPA | 58.000.000 |
| 101 | Drs . ROBINSON SITEPU, M.Si | Model Robust Set Covering Problem Dalam Penentuan Lokasi Optimal Unit Emergency di Kota Palembang | 1. INDRAWATI, S.Si, M.Si 2. Dr . FITRI MAYA PUSPITA, S.Si, M.Sc. | 1. Ide Lestari [08011181722019] 2. Indah Suci Ariani [08011181722013] | FMIPA | 55.000.000 |
| 102 | Dr. Dra . MIKSUSANTI, M.Si | DISPERSI MINYAK EDIBLE DALAM PROBIOTIK UNTUK MENINGKATKAN SEL KEKEBALAN (IMMUNE SYSTEM) | 1. HERLINA, S.Si, Apt, M.Kes 2. Drs. DASRIL BASIR, M.Si 3. Drs. ALMUNADY THAHA PANAGAN, M.Si | 1. ITA NURITASARI [08061281722071] 2. NEVTI KURNIA DEWI [08061181722001] 3. EKA VERDIANA[08031181722065] | FMIPA | 58.000.000 |
| 103 | Drs. SUGANDI YAHDIN, M.M | SEGMENTASI MORFOLOGI DAN KLASIFIKASI CITRA PAP-SMEAR KANKER SERVIKS MENGGUNAKAN CONVOLUTION NEURAL NETWORK | 1. ANITA DESIANI, S.Si, M.Kom 2. Dr.Eng, Ir . AZHAR KHOLIQU AFFANDI, M.S | 1. Susanto [08011281722050] 2. Titania Jeanni Charisa [08011381722096] | FMIPA | 55.000.000 |
| 104 | Dra. JORENA, Msi | Aplikasi Biosensor Molecularly Imprinted Polymer (MIP) Nano Melamin Sebagai Alat Ukur dalam Menentukan Konsentrasi Melamin Terlarut pada Peralatan Rumah Tangga Berbahan Melamin | 1. Dr. IDHA ROYANI, S.Si, M.Si 2. Dr. ERRY KORIYANTI, S.Si, M.T 3. Dr. AKHMAD AMINUDDIN BAMA, S.Si, M.Si | 1. Putri Ailana Yhawita Sari [08072622125002] 2. Lestiani Anggona [08021381823076] | FMIPA | 57.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|-----|---------------------------------------|--|--|--|------------|--------------------|
| 105 | Dr. Drs. MUHAMMAD IRFAN, M.T. | ANALISIS TERHADAP DINAMIKA GROUNDWATER LEVEL DAN KELEMBABAN TANAH SEBAGAI UPAYA MITIGASI BENCANA KEBAKARAN PADA LAHAN GAMBUT DI SUMATERA SELATAN | 1. NETTY KURNIAWATI, S.Si, M.Si 2. KHAIRUL SALEH, S.Si, M.Si | 1. Sonia Putri Salsabilah [08021381823056] 2. Nurul Ulfani [08021181823008] | FMIPA | 42.350.000 |
| 106 | Dr. Dra . LAILA HANUM, S.Si, M.Si | Peluang DNA Barcoding Berbasis DNA Kloroplas untuk Mengungkap Keanekaragaman Genetik Padi Beras Merah (<i>Oryza sativa</i> L.) Lokal Sumatera Selatan | 1. SINGGIH TRI WARDANA, S.Si, M.Si 2. Dra. NITA AMINASIH, M.P | 1. Cici Fitriana [08041181722042] 2. Cindy Adventiny Daeli [08041281722024] | FMIPA | 60.000.000 |
| 107 | Dr DIAN CAHYAWATI SUKANDA, S.Si, M.Si | Eksplorasi dan Prediksi Peluang Transisi Rantai Markov pada Kasus Tingkat Risiko Covid-19 di Kabupaten Ogan Ilir | 1. Drs . ENDRO SETYO CAHYONO, M.Si 2. Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si. | 1. Gaby Wilanda Teacher [08011381722100] 2. Agustina Apriani [08011181722060] | FMIPA | 55.000.000 |
| 108 | HERMANSYAH, S.Si, M.Si, Ph.D | Isolasi Enzim Selulase untuk Hidrolitik Biomassa Lignoselulosa | 1. Dr. HASANUDIN, S.Si, M.Si 2. Dr. Dra . MIKSUSANTI, M.Si | 1. Dwita Oktiani [08013681924004] 2. Mahdi [08031181823104] | FMIPA | 60.000.000 |
| 109 | Dr. T ZIA ULQODRY, S.T, M.Si | Analisis Fiksasi dan Karbon Sink Mangrove Jarang Indonesia (Kandelia candel) di Kawasan Lindung Pantai Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan | 1. Dr. RIRIS ARYAWATI, S.T, M.Si 2. INDAH WIDIASTUTI, S.Pi, M.Si, Ph.D | 1. Fransiskus De Karo L.G [08051181621003] 2. Hanifah [08051381823063] | FMIPA | 58.000.000 |
| 110 | Dr. FAUZIYAH, S.Pi | LOCAL KNOWLEDGE TENTANG STATUS PRIMITIF ANIMAL HORSESHOE CRABS SEBAGAI UPAYA KONSERVASI DI WILAYAH SEKITAR TAMAN NASIONAL BERBAK SEMBILANG PERAIRAN BANYUASIN SUMATERA SELATAN | 1. FITRI AGUSTRIANI, S.Pi, M.Si 2. Dr. WIKE AYU EKA PUTRI, S.Pi, M.Si | 1. Rahmi Damarani [08051281823034] 2. M. Dicky Armando [08051181823015] | FMIPA | 60.000.000 |
| 111 | Dr. Drs . SALNI, M.Si | BAHAN BIOAKTIF DAN SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI TUMBUHAN CIKARAU (<i>Enhydra fluctuans</i> Lour.) | 1. Dra . HARMIDA, M.Si 2. Drs . JUSWARDI, M.Si | 1. Nadila [08041281722047] 2. Dian Febriani [08041281722054] | FMIPA | 60.000.000 |
| 112 | Dr . YULIA RESTI, S.Si, M.Si, PhD | KONSISTENSI KINERJA PENDEKATAN STATISTICAL MACHINE LEARNING DALAM MENGIDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN JAGUNG | 1. Dr. Ir . CHANDRA IRSAN, M.Si 2. Dr. BAMBANG SUPRIHATIN, S.Si, M.Si 3. Ir . ANSYORI, M.T | 1. Agung Pratama [08011181722001] 2. Muflika Amini [08011281722059] 3. Yudha Pratama [0811381722089] | FMIPA | 55.000.000 |
| | | | | | FMIPA | |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|-----|---------------------------------------|--|--|--|------------|--------------------|
| 113 | Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si. | Formulasi dan Karakterisasi Submikropartikel-Lipid dari VCO dan PEG-6000 Solid-Matriks Pembawa Glibenklamid dengan Variasi Konsentrasi Tween 80 sebagai Penstabil | 1. Dr. BUDI UNTARI, Apt, M.Si 2. Herlina, S. Si., Apt., M.Kes. | 1. Fadhila Fajrini [08061281722054] 2. Chairul saleh [08061381722100] 3. Familia Mayasari [08061381722112] | FMIPA | 50.000.000 |
| 114 | Dr. FIBER MONADO, S.Si, M.Si | Desain Konsep Reaktor PLTN Jenis Reaktor Cepat Modular Berpendingin Gas Berumur Panjang | 1. Dr. MENIK ARIANI, S.Si, M.Si 2. Dr. IDHA ROYANI, S.Si, M.Si 3. Drs. ARSALI, M.Sc. | 1. Dian Adelita Z [08021281722022] 2. INDAH SARI [08021181722058] 3. Tiva Primaisella [08021181722062] | FMIPA | 58.000.000 |
| 115 | Dr. RISFIDIAN MOHADI, S.Si, M.Si | Sintesis dan Pemanfaatan Komposita Nanoclay Sebagai Coagulation Agent Pengolahan Air Limbah | 1. Dr. NURLISA HIDAYATI, S.Si 2. MOKHAMAD YUSUP NUR KHAKIM, S.Si, M.Si, Ph.D | 1. Amatullah Hanifah [08031281823037] 2. Sahrul Wibiyani [08031181823004] 3. Indah Rahmasari [08041181722045] | FMIPA | 59.000.000 |
| 116 | Dr.rer.nat. INDRA YUSTIAN, S.Si, M.Si | Survei Keberadaan Lagomorph Paling Langka: Ekologi dan Konservasi Kelinci Belang Sumatera (Nesolagus netscheri) di Suaka Margasatwa Isau-Isau, Lahat, Sumatera Selatan | 1. Dr ARUM SETIAWAN, S.Si, M.Si 2. DWI PUSPA INDRIANI, S.Si, M.Si | 1. Furi Ratna Sari [08041281722034] 2. Safira Nur Fadrija [08041281722031] | FMIPA | 55.000.000 |
| 117 | Dr. MELKI, S.Pi, M.Si | PENGENDALIAN LIMBAH MIKROPLASTIK MENGGUNAKAN BAKTERI INDEGENOUS DI PERAIRAN MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN (TAHUN 2) | 1. HARTONI, S.Pi, M.Si 2. Dr. RIRIS ARYAWATI, S.T, M.Si | 1. Jeni Meiyerani [08051281823031] 2. Muhtadi [08051181823009] | FMIPA | 60.000.000 |
| 118 | Dr. NIRWAN SYARIF, S.Si, M.Si | ELEKTRODEPOSISI KARBON BINCHOTAN DENGAN DISPERSI LOGAN NON-PLATINUM MENJADI TINTA KATALIS DAN KINERJANYA PADA MEMBRANE ELECTRODE ASSEMBLY | 1. Drs. DEDI ROHENDI, M.T, PhD 2. ZAINAL FANANI, S.Si, M.Si | 1. Muhammad Faisal Rasyid [08031281621042] 2. M. TRY SANDI [08031181823005] 3. ADE DWI NANDA [08031281823109] | FMIPA | 59.000.000 |
| 119 | Dr. Budi Untari, A.pt.,M.Si. | Potensi Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Salam (Syzygium polyanthum Wight.) Sebagai Antidiabetes Terhadap Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak dan Fruktosa | 1. SRI INDRA MAIYANTI, S.Si, M.Si 2. YUNIAR, M.Sc | 1. Ade Ira Tasniar [08061381621090] 2. Dian Noptiana [08061381621074] | FMIPA | 50.000.000 |

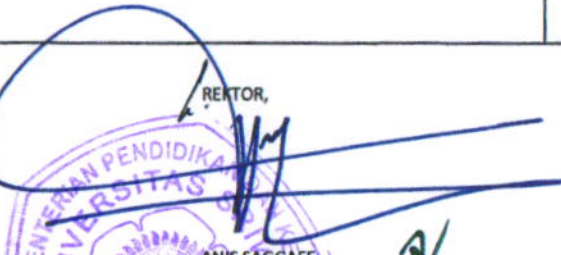
| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|-----|---------------------------------|---|--|---|------------|--------------------|
| 120 | AKMAL JOHAN, S.Si, M.Si | Pembuatan dan Karakterisasi Bahan Nanokristalin Berbasis Co(1-y)ZnyFe2-xLaxO4 Sebagai Kandidat Bahan Smart Magnetik Untuk Pigmen Absorber Gelombang Elektromagnetik. | 1. Drs . DEDI SETIABUDIDAYA, M.Sc., PhD 2. Drs . RAMLAN, M.Si | 1. Nurjannah Musdalifah [08021181722008] 2. Suci Asmarani [08021181722045] 3. Aniendita Ningtyas [08021281722017] | FMIPA | 60.000.000 |
| 121 | Drs . JUSWARDI, M.Si | Mekanisme dan Evaluasi Fisiologi Purun Tikus [Eleocharis dulcis (Burm.F.) Trin Ex Hensch] dalam Fitoremediasi Air Asam Tambang Batubara pada Sistem Constructed Wetland | 1. Drs . ENDRI JUNAIDI, M.Si 2. Dra . NINA TANZERINA, M.Si | 1. Widya Yulindari[08041381722096] 2. Afifah Thohiroh[08041281722029] 3. Winda Rutmalita[08041381722068] | FMIPA | 55.000.000 |
| 122 | ZAINAL FANANI , S.Si, M.Si | Perbandingan Katalis Cr/C dan Cr/Z pada Hidrorengkah Bio Oil dari Tandan Kosong Kelapa Sawit | 1. Dr . NIRWAN SYARIF, S.Si, M.Si 2. Dr. ADDY RACHMAT, S.Si, M.Si 3. FAHMA RIYANTI, S.Si, M.Si | 1. Nur Imaniyah Kamilah [08031281520100] 2. Ditaria Apriani [08031381621061] 3. Hartati Rahayu [08031181621075] | FMIPA | 57.000.000 |
| 123 | Dr . MENIK ARIANI, S.Si, M.Si | Pengembangan dan Optimasi Program Analisa Neutronik untuk Reaktor Cepat dengan Variasi Bahan Bakar Uranium, Thorium dan Plutonium | 1. Dr . FIBER MONADO, S.Si, M.Si 2. AKMAL JOHAN, S.Si, M.Si | 1. Damri [08072681923001] 2. Anas Fatur Rahman [08021181823085] 3. Muhammad Aldi Kurniawan [08021281823087] | FMIPA | 56.000.000 |
| 124 | Dr. ASSA'IDAH, S.Si, MSi | Simulasi Komunikasi Gelombang Cahaya Tampak (visible light communication VLC) untuk 6 penerima (user equipment UE) berbasis OFDM-MIMO | 1. Drs . OCTAVIANUS CAKRA SATYA, M.T 2. Dra . YULINAR ADNAN, M.T | 1. Al Halil Gibran [08021181722054] 2. Anggi Dwi Kusuma [08021381722082] | FMIPA | 53.000.000 |
| 125 | Dr . ERWIN, S.Si, M.Si | EKSTRAKSI PEMBULUH DARAH DI CITRA RETINA MENGGUNAKAN MODIFIKASI FILTER KONVOLUSI DAN AMBANG SECARA DINAMIK | 1. FATHONI, S.T, M.M.S.I 2. Dr. BAMBANG SUPRIHATIN, S.Si, M.Si | 1. Fitri Ramadhini [09011181722082] 2. Muhammad Nuryasin Oktapian [09031381823078] | FASILKOM | 56.000.000 |
| 126 | DERIS STIAWAN, S.Kom, M.T, Ph.D | Sistem Pencegahan Serangan Malware di Small Board Computer dengan Metode SVM | 1. Dr . DIAN PALUPI RINI, S.Si, M.Kom 2. AHMAD HERYANTO, S.Kom, M.T | 1. Firly Arie Azland [59081003004] 2. Muhammad Ajan Saputra [09011381520072] 3. M. Taufiq Qurahman [09011381722092] | FASILKOM | 55.000.000 |

| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|-----|--|---|--|--|------------|--------------------|
| 127 | SAMSURYADI, S.Si, M.Kom, PhD | Prediksi Kepribadian Seseorang Berdasarkan Tulisan Tangan Menggunakan Pendekatan Multiple Classifiers dan Convolutional Neural Networks | 1. JULIAN SUPARDI, S.Pd, M.T 2. Dr. Ir. Sukemi, M.T. | 1. Yusa Virginiawan Guntara [09012681923008] 2. 03013681924008 [Rudi Kurniawan] | FASILKOM | 55.000.000 |
| 128 | Dr. Ir. BAMBANG TUTUKO, M.T | IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI ABNORMALITAS JANTUNG ATRIAL FIBRILATION SECARA REAL-TIME DENGAN PLATFORM INTERNET OF THING MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK | 1. Rossi Passarella, S.T., M.Eng 2. Ahmad Rifai, S.T., M.T. | 1. Ghina Auliya [09011281722055] 2. Ryan Darmawan Siregar [09011381722091] | FASILKOM | 56.500.000 |
| 129 | Dr.rer.med. HAMZAH HASYIM, S.KM, M.KM | PENGEMBANGAN ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS MALARIA (E-SISMAL) MOBILE BERBASIS ANDROID TAHAP II, DI DAERAH ENDEMIC DI SUMATERA SELATAN | 1. Dr. MISNANIARTI, S.KM, M.KM 2. MASAGUS AFRIYAN FIRDAUS, S.Si, MIT 3. Dr. HAERAWATI IDRIS, S.KM, M.Kes | 1. Eni Nuraini [10012682024004] 2. Debby Andhika Putri [10012682024023] 3. Asmiani [10012682024001] | FKM | 60.000.000 |
| 130 | Dr. RICO JANUAR SITORUS, S.KM, M.Kes(Epid) | STIGMA SOSIAL DAN EFEK KEPATUHAN BEROBAT PADA ORANG DENGAN HIV/AIDS (ODHA) DI KOTA PALEMBANG | 1. Dr. NOVRIKASARI, S.KM, M.Kes 2. Dr. dr. RIZMA ADLIA SYAKURAH, MARS | 1. Miftaqlia Era Khairi [10011181722012] 2. Elisna Wuandari [10011281722063] 3. Istiqomah Sita Dewi [10011181722097] | FKM | 55.000.000 |
| 131 | FATMALINA FEBRY, S.KM, M.Si | PEMODELAN FAKTOR PEMILIHAN MAKANAN BERAGAM PADA BALITA STUNTING DI PINGGIRAN SUNGAI MUSI PALEMBANG | 1. ASMARIPA AINY, S.Si, M.Kes 2. SABRI SUDIRMAN, S.Pi, M.Si, PhD | 1. SEKAR RIDA ATIKAH [10021181823003] 2. QARINA AFIFA [10021181823001] | FKM | 55.000.000 |
| 132 | Dr. MISNANIARTI, S.KM, M.KM | Pengaruh Pembinaan Upaya Kesehatan Sekolah dan Pengukuran Kesiapan Sekolah dalam Pencegahan COVID-19 | 1. IWAN STIA BUDI, S.KM, M.Kes 2. Dr. ROSTIKA FLORA, S.Kep, M.Kes | 1. Deasy Novia [10012682024037] 2. Muhammad Prima Cakra Randana [10012621923010] | FKM | 60.000.000 |


| NO | KETUA PENGUSUL | JUDUL | ANGGOTA | MAHASISWA | UNIT KERJA | DANA DITERIMA (Rp) |
|--------|--|---|--|---|------------|--------------------|
| 133 | Dr Dr Dr . ROSTIKA FLORA, S.Kep, M.Kes | KADAR FE SALIVA SEBAGAI KANDIDAT MARKER DEFISIENSI ZAT BESI PADA ANAK DI PEDESAAAN | 1. Dr. dr. MUHAMMAD ZULKARNAIN, M.Med. Sc, PKK 2. Dr. K.M . NUR ALAM FAJAR, M.Kes | 1. Riska Umami,[10012682024010] 2. Dita Anggriani Lubis [10012682024014] 3. Putri Citra Qurrothu Aini [10012682024009] | FKM | 57.000.000 |
| 134 | Dr. K.M . NUR ALAM FAJAR, M.Kes | MODEL PENCEGAHAN STUNTING DI KABUPATEN MUSIRAWAS : KAJIAN KASUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS AIR BELITI | 1. Dr. Ir . NURA MALAHAYATI, M.Sc. 2. H. Achmad Fickry Faisya, S.K.M., M.Kes. | 1. Nirwana[10012682024042] 2. Yusria Ningsih[10012682024040] 3. Desi Kurniati[10012682024036] | FKM | 59.000.000 |
| Jumlah | | | | | | 7.477.175.000 |

Terbilang : Tujuh milyar empat ratus tujuh puluh tujuh seratus tujuh puluh lima ribu rupiah,-

REKTOR,



ANIS SAGGAFF
NIP 196210281989031002



**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF
UNIVERSITAS SRIWJAYA**

JUDUL PENELITIAN

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS
MALARIA (E-SISMAL) *MOBILE* BERBASIS ANDROID TAHAP II,
DI DAERAH ENDEMIS DI SUMATERA SELATAN**



Oleh :

KETUA : Dr. rer. med. H Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M (NIDN : 0619038302)

**ANGGOTA : Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M (NIDN : 0009067602)
Mgs. Afriyan Firdaus, S.Si, M.IT (NIDN : 0012028203)
Dr. Haerawati Idris, S.K.M., M.Kes (NIDN : 0910038601)**

Dibiayai oleh: Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya
Tahun Anggaran 2021 Nomor SP DIPA-023.17.2.677515/2021,
tanggal 23 November 2020 Sesuai dengan SK Rektor
Nomor: 0010/UN9/SK.LP2M.PT/2021 Tanggal 28 April 2021

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN ANGGARAN
2021**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR SKEMA PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF

1. Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL) *Mobile* Berbasis Android Tahap II, di Daerah Endemis di Sumatera Selatan.
2. Bidang Penelitian : Kesehatan Lingkungan
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dr. rer. med. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. NIDN/NIDK : 0026127303
 - d. Pangkat dan Golongan : Pembina / IVa
 - e. Pendidikan terakhir : S3
 - f. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - g. Fakultas/Jurusan/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan
 - h. Alamat/Kantor : Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM. 32, Ogan Ilir
 - i. Telepon/Faks : (0711)-580068; Fax (0711) 580089
 - j. Alamat Rumah : Jl Sukatani I.rg. Kantor Lurah RT 029 RW 008, 2232B, Kel Sukamaju, Kec Sako 30164, Palembang
 - k. Telepon/HP/Faks/E-mail : +62821-8477-3402 / hamzah@fkm.unsri.ac.id
4. Jumlah Anggota Peneliti : Tiga orang
 - a. Nama Anggota I : Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIDN/NIDK : 0009067602
 - b. Nama Anggota II : Mgs. Afriyan Firdaus, S.Si, M.IT
NIDN/NIDK : 0012028203
 - c. Nama Anggota III : Dr. Haerawati Idris, S.K.M., M.Kes
NIDN/NIDK : 0910038601
5. Tempat/Lokasi Penelitian : Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat Sumatera Selatan
6. Jangka Waktu Penelitian : Sembilan bulan
7. Jumlah Dana yang Disetujui : Rp60.000.000,00
8. Target Luaran TKT : 5-6
9. Nama, NIM dan Jurusan/Program Studi/BKU Mahasiswa yang terlibat
 1. Nama: Eni Nuraini, NIM : 10012682024004, AKK
 2. Nama: Debby Andhika P, NIM : 10012682024023, KL
 3. Nama: Asmiani, NIM : 1012682024001, KL

Indralaya, November 2021

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Kesehatan Masyarakat,



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Ketua Pelaksana,

Dr. rer. med. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M
NIP. 197312262002121001

Menyetujui,
Ketua LPPM Unsri

Samsuryadi, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP. 197102041997021003

Abstrak

Pengendalian malaria di Indonesia bertujuan mencapai eliminasi Malaria. Kesakitan malaria digambarkan dengan *Annual Parasite Incidence* (API). Salah satu penyebab tingginya angka API, karena tidak optimalnya sistem informasi yang akurat dan tepat waktu, sehingga penanganan kasus menjadi tidak efektif dan efisien. Upaya untuk meningkatkan validitas dan kelengkapan dalam pelaporan data malaria, melalui pengembangan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL) *mobile* berbasis android, yang telah dihasilkan pada penelitian tahap pertama, di tahun 2020. Secara umum penelitian tahap kedua ini, ditahun 2021, untuk melakukan peningkatan prototipe E-SISMAL *mobile* berbasis android secara iterative berdasarkan masukan pengguna dan validasi komponen/subsistem E-SISMAL *mobile* berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat kabupaten, dalam hal ini di wilayah Lahat Sumatera Selatan, sebagai salah satu Kabupaten endemis rendah di Sumatera Selatan. Diharapkan melalui inovasi surveilans malaria, melalui pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android, akan diperoleh informasi data malaria dengan cepat, tepat dan lengkap oleh pembuat keputusan, dan menjadi alat bantu untuk capaian target eliminasi malaria tahun 2025 di Sumatera Selatan. penelitian eksplorasi dengan *design mixed methods* ini, terdiri dari tahapan, *library research*, *field research*, dan pengembangan *prototipe* di laboratorium, untuk mengevaluasi E-SISMAL, menganalisis ketepatan pelaporan, menganalisis deterministik kejadian malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat, serta evaluasi E-SISMAL *mobile* berbasis android tahap II. Luaran dari penelitian ini adalah E-SISMAL *mobile* berbasis android dengan Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 5-6, dimana model atau purwarupa ini,

akan diuji dalam lingkungan yang relevan. Tim Peneliti akan bekerja sama dengan tim dari E-SISMAL Kemenkes RI, untuk menyepakati skema data, yang akan dipertukarkan, sehingga data yang dikirimkan akan dapat ditangkap dengan sempurna. Setelah itu, kedua tim akan bekerja sama dalam pengembangan *application programming interface (API)*, dan merupakan gerbang masuk khusus ke dalam sistem E-SISMAL, yang akan digunakan oleh E-SISMAL *mobile* berbasis android, untuk meningkatkan produktifitas tenaga kesehatan melakukan surveilans malaria. Hasil penelitian ini akan sangat nyata kontribusinya dalam memberikan layanan surveilans malaria, di daerah endemis Kabupaten Lahat, serta diharapkan tidak hanya dapat di terapkan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Sumatera Selatan, tetapi juga di tingkat nasional.

Kata-kata Kunci : Sistem informasi, Surveilans, *Annual Parasite Incidence (API)*, *mobile*, android, Evaluasi, Ketepatan, Determinan

Daftar Isi

| | |
|--|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR | ii |
| Abstrak | iii |
| Daftar Isi | v |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 2 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II STUDI PUSTAKA | 5 |
| A. Epidemiologi Malaria | 5 |
| B. Faktor Resiko | 6 |
| C. E-SISMAL | 7 |
| D. Alur Penelitian | 8 |
| BAB III PETA JALAN PENELITIAN | 10 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 12 |
| A. Desain Dan Metode Penelitian..... | 12 |
| B. Lokasi Penelitian..... | 12 |
| C. Tim Peneliti dan Tahapan Kerja. | 13 |
| 1) Tahap Pertama (Metode Kualitatif) | 14 |
| 2) Tahap Kedua (Metode Kuantitatif) | 15 |
| 3) Tahap Tiga (Studi Laboratorium) | 16 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| A. Hasil | 18 |
| 1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL | 18 |
| 2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL..... | 27 |
| 3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL | 56 |
| 4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten..... | 74 |
| B. Pembahasan | 79 |
| 1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL | 79 |
| 2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL..... | 87 |
| 3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL | 99 |

| | |
|--|--------------|
| 4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten..... | 113 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 122 |
| A. Kesimpulan | 122 |
| 1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL | 122 |
| 2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL..... | 122 |
| 3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL | 124 |
| 4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten..... | 126 |
| B. Saran | 127 |
| Ucapan Terima Kasih..... | 131 |
| Daftar Pustaka | 132 |
| 1. Instrument <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) | vii |
| 2. Pedoman Observasi | xv |
| 3. Instrumen Kuisisioner..... | xvi |
| 4. Surat Penelitian..... | xxi |
| 5. Persetujuan atau Pernyataan Mitra..... | xxii |
| 6. Lembar Pernyataan tidak Plagiat | xxiii |
| 7. Luaran Penelitian..... | xxiv |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria disebabkan oleh *Plasmodium* (Kelas Sporozoa).^{1,2} Bagian penting dalam pemberantasan penyakit ini, berupa data dan informasi berbasis *evidence planning*, pada sistem informasi belum tersedia tepat waktu.^{3,4} Salah satu penyebab tingginya angka API karena belum optimalnya sistem informasi yang akurat dan tepat waktu, sehingga penanganan kasus menjadi tidak efektif dan efisien. Studi awal yang telah dilakukan sebelumnya masih banyak ditemui hambatan dan tantangan dalam menggunakan elektronik sistem informasi surveilans malaria (E-SISMAL) berbasis PC, antara lain disebabkan oleh kurangnya operator yang terampil, ketersediaan komputer, dan kurangnya akses internet.^{4,5} Dilain sisi telah dilakukan berbagai upaya untuk pengendalian malaria, mulai dari penemuan kasus, pemeriksaan laboratorium, pengobatan dan pengendalian vektor. Penelitian ini akan melakukan inovasi surveilans dengan pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android tahap II, di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan sebagai lokus kegiatan. Pada riset pertama tahun 2020, telah dihasilkan aplikasi E-SISMAL *mobile* berbasis android dengan luaran TKT 4.

Pada tahap kedua tahun 2021, sistem yang telah dibangun, divalidasi komponen/subsistem E-SISMAL *mobile* berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten. Selanjutnya melalui pendanaan riset hibah kompetitif tahun 2021, pada tahap kedua, akan dilakukan peningkatan prototipe E-SISMAL *mobile* berbasis android secara

iterative berdasarkan masukan pengguna dan validasi komponen/subsistem E-SISMAL *mobile* berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat kabupaten, dalam hal ini di wilayah Lahat Sumatera Selatan. Luaran yang dihasilkan adalah pada TKT level 5, dimana komponen/subsistem E-SISMAL *mobile* berbasis android telah divalidasi dalam lingkungan pengguna yang relevan. Lebih jauh lagi, prototipe system akan didemonstrasikan dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat kabupaten, di wilayah Kabupaten Lahat Sumatera Selatan (TKT Level 6). Selanjutnya pada riset tahap ketiga, tahun 2022, diharapkan sistem yang dikembangkan ini, telah dapat di jalankan di lintas wilayah Kabupaten/Kota, khususnya yang menjadi target eliminasi malaria di Sumatera Selatan dengan luaran TKT 6-7, dimana purwarupa, akan diuji dalam lingkungan sebenarnya. Selain itu diharapkan aplikasi yang dihasilkan ini bisa menjadi salah satu *tools* dalam capaian eliminasi malaria,

B. Rumusan Masalah

Diketahui capaian endemisitas di Sumatera Selatan 2020, masih ada 8 kabupaten endemis rendah dari 17 Kabupaten/Kota dengan capaian Kabupaten eliminasi (53%). Sementara di Regional Sumatera, Sulawesi, NTB, terdapat 165 dari 245 Kabupaten/Kota sudah mencapai eliminasi (67%). Melalui dukungan Dinas Kesehatan Sumatera Selatan, Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasitik Indonesia (P4I), dan Subdit Malaria Kemenkes RI, akan dilakukan peningkatan TKT aplikasi ini, sehingga dapat digunakan secara nasional. Hasil penelitian ini sangat penting untuk menghasilkan suatu rekomendasi dan

kebijakan pengendalian malaria di wilayah endemis, melalui penguatan sistem informasi strategis, dan untuk menunjang basis bukti program, serta capaian target eliminasi malaria tahun 2025 di Sumatera Selatan. Strategi utama dalam mengendalikan penyakit malaria antara lain dengan *surveillance* kasus, *treatment* segera terhadap setiap penduduk yang terindikasi atau menderita malaria, serta mengendalikan penyebaran/perkembangan nyamuk *anopheles*. Kondisi ini akan dapat dimonitoring dengan baik, melalui inovasi surveilans malaria, dengan pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android. Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pelaksanaan pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android tahap II, di daerah endemis di Sumatera Selatan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Pengembangan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL) *mobile* berbasis android tahap II, di daerah endemis malaria, di wilayah kerja dinas kesehatan Kabupaten Lahat Sumatera Selatan.

2. Tujuan Khusus

Secara khusus, tujuan penelitian ini antara lain:

- a. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL
- b. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL
- c. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL

- d. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Kesehatan

- a. Memberikan kemudahan dalam melakukan proses surveilans malaria melalui pengumpulan data yang sistematis agar dapat ditentukan penanggulangan sedini mungkin
- b. Membantu memecahkan permasalahan dalam proses input data, analisis data sampai pembuatan laporan untuk pemantauan malaria.

2. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dalam merancang sistem informasi sesuai dengan konsep sistem informasi dan manajemen kesehatan berbasis android

3. Bagi Universitas Sriwijaya

- a. Meningkatkan citra lembaga sebagai pusat terapan riset unggulan kompetitif
- b. Terjalannya link and match lembaga dengan stakeholder dan user dalam pemecahan masalah, khususnya yang terkait dengan masalah kesehatan masyarakat.

BAB II

STUDI PUSTAKA

A. Epidemiologi Malaria

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia, Indonesia, salah satunya di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan yang upaya pengendalian dan penurunan kasusnya merupakan komitmen internasional dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). *Plasmodium* yang terdiri dari banyak spesies, namun yang pada umumnya menyebabkan malaria adalah *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*.⁶ Terdapat beberapa spesies yang diduga menjadi vektor di Sumatera Selatan yaitu *An. vagus*, *An. sinensis*, *An. barbirostris*, *An. maculatus* dan *An. Nigerrimus*.⁷ Vektor yang telah dikonfirmasi di Sumatera Selatan adalah *An. Letifer*.⁶⁻¹⁰ Indikator pencapaian program pemberantasan malaria yang ditetapkan Kemenkes RI adalah nilai API yang juga menjadi landasan tingkat endemisitas malaria menjadi rendah (< 1), sedang (1-5), dan tinggi (> 5). Pada tahun 2019 terdapat 160 kabupaten/kota (31,9%) endemis rendah, 31 kabupaten/kota (5,4%) endemis sedang, dan 23 kabupaten/kota (4,3%) endemis tinggi. Di Sumatera Selatan, 9 dari 17 Kabupaten/Kota diantaranya telah mendapatkan sertifikat eliminasi malaria yaitu Kota Palembang, Kota Pagaram, Kota Prabumulih, Kab.Banyuasin, Kab.OKI, Kab.OI, Kab.Empat Lawang, dan Kab. PALI.

B. Faktor Resiko

Kondisi endemisitas malaria Sumatera Selatan, cenderung stagnan, dimana beberapa Kabupaten/Kota tetap dalam endemisitas rendah dalam tiga tahun terakhir. Kegiatan pengendalian malaria harus terintegrasi dengan berbagai sektor dan program, hal ini dikarenakan berbagai faktor resiko berpengaruh terhadap kejadian kasus malaria seperti kondisi geografis yang memungkinkan berkembangnya vektor, adanya perkembangbiakan jentik *anopheles* di persawahan, kebersihan lingkungan, adanya bekas lahan pertambangan terbengkalai dan lainnya. Pengaruh lingkungan, perubahan cuaca dan iklim, penebangan hutan, serta genangan air akibat tambak merupakan interaksi lingkungan yang berpengaruh terhadap tumbuh kembangnya agen malaria.¹¹⁻¹³ Frekuensi penebangan hutan yang tinggi untuk keperluan perkebunan serta banyaknya genangan-genangan air dari galian tambang dan industri merupakan potensi perkembangbiakan *breeding dan resting place* bagi vektor malaria.¹⁴

Dari hasil penelitian sebelumnya, diperoleh hasil bahwa variable yang mempengaruhi kasus malaria adalah *breeding place* di sekitar rumah responden.¹⁵ Selain faktor sosial masyarakat dan aksesibilitas layanan kesehatan, serta variabel lingkungan lainnya, berhubungan dengan kasus malaria, yang dikonfirmasi di sebagian besar wilayah studi.¹⁶⁻¹⁸ Selain itu, mobilitas penduduk yang tinggi baik antar Kabupaten/Kota maupun antar provinsi memungkinkan penularan kasus malaria. Faktor manajemen kasus malaria antara lain melalui penyediaan *kits* dan obat, pelatihan, penggunaan kelambu berisektisida, dan sistem informasi yang akurat.¹⁹⁻²¹ Faktor lingkungan fisik, kimia, biologis, dan sosial budaya masyarakat

setempat sangat berpengaruh terhadap penyebaran malaria. Karakteristik wilayah Kabupaten Lahat yang merupakan daerah perkebunan, dan industri, terletak di wilayah tropis dengan kelembaban dan curah hujan yang tinggi. ²²Sementara pemantauan dan pengambilan keputusan dan intervensi berdasarkan kepada data dan fakta wilayah, pada saat ini belum terlaksana dengan baik dikarenakan antara lain sumber daya untuk pengelolaan sistem informasi, yang berupa tenaga, sarana prasarana belum tersedia, berakibat pada lemahnya informasi yang dihasilkan. Komponen pengolahan belum menggunakan *software* yang spesifik, sehingga informasi mengenai pencegahan dan pemberantasan penyakit termasuk malaria tidak tepat waktu dan tidak akurat.

C. E-SISMAL

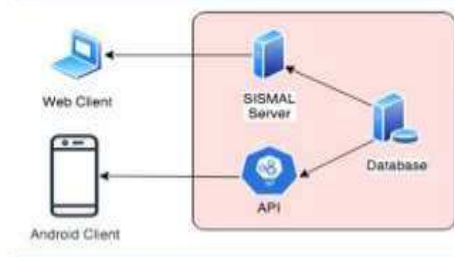
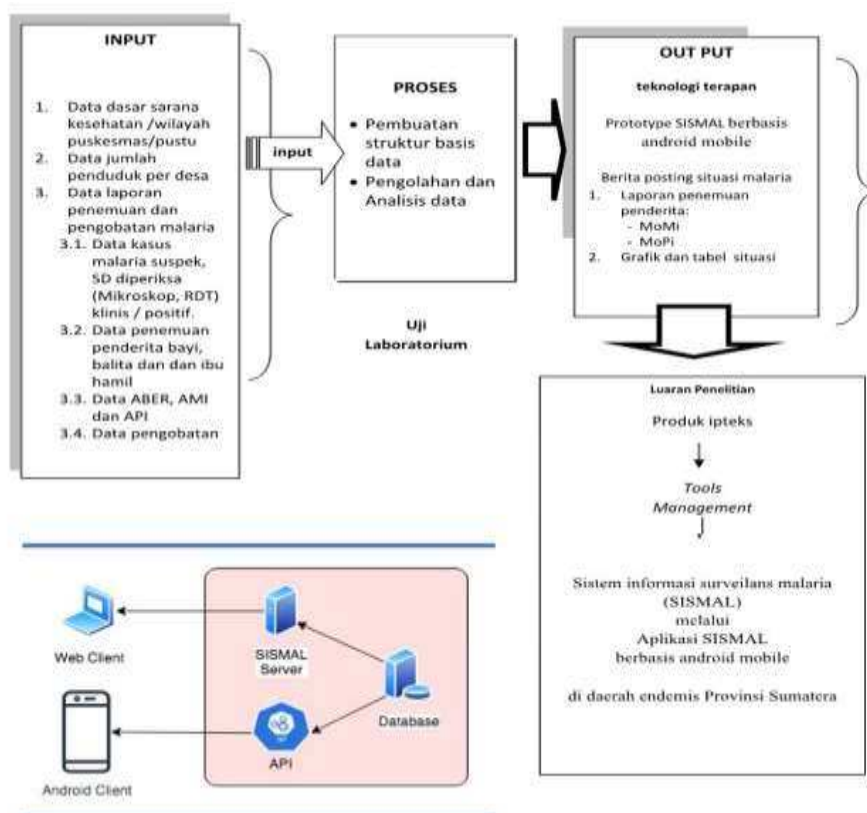
E-SISMAL adalah sistem pencatatan dan pelaporan surveilans malaria berdasarkan elektronik. Sistem ini menggunakan *MS Excel* yang sudah diperkaya dengan *visual basic*. Input data dilakukan di tingkat puskesmas atau rumah sakit dan pada tingkat Kabupaten/Kota, Provinsi dan pusat dilakukan rekapitulasi. Manajemen data malaria adalah bagian dari manajemen sumber daya informasi mengenai malaria yang mencakup semua kegiatan pengendalian malaria untuk memastikan bahwa data tersebut adalah akurat, mutakhir, aman dan tersedia untuk pengguna/*provider*, pemerintah, stakeholder dan masyarakat. Sistem pencatatan dan perekaman data penyakit malaria meliputi penemuan secara rutin dan khusus, Sumber data rutin adalah hasil kegiatan penemuan penderita *pasif case detection* (PCD) dan *active case detection* (ACD). Informasi strategis program malaria merupakan informasi dan pengetahuan yang memandu dalam melakukan

penentuan strategi, perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi program. Secara garis besar informasi strategis meliputi 2 (dua) elemen pokok yaitu sistem surveilans dan sistem monitoring evaluasi. Sistem surveilans akan menyediakan informasi mengenai besarnya jumlah kejadian dan kematian malaria beserta distribusi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, dapat menentukan kondisi endemisitas wilayah-wilayah di Indonesia dan sangat diperlukan dalam merumuskan perencanaan, pelaksanaan, dan monitoring evaluasi program pengendalian malaria. Sistem monitoring dan evaluasi menyediakan informasi tentang proses, luaran, dan dampak intervensi, oleh karena itu, perlu diselenggarakan sistem pencatatan dan pelaporan yang didukung oleh suatu E-SISMAL yang handal, berdasarkan tahapan eliminasi malaria di Indonesia. Dengan pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android, maka kesulitan yang sering dihadapi dalam proses manajemen pelaporan malaria akan lebih mudah. ²³

D. Alur Penelitian

Analisis Data menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), yang merupakan salah satu metodologi dalam pengembangan perangkat lunak. Tahap terakhir dari desain pengembangan adalah tahapan uji coba perangkat lunak yang juga akan dilakukan dilaboratorium Pusat Kajian Biostatistika dan Infomatika Kesehatan - FKM UI. Sistem yang akan dikembangkan adalah E-SISMAL *mobile* berbasis android yang dapat digunakan oleh petugas untuk memasukkan data *survey* malaria di tingkat puskesmas atau kabupaten. Data yang sudah dimasukkan tersimpan di dalam lokasi penyimpanan lokal di dalam aplikasi Android menggunakan SQLite sehingga petugas yang

terdapat di daerah dapat melakukan pekerjaannya tanpa harus selalu terhubung ke jaringan internet. Di akhir periode *entry data*, petugas dapat mengirimkan datanya ke lokasi penyimpanan terpusat yang ada di database Kemenkes sehingga seluruh data dan sistem menjadi terintegrasi. Untuk mengatasi Malaria dikenal secara jelas interaksinya dalam “*Triangle Interactions (Host, Agent, & Environment)*”, melalui pendekatan SDLC yaitu *planning, system analysis, design, implementation, maintenance dan evaluation* serta penetapan komponen indikator dari komponen utama sistem informasi yang merupakan landasan untuk penetapan kebutuhan sebuah sistem dimana harus memenuhi unsur input, proses dan output, dibangun alur kerangka pikir penelitian yang digambarkan pada gambar 1. Adapun alur kerangka pikir penelitian, seperti gambar dibawah :



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.

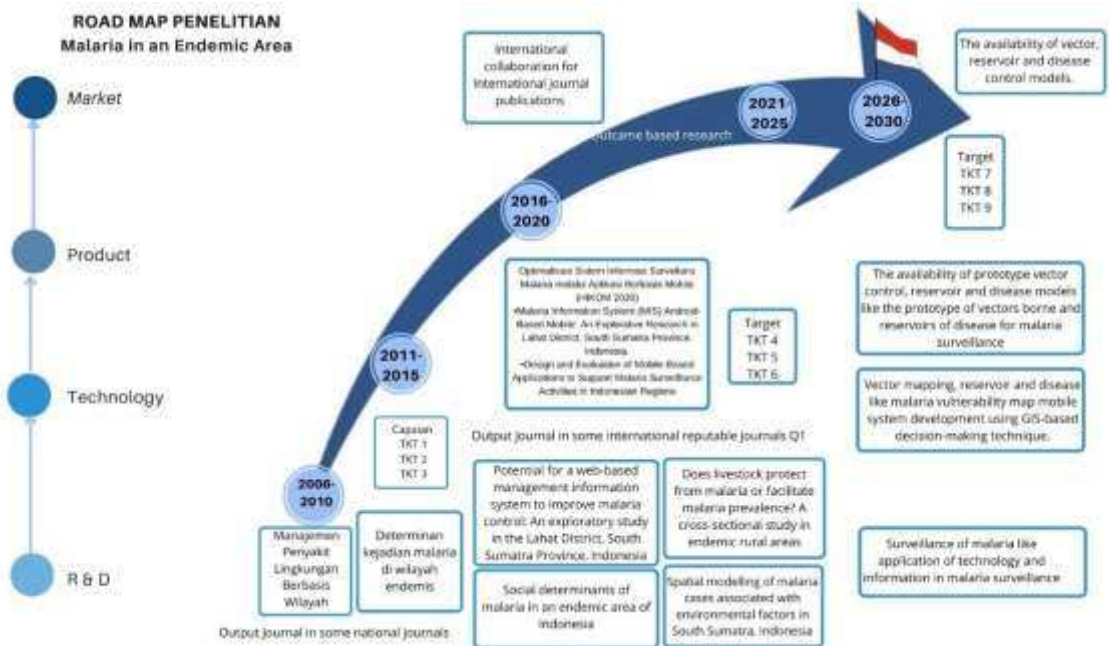
BAB III

PETA JALAN PENELITIAN

Road map yang dibuat oleh peneliti telah disesuaikan dengan arah kebijakan umum Penelitian, pengembangan dan penerapan Iptek Kesehatan di bidang pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan periode 2005-2025 yang dilakukan mulai dari aspek pasar tersedianya model pengendalian vektor, reservoir dan penyakit. Dari aspek produk tersedianya prototipe model pengendalian vektor, reservoir dan penyakit. Dari aspek teknologi pemetaan vektor, reservoir dan penyakit, serta dari aspek litbang teknologi penanganan surveilans penyakit menular semisal malaria.

Road map ini juga mengacu kepada Peta Jalan Eliminasi Malaria Indonesia dan *nine main programs* UNSRI 2019-2023, pada program ke-2, yaitu *Strengthening Outcome Based Research*, Patent, HKI, dan *Publication*. Selain juga mengacu kepada Rencana Induk Penelitian (RIP), dan atau visi dan misi Universitas Sriwijaya di bidang Ilmu Lingkungan dengan thema riset di bidang kesehatan lingkungan.

Adapun *road map* seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Road Map Penelitian.

Peneliti telah memulai kajian penelitian, tentang permasalahan malaria yang merupakan area kajian peneliti. Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti utama sebelumnya, dijadikan dasar dan *mapping* permasalahan, yang diangkat dalam penelitian ini, seperti yang terlihat pada Gambar 2 diatas.

Output yang telah dihasilkan tahun 2016 - 2019, seluruh paper telah berhasil di publikasi di jurnal internasional bereputasi, Q1 dan Q2. Melalui riset ini, akan dihasilkan luaran E-SISMAL *mobile* berbasis android, yang akan sangat nyata kontribusinya dalam manajemen pemberantasan malaria berbasis wilayah, khususnya di daerah endemis Kabupaten Lahat Sumatera Selatan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Dan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi (*Exploratory research*) yaitu penelitian untuk memperjelas sifat yang tepat dari masalah yang harus dipecahkan. Penelitian eksplorasi adalah proses menyelidiki masalah yang belum dipelajari atau diselidiki secara menyeluruh. Jenis penelitian eksplorasi biasanya dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang masalah yang ada. Penelitian eksplorasi dengan *design mixed methods* ini terdiri dari tahapan, *library research*, *field research*, dan pengembangan E-SISMAL *mobile* berbasis android, menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Instrument *Focus Groups*, *In-Depth Interviews* serta kuesioner, sebagian dari instrument tesis mahasiswa, yang ditargetkan, sudah dapat digunakan sebelum pengambilan data di lapangan. Instrument lainnya menggunakan menggunakan QUIIS - Kuesioner Kepuasan Antarmuka Pengguna E-Sismal *Mobile*.

Untuk pengolahan dan analisis data selain menggunakan SPSS for windows juga digunakan *Nvivo 12 Plus For Windows*.

B. Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian eksplorasi ini akan dilakukan selama sembilan bulan, terhitung Maret sampai dengan November 2021, di Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat Sumatera Selatan dengan wilayah kerja, yang memiliki karakteristik *Annual Paracite Incidence (API)* tertinggi, dan ada kasus *indigenous* (penularan setempat)

serta mengalami ketepatan laporan rendah. Berdasarkan data E-SISMAL Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat tahun 2019, ditentukan lokasi penelitian, yang terdiri dari; di wilayah kerja Puskesmas Bandar Jaya, Puskesmas Selawi, Puskesmas Nanjungan, Puskesmas Bunga Mas, Puskesmas Merapi II, Puskesmas Senabing, Puskesmas Pagar Gunung, dan Puskesmas Nanjungan.

C. Tim Peneliti dan Tahapan Kerja.

Tim peneliti selain terdiri dari anggota yang multi-disiplin ilmu, dengan menyertakan 3 (tiga) orang Mahasiswa S2, untuk melakukan riset bersama, sehingga akan membantu Mahasiswa tidak hanya dalam menghasilkan tesis dan tetapi juga publikasi di jurnal nasional terakreditasi, sebagai syarat untuk mengikuti ujian tesis (komprehensif)

Tahapan kerja yang dilakukan:

1) Tahap Pertama (Metode Kualitatif)

Untuk menjawab tujuan khusus ke-1 dan ke-2, digunakan metode kualitatif, yang dilakukan oleh peneliti utama, anggota peneliti I dan III, serta mahasiswa

a. Informan Penelitian

Key informan dalam penelitian ini yaitu Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat, Kepala bidang Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (P2P), Kepala Seksi Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Menular (P2M), Pengelola Program Malaria Kabupaten, Kepala Puskesmas, Pengelola Malaria Puskesmas, Petugas Laboratorium Puskesmas terpilih. Bila pada saat pengambilan data terdapat informasi yang belum cukup atau berhalangan hadir, maka informan dapat ditambahkan dengan teknik *snowball* yaitu teknik pengambilan sampel awal sedikit kemudian informan tersebut memilih sampel lainnya sehingga menambah jumlah informan dan mencukupi untuk penelitian

b. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

- 1) Wawancara Mendalam (*Indepth Interview*)
- 2) FGD (*Focus Group Discussion*)
- 3) Observasi Partisipatif

c. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahap lanjutan setelah pengumpulan data, meliputi:

- 1) Penyuntingan (*editing*)
- 2) Pengkodean (*coding*)

3) Tabulasi (*tabulating*)

d. Analisis Data

Kegiatan ini dilakukan sebelum ke lapangan dan sesudah mengumpulkan data selama di lapangan, meliputi:

1) *Data reduction*

2) *Data Display*

3) *Conclusion drawing/verification*

2) Tahap Kedua (Metode Kuantitatif)

Untuk menjawab tujuan khusus ke-3, digunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan *case control*, yang dilakukan oleh peneliti utama, anggota peneliti I dan III, serta mahasiswa.

a. Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah tetangga kasus yang memiliki usia yang sama dengan kasus. jumlah sampel kontrol menyesuaikan dengan jumlah sampel kasus dengan menggunakan perbandingan. Perbandingan jumlah sampel kasus dan kontrol yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1:2, sehingga didapatkan kesimpulan bahwa jumlah sampel yang digunakan pada kelompok kasus yaitu sebanyak 50 orang, sedangkan pada kelompok kontrol yaitu sebanyak 100 orang. Jumlah keseluruhan sampel berjumlah 150 orang.

b. Analisis dan penyajian data terdiri atas analisis univariat, bivariat dan multivariat

3) Tahap Tiga (Studi Laboratorium)

Untuk menjawab tujuan khusus ke-4, dilakukan pengembangan E-SISMAL melalui pengetesan program, sistem dan konversi sistem dilaboratorium komputasi ilmu komputer UNSRI. Pada tahapan ini, akan dilakukan melalui koordinasi peneliti utama, anggota peneliti II, teknisi dan nara sumber/ahli. Pada tahap II, ini dilakukan peningkatan prototipe E-SISMAL *mobile* berbasis android secara iterative berdasarkan masukan pengguna dan validasi komponen/subsistem E-SISMAL *mobile* berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat kabupaten, dalam hal ini di wilayah Lahat Sumatera Selatan, sebagai salah satu Kabupaten endemis rendah di Sumatera Selatan. Pada tahap ini juga akan dilakukan penilaian menggunakan QUIIS - Kuesioner Kepuasan Antarmuka Pengguna E-Sismal *Mobile*.

Terdapat 5 kategori data utama yaitu 1) data info kunci yang menyimpan data petugas dan data faskes, 2) data regmal 1 yang menyimpan data registrasi pasien beserta jenis pengobatan yang diterima, penyelidikan epidemiologi dan pemantauan pengobatan, 3) data regmal 2 yang menyimpan data temuan suspek malaria, data logistik program malaria, data putus stok obat anti malaria dan data uji silang, 4) data pengendalian vektor malaria, dan 5) data pengendalian fokus malaria. Seluruh data ini berhasil disimpan pada tempat penyimpanan data lokal Android sehingga kegiatan surveilans dapat dilakukan tanpa bergantung terhadap koneksi internet. Penyimpanan data pada sistem android menggunakan SQLite, yang merupakan *relational database management system* yang memberikan dominan fungsionalitas dari SQL, dengan kompleksitas yang lebih sederhana.

Akan tetapi E-SISMAL *mobile* berbasis android belum terintegrasi dengan sistem E-SISMAL pusat karena dibutuhkan pengembangan API di sisi server yang dilakukan oleh pihak Kemenkes. Selain itu juga dibutuhkan penyamaan skema data, antara data yang akan dikirimkan oleh sistem surveilans malaria *mobile* berbasis android dengan sistem E-SISMAL yang mana proses ini membutuhkan ketelitian sehingga memakan waktu yang lebih lama. Pada penelitian hibah kompetitif tahun 2021, ini akan dilakukan pengembangan prototipe E-SISMAL *mobile* berbasis android, menggunakan metodologi *Framework for the Application of Systems Techniques (FAST)* yang memiliki cara standarisasi yang tepat dan memiliki proses yang stabil untuk memahami sistem dan perencanaan manajemen. FAST terdiri dari langkah-langkah berikut: (1) *definition of the scope*; (2) *analysis of the problem*; (3) *analysis of needs*; (4) *the logic of design*; (5) *review of the decision*; (6) *physical design*; (7) *construction and testing*; and (8) *installation and delivery*.

Tahun ini dilakukan penelitian tahap II, dimana pengembangan *mobile* SISMAL, sedang dilanjutkan. Selain memperbaiki desain aplikasi, dilanjutkan rencana integrasi dengan web sismal. Berkaitan dengan itu, dimohonkan ketersediaan *application programming interface (API)* nya, agar sistem yang dikembangkan ini, bisa memasukkan data ke server SISMAL. Dimana kebutuhan tim antara lain adalah

- API login
- API insert data

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

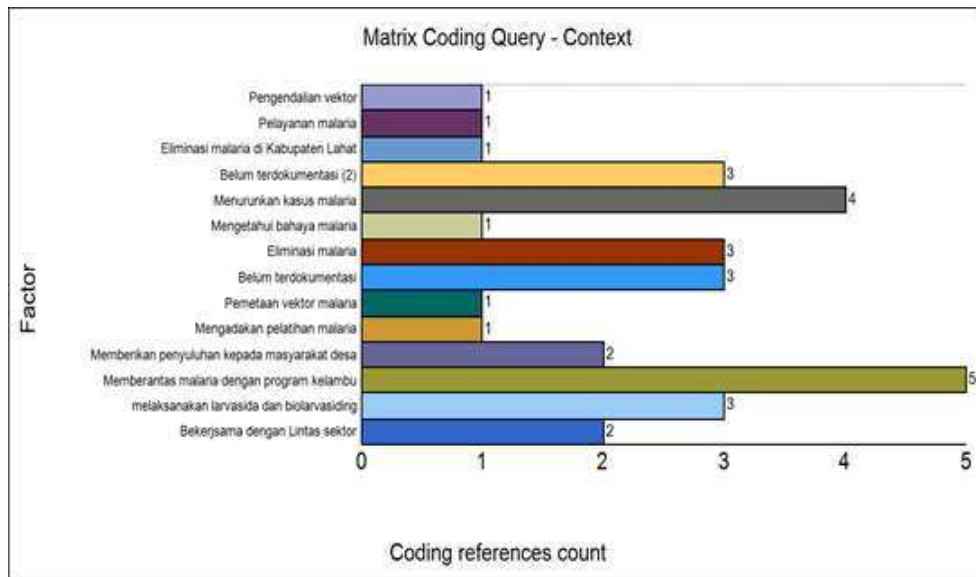
A. Hasil

1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL

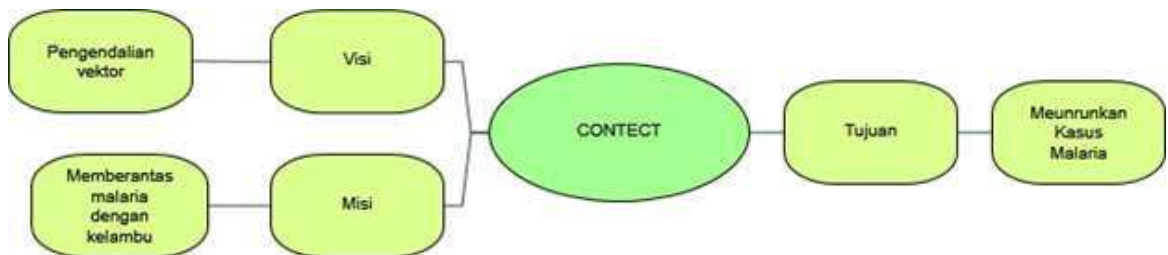
a. *Context*

Variabel *context* terdiri dari 3 subvariabel dan 14 faktor. Subvariabel tersebut adalah tujuan, visi dan misi. Faktor-faktor subvariabel tujuan terdiri dari belum terdokumentasiya tujuan dari pengendalian vektor malaria, eliminasi malaria, mengetahui bahaya malaria dan menurunkan kasus malaria. Faktor subvariabel visi adalah belum terdokumentasinya visi pengendalian vektor, eliminasi malaria di Kabupaten Lahat, pelayanan malaria dan pengendalian vektor. Faktor-faktor subvariabel misi terdiri dari bekerjasama dengan lintas sektor, melaksanakan larvasida dan biolarvasiding, memberantas malaria dengan program kelambu, memberikan penyuluhan kepada masyarakat desa, mengadakan pelatihan bagi masyarakat desa, dan pemetaan vektor malaria.

Gambar 1.2 merupakan hasil analisis terhadap nilai *reference* faktor pada variabel *Context* terhadap gambar 1.1 yang merupakan matrik *coding* variabel *Context* dari hasil analisis *Nvivo 12 Plus For Windows*.



Gambar 1.1 Grafik Matrik *Coding* Variabel *Context*.



Gambar 1.2 Faktor-faktor Dominan Pada Variabel *Context*.

Hasil analisis diperoleh 3 faktor utama (dominan) pada variabel *context* yaitu pengendalian vektor (visi), memberantas malaria dengan kelambu (misi) dan menurunkan kasus malaria (tujuan). Memberantas malaria dengan program kelambu adalah faktor dengan nilai *reference* tertinggi (5 *references*) dan sering dibahas oleh informan, sedangkan faktor pengendalian vektor, pelayanan malaria, eliminasi malaria, mengadakan pelatihan malaria, mengetahui bahaya malaria, pemetaan

vektor malaria, adalah faktor dengan nilai *reference* terendah (*1 reference*) dan hanya sebagian kecil informan yang membahas faktor tersebut.

Dari hasil FGD dan Indepth interview variable context didapatkan informasi dari informan sebagai berikut

“kami memberantas malaria dengan kemarin ada dapat apa itu bu programnya kelambu itu ya bu untuk mencegah supaya tidak terjadi malaria yang banyak,” (Kepala Puskesmas Bandar Jaya)

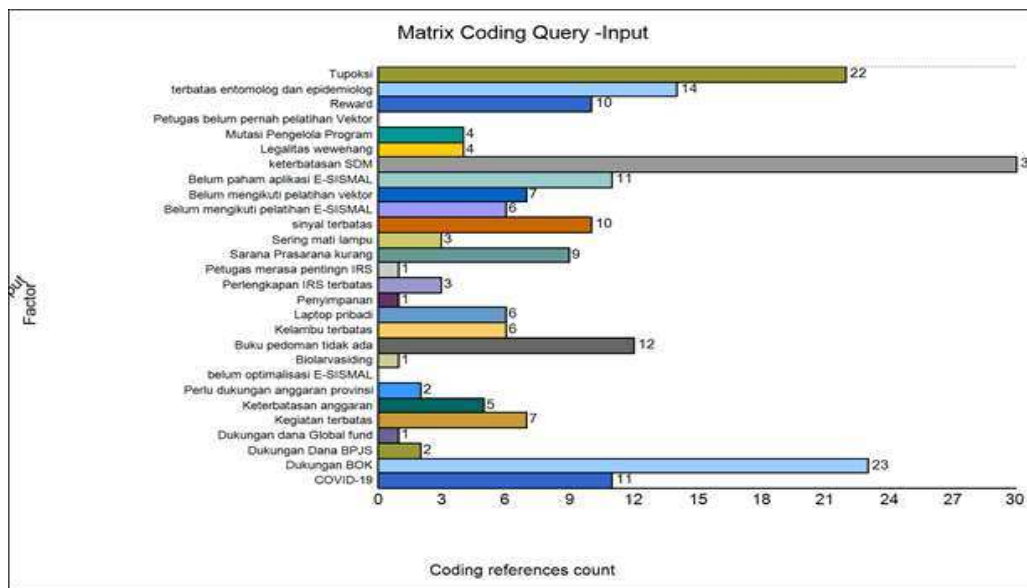
“Untuk yang kegiatan maskudnya ee pembagian kelambu seperti itu, Khusus malaria, ya itu tadi kayak pembagian kelambu” (Kepala Bidang P2P Dinkes Kabupaten Lahat)

b. Input

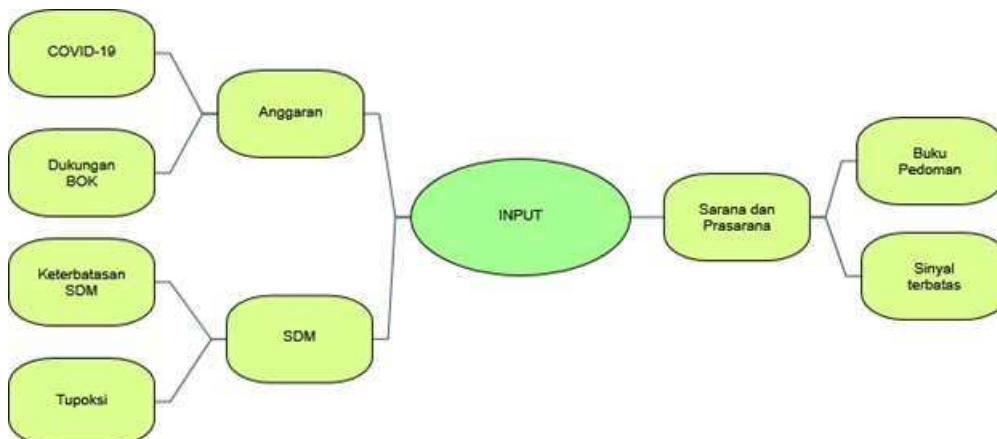
Variabel *Input* terdiri dari 3 subvariabel dan 28 faktor. Subvariabel tersebut adalah anggaran, SDM dan sarana prasarana. Faktor pada subvariabel anggaran meliputi COVID-19, dukungan BOK, dukungan dana BPJS, dukungan dana Global Funds, kegiatan terbatas, keterbatasan anggaran, perlu dukungan anggaran. Faktor pada subvariabel Sumber Daya Manusia (SDM) meliputi belum mengikuti pelatihan E-SISMAL, belum mengikuti pelatihan vektor, belum paham aplikasi E-SISMAL, keterbatasan SDM, legalitas wewenang, mutasi pengelola program, *reward*, keterbatasan tenaga *entomology* dan *epidemiology* serta tupoksi. Faktor pada subvariabel sarana dan prasarana meliputi belum optimalisasi E-SISMAL, biolarvasiding, buku pedoman tidak ada, kelambu terbatas, penyimpanan,

perlengkapan E-SISMAL, perlengkapan IRS terbatas, petugas merasa penting IRS, sarana dan prasarana kurang.

Gambar 1.4 merupakan hasil analisis terhadap nilai *reference* faktor variabel *input* terhadap gambar 1.3 yang merupakan matrik *coding* variabel *Input* dari hasil analisis *Nvivo 12 Plus For Windows*.



Gambar 1.3 Grafik Matrik Coding Variabel *Input*



Gambar 1.4. Faktor-faktor Dominan Pada Variabel *Input*

Hasil analisis diperoleh enam faktor utama (dominan), yaitu keterbatasan SDM dan tupoksi (SDM), COVID-19 dan BOK (anggaran), buku pedoman dan sinyal terbatas (sarana dan prasarana). Keterbatasan SDM adalah faktor dengan nilai *reference* tertinggi (30 *references*), sedangkan petugas merasa penting IRS, penyimpanan sarana prasarana, *biolarvasiding* dan dukungan dana *Global Fund* adalah faktor dengan nilai *reference* terendah (1 *reference*).

Dari hasil FGD dan Indepth interview variable input didapatkan informasi dari informan sebagai berikut

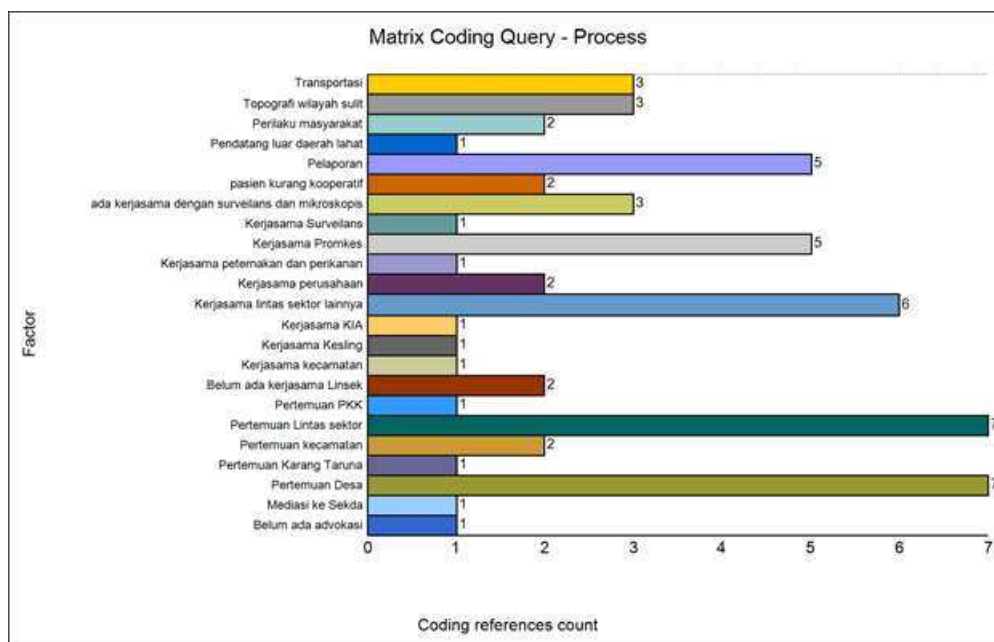
“kalo khusus untuk petugas khususnya memang kita belum ada, cuma sekarang ini yang ada kita berdayakan yang ada dulu kayak perawat ataupun bidan” (Kepala Puskesmas Bandar Jaya”

“Nggak, nggak ada. Untung-untung tenaga kesehatan puskesmas itu lengkap maksudnya tadi dengan segala macam banyak nian program wong puskesmas terkadang-kadang cuma wong 20 programnyo 40-an yo bagi-bagilah kayak gitu, kalo secara khusus nggak” (Kepala Bidang P2P Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat)

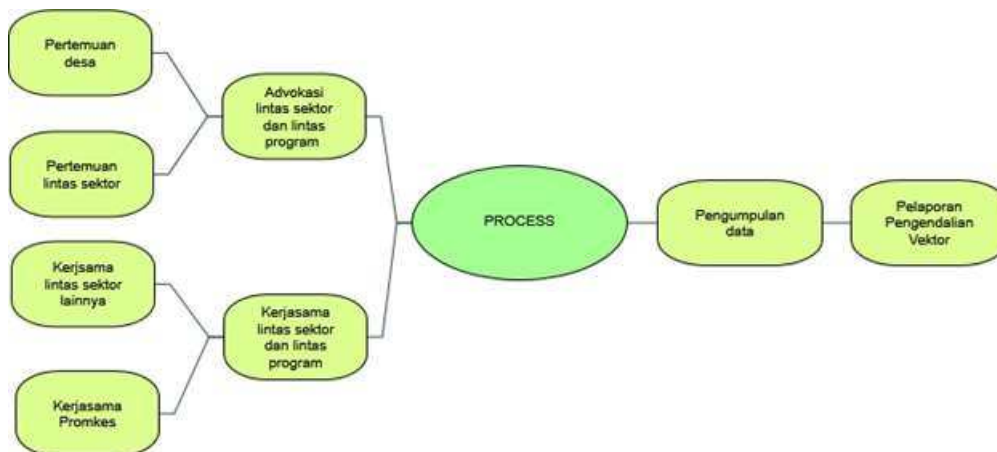
c. Process

Data variabel *process* terdiri dari 3 subvariabel dan 23 faktor. Subvariabel tersebut adalah penggalangan kemitraan lintas program dan lintas sektor, pengumpulan data dukung dan peningkatan advokasi kepada pemerintah dan *stakeholders*. Faktor subvariabel penggalangan kemitraan lintas program dan lintas sektor terdiri dari belum adanya kerjasama lintas sektor yang berkelanjutan, kerjasama kecamatan,

kerjasama kesling, kerjasama KIA, kerjasama lintas sektor lainnya, kerjasama perusahaan, kerjasama peternakan, kerjasama promkes dan kerjasama surveilans. Faktor-faktor subvariabel peningkatan advokasi kepada pemerintah dan *stakeholders* terdiri dari belum adanya advokasi, mediasi ke sekda, pertemuan desa, pertemuan karang taruna, pertemuan kecamatan, pertemuan lintas sektor lainnya dan pertemuan PKK. Faktor subvariabel pengumpulan data dukung terdiri dari adanya kerjasama dengan surveilans dan mikroskopis, adanya pasien yang kurang kooperatif, pelaporan, pendatang luar daerah Lahat, perilaku masyarakat, topografi wilayah yang sulit dan transportasi. Gambar 1.6 merupakan hasil analisis terhadap nilai *reference* faktor variabel *input* terhadap gambar 1.5 yang merupakan matrik *coding* variabel *Process* dari hasil analisis *Nvivo 12 Plus For Windows*.



Gambar 1.5. Grafik Matrik Coding Variabel *Process*



Gambar 1.6 Faktor-faktor Dominan Pada Variabel *Process*

Hasil analisis diperoleh 5 faktor utama (dominan), yaitu pelaporan pengendalian vektor, pertemuan desa, pertemuan lintas sektor, kerjasama lintas sektor lainnya dan kerjasama promkes. Faktor pertemuan lintas sektor dan pertemuan desa merupakan faktor dengan nilai *reference* tertinggi (*7 references*), Sedangkan faktor pendatang luar daerah lahat, kerjasama surveilans, kerjasama peternakan dan perikanan, kerjasama KIA, kerjasama kesling, kerjasama kecamatan, pertemuan PKK, pertemuan karang taruna, mediasi sekda dan belum adanya advokasi adalah faktor-faktor terendah (*1 reference*).

Dari hasil FGD dan Indepth interview variable process didapatkan informasi dari informants sebagai berikut:

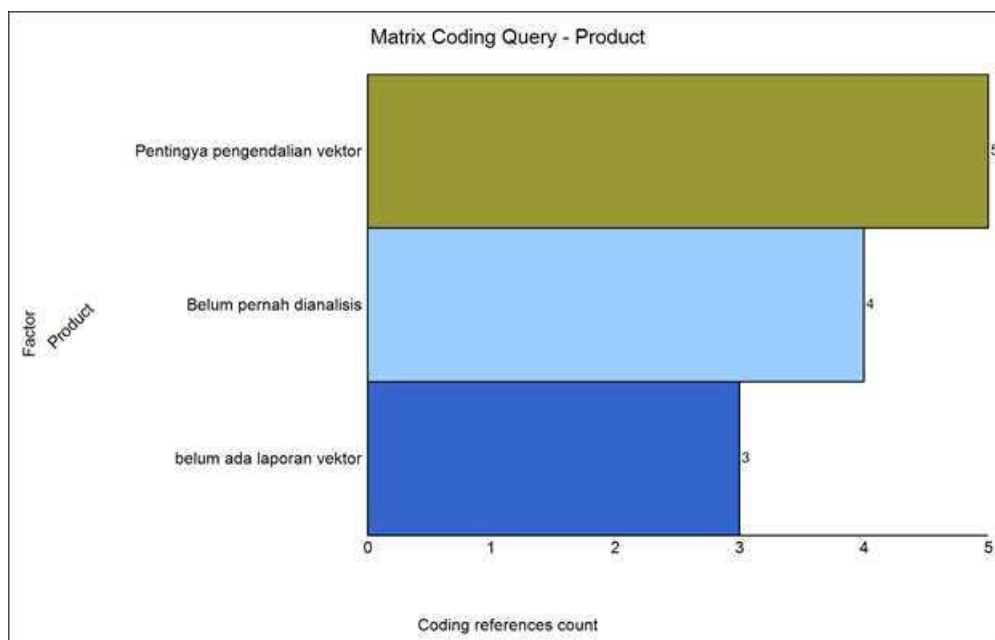
“kades menjelaskan dengan adonyo kerjo samo dengan pak kades masyarakat ni nurut apo yang kito perintahkan ini” (Kepala Puskesmas Senabing)

“jadi kita ada pertemuan ibu kalau seandainya suatu wilayah itu angka malarianya tinggi dan kita disitu bekerjasama dengan lintas sektor dan program” (Kepala Puskesmas Bandar Jaya)

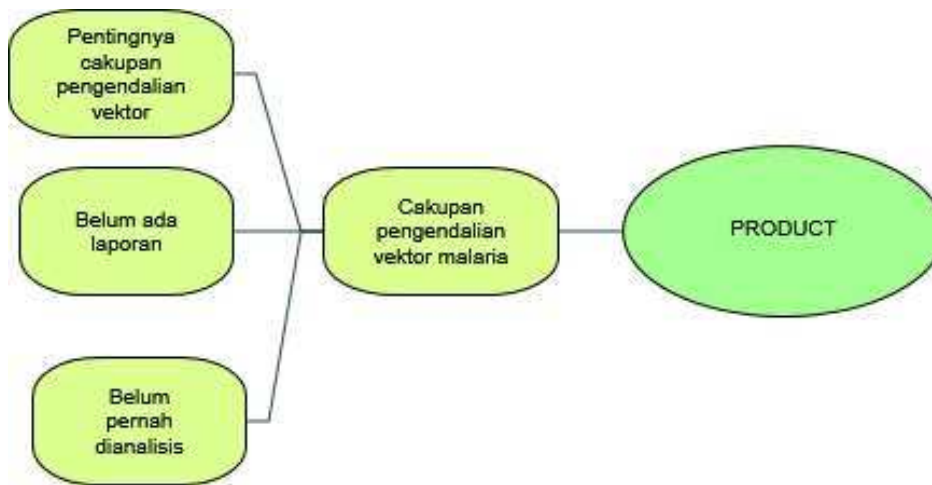
d. Product

Variabel *product* terdiri dari 1 subvariabel dan 3 faktor. Subvariabel tersebut adalah cakupan pengendalian vektor pada E-SISMAL di Kabupaten Bangka Barat. Faktor-faktor subvariabel cakupan pengendalian vektor pada E-SISMAL terdiri dari pentingnya pengendalian vektor, data cakupan pengendalian vektor pada E-SISMAL belum pernah dianalisis dan belum adanya laporan vektor.

Gambar 1.8 merupakan hasil analisis terhadap nilai *reference* faktor pada variabel *product*. gambar 1.7 yang merupakan matrik *coding* variabel *product* dari hasil analisis *Nvivo 12 Plus For Windows*.



Gambar 1.7. Grafik Matrik Coding Variabel *Product*.



Gambar 1.8 Faktor-faktor Dominan Pada Variabel *Product*.

Hasil analisis diperoleh 3 faktor utama (dominan), yaitu pentingnya cakupan pengendalian vektor, belum adanya laporan pengendalian vektor dan data cakupan pengendalian vektor pada E-SISMAL belum pernah dianalisis. Pentingnya pengendalian vektor adalah faktor dengan nilai *references* tertinggi (5 *refereces*), sedangkan belum adanya pelaporan vektor adalah faktor dengan nilai *reference* terendah (3 *references*).

Dari hasil FGD dan Indepth interview variable product didapatkan informasi dari informants sebagai berikut

“Oh sangat bermanfaat bu karena kita perencanaan tingkat puskesmas itu butuh makanya kita disana kan ee setiap tahun itu kita kembali lagi tadi dari data-data setiap program termasuklah program malaria itu dibutuhkan untuk perencanaan puskesmas jadi sangat bermanfaat data-data itu” (Kepala Puskesmas Selawi)

“Belum pernah dilakukan untuk dari data ee pengendalian vektor ya kalo secara ini lebih ke keseluruhan data keseluruhan data E-SISMAL secara keseluruhan dan begitupun dengan tujuan eliminasi tujuan eliminasi itu pengendalian vektor dan pengendalian penyakitnya bu” (Pengelola Program Malaria Dinkes Kabupaten Lahat)

2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL

a. Input

a.1 Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) sangat penting untuk melaksanakan semua kegiatan surveilans dan pelaporan kasus malaria, SDM atau petugas kesehatan puskesmas yang ikut serta kegiatan penanganan malaria meliputi dokter, tenaga surveilans, pengolah malaria dan analis. Dokter bertugas untuk menngirimkan atau merujuk pasien ke laboratorium. Pengelola program bertugas mencatat kasus malaria. Petugas surveilans, petugas laboratorium/bidan penjawil bersama dinas kesehatan melakukan PE bila ditemukan kasus positif malaria. Masing-masing petugas Pengelola program malaria di puskesmas berjumlah satu orang dan kepala puskesmas membuat SK atau SPT kepada petugas tersebut.

Tabel berikut menjelaskan jumlah tenaga malaria dan tenaga analis di puskesmas yang diteliti. Pada tabel tersebut diketahui bahwa distribusi petugas analis tidak sama pada setiap puskesmas sehingga ada puskesmas yang tidak memiliki tenaga analis. Ada 5 petugas yang telah mengikuti pelatihan E-SISMAL pada tahun 2020.

Tabel 4.1 Jumlah Pengelola Malaria dan Analis di Puskesmas

| No | Puskesmas | Jumlah Petugas | | Pelatihan Esismal |
|----|-------------|----------------|--------|----------------------|
| | | Malaria | Analis | |
| 1 | Bandar Jaya | 1 | 3 | - |
| 2 | Bunga Mas | 1 | 2 | √ |
| 3 | Merapi 2 | 1 | 0 | - |

| | | | | |
|---|--------------|---|---|---|
| 4 | Nanjungan | 1 | 0 | √ |
| 5 | Pagar Gunung | 1 | 1 | √ |
| 6 | Selawi | 1 | 0 | √ |
| 7 | Senabing | 1 | 0 | √ |

Sumber: FGD dan Telaah Dokumen

Berdasarkan telaah dokumen diketahui bahwa adanya kekurangan tenaga laboratorium di puskesmas yang diteliti (Merapi II, nanjungan, selawi dan Senabing). Selain sebagai tenaga pengelola program malaria, petugas tersebut juga merangkap tugas lain dari kepala puskesmas masing-masing seperti bendahara gaji, program yankestra, bendahara material alat kesehatan, program DBD dan PPI.

Puskesmas yang tidak memiliki tenaga analis, memberdayakan tenaga yang ada di puskesmas tersebut seperti perawat atau bidan untuk merangkap sebagai petugas laboratorium. Hal ini terkonfirmasi pada surat tugas yang diperoleh oleh peneliti dan daftar kepegawaian pada puskesmas tersebut. Adapun salah satu surat tugas tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini. Gambar di bawah ini memperlihatkan surat tugas perawat sebagai pengelola malaria puskesmas Selawi (a) dan sebagai petugas laboratorium (b)



(a)

(b)

Gambar 4.1 Contoh Surat tugas dan kualifikasi Pendidikan Pengelola Program

| No | Nama | Jabatan | Pendidikan | ... |
|----|--------------------|---------|----------------|-----|
| 1 | Nurhidayahani Rani | Ners | S1 Keperawatan | ... |
| 2 | ... | ... | ... | ... |
| 3 | ... | ... | ... | ... |
| 4 | ... | ... | ... | ... |
| 5 | ... | ... | ... | ... |
| 6 | ... | ... | ... | ... |
| 7 | ... | ... | ... | ... |
| 8 | ... | ... | ... | ... |
| 9 | ... | ... | ... | ... |
| 10 | ... | ... | ... | ... |
| 11 | ... | ... | ... | ... |
| 12 | ... | ... | ... | ... |
| 13 | ... | ... | ... | ... |
| 14 | ... | ... | ... | ... |
| 15 | ... | ... | ... | ... |
| 16 | ... | ... | ... | ... |
| 17 | ... | ... | ... | ... |
| 18 | ... | ... | ... | ... |
| 19 | ... | ... | ... | ... |
| 20 | ... | ... | ... | ... |
| 21 | ... | ... | ... | ... |
| 22 | ... | ... | ... | ... |
| 23 | ... | ... | ... | ... |
| 24 | ... | ... | ... | ... |
| 25 | ... | ... | ... | ... |
| 26 | ... | ... | ... | ... |
| 27 | ... | ... | ... | ... |
| 28 | ... | ... | ... | ... |
| 29 | ... | ... | ... | ... |
| 30 | ... | ... | ... | ... |

Malaria dan Petugas Laboratorium Puskesmas Pengelola malaria puskesmas selawi sesuai SK di atas (a) menjabat sebagai sebagai perawat penyelia tercatat pada daftar urut kepegawaian puskesmas Selawi

Pelatihan E-SISMAL sudah pernah dilakukan pada tahun 2018 dan 2019 namun pada tahun 2020 dan 2021 belum dilakukan. Pelatihan tahun 2018 adalah pelatihan yang diadakan Dinas Kesehatan provinsi Sumatera Selatan dan tahun 2019 adalah pelatihan yang diadakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat. Tahun 2021 Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat merencanakan pelatihan E-SISMAL, namun karena adanya *refocusing* anggaran untuk penanggulangan COVID-19 maka pelatihan tersebut tidak dapat dilakukan.

a. Anggaran

Semua kegiatan atau program membutuhkan anggaran atau dana. Hal ini penting untuk melaksanakan kegiatan tersebut berjalan lancar dan mencapai keberhasilan program. Anggaran yang dipakai untuk surveilans malaria berasal dari dana BOK (Bantuan Operasional Kesehatan) yang bersumber dana APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara). Berdasarkan hasil wawancara kepada 7 kepala puskesmas diketahui bahwa sumber dana untuk penanganan malaria adalah dana BOK yang diusulkan oleh tiap puskesmas melalui RUK (Rencana Usulan Kegiatan) ke dinas kesehatan kabupaten Lahat. Dinas Kesehatan menyampaikan hal yang sama, berikut kutipan wawancara mendalam kepada dinas kesehatan kabupaten Lahat:

Puskesmas sudah menjadi KPA sendiri, merencanakan sendiri. Kemudian direkap lalu kita usulkan tergantung sumbernya apa di APBD BOK. (WDa)

Kalau puskesmas sumber dananya lain lagi, dia bisa mengajukan dana BOK. Malaria itu kan masuk di kegiatan SPM jadi prioritas ke P2P. (WDc)

Besar dana BOK tiap puskesmas tidak sama tergantung usulan yang dibuat oleh puskesmas masing-masing. Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa besar dana

BOK untuk penanganan malaria setiap puskesmas berkisar antara Rp 600.000,- sampai dengan Rp.3.530.000, -. Data ini diperoleh dari telaah dokumen yang diberikan oleh tiap puskesmas. Adapun rincian besar dana BOK yang diusulkan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Usulan Dana BOK Malaria Puskesmas tahun 2021

| Puskesmas | Jumlah |
|------------------|---------------|
| BJ | 960.000 |
| BM | 3.520.000 |
| MD | 1.360.000 |
| PN | 1.760.000 |
| PG | 2.400.000 |
| SL | 1.100.000 |
| SN | 600.000 |

Sumber: Telaah dokumen RUK tiap puskesmas

Berdasarkan FGD diketahui bahwa dana tersebut merupakan dana yang diusulkan pengelola program malaria untuk transportasi pelacakan kasus malaria, *MBS (Mass Blood Survey)* dan Jumantik (Juru pemantau jentik) ke desa-desa. Beberapa dokumen Rencana Usulan Kerja (RUK) yang diperoleh dari pengelola program mengenai anggaran dana BOK Malaria dapat dilihat pada gambar berikut ini.

| [-] TRANSPORT DALAM RANGKA PELACAKAN KASUS MALARIA DAN DED DAK NON FISIK | | | | | | | | 3.520.000 |
|--|--------------|---|---|---|-----------|--------------|--------|-----------|
| Biaya Transportasi Wilayah I | | | | | 2 Orang x | | | |
| Spesifikasi : | Orang / Hari | 0 | 0 | 0 | 22 Desa x | Orang / Hari | 40.000 | 0 |
| Spesifikasi : | | | | | 2 kali | | | 3.520.000 |
| Anggota DPRD/ASN | | | | | | | | 1.520.000 |

Usulan pelacakan kasus malaria untuk 2 orang pada 22 desa puskesmas Bunga Mas yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu tahun sehingga berjumlah Rp.3.520.000, -

| Kategori | Sebelum Pengesaran | | | | | Setelah Pengesaran | | | | | Bertambah/ (Berkurang) |
|--|---------------------|--------------|-------|-----|--------|--------------------------|--------------|--------|-----|-----------|---------------------------|
| | Rincian Perhitungan | | | | | Rincian Perhitungan | | | | | |
| | Koefisien | Satuan | Harga | PPN | Jumlah | Koefisien | Satuan | Harga | PPN | Jumlah | |
| Biaya Transportasi Wilayah I Spesifikasi Spesifikasi Anggota DPRD/ASN | | Orang / Hari | | 0 | 0 | 2 Orang / Hari x 17 Desa | Orang / Hari | 40.000 | 0 | 1.360.000 | 1.360.000 |
| [...] Surveilans dan Respon KLB - Upaya Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik (Transport dalam rangka pemetaan kasus secara dini/penyelidikan epidemiologi) | | | | | | | | | | | 1.360.000 |
| Biaya Transportasi Wilayah I | | | | | | | | | | | 1.360.000 |

Usulan pelacakan kasus malaria sebanyak 2 orang pada 17 desa puskesmas Merapi II untuk satu tahun sebesar Rp.1.360.000

Gambar 4.2 Dokumen Rencana Usulan Kegiatan Puskesmas

Setiap puskesmas menyampaikan RUK kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat. RUK yang disetujui terkadang tidak sama dengan usulan. Bila dana BOK ini belum turun, petugas tetap melaksanakan kegiatan dan akan mendapatkan pergantian biaya transportasi sesuai dengan kegiatan yang telah dilakukan. Berdasarkan wawancara mendalam diketahui bahwa dana BOK yang digunakan terkadang cukup untuk pergantian transportasi pelacakan kasus malaria saja. Pada saat pandemi COVID-19 pencairan dana BOK pada bulan Juli 2021, namun kegiatan surveilans malaria tetap dilaksanakan sebelum pencairan dana.

b. Sarana

Sarana adalah segala sesuatu yg dapat dipakai sebagai alat atau media dalam mencapai maksud atau tujuan (Sugono, 2008). Sarana pada pengelola malaria

terdiri dari sarana surveilans dan sarana pelaporan. Sarana untuk kegiatan surveilans berupa APD (alat pelindung diri), formulir/data, alat transportasi, alat laboratorium. Peralatan laboratorium dibutuhkan untuk menegakan diagnosa malaria. Peralatan labor yang sering dipakai adalah RDT. Satu puskesmas yaitu Bandar Jaya lebih sering menggunakan mikroskopis dan RDT lebih sering dipakai di lapangan. Alat untuk melaporkan melalui E-SISMAL terdiri dari komputer/laptop, printer, telepon dan internet (WIFI). Hasil observasi langsung diketahui bahwa alat yang dipakai untuk pemeriksaan malaria adalah RDT dan mikroskopis. RDT yang ditemukan masih dapat dipakai karena kadar luasa pada bulan Juli 2022. Untuk memastikan fungsi mikroskop, dinas kesehatan Lahat melakukan uji kalibrasi melalui pihak ketiga sebagai salah satu syarat akreditasi puskesmas. Saat observasi dilakukan, mikroskop berfungsi dengan baik.



Alat untuk memeriksa malaria (RDT) dengan masa kadar luarsa Juli 2022



(a)

(b)

Mikroskopis untuk memeriksa malaria (a) pelaksanaan kalibrasi alat (b)

Gambar 4.3 Alat-alat pemeriksaan malaria RDT, mikroskopis

Alat untuk laporan ke E-SISMAL meliputi komputer, laptop, printer, WIFI, blanko laporan dan buku ekspedisi untuk bukti menyampaikan laporan. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa peralatan komputer, laptop dan printer tersebut masih berfungsi dengan baik. Berikut hasil observasi yang dilakukan mengenai alat surveilans dan sistem pelaporan puskesmas yang diteliti.



Contoh laporan dari puskesmas Senabing Komputer, laptop dan printer Bukti laporan diterima tgl 2 Juli 2021 (Buku ekspedisi)
Gambar 4.4 Alat pelaporan surveilans malaria puskesmas Senabing (komputer, laptop, printer, wifi, blanko pelaporan, buku ekspedisi)

c. Metode

Metode adalah kebijakan-kebijakan yang digunakan untuk melaksanakan program penanggulangan malaria seperti surat keputusan (SK), surat tugas, kerangka acuan, buku pedoman dan standar prosedur operasional (SPO). Alur pelayanan pasien malaria di puskesmas sama dengan pelayanan pada pasien umum. Penerimaan pasien dimulai pada bagian poli-poli di pelayanan rawat jalan, bila pasien menunjukkan gejala malaria, maka pasien diminta ke laboratorium untuk melakukan pemeriksaan malaria. Setelah diperiksa pasien akan kembali menemui dokter yang mengirim ke laboratorium. Saat dilakukan observasi di lapangan tidak ada kebijakan khusus yang mengatur tentang pelayanan malaria di puskesmas. Setiap pengelola malaria mempunyai SK/SPT dari pimpinan puskesmas masing-masing. Setiap puskesmas juga tidak mempunyai standar prosedur operasional (SPO) khusus tentang surveilans dan sistem informasi malaria. Ada puskesmas yang memiliki prosedur distribusi abate pedoman entomologi. Hasil FGD dan wawancara mendalam mengenai SK/SPT, buku pedoman dan alur pelayanan puskesmas adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil FGD dan Wawancara Mendalam Tentang SK/Surat Tugas, Buku Pedoman dan Alur Pelayanan Puskesmas

| Kode Informan | SK /Surat Tugas | Buku pedoman/ Kerangka Acuan | Alur Pelayanan |
|---------------|-----------------|------------------------------|----------------|
| FPa | √ | √ | √ |
| FPb | √ | √ | √ |
| FPc | √ | - | √ |
| FPd | √ | - | √ |
| FPe | √ | - | √ |
| FPf | √ | - | √ |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| FPg | √ | - | √ |
| WLa | √ | - | √ |
| WLb | √ | - | √ |
| WLc | √ | - | √ |
| WLd | √ | - | √ |
| WLe | √ | - | √ |
| WLf | √ | - | √ |
| WLg | √ | - | √ |

Berdasarkan data tabel di atas diketahui bahwa semua informan mempunyai surat tugas baik sebagai pengelola program maupun sebagai petugas laboratorium. Setiap puskesmas mempunyai alur pelayanan pasien secara umum dan standar prosedur seperti prosedur pemakaian mikroskop, dan prosedur pendistribusian abate. Hasil observasi mengenai Surat Keputusan/Surat Tugas, Buku Pedoman/Kerangka Acuan dan Alur Pelayanan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



(a) (b)

Gambar 4.5 Contoh Surat Keputusan dan Surat Tugas Puskesmas Bunga Mas (a) dan Pagar Gunung (b)



Gambar 4.6 Kerangka Acuan Penggunaan Abate Puskesmas Buhah Mas

Gambar 4. 7 Alur Pelayanan Puskesmas Selawi Lahat



Gambar 4.8 Alur Pelayanan Puskesmas Merapi II

Hasil observasi di atas menunjukkan bahwa penanganan pasien dengan gejala malaria sesuai dengan pelayanan pasien pada umumnya. Namun untuk kelanjutan setelah dinyatakan positif tidak ditemukan alur dan standar prosedur operasional khusus untuk pasien malaria. Alur penerimaan pasien di puskesmas Selawi dimulai pada informasi dan pendaftaran, kemudian pasien ke poli yang dituju bila memerlukan pemeriksaan laboratorium maka dirujuk ke laboratorium dan hasil laboratorium dikembalikan ke poli yang mengirim, selanjutnya diberikan konseling, rujukan atau resep obat.

Pada alur penerimaan puskesmas rawat inap seperti puskesmas Merapi II, penerimaan pasien dimulai di IGD atau poli rawat jalan. Apabila pasien datang ke IGD maka akan dilakukan pemeriksaan fisik apakah perlu mendaftar ke poli rawat jalan atau melakukan observasi. Bila di rujuk ke poli rawat jalan maka selanjutnya mengikuti alur rawat jalan. Bila selesai diobservasi pasien ditinjau apakah dirawat inap, dirujuk atau pulang. Pasien dengan alur poli rawat jalan bila memerlukan pemeriksaan laboratorium, maka dirujuk ke laboratorium selanjutnya hasil laboratorium dibawa kembali ke poli untuk tindak lanjut pemeriksaan dengan keputusan diberi obat dan pulang, dirujuk ke rumah sakit atau dirawat inap.

Berdasarkan hasil FGD dan wawancara mendalam kepada kepala puskesmas diketahui bahwa setelah pasien dinyatakan positif, maka pengelola program akan melakukan pelaporan ke dinas kesehatan dan selanjutnya dilakukan PE bersama petugas labor, pengelola program dan dinas kesehatan. Berikut hasil kutipan wawancara kepada kepala puskesmas dan FGD kepada pengelola program malaria.

Pasien yang bergejala malaria dikirim ke lab dan dilakukan RDT bila positif lapor ke pengelola malaria untuk melakukan PE bersama dinkes (WDC)

Bila ada positif mulai di data alamat dan kunjungan rumah serta tetangga bersama dinkes (FPc)

Alur penanganan pasien malaria sesuai dengan alur pasien pada umumnya, namun setelah hasil pemeriksaan positif pasien diberi obat dan dicatat secara jelas alamat tempat tinggal yang kemudian dilakukan PE bersama dinas kesehatan Lahat. Kelanjutan alur ini tidak tercatat di puskesmas namun dilaksanakan setiap ditemukan kasus positif malaria. SPO khusus mengenai malaria ini tidak ditemukan pada semua puskesmas yang diteliti.

Setiap akhir bulan pengelola program melakukan rekapitulasi penemuan kasus malaria untuk dilaporkan ke dinas kesehatan kabupaten Lahat selambat-lambatnya setiap tanggal 5 bulan berikutnya. Pelaporan dibuat di kertas dan dibawa ke dinas kesehatan Lahat. Apabila dikhawatirkan terlambat maka laporan dikirim melalui WA dinkes Lahat. Belum ada pedoman khusus sistem informasi dan pelaporan malaria di setiap puskesmas. Pernyataan yang sama dari dinas kesehatan bahwa laporan tetap dikirimkan dalam bentuk *hardcopy* walaupun sudah dilakukan secara *online* paling tidak tanggal 5 atau tanggal 10 setiap bulan sudah harus masuk ke kabupaten. Hasil wawancara mendalam kepada dinkes Lahat yaitu:

“Kalo nggak salah pengelola program sempat menyampaikan kepada saya itu paling tidak tanggal 5 atau tanggal 10 setiap bulannya sudah harus masuk ke kabupaten terserah mau bentuk enteri online, hardcopynya tetep dikirim ke dinkes seperti itu.” (WDC)

“Dari aplikasi sudah ada bu kalau laporan itu langsung mengangkat per tanggal sekian makanya tadi saya bilang tanggal 5 kalau saya tidak salah” (WDD)

d. Kesanggupan

Kesanggupan adalah kesediaan, kemampuan atau kecakapan seseorang untuk melakukan sesuatu. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa semua petugas mempunyai kemampuan untuk membuat laporan memakai kertas setiap bulan ke dinas kesehatan kabupaten Lahat sesuai dengan jadwal yang ditentukan.. Pengelola Program Malaria masih belum mengerti tentang menggunakan E-SISMAL sehingga belum sanggup untuk melakukan laporan menggunakan E-SISMAL. Hasil wawancara kepada dinas kesehatan kabupaten Lahat dan kepala puskesmas bahwa petugas masih mampu untuk menyampaikan laporan malaria tepat waktu yaitu;

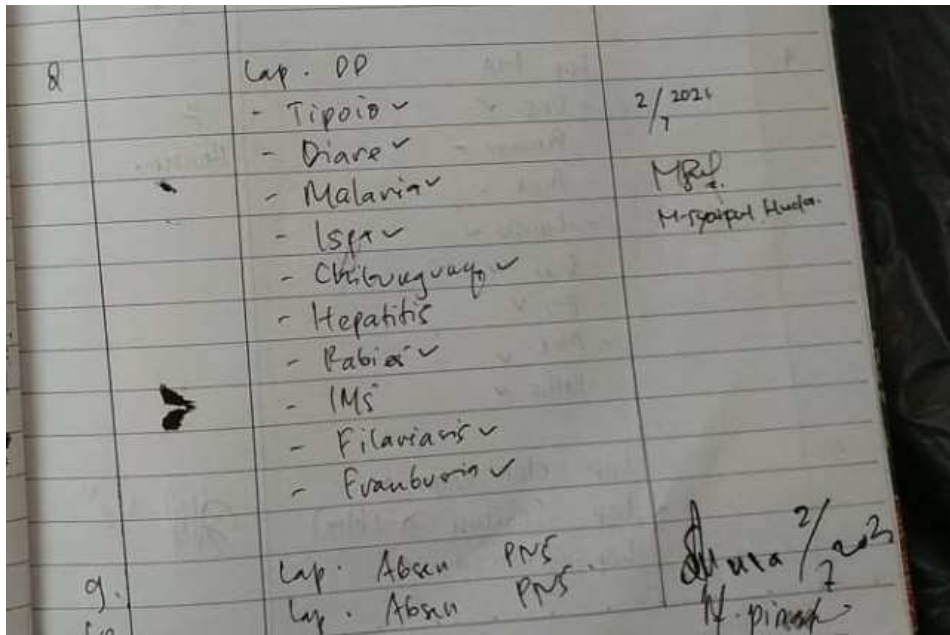
“...cuma kalo buka aplikasi terkadang ee kurang sosialisasi atau kurang ngerti mereka itu kan harus masukin akun....” (WDb)

Kami selalu menyampaikan laporan di akhir bulan (FPb)

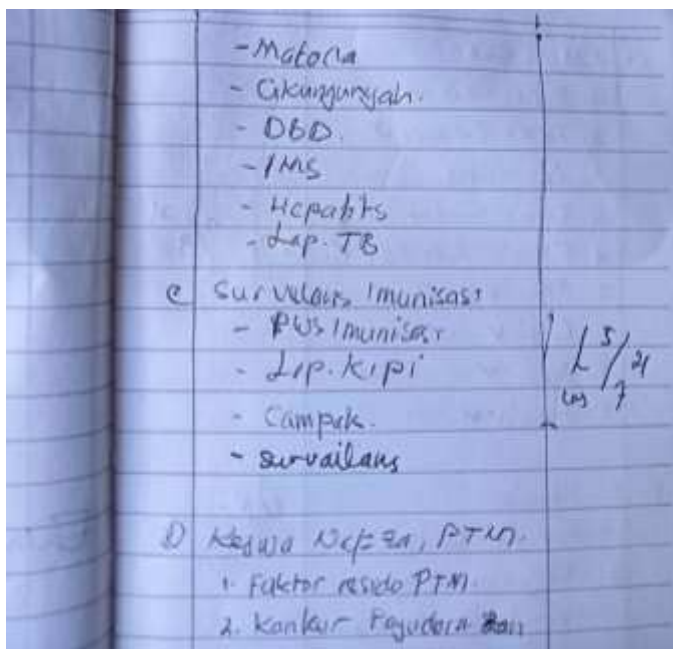
Kalau menurut saya beban kerja Pengelola Program sudah sesuai, sekarang tidak merangkap lagi (WKd)

Mereka belum menguasai benar E-SISMAL jadi masih bingung, kito lapor pake kertas ke dinas kesehatan (WKf)

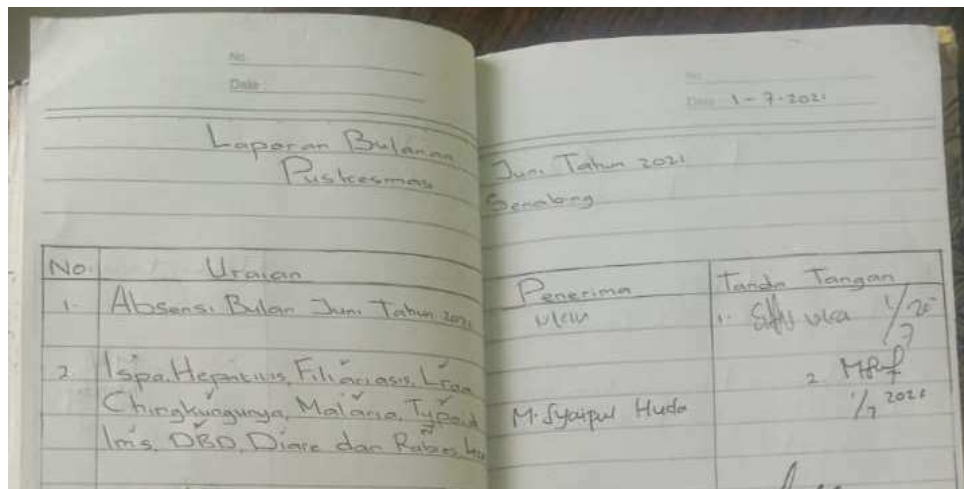
Hasil FGD dan wawancara di atas juga didukung oleh hasil observasi mengenai tanda terima laporan surveilans malaria yang dicatat pada buku ekspedisi puskesmas. Telaah pada buku ekspedisi tentang tanda terima petugas menyampaikan laporan surveilans malaria ke Dinkes Lahat pada bulan Juli diketahui bahwa 6 puskesmas menyampaikan laporan antara tanggal 1 sampai 5 Juli 2021 dan satu puskesmas menyampaikan laporan pada tanggal 10 juli 2021. Hasil beberapa observasi di puskesmas adalah sebagai berikut:



Gambar 4.9 Tanda terima laporan malaria Puskesmas Bunga Mas tanggal 2 Juli 2021 sesuai jadwal



Gambar 4.10 Tanda terima laporan malaria Puskesmas Nanjungan tanggal 5 Juli 2021 sesuai jadwal



Gambar 4.11 Tanda terima laporan Puskesmas Senabing tanggal 1 Juli 2021 sesuai jadwal

a.2 Process

a. Advokasi, Sosialisasi

Salah satu pokok-pokok penguatan kinerja surveilans dan sistem informasi malaria adalah melalui adanya advokasi atau dukungan dari pemerintah daerah tentang pentingnya surveilans dan sistem informasi berdasarkan tahapan eliminasi. Bentuk komitmen pemerintah dapat berupa penyediaan undang-undang daerah, tenaga, alat atau dana untuk kegiatan tersebut. Kemudian adanya sosialisasi mengenai sistem surveilans dan sistem informasi yang digunakan baik oleh pemerintah kabupaten Lahat maupun dinas kesehatan.

Berdasarkan wawancara mendalam kepada kepala puskesmas diperoleh bahwa pemerintah kabupaten Lahat berkomitmen dalam melakukan eliminasi malaria melalui penyediaan sarana (contohnya kelambu, RDT) oleh dinkes untuk puskesmas. Bila berdasarkan ketersediaan undang-undang khusus daerah yang

mengatur tentang elektronik sistem informasi malaria belum ada. Hasil wawancara kepada dinas kesehatan dan konfirmasi kepada kepala puskesmas tentang Undang-undang daerah tersebut sebagai berikut.

“Kalu undang-undangnyo aku dak hapal.....”

“Bagus, mereka sangat mendukung. Apalagi pak bupati kalu untuk masalah penyakit ini termasuk kesehatan ini selalu diperhatike”

“Kalau tentang sosialisasi malaria ini kita biasa melakukan melalui puskesmas-puskesmas dan pernah kuinget dulu kito sampai bikin acara besak kalo dak salah dulu, bagi kelambu bupatinya turun, para stakeholder turun” (WDa).

“Undang-undang daerah belum. Belum ada” (WDe).

Bentuk advokasi pemerintah kabupaten Lahat dan dinas kesehatan kabupaten Lahat cukup baik dimana memberikan fasilitas berupa dana untuk penanggulangan malaria dan melakukan sosialisasi pentingnya menanggulangi malaria. Pada gambar berikut memperlihatkan tim PKK dan dinkes Lahat berperan dalam membagikan kelambu untuk mencegah malaria dan melakukan sosialisasi melalui surat kabar *online*.



(a)

(b)

Gambar 4.12 Advokasi dan sosialisasi oleh tim PKK (a) dan Dinkes Lahat melalui surat kabar *online* Korankito.id (b) dalam upaya eliminasi malaria melalui pembagian kelambu pada masyarakat.

b. Pengembangan Surveilans dan Sistem Informasi Malaria (SISMAL)

Pengembangan surveilans dan sistem informasi dapat dilakukan dengan cara melakukan evaluasi dan penyempurnaan berkala terhadap pedoman surveilans dan sistem informasi (Kemenkes RI, 2014c). Belum ada pedoman surveilans dan sistem informasi malaria yang dibuat khusus oleh dinas kesehatan atau pengelola program puskesmas. Namun dinas kesehatan dan puskesmas memakai buku pedoman yang dikeluarkan oleh kemenkes untuk melaksanakan surveilans dan sistem informasi tersebut. Kutipan hasil wawancara mendalam dengan dinas kesehatan yaitu:

“Kita buku pedoman biasanya dari provinsi”

“E-SISMAL kalo pedoman secara yang kita bikin kayaknya kabupaten belum ada bu, jadi sharing-sharing WA” (WDc)

“Ada tata laksana malaria bu dari kementerian, pengendalian dari permenkes baik tata laksana maupun pengendalian” (WDd)

Sistem surveilans melibatkan dinas kesehatan untuk melakukan PE bila ada kasus yang positif. Hasil surveilans yang dilakukan direkapitulasi secara manual di puskesmas dan dikirimkan setiap bulan kepada dinas kesehatan Lahat. Penggunaan elektronik seperti *handphone* pribadi melalui aplikasi WA dan WAG sering digunakan untuk mengirimkan laporan kasus dan laporan bulanan serta untuk membahas kendala atau permasalahan. Pelaksanaan evaluasi program dilakukan pada mini lokakarya puskesmas.

c. Peningkatan Mutu Data dan Informasi

Peningkatan mutu data dan informasi malaria di kabupaten Lahat adalah untuk menjamin validitas data malaria yang telah diperoleh. Hal ini dapat dilakukan dengan cara adanya sistem umpan balik, supervisi dan konsultasi ke

lapangan serta pertemuan berkala petugas teknis unit sumber data dan unit pelaksana surveilans.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam diketahui sistem umpan balik dilakukan oleh dinas kesehatan berupa adanya koordinasi bila ditemukan kasus baru malaria kepada petugas puskesmas. Kegiatan umpan balik, supervisi dan konsultasi dilakukan bila ada penemuan kasus baru di lapangan. Salah satu umpan balik yang dilakukan dinas kesehatan adalah adanya pengecekan ulang pasien malaria bila hasil uji malaria sebelumnya diragukan kepada petugas krosceker yang berada di kecamatan Lahat. Petugas laboratorium puskesmas menyampaikan hasil pemeriksaan positif tersebut kepada pengelola program dan petugas surveilan. Kemudian melaporkan kepada pimpinan puskesmas dan ke dinas kesehatan. Slide bukti pemeriksaan diambil oleh dinas kesehatan Lahat. Hasil wawancara dengan dinas kesehatan dan kepala puskesmas mengenai supervisi ke puskesmas yaitu:

“Kito ado monev, monitoring evaluasi. Jadi kito bentuk tim, turun ke lapangan dan seluruh kabid turun, mereka pantau daerah binaan dewek ngecek cak mano programnyo” (WDa)

“e e Validasi data, bisa kita kroscek apa bener datanya kayak gini dengan hardcopy yang mereka kirim” (WDc)

“Crosschecker sebagai pemeriksa ulang dari hasil pemeriksaan yang dilakukan puseskesmas...” (WDd)

Adanya petugas *crosschecker* ini diperkuat dengan pelatihan dan informasi yang diperoleh dari E-SISMAL. Hasil observasi dan telaah dokumen mengenai sertifikat dan nama petugas *crosschecker* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.13 Sertifikat pelatihan mikroskopis malaria untuk *Crosschecker*

| No. | Aksi | Tgl Disimpan | Provinsi | Kabupaten | Tersedia Crosschecker | Nama_CC |
|-----|--|--------------|------------------|-----------|-----------------------|-----------------|
| 1 | Edit Hapus | 2020-03-05 | SUMATERA SELATAN | LAHAT | Ya | Fauziah Nursari |

Nama petugas *Cross checker* kabupaten Lahat berdasarkan E-SISMAL

Gambar 4.14 Bukti pelatihan dan adanya petugas *Crosschecker*

d. Peningkatan Kompetensi

Peningkatan kompetensi berguna untuk menjamin tersedianya data yang dapat dilakukan melalui pertemuan rutin untuk mengevaluasi kinerja dan peningkatan kapasitas melalui pelatihan atau penyegaran atau pemanfaatan akses internet. Berdasarkan FGD bahwa pengelola program yang sudah mengikuti

pelatihan sebanyak 5 orang sedangkan petugas labor yang mengikuti pelatihan mikroskopis sebanyak 2 orang. Selain mengikuti pelatihan atau penyegaran tentang elektronik sistem informasi surveilans malaria, petugas pengelola program dapat melakukan pembelajaran secara mandiri memanfaatkan fasilitas wifi yang ada di puskesmas. Saat ini semua puskesmas yang diteliti memiliki fasilitas *wifi*

Peningkatan kompetensi pada tahun ini tidak dapat dilakukan karena adanya *refocusing* anggaran sebagaimana hasil wawancara kepada dinas kesehatan yaitu:

“Pelatihan E-SISMAL tahun 2019 ada, 2020 nggak. Rencana tahun 2021 ini ada”. (WDC)

“Di tahun ini kalo dana kabupaten refocussing sehingga rencana untuk peningkatan kapasitas pengelola program akhirnya kita batalkan, untuk dari provinsi kami tidak tahu”. (WDD)

Meskipun pelatihan atau peningkatan kompetensi pengelola malaria dibatalkan pada tahun ini, namun hal-hal baru yang diperoleh dari dinas kesehatan provinsi Sumatera Selatan tetap diberikan melalui aplikasi WA oleh pengelola program malaria di dinkes Lahat, disamping itu adanya pertemuan rutin di puskesmas untuk membahas pencapaian program malaria. Berikut salah satu bukti pelaksanaan pertemuan rutin di puskesmas Selawi dan pemanfaatan WA sebagai informasi bagi pengelola program malaria puskesmas mengenai cara mengoperasikan E-SISMAL.



(a)



(b)

Gambar 4.15 Pertemuan rutin pengelola program puskesmas Selawi (a) dan sharing informasi E-SISMAL melalui WA (b)

e. Pengembangan Unit Pelaksana

Pengembangan unit pelaksana dapat dilakukan dengan cara membentuk unit pelaksana surveilans dan sistem informasi serta melakukan monitoring dan evaluasi kerjasama internal dan eksternal tim pelaksana surveilans dan sistem informasi pengendalian malaria, lintas program dan lintas sektor terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap puskesmas melakukan upaya pengembangan unit pelaksana yang berbeda-beda. Secara keseluruhan puskesmas yang melakukan koordinasi atau kerjasama internal seperti koordinasi kepada dokter, petugas surveilans, pengelola program, petugas labor dan dinas kesehatan. Ada satu puskesmas yang membagikan RDT ke 13 penjawil (bidan

penanggungjawab wilayah) sehingga bidan penjawil menyampaikan laporan setiap minggu kepada puskesmas, kemudia puskesmas merekapitulasi pada akhir bulan. Enam puskesmas lainnya melakukan pemeriksaan malaria di puskesmas karena tidak ada pustu dan bidan desa.

Enam puskesmas menyatakan mengadakan kerjasama lintas sektor yaitu kepala desa, ibu-ibu PKK, posyandu dan kelurahan. Bila ada kasus positif maka ada pertemuan setiap 3 bulan untuk melakukan evaluasi program kepada lintas sektoral. Berikut bukti keterlibatan lintas sektoral dan jejaring dalam mengembangkan unit pelaksana surveilans di kabupaten Lahat yaitu adanya rapat atau pertemuan rutin dalam mini lokakarya.



Gambar 4.16 Kegiatan minilokakarya sebagai upaya monitoring dan evaluasi lintas program di puskesmas Selawi



Gambar 4.17 Rapat monitoring dan evaluasi lintas sektoral di puskesmas Selawi

Pengembangan unit pelaksana tiap puskesmas, kabupaten dan dinas kesehatan berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan ada tidaknya bidan atau pustu di wilayah kerja puskesmas tersebut. Puskesmas yang tidak memiliki pustu dan bidan desa, maka semua pemeriksaan malaria dilakukan di puskesmas.

f. Penguatan Jejaring

Penguatan jejaring diperlukan agar data malaria yang tersebar dapat dilaporkan ke E-SISMAL sehingga dapat menggambarkan kasus keseluruhan yang dihadapi. Berdasarkan laporan pada E-SISMAL bahwa yang melaporkan kasus malaria dilakukan oleh 33 puskesmas dan 2 rumah sakit yang ada di kabupaten Lahat. Upaya penguatan jaringan yang telah dilakukan yaitu pembentukan grup WA malaria oleh dinas kesehatan Lahat untuk membahas kendala dan masalah mengenai malaria pada puskesmas ini.

Hasil penelitian diperoleh bahwa ada 16 praktek mandiri dokter dan bidan praktek swasta di kabupaten Lahat. Praktek swasta tersebut melakukan

pemeriksaan malaria di puskesmas terdekat bila ditemukan pasien dengan gejala malaria pada klinik tersebut. Sehingga tidak ada pemeriksaan malaria yang dilakukan di tempat praktek mandiri bidan atau dokter tersebut. Berikut data praktek mandiri bidan atau dokter yang ada di kabupaten Lahat dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Daftar Praktek Mandiri Bidan/Dokter Kabupaten Lahat

| NO | NAMA KLINIK | ALAMAT |
|----|--|--|
| 1 | Keluarga | Desa Padang Lengkuas kec. Lahat |
| 2 | Lematang Sehat | Jl.Pasar Belande No.1 Lahat |
| 3 | Santo Yosef | Jl.Sekolah No.13 Gg Gajah Lahat |
| 4 | Mitra Mandiri | Jl.Letnan Marzuki No.22 Tl Jawa Lahat |
| 5 | Polres | Jl. Bhayangkara Bandar Jaya Lahat |
| 6 | Arta Kencana E | Ds.Kencana Sari Kec. Kikim Timur |
| 7 | Lapas | Jl. RE Martadinata Kel.Pasar Lama |
| 8 | PT. KAI | Jl.Insp.Yazid Komplek Balai Yasa Lahat |
| 9 | OKE | Jl.Mayor Ruslan dpn RSUD Lahat |
| 10 | Medical Jannah | Jl.Lintas sumatera |
| 11 | Rizky Az Zahra | Jl.RE.Martadinata Kel.Kota Negara Lht |
| 12 | Adelia Graha Medika | Jl.Letnan Marzuki Sp.Kodim lama Lahat |
| 13 | Al-Lail Medical Care | Jl Kol.BarlianBlok D.no 38 Bd.Jaya Lht |
| 14 | Klinik Estetika LADIFA | Jl.Kol.Burlian Lahat |
| 15 | Klinik Kecantikan Da Hee Beauty Centre | Bandar Agung Lahat |
| 16 | PT. Pama persada MTBU | Ds.Sirah Pulau Lahat |

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat

Puskesmas yang memiliki bidan penjawail memberikan wewenang kepada bidan tersebut untuk melakukan pemeriksaan malaria bila ditemukan kasus

malaria di wilayah kerjanya. Sehingga setiap bidan penjawil melaporkan kasus setiap minggu kepada puskesmas di wilayah kerjanya.

g. Peningkatan Pemanfaatan Tehnologi Informasi

Peningkatan pemanfaat tehnologi informasi dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem aplikasi pencatatan dan pelaporan berbasis elektronik (E-SISMAL) dan mengembangkan pemetaan dan analisis spasial dengan GIS (*Geographic Information System*) atau inovasi pemanfaatan teknologi informasi di pusat dan daerah. Hasil wawancara mendalam yang dilakukan kepada kepala puskesmas dan petugas laboratorium diperoleh bahwa laporan malaria masih dilakukan secara manual sehingga puskesmas belum memanfaatkan E-SISMAL.

Sebagaimana kutipan dari Dinkes Lahat sebagai berikut:

“Sebelumnya mereka mengenteri dengan kendala sinyal, dengan kendala sulit akses server sehingga delay dan person personil yang berganti-ganti sehingga kita mengambil alih untuk pelaporan, di beberapa puskesmas tetap melaksanakan” (WDd)

Laporan bulanan surveilans malaria berupa laporan kasus positif malaria dan logistik obat malaria masih menggunakan kertas yang dikirim ke dinas kesehatan Lahat. Kemudian dinkes Lahat melakukan enteri ke E-SISMAL. Adanya kendala sinyal dan personal yang berganti-ganti membuat Dinkes mengambil alih untuk mengenteri data pada E-SISMAL.

Pelaporan secara manual ini ditemukan pada saat melakukan observasi di lapangan. Hasil observasi terhadap laporan yang dibuat manual oleh puskesmas adalah sebagai berikut:

LAPORAN BULANAN PENYALAH DAN PENGORBATAN MALARIA
PUSKESMAS BUNGA MAS

Publikasi : Puskesmas
Kategori : Laporan
Masa : 2021

| No. | Jenis | Lama | Jenis | Bulan | | | | | | | | | | | | Jumlah | Kategori | Status |
|-----|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|--------|----------|--------|
| | | | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Juli | Agst | Sept | Okto | Nov | Des | | | |
| 1 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 56 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 58 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 76 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 78 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 79 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 80 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 83 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 84 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 88 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 97 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 98 | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |

Tabel 4.9 Ketepatan Laporan pada E-SISMAL Tahun 2020

| No | Puskesmas | Ketepatan Pelaporan (%) | Jumlah kasus 2020 |
|----|---------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Sukamerindu | 25 | 0 |
| 2 | Tanjung Sakti | 66,67 | 0 |
| 3 | Simpang III POMI | 25 | 0 |
| 4 | Kota Agung | 25 | 0 |
| 5 | Muara Tiga | 41,67 | 0 |
| 6 | Tanjung Tebat | 25 | 0 |
| 7 | Pulau Pinang | 16,67 | 0 |
| 8 | Tinggi Hari | 41,67 | 0 |
| 9 | Jarai | 25 | 0 |
| 10 | Pajar Bulan | 33,33 | 0 |
| 11 | Muara Payang | 41,67 | 0 |
| 12 | Saung Naga | 41,67 | 0 |
| 13 | Wana Raya | 25 | 0 |
| 14 | Bumi Lampung | 50 | 0 |
| 15 | Palembaja | 33,33 | 0 |
| 16 | Pagar Jati | 33,33 | 0 |
| 17 | Tanjung Aur | 25 | 0 |
| 18 | Pagar Agung | 50 | 0 |
| 19 | Prumnas | 16,67 | 0 |
| 20 | Usila | 33,33 | 0 |
| 21 | Pseksu | 50 | 0 |
| 22 | Merapi 1 | 33,33 | 0 |
| 23 | Muara Lawai | 33,33 | 0 |
| 24 | Perangai | 25 | 0 |
| 25 | Golden Great Borneo | 66,67 | 0 |
| 26 | Bandar Jaya | 41,67 | 0 |
| 27 | Bunga Mas | 41,67 | 5 |
| 28 | Merapi 2 | 25 | 1 |
| 29 | Nanjungan | 33,33 | 0 |
| 30 | Pagar Gunung | 41,67 | 0 |
| 31 | Selawi | 41,67 | 0 |
| 32 | Senabing | 50 | 0 |
| 33 | Sukarami | 41,67 | 0 |
| 34 | RSUD Lahat | 0 | 0 |
| 35 | Rumkit Tk IV Lahat | 75 | 1 |
| | Jumlah | 36,43 | 7 |

Sumber: data E-SISMAL tahun 2020

Hasil surveilans malaria merupakan data yang memberikan informasi dan pengetahuan untuk memandu menentukan strategi, perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi program. Suatu wilayah membutuhkan sistem pencatatan dan pelaporan yang handal untuk menggambarkan hasil surveilans yang *up to date* sehingga dapat mencegah penyebaran malaria sedini mungkin di suatu daerah pada waktu yang tepat.

3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariate, bivariate dan multivariate. Variabel independen antara lain kebiasaan menggunakan kelambu, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah, keberadaan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*) disekitar rumah, keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) disekitar rumah dan keberadaan kandang ternak disekitar rumah, sedangkan variabel dependen adalah kejadian malaria.

a. Analisis Univariat

Penelitian ini dilakukan pada 150 responden yang terdiri dari 50 (33,3%) responden kasus dan 100 (66,7%) responden kontrol. Adapun hasil analisis univariat dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Distribusi Responden Menurut Umur

| Kejadian Malaria | Umur | | | |
|------------------|------|----------|-----------|-----------|
| | n | Terendah | Tertinggi | Rata-rata |
| Kasus | 50 | 1 | 88 | 32 |
| Kontrol | 100 | 1 | 88 | 32 |

Tabel menunjukkan komposisi responden berdasarkan umur pada kelompok kasus dan kelompok kontrol. Hasil analisis menunjukkan responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol rata-rata berumur 32 tahun. Sedangkan umur termuda pada kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 1 tahun dan tertua adalah 88 tahun.

1) Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

| No. | Karakteristik | Kategori | Kejadian Malaria | | | |
|-----|---------------|--------------------------|------------------|------|-----------------|------|
| | | | Kasus (n=50) | | Kontrol (n=100) | |
| | | | n | % | n | % |
| 1. | Jenis Kelamin | Laki-laki | 30 | 60% | 47 | 47% |
| | | Perempuan | 20 | 40% | 53 | 53% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 4. | Pendidikan | Tidak Sekolah | 6 | 12% | 18 | 18% |
| | | PAUD/TK | 1 | 2% | 4 | 4% |
| | | SD/MI | 17 | 34% | 30 | 30% |
| | | SMP/MTS | 8 | 16% | 19 | 19% |
| | | SMA/SMK | 14 | 28% | 27 | 27% |
| | | Akademi/Perguruan Tinggi | 4 | 8% | 2 | 2% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 5. | Pekerjaan | Petani | 16 | 32% | 26 | 26% |
| | | Buruh | 6 | 12% | 2 | 2% |

| | | | | |
|---------------|----|------|-----|------|
| Wiraswasta | 0 | 0% | 18 | 18% |
| PNS/TNI/POLRI | 2 | 4% | 1 | 1% |
| Lainnya | 5 | 10% | 2 | 2% |
| Tidak Bekerja | 21 | 42% | 51 | 51% |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% |

Tabel menunjukkan komposisi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kasus mayoritas adalah laki-laki, yaitu sebanyak 30 (60%) responden, sedangkan proporsi responden laki-laki pada kelompok kontrol lebih rendah yaitu sebanyak 47 (47%) responden. Sebagian besar pendidikan responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah SD/MI yaitu masing-masing sebanyak 17 (34%) dan 30 (30%) responden. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yaitu mayoritas responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah tidak bekerja, masing-masing sebanyak 21 (42%) dan 51 (51%) responden.

2) Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

| No. | Karakteristik | Kategori | Kejadian Malaria | | | |
|-----|--|----------|------------------|------|-----------------|------|
| | | | Kasus (n=50) | | Kontrol (n=100) | |
| | | | n | % | n | % |
| 1. | Kebiasaan menggunakan kelambu | Tidak | 41 | 82% | 73 | 73% |
| | | Ya | 9 | 18% | 27 | 27% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 2. | Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk | Tidak | 29 | 58% | 39 | 39% |
| | | Ya | 21 | 42% | 61 | 61% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 3. | Keberadaan kawat | Tidak | 41 | 82% | 87 | 87% |

| | | | | | | |
|----|--|----------------|----|------|-----|------|
| | kasa pada ventilasi rumah | Ya | 9 | 18% | 13 | 13% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 4. | Kebiasaan keluar rumah pada malam hari | Ya | 19 | 38% | 40 | 40% |
| | | Tidak | 31 | 62% | 60 | 60% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 5. | Kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah | Ya | 27 | 54% | 56 | 56% |
| | | Tidak | 23 | 46% | 44 | 44% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 6. | Keberadaan tempat perindukan nyamuk (<i>breeding place</i>) | Beresiko | 25 | 50% | 46 | 46% |
| | | Tidak Beresiko | 25 | 50% | 54 | 54% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 7. | Keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (<i>resting place</i>) | Beresiko | 45 | 90% | 74 | 74% |
| | | Tidak Beresiko | 5 | 10% | 26 | 26% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 8. | Keberadaan kandang ternak disekitar rumah | Beresiko | 4 | 8% | 13 | 13% |
| | | Tidak Beresiko | 46 | 92% | 87 | 87% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |

Berdasarkan hasil distribusi variabel penelitian dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan tidur dengan menggunakan kelambu lebih banyak pada kelompok kontrol (27%) dibandingkan dengan kelompok kasus

(18%). Kebiasaan tidak menggunakan obat anti nyamuk pada saat tidur malam lebih banyak pada kelompok kasus (58%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (39 %). Responden yang rumahnya tidak dipasang kawat kassa pada ventilasi rumahnya lebih banyak pada kelompok kontrol (87%) dibandingkan dengan kelompok kasus (82%). Sedangkan responden yang mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari, lebih banyak pada kelompok kontrol (40%) dibandingkan dengan kelompok kasus (38%).

Responden yang mempunyai kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah lebih banyak pada kelompok kontrol (56%) dibandingkan dengan kelompok kasus (54%). Responden dengan keberadaan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*) berisiko (≤ 100 meter) di lingkungan sekitar rumah lebih banyak pada kelompok kasus (50%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (46%). Responden dengan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) berisiko (≤ 100 meter) di lingkungan sekitar rumah lebih banyak pada kelompok kasus (90%) dibandingkan dengan kontrol (74%). Sedangkan responden dengan keberadaan kandang ternak berisiko (≤ 10 meter) di lingkungan sekitar rumah lebih banyak pada kelompok kontrol (13%) dibandingkan dengan kelompok kasus (8%).

b. Analisis Bivariat

1) Kebiasaan Menggunakan Kelambu dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.23 Hubungan Kebiasaan Menggunakan Kelambu dengan Kejadian Malaria

| Kebiasaan Menggunakan Kelambu | Kejadian Malaria | | | | Total | | P-Value | OR (95% CI) |
|-------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------|---------------------|
| | Kasus | | Kontrol | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Tidak | 41 | 82% | 73 | 73% | 114 | 76% | 0,311 | 1,68 (0,72-3,92) |
| Ya | 9 | 18% | 27 | 27% | 36 | 24% | | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang tidak menggunakan kelambu dengan baik ada sebanyak 41 orang (82%), dan kejadian malaria pada responden yang menggunakan kelambu dengan baik ada sebanyak 9 orang (18%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,311$ ($P\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

2) Kebiasaan Menggunakan Obat Nyamuk dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.24 Hubungan Kebiasaan Menggunakan Kelambu dengan Kejadian Malaria

| Kebiasaan Menggunakan Obat Nyamuk | Kejadian Malaria | | | | Total | | P-Value | OR (95% CI) |
|-----------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------|---------------------|
| | Kasus | | Kontrol | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Tidak | 29 | 58% | 39 | 39% | 68 | 45,3% | 0,042 | 2,16 (1,08-4,30) |
| Ya | 21 | 42% | 61 | 61% | 82 | 54,7% | | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk sebanyak 29 orang (58%), dan kejadian malaria pada responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk ada sebanyak 21 orang (42%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,042$ ($P\text{-value} < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL). Nilai OR menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan obat nyamuk dapat meningkatkan risiko 2,16 kali lebih besar untuk mengalami malaria dibandingkan responden yang menggunakan obat nyamuk dan di populasi umum, peneliti meyakini 95% bahwa kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan rentang CI yaitu antara 1,08-4,30.

3) Keberadaan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.25 Hubungan Keberadaan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah dengan Kejadian Malaria

| Kawat Kasa pada Ventilasi | Kejadian Malaria | | | | Total | | P-Value | OR (95% CI) |
|---------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------------|-------------|
| | Kasus | | Kontrol | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Tidak | 41 | 82% | 87 | 87% | 128 | 85,3% | 0,68 (0,26-1,72) | |
| Ya | 9 | 18% | 13 | 13% | 22 | 14,7% | | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.6 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang tidak memiliki kawat kasa pada ventilasi/jendela ada sebanyak 41 orang (82%), dan kejadian malaria pada responden yang memiliki kawat kasa pada ventilasi/jendela ada sebanyak 9 orang (18%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,568$ ($P\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan kawat kasa pada ventilasi/jendela dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

4) Kebiasaan Keluar pada Malam Hari dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.26 Hubungan Keberadaan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah dengan Kejadian Malaria

| Kebiasaan Keluar Malam | Kejadian Malaria | | | | Total | | P- Value | OR (95% CI) |
|------------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------|-------------|---------------------|----------------|
| | Malaria | | Tidak Malaria | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Ya | 19 | 38% | 40 | 40% | 59 | 39,3% | 0,91 (0,45-1,84) | |
| Tidak | 31 | 62% | 60 | 60% | 91 | 60,7% | | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.7 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang memiliki kebiasaan keluar pada malam hari ada sebanyak 19 orang (38%), dan kejadian malaria pada responden yang tidak memiliki kebiasaan keluar pada malam hari ada sebanyak 31 orang (62%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,953$ ($P\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan keluar pada malam hari dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

5) Kebiasaan Menggantungkan Pakaian Didalam Rumah dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.27 Hubungan Kebiasaan Menggantungkan Pakaian Didalam Rumah dengan Kejadian Malaria

| Kebiasaan Menggantungkan Pakaian | Kejadian Malaria | | | | Total | | P-Value | OR (95% CI) |
|----------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Kasus | | Kontrol | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Ya | 27 | 54% | 56 | 56% | 83 | 55,3% | 0,92 | |
| Tidak | 23 | 46% | 44 | 44% | 67 | 44,7% | 0,954 (0,46-1,82) | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.8 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang memiliki kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah ada sebanyak 27 orang (54%), dan kejadian malaria pada responden yang tidak memiliki kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah ada sebanyak 23 orang (46%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan *P-value* = 0,954 (*P-value* >0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

6) Keberadaan Habitat Perkembangbiakan Nyamuk (Breeding Place) Disekitar Rumah Kejadian Malaria

Tabel 4.27 Hubungan Keberadaan Habitat Perkembangbiakan Nyamuk (Resting Place) Disekitar Rumah Kejadian Malaria

| <i>Breeding Place</i> | Kejadian Malaria | | | | Total | | P- Value | OR (95% CI) |
|-----------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------------------|
| | Kasus | | Kontrol | | N | % | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Berisiko | 25 | 50% | 46 | 46% | 71 | 47,3% | 0,773 | 1,17 (0,59- 2,31) |
| Tidak Berisiko | 25 | 50% | 54 | 54% | 79 | 52,7% | | |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.9 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang memiliki habitat perkembangbiakan nyamuk berisiko ada sebanyak 25 orang (50%), dan kejadian malaria pada responden yang memiliki habitat perkembangbiakan nyamuk tidak berisiko ada sebanyak 25 orang (50%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,773$ ($P\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara habitat perkembangbiakan nyamuk dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

7) Keberadaan Tempat Peristirahatan Nyamuk (Resting Place) Disekitar Rumah dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.28 Hubungan Keberadaan Tempat Peristirahatan Nyamuk (*Resting Place*) Disekitar Rumah dengan Kejadian Malaria

| <i>Resting Place</i> | Kejadian Malaria | | | | Total | P-Value | OR (95% CI) |
|----------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------------------------|
| | Kasus | | Kontrol | | | | |
| | n | % | n | % | N | % | |
| Berisiko | 45 | 90% | 74 | 74% | 119 | 79,3% | |
| Tidak Berisiko | 5 | 10% | 26 | 26% | 31 | 20,7% | 0,039 3,16 (1,13-8,82) |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | |

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk berisiko ada sebanyak 45 orang (90%), dan kejadian malaria pada responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk tidak berisiko ada sebanyak 5 orang (10%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,039$ ($P\text{-value} < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL). Nilai OR menunjukkan bahwa responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk berisiko dapat meningkatkan risiko 3,16 kali lebih besar untuk mengalami malaria dibandingkan responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk tidak berisiko dan di populasi umum, peneliti meyakini 95% bahwa keberadaan tempat

peristirahatan nyamuk merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan rentang CI yaitu antara 1,13-8,82.

8) Keberadaan Kandang Ternak Disekitar Rumah dengan Kejadian Malaria

Tabel 4.29 Hubungan Keberadaan Kandang Ternak Disekitar Rumah dengan Kejadian Malaria

| Keberadaan Kandang Ternak | Kejadian Malaria | | | | Total | | P-Value | OR (95% CI) |
|---------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------|--------------|
| | Kasus | | Kontrol | | | | | |
| | n | % | n | % | N | % | | |
| Berisiko | 4 | 8% | 13 | 13% | 17 | 11,3% | | 0,58 |
| Tidak Berisiko | 46 | 92% | 87 | 87% | 133 | 88,7% | 0,524 | (0,17-1,880) |
| Total | 50 | 100% | 100 | 100% | 150 | 100% | | |

Berdasarkan tabel 4.11 diatas, diketahui bahwa kejadian malaria pada responden yang memiliki keberadaan kandang ternak berisiko ada sebanyak 4 orang (8%), dan kejadian malaria pada responden yang memiliki keberadaan kandang ternak tidak berisiko ada sebanyak 46 orang (92%). Hasil analisis statistik Uji *Chi Square* menunjukkan $P\text{-value} = 0,524$ ($P\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan kandang ternak dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat berdasarkan data elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL).

c. Analisis Multivariate

1) Seleksi Bivariat

Tabel 4.30 Seleksi Bivariat

| Variabel independen | Variabel dependen | P-value | Keterangan |
|-----------------------|-------------------|---------|------------------|
| Kelambu | Malaria | 0,311 | Masuk pemodelan* |
| Obat anti nyamuk | | 0,042 | Masuk pemodelan |
| Kawat kasa | | 0,568 | Masuk pemodelan* |
| Keluar malam hari | | 0,953 | Masuk pemodelan* |
| Menggantung pakaian | | 0,954 | Masuk pemodelan* |
| <i>Breeding place</i> | | 0,773 | Masuk pemodelan* |
| <i>Resting place</i> | | 0,039 | Masuk pemodelan |
| Kandang ternak | | 0,524 | Masuk pemodelan* |

*Keterangan: * variabel dengan p-value >0,25 tetapi dimasukkan kembali*

Pada seleksi bivariat hanya variabel dengan p value <0,25 pada analisis bivariat yang boleh masuk pemodelan multivariat. Akan tetapi variabel penggunaan kelambu, kawat kasa ventilasi, keluar malam hari, menggantung pakaian, *breeding place*, dan kandang ternak tetap ikut masuk dalam pemodelan multivariate karena secara substansi dianggap berisiko terhadap kejadian malaria.

2) Model Awal Regresi Logistik

Tabel 4.31 Pemodelan Awal Analisis Multivariat

| Variabel | B | S.E | P Value | OR | 95% CI | |
|-----------------------|--------|-------|---------|-------|--------|-------|
| | | | | | Lower | Upper |
| Kelambu | 0.736 | 0.466 | 0.114 | 2.088 | 0.837 | 5.207 |
| Obat Anti Nyamuk | 0.793 | 0.370 | 0.032 | 2.211 | 1.070 | 4.570 |
| Kawat Kasa | -0.507 | 0.512 | 0.322 | 0.602 | 0.221 | 1.642 |
| Keluar Malam Hari | 0.095 | 0.385 | 0.806 | 1.099 | 0.517 | 2.339 |
| Menggantung Pakaian | -0.077 | 0.367 | 0.833 | 0.926 | 0.451 | 1.901 |
| <i>Breeding Place</i> | 0.060 | 0.376 | 0.872 | 1.062 | 0.508 | 2.220 |
| <i>Resting Place</i> | 1.113 | 0.544 | 0.041 | 3.045 | 1.048 | 8.849 |
| Kandang Ternak | -0.786 | 0.631 | 0.213 | 0.456 | 0.132 | 1.570 |

Berdasarkan pemodelan diatas diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara variabel penggunaan obat anti nyamuk dan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) terhadap kejadian malaria (p-value <0,05). Nilai OR menunjukkan bahwa variabel obat anti nyamuk merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria (OR = 2,211) dan variabel keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria (OR = 3,045).

3) Identifikasi Confounding

Pada sistem pemodelan dilakukan pengeluaran variabel mulai dari variabel dengan *p-value* terbesar.

Tabel 4.32 Identifikasi Confounding (*Breeding Place* Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Kelambu | 0.479 | 2.066 | 1.1% | Variabel <i>Breeding Place</i> dikeluarkan karena tidak ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.220 | -0.4% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | 0.609 | -1.2% | |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | 1.095 | 0.4% | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | 0.925 | 0.1% | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 3.086 | -1.3% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | 0.456 | 0.0% | |

Tabel 4.33 Identifikasi Confounding (Kebiasaan Menggantong Pakaian Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Kelambu | 0.479 | 2.062 | 1.2% | Variabel kebiasaan menggantung pakaian dikeluarkan karena tidak ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.220 | -0.4% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | 0.615 | -2.2% | |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | 1.093 | 0.5% | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | - | - | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 3.096 | -1.7% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | 0.456 | 0.0% | |

Tabel 4.34 Identifikasi Confounding (Kebiasaan Keluar pada Malam Hari Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|--|
| Kelambu | 0.479 | 2.079 | 0.4% | |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.202 | 0.4% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | 0.620 | -3.0% | Variabel kebiasaan keluar malam dikeluarkan karena tidak ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | - | - | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | - | - | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 3.080 | -1.1% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | 0.467 | -2.4% | |

Tabel 4.35 Identifikasi Confounding (Keberadaan Kawat Kasa pada Ventilasi Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|--|
| Kelambu | 0.479 | 1.940 | 7.1% | |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.172 | 1.8% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | - | - | Variabel keberadaan kawat kasa pada ventilasi dikeluarkan karena tidak ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | - | - | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | - | - | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 3.156 | -3.6% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | 0.481 | -5.5% | |

Tabel 4.36 Identifikasi Confounding (Keberadaan Kandang Ternak Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|--|
| Kelambu | 0.479 | 1.896 | 9.2% | |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.192 | 0.9% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | - | - | Variabel keberadaan kandang ternak dimasukkan kembali karena ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | - | - | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | - | - | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 2.930 | 3.8% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | - | - | |

Tabel 4.37 Identifikasi Confounding (Kebiasaan Menggunakan Kelambu Dikeluarkan)

| Variabel | OR <i>Crude</i> | OR <i>Adjusted</i> | Perubahan OR | Kesimpulan |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Kelambu | 0.479 | - | - | |
| Obat Anti Nyamuk | 0.452 | 2.045 | 7.5% | |
| Kawat Kasa | 1.660 | - | - | Variabel kebiasaan menggunakan kelambu dikeluarkan karena tidak ada perubahan OR >10% pada variabel lainnya |
| Keluar Malam Hari | 1.099 | - | - | |
| Menggantung Pakaian | 0.926 | - | - | |
| <i>Breeding Place</i> | 1.062 | - | - | |
| <i>Resting Place</i> | 3.045 | 2.966 | 2.6% | |
| Kandang Ternak | 0.456 | - | - | |

4) Model Akhir Regresi Logistik

Tabel 4.38 Model Akhir Regresi Logistik

| Variabel | B | S.E | P Value | OR | 95% CI | |
|----------------------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|
| | | | | | Lower | Upper |
| Obat Anti Nyamuk | 0.715 | 0.358 | 0.046 | 2.045 | 1.014 | 4.125 |
| <i>Resting Place</i> | 1.087 | 0.529 | 0.040 | 2.966 | 1.052 | 8.366 |

Berdasarkan analisis multivariat diatas diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara variabel penggunaan obat anti nyamuk dan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) terhadap kejadian malaria (p-value <0,05). Nilai OR menyatakan bahwa responden dengan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk berisiko akan meningkatkan risiko untuk mengalami malaria 2,966 kali lebih besar dibandingkan responden dengan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk tidak berisiko setelah dikontrol oleh variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk. Dan peneliti meyakini 95% di populasi bahwa keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan rentang CI 1,052-8,366.

4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten.

a. e-Sismal mobile versi 1

Telah dikembangkan prototipe aplikasi surveilans malaria mobile berbasis Android. Prototipe ini merupakan aplikasi Android yang dapat digunakan oleh

petugas Puskesmas untuk memasukkan data-data yang dibutuhkan dalam kegiatan surveilans malaria yang meliputi lima jenis data yaitu Data Pokok Desa Cakupan Puskesmas (Info Kunci), Register Pasien Malaria, (Regmal 1), Data Logistik dan Program Malaria. (Regmal 2), Data Pengendalian Vektor Malaria (Vector), dan Data Pengendalian Fokus Malaria (Fokus). Untuk memudahkan petugas memasukkan data yang memiliki banyak atribut, setiap menu dibagi lagi menjadi sub-menu seperti Key info dibagi menjadi key info dan daftar desa; Regmal 2 dibagi menjadi data penemuan, data logistik, data penarikan, dan data uji silang; Fokus dibagi menjadi fokus aktif dan kasus pribumi (gambar 4.21). Setiap kumpulan data memiliki tampilan daftar yang menampilkan data yang telah dimasukkan, dan tampilan form yang dapat digunakan oleh petugas untuk menambah data baru atau mengubah data yang sudah ada. Misalnya, petugas dapat melihat data desa di suatu wilayah (gambar 4.22) atau menambahkan data desa baru (gambar 4.23).



Gambar 4.21. Application Menu



Gambar 4.22. List of Villages



Gambar 4.23. New Village Form

Selama periode entri data, data yang dimasukkan oleh petugas Puskesmas disimpan di media penyimpanan lokal pada smartphone Android. Hal ini agar proses pemasukan data oleh petugas dapat dilakukan lebih cepat. Selain itu, petugas yang bekerja di lokasi Puskesmas dengan akses internet yang terbatas masih dapat menjalankan tugasnya dengan baik. Setelah petugas memasukkan semua data dalam satu periode pemasukan data, petugas dapat memilih menu Unggah data untuk mengirimkan data langsung ke database di server pusat Kementerian Kesehatan. Hanya untuk proses ini petugas membutuhkan akses

internet agar data yang telah dimasukkan sebelumnya dapat terkirim. Data yang telah terkumpul selanjutnya dapat dilihat melalui aplikasi web surveilans malaria dimana petugas tingkat kabupaten/kota dan provinsi dapat melihat rekap data yang diinput oleh seluruh Puskesmas di masing-masing wilayah.

b. Evaluasi e-Sismal mobile versi 1

Prototipe yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh 16 tenaga kesehatan. Kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi dievaluasi menggunakan Kuesioner Kepuasan Interaksi Pengguna (QUIS 7.0). Quis 7.0 digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna pada skala 9 poin. Kuesioner ini telah banyak digunakan untuk mengevaluasi kegunaan aplikasi seluler atau perangkat lunak lain. Berbeda dengan System Usability Scale (SUS) yang menilai kegunaan suatu perangkat lunak secara umum, Quis 7.0 mengevaluasi beberapa aspek perangkat lunak, yaitu layar, Terminologi dan Sistem Informasi, Pembelajaran, Kemampuan Sistem, dan Umum Tayangan. Hasil evaluasi ini akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi surveilans malaria yang lebih lengkap. Hasil evaluasi aplikasi menggunakan The Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS 7.0) dapat dilihat pada tabel 4.39.

Tabel 4.39. Satisfaction Measure (On a 9-point scale; the higher the number the greater the satisfaction)

| Aspects | Mean | Median | Std. Deviation |
|------------------------------------|------|--------|----------------|
| Screen | 6.81 | 6.88 | 0.86 |
| Terminology and System Information | 6.61 | 6.75 | 0.67 |
| Learning | 6.61 | 6.63 | 0.47 |
| System Capabilities | 6.53 | 6.5 | 0.53 |
| General Impressions | 6.84 | 6.88 | 0.29 |

B. Pembahasan

1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL

e. Context

Hasil analisis data dari 10 faktor pada variable context menunjukkan, 3 faktor dominan yang mempengaruhi variable ini. Factor- factor tersebut adalah menurunkan kasus malaria (tujuan), visi yang belum terdokumentasi (visi) dan memberantas malaria dengan program kelambu berinsektisida (misi). Para informan mengetahui bahwa tujuan pengendalian vektor malaria di Kabupaten Lahat adalah menurunkan kasus malaria sekecil mungkin dan akhirnya kasus malaria dapat terkendali. Pencapaian tujuan pengendalian vektor malaria di Kabupaten Lahat dilaksanakan dengan memberantas malaria dengan program kelambu berinsektisida. Penggunaan LLINS pada distribusi massal memberikan perlindungan hingga 55% terhadap terjadinya kasus malaria klinis pada anak ²⁴. Penelitian menunjukkan bahwa kelambu berinsektisida juga telah menjadi alat paling efektif untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas malaria di Afrika sub-Sahara dari tahun 2004 hingga

tahun 2019²⁵. Faktor social, penggunaan yang buruk dan kondisi LLIN yang buruk dapat membuat LLIN tidak efektif²⁶. Maka, Penggunaan kelambu oleh masyarakat dapat dimonitoring oleh petugas Dinas Kesehatan{Willa, 2019 #813,²⁷. Namun visi dari pengendalian vektor di Lahat tidak terdokumentasi dalam kebijakan program malaria di puskesmas dan Dinas Kesehatan. Sehingga pengendalian vektor malaria hanya fokus pada penggunaan kelambu berinsektisida tanpa adanya pemilihan integrasi dari metode pengendalian vektor malaria lainnya. Faktanya disribusi massal kelambu berinsektisida dengan 6 putaran IRS dapat menurunkan kepadatan vektor dan sporozoit dalam intensitas penularan malaria tinggi di Uganda²⁶. Oleh karena itu dibutuhkan tujuan, dan visi pengendalian malaria yang lebih khusus dan terdokumentasi dalam kebijakan program malaria di Kabupaten Lahat. Hal ini berfungsi sebagai dokumen pendukung dalam menentukan perencanaan pemilihan kegiatan pengendalian vektor malaria yang terintegrasi.

f. Input

Hasil analisa data pada 25 faktor pada variable input menunjukkan, keterbatasan sumber daya manusia, dukungan dana BOK, tupoksi dan perlengkapan E-SISMAL merupakan factor dominan yang mempengaruhi variable input. Keterbatasan tenaga entomologi dan epidemiologi di puskesmas terjadi di Kabupaten Lahat. Pengelola program malaria sebagian besar memiliki latar belakang perawat dan analis kesehatan dan rata-rata jumlah tenaga pengelola program malaria di puskesmas sebanyak 1 orang. Semua pengelola program malaria belum pernah mengikuti pelatihan

pengendalian vektor malaria dan hanya 2 orang yang sudah mengikuti pelatihan E-SISMAL. Pengelola program malaria di puskesmas memiliki tugas tambahan lainnya seperti bendahara, pengelola program kesehatan lainnya, perawat poli dan tim perawatan pasien covid. Perlengkapan E-SISMAL yang digunakan oleh pengelola program malaria terbatas dengan menggunakan peralatan milik pribadi dan belum ada pengadaan khusus dari pemerintah. Kondisi sinyal yang sulit dan kondisi sering mati lampu di wilayah kerja puskesmas, menyebabkan kendala dalam mengakses dan menggunakan E-SISMAL khususnya sebagai pelaporan pengendalian vektor malaria. Terbatasnya dukungan dana BOK terkait pengendalian vektor malaria merupakan kendala petugas puskesmas dalam melaksanakan kegiatan pengendalian vektor malaria. Kegiatan yang dianggarkan dari dana BOK hanya berupa biaya perjalanan petugas saja dan menurut pendapat mereka, biaya yang diterima belum sesuai dengan kegiatan yang dilakukan.

Sistem surveilans penyakit malaria perlu didukung dengan sumber daya manusia yang professional, dana serta sarana dan prasarana yang memadai, sehingga petugas dapat mengolah, menganalisis data dengan baik dan memanfaatkan informasi yang dihasilkan. Sehingga kegiatan dapat dilaksanakan secara optimal terutama dalam pengambilan keputusan (11). Kurangnya operator yang terampil, ketersediaan computer dan kurangnya akses internet merupakan beberapa kendala dalam pelaporan sistem informasi⁴. Fasilitas diagnostic dengan data yang baik merupakan bukti epidemiologis dan entomologis yang baik untuk menentukan pencapaian pengendalian dan

eliminasi malaria yang berkelanjutan pada populasi target ²⁸. Eliminasi malaria tergantung pada petugas yang ada dilapangan. Ahli entomologi, petugas di lapangan dan manajer sistem kesehatan memiliki peranan yang penting dalam eliminasi malaria ²⁹. Sehingga perlu adanya peningkatan kemampuan pengelola program malaria, penyediaan perlengkapan e-sismal dan data dukung pengendalian vektor sebagai dasar penganggaran kegiatan pengendalian vektor berikutnya. Keterampilan dan pengetahuan yang memadai, akses terhadap pelatihan dan ketersediaan perangkat keras termasuk computer merupakan suatu tantangan dalam penggunaan laporan berbasis elektronik ³⁰. Sumber daya yang rendah merupakan tantangan utama di negara-negara endemic malaria ²⁹. Selain itu penting dilakukan pendekatan pemetaan partisipatif berbasis teknologi seluler untuk melakukan geolokasi peserta fasilitas kesehatan untuk surveilans penyakit malaria di rangkaian sumber daya rendah dimana Penelitian lebih lanjut diperlukan tentang bagaimana mengintegrasikan ini dengan sistem manajemen data kesehatan lainnya dan menerapkannya dalam konteks operasional yang lebih luas (16).

g. Process

Hasil analisis data terhadap 23 faktor pada variable process menunjukkan, 4 faktor dominan yang mempengaruhi variable proses. Mereka adalah pertemuan desa, pertemuan lintas sector (advokasi , kerjasama lintas sector lainnya dan laporan. Adanya pertemuan yang diselenggarakan di desa sangat membantu pengelola program malaria memberikan penyuluhan dan edukasi kepada masyarakat dan kader, serta mengadvokasi kepala desa secara

langsung. Sehingga masyarakat menuruti semua program malaria yang di intruksikan kepala desa. Kerjasama lintas sector dilakukan melalui lokakarya mini dengan peserta dari seluruh lintas sector dan program terkait. Pada kegiatan tersebut intervensi terhadap pengelola program malaria hanya sebatas penyuluhan dan pengumpulan data-data dari lintas sector dan lintas program. Sebaiknya ada feedback dari puskesmas ke pada semua peserta yang hadir atas hasil kegiatan tersebut, sehingga dapat ditindaklanjuti segera pelaksanaan kegiatan yang mendukung hasil pertemuan. Data pelaporan E-SISMAL dikirimkan pengelola program malaria puskesmas kepada pengelola program malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat. Laporan berupa laporan bulanan sesuai formulir pelaporan program malaria di Kabupaten Lahat tentang kasus dan logistic tanpa pengendalian vektor, dengan periode sebulan sekali. Pengentrian data E-SISMAL dilakukan oleh pengelola program malaria di Kabupaten Lahat, sehingga pengelola program malaria tidak menggunakan E-SISMAL sebagai alat surveillans pelaporan program malaria. Sebagian besar petugas belum mengikuti pelatihan E-SISMAL, sehingga belum paham dan sulit untuk melakukan analisa data terkait pengendalian vektor malaria di puskesmas. urveilans entomologi yang tepat waktu sangat penting dalam pengendalian vektor malaria untuk pencapaian eliminasi malaria ³¹. Strategi program utama penguatan surveilans untuk mendukung eliminasi, adalah memperkenalkan alat dan sistem surveilans elektronik untuk mengintegrasikan dan meningkatkan penggunaan data untuk pengambilan keputusan³². Pelaksanaan pendidikan berbasis masyarakat yang terkoordinasi dengan

intervensi pengendalian vektor telah berkontribusi terhadap penurunan kasus malaria yang signifikan³³. Kegiatan epidemiologi dan surveilans vektor rutin yang dikombinasikan dengan pelaporan data real time, sangat penting untuk pengurangan yang berkelanjutan dalam pencapaian eliminasi malaria³⁴. Komitmen politik yang berkelanjutan merupakan alat penting dalam strategi pengendalian malaria³⁵. Sistem kesehatan yang kuat, kepemimpinan yang tegas, insentif yang tepat, sistem surveilans yang efektif, dan kolaborasi regional merupakan fasilitasi yang mendukung eliminasi malaria³⁶, sehingga perlu adanya dukungan dari pembuat kebijakan, regulator dan masyarakat terkait intervensi baru³⁷. Salah satu upaya intervensi baru tersebut dapat berupa evaluasi³⁸.

h. Product

Hasil analisis data terhadap 3 faktor pada variable product. Faktor dominan yang mempengaruhi variable produk adalah pentingnya pengendalian vektor malaria (subvariabel cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL di Kabupaten Bangka Barat). Menurut informan, data cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL sangat mendukung perencanaan anggaran kegiatan malaria di puskesmas dan untuk mengetahui progress program malaria. Namun kenyataannya, data laporan terkait pengendalian vektor malaria di puskesmas belum tersedia dan belum pernah dianalisis,. Laporan E-SISMAL yang tersedia hanya berupa laporan kasus dan laporan logistic. Hal ini menunjukkan bahwa E-SISMAL di

Kabupaten Lahat belum berfungsi optimal, khususnya dalam program pengendalian vektor malaria di Kabupaten Lahat.

Sistem pelaporan berbasis kertas (manual) kurang optimal, karena kurangnya transportasi komunikasi dan kapasitas manusia⁴. Kebutuhan akan pemanfaatan teknologi informasi untuk menterjemahkan surveilans digital menjadi intervensi utama dalam mengurangi kejadian malaria³⁹. Secara khusus, perlu ada upaya regional yang terpadu untuk mendukung penyertaan data tentang populasi mobile dan migran serta sektor swasta, serta adanya penekanan pada pelaporan elektronik dan harmonisasi data di seluruh organisasi. Ini akan memberikan gambaran yang lebih akurat dan terkini tentang beban dan distribusi malaria yang sebenarnya dan akan sangat membantu dalam mewujudkan tujuan eliminasi malaria di Asia Pasifik pada tahun 2030⁴⁰.

Di Indonesia, upaya pengendalian malaria secara umum dilakukan dengan dua cara terpadu yaitu pengendalian vektor dan kasus malaria⁴¹. Pengendalian malaria belum lengkap jika hanya fokus pada manajemen kasus tanpa adanya pengendalian vektor malaria. Kegiatan peningkatan cakupan surveilans dan integrasi data kasus, informasi lain, visualisasi dan pemanfaatan data dapat mempercepat eliminasi malaria⁴². Surveilans malaria saat ini dilakukan dengan menggunakan sistem yang dinamis, saling berhubungan, yang membutuhkan pertukaran data yang cepat antar platform yang berbeda. Keberhasilan upaya pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan malaria, memerlukan sumber pengetahuan yang terintegrasi

dan konsisten untuk memberdayakan pengambilan keputusan yang terinformasi⁴³.

Pengetahuan praktis yang tidak memadai tentang manajemen resistensi insektisida adalah penyebab utama dalam penentuan kebijakan pengendalian vektor⁴⁴. Upaya pengendalian vektor berbasis bukti dan berkelanjutan dengan mendorong penguatan kerangka kerja strategis dengan: mengadopsi strategi manajemen vektor terintegrasi (IVM); memprakarsai implementasi rencana global untuk manajemen resistensi insektisida (GPIRM); mengintensifkan surveilans vektor malaria; meningkatkan sistem pengumpulan data dan pelaporan DDT; memperbarui alat pengumpulan dan pelaporan data penyemprotan residu dalam ruangan (IRS); dan, meningkatkan pengintaian geografis dengan menggunakan citra satelit berbasis sistem informasi geografis, dilakukan untuk mencapai tujuan eliminasi malaria di Namibia⁴⁴. Pentingnya mengintegrasikan berbagai langkah pengendalian malaria terbukti berhasil di Palestina⁴⁵.

Hasil utama penelitian menunjukkan bahwa factor dominan yang berpengaruh terhadap program pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL di Kabupaten Lahat adalah keterbatasan sumber daya manusia, tupoksi (DM) dan dukungan dana BOK (anggaran) pada variabel input.

2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL

A. Input

a. SDM/Petugas Kesehatan

SDM adalah investasi suatu organisasi yang dapat dinilai dari sisi kuantitas/jumlah dan kualitas/mutu. Pencapaian tujuan suatu kegiatan tergantung pada kualitas dan kuantitas SDM yang ada di dalam organisasi tersebut (Siregar et al., 2020). Kabupaten Lahat memiliki 33 puskesmas setiap, puskesmas memiliki satu pengelola program malaria dan tenaga laboratorium. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 7 puskesmas yang diteliti ada 2 puskesmas yang petugasnya merangkap sebagai petugas laboratorium.

Petugas laboratorium puskesmas masih ada yang belum sesuai dengan kompetensi karena tidak mempunyai tenaga analis yaitu Puskesmas Merapi 2, Nanjungan, Selawi dan Senabing. Solusi tidak adanya petugas analis adalah dengan memberdayakan petugas yang ada seperti perawat atau bidan yang terlebih dahulu dilatih tentang pemeriksaan malaria menggunakan RDT. Untuk pemeriksaan yang berat dialihkan ke puskesmas dinkes atau puskesmas terdekat. Puskesmas yang telah mengikuti pelatihan E-SISMAL sebanyak 5 orang pada tahun 2018 dan 2019. Pelatihan yang direncanakan tahun 2020 dan 2021 tidak dapat dilakukan karena adanya pandemi COVID-19 dan refocusing anggaran tahun 2021.

Berdasarkan manajemen malaria ⁴⁶ bahwa standar minimal petugas pada puskesmas adalah sebanyak 1 (satu) orang unit pelaksana surveilans

(epidemiolog/entomolog). Semua petugas pengelola program malaria puskesmas yang diteliti adalah berpendidikan bidan, perawat atau analis, berarti tidak sesuai dengan pedoman manajemen malaria tersebut. Berdasarkan wawancara mendalam kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat telah membuat gebrakan penerimaan pegawai profesi epidemiologi pada tahun 2021 saat pengambilan data penelitian ini berlangsung. Petugas epidemiolog tersebut akan disebar ke puskesmas-peskesmas di kabupaten Lahat. Adanya jenis pendidikan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kurangnya pengetahuan petugas tentang surveilans malaria dan sistem informasi surveilans malaria (E-SISMAL). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyantri (2018) bahwa kualifikasi pendidikan yang tidak standar dapat menyebabkan kurangnya pengetahuan petugas tentang surveilans malaria ⁴⁷.

b. Anggaran

Anggaran program malaria puskesmas Kabupaten Lahat berasal anggaran APBN dengan nama BOK (Bantuan Operasional Kesehatan). Dana BOK diusulkan ke dinas kesehatan kabupaten Lahat melalui RUK. Dana yang disetujui biasanya tidak sama dengan yang diusulkan oleh puskesmas dan terbatas untuk transportasi petugas saja. Dana BOK dialokasikan untuk biaya transportasi saat kunjungan kasus ke desa-desa atau saat pembagian abate. Dana yang diterima belum memadai untuk pelaksanaan penyuluhan ke desa-desa dan skrining malaria pada ibu hamil. Untuk menyiapi hal ini petugas malaria berkoordinasi dengan petugas program lain untuk melakukan kegiatan ke lapangan bersama-sama

sehingga dapat dilakukan kegiatan lebih dari satu program pada saat yang bersamaan. Hasil penelitian di kabupaten Garut menemukan hal yang sama bahwa terbatasnya dana BOK menyebabkan sosialisasi atau penyuluhan ke masyarakat digabung dengan program promosi kesehatan dan diintegrasikan dengan beberapa program pengendalian penyakit⁴⁸.

c. Sarana

Surveilans malaria memerlukan sarana dan prasarana yang mendukung untuk melakukan kegiatan surveilans. Sarana terdiri dari sarana surveilans surveilans (alat laboratorium, APD, buku register dan alat transportasi) dan sarana sistem pelaporan surveilans malaria. Prasarana seperti ruang laboratorium lengkap dengan instalasi listrik dan air bersih telah dimiliki oleh semua puskesmas yang diteliti.

Semua puskesmas mempunyai sarana pemeriksaan kasus malaria yang digunakan yaitu RDT dan mikroskopis. Namun karena tidak adanya tenaga analis, maka mikroskopis tidak bisa dipakai dan sebagian besar puskesmas lebih sering menggunakan RDT (6/7), hanya satu puskesmas yaitu Puskesmas Bandar Jaya yang sering menggunakan mikroskopis. Alat laboratorium yang tersedia sudah cukup memadai untuk penemuan kasus secara pasif di puskesmas (PCD)⁴⁶.

Pada tujuh puskesmas sudah tersedia transportasi seperti motor dan *ambulance*, namun kadang-kadang alat transportasi tersebut digunakan oleh petugas lain sehingga memakai kendaraan sendiri bila akan melakukan *MBS* (*Masal Blood Survey*). Pada tahun ini turunnya kasus malaria sehingga alat transportasi tersebut masih cukup memadai.

Pada saat pelaporan E-SISMAL memerlukan sarana teknologi berupa komputer, printer, jaringan internet, form pelaporan dan pelacakan kasus. Setiap puskesmas yang diteliti mempunyai peralatan tersebut namun sering terdapat gangguan pada saat melaporkan secara *online*. Berdasarkan Dari 33 puskesmas hanya 10 puskesmas yang memiliki jaringan internet yang lancar. Hal ini menyebabkan aplikasi E-SISMAL belum bisa difungsikan secara baik di puskesmas. Masalah ini ternyata sama dengan hasil temuan penelitian di Afrika Selatan bahwa jaringan internet merupakan salah satu masalah yang ditemui pada fasilitas kesehatan yang berada di daerah terpencil dengan infrastruktur terbatas untuk selalu terhubung ke jaringan internet ^{49, 50}. Solusi yang dapat dilakukan adalah mengadakan kerja sama dengan perusahaan telekomunikasi agar tersedianya jaringan internet yang memadai yaitu merangkul pihak swasta yang mengelola *provider ITC (Information Tehnology Comunnication)*.

d. Metode

Metode merupakan cara kerja dengan sistematis untuk mempermudah suatu kegiatan sehingga sesuai dengan tujuan yang dicapai ⁵¹. Metode dapat berupa kebijakan, SPO melakukan surveilans dan pelaporan malaria. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak ada kebijakan daerah atau puskesmas khusus yang mengatur tentang surveilans dan pelaporan malaria. Berdasarkan observasi, FGD dan wawancara mendalam diketahui semua informan dapat menyebutkan alur pelaksanaan surveilans dan laporan malaria namun alur tersebut belum dituangkan secara tertulis.

Pedoman surveilans dan pelaporan malaria dapat diminta ke dinas kesehatan kabupaten Lahat atau diunduh melalui internet ⁵². Pedoman tersebut akan lebih baik bila dibuat dalam bahasa sendiri yang merujuk pada buku pedoman dari kemenkes mengenai sistem surveilans dan pelaporan malaria berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

e. Kesanggupan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar petugas pengelola program memiliki tugas rangkap, namun mereka mampu melakukan kegiatan surveilans dan pelaporan malaria sesuai dengan waktu yang ditentukan. Hal ini dibuktikan dengan telaah tanda terima laporan yang dikirim ke dinas kesehatan kabupaten Lahat sesuai dengan waktu yang disepakati. Setiap akhir bulan pengelola program merkapitulasi kasus penemuan malaria di puskesmas ke dinas kesehatan Lahat. Namun mereka belum mampu untuk melakukan pelaporan menggunakan aplikasi E-SISMAL, sehingga pelaporan melalui aplikasi E-SISMAL tidak dilakukan di tingkat puskesmas.

Hasil penelitian yang sama di kepulauan Solomon menyebutkan bahwa beban kerja yang tinggi dan kurangnya pelatihan atau penyegaran dapat mempengaruhi ketepatan pelaporan ³⁰. Adanya ketidakmampuan puskesmas mengenteri data pada E-SISMAL menyebabkan dinkes Lahat harus mengenteri data dari 33 puskesmas tersebut, hal ini berarti menambah beban kerja petugas dinas kesehatan. Sehingga walaupun puskesmas sudah menyampaikan laporan tepat waktu namun ada kemungkinan laporan tetap terlambat dilaporkan melalui E-SISMAL. Walaupun suatu puskesmas tidak ditemukan kasus malaria,

puskesmas tetap wajib memperbarui data stock obat, tanggal *expired* terdekat dan lain-lain⁵³.

B. Process

a. Advokasi dan Sosialisasi

Hasil penelitian menunjukkan belum adanya undang-undang daerah khusus yang mengatur tentang E-SISMAL. Adanya sosialisasi mengenai target eliminasi malaria melalui pembagian kelambu di kabupaten Lahat tahun 2024. Pemerintah kabupaten Lahat cukup berkomitmen mewujudkan eliminasi malaria dengan menyediakan anggaran BOK untuk pelaksanaan kegiatan surveilans malaria seperti program *larvaciding*, pemetaan kasus, pengendalian vektor, kegiatan jumantik pada pasien-pasien, sekolah-sekolah dan jejaring.

Penelitian di provinsi Sulawesi Tengah menyebutkan bahwa perlu adanya penguatan kebijakan (*reinforcing factor*) dalam pengendalian malaria melalui advokasi, dukungan sosial dan pemberdayaan masyarakat yaitu terbentuknya kebijakan baru seperti peraturan daerah yang mengikat industri lokal, kelembagaan desa dan instansi terkait untuk melaksanakan surveilans malaria⁵⁴. Hal ini untuk menciptakan komitmen bersama dalam mencapai eliminasi malaria.

b. Pengembangan Surveilans dan Sistem Informasi

Upaya pengembangan surveilans dan sistem informasi dapat dilakukan dengan cara melaksanakan evaluasi dan penyempurnaan berkala pedoman penyelenggaraan surveilans dan sistem informasi malaria minimal 5 tahun sekali. Saat ini belum ada pedoman khusus tentang penyelenggaraan surveilans dan sistem informasi malaria di puskesmas kabupaten Lahat sehingga evaluasi dan

penyempurnaan surveilans dan sistem informasi malaria belum dilakukan di kabupaten Lahat.

c. Peningkatan Mutu Data dan Informasi

Mutu data dan informasi surveilans malaria dapat dilakukan melalui pertemuan berkala di puskesmas setiap bulan dan adanya grup WA malaria. Sehingga apabila ditemukan adanya masalah maka dapat langsung dikomunikasikan melalui WA atau melalui pertemuan berkala di puskesmas. Selain itu adanya petugas *cross checker* yaitu petugas yang berfungsi untuk mengecek ulang hasil pemeriksaan malaria di suatu puskesmas bila hasil tersebut diragukan kebenarannya. Petugas *cross checker* ini berada di kecamatan Lahat. Pengecekan ulang terhadap hasil pemeriksaan puskesmas mempunyai kelebihan yaitu untuk mendapatkan hasil yang lebih valid tentang pemeriksaan yang dilakukan puskesmas. Namun pengecekan ulang tersebut menambah waktu untuk melaporkan hasil laboratorium ke dinas kesehatan sehingga dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan penyampaian hasil laboratorium.

d. Peningkatan Kompetensi Tenaga

Disamping kualifikasi pendidikan juga dibutuhkan pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan kompetensi tenaga di puskesmas. Penelitian di Madagaskar menyatakan bahwa petugas membutuhkan pelatihan tentang pedoman dan definisi kasus⁵⁵ Pelatihan E-SISMAL telah diikuti oleh 5 petugas puskesmas dan ada 2 orang petugas yang belum mendapatkan pelatihan E-SISMAL. Pelatihan E-SISMAL telah dilakukan sejak tahun 2018 oleh dinkes provinsi dan dilakukan kembali pada 2019 oleh dinas kesehatan Lahat. Tahun 2020 dan 2021

direncanakan kembali untuk melakukan pelatihan namun karena adanya pandemi COVID-19 dan *refocussing* anggaran sehingga rencana pelatihan dibatalkan. Berdasarkan hasil FGD diketahui bahwa petugas masih bingung dalam mengoperasikan E-SISMAL sehingga mengharapkan kembali pelatihan yang bersifat praktek langsung. Sehingga petugas belum paham untuk melakukan pengentrian data pada E-SISMAL.

Menurut Murhandarwati diketahui bahwa pelatihan berguna untuk memberikan penyegaran bagi petugas lama di daerah endemis malaria untuk mendukung eliminasi di wilayah Puskesmasnya⁵⁶. Salah satu cara mengatasi agar aplikasi E-SISMAL ini dapat dipakai adalah dengan melakukan pelatihan operator dan membuat aplikasi dalam mode *offline* yang mampu dioperasikan dengan menggunakan ponsel petugas⁴.

e. Pengembangan Tim Pelaksana

Dinas kesehatan kabupaten Lahat mengembangkan tim pelaksana program terdiri dari kepala seksi surveilans dan kepala seksi P2M. Begitu juga di puskesmas terdapat tenaga surveilans dan tenaga pengelola program malaria serta tenaga bidan penanggungjawab wilayah (penjawil). Masa pandemi COVID-19 menyebabkan terbatasnya pertemuan-pertemuan antara tim pelaksana surveilans malaria. Sehingga peneliti tidak menemukan dokumentasi mengenai pertemuan antara unit pelaksana. Selama pandemi COVID-19 berlangsung tim pelaksana berkoordinasi melalui grup WA malaria.

f. Penguatan Jejaring Surveilans

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada koordinasi yang baik antara puskesmas dengan jejaring surveilans. Semua peskesmas dengan kriteria pedesaan memiliki jejaring dengan bidan penjawil atau dokter praktek di wilayah kerjanya dikarenakan pemilik praktek mandiri tersebut merupakan salah satu petugas yang ada di puskesmas. Sehingga bila ada pasien yang berobat ke praktek mandiri tersebut mereka merujuk ke puskesmas untuk melakukan pemeriksaan laboratorium. Penelitian di Papua New Guinea menemukan bahwa salah satu keberhasilan sistem informasi kesehatan adalah memanfaatkan kemitraan swasta dengan mitra pelaksana untuk memanfaatkan teknologi seluler yang beroperasi di 2 G dan jaringan telepon untuk meningkatkan data sistem informasi malaria ⁵⁷. Sama halnya dengan penelitian di Thailand yang menemukan bahwa keberhasilan strategi penanggulangan malaria dipengaruhi oleh koordinasi lintas sektoral dan kolaborasi partisipasi kemitraaan regional ⁵⁸.

g. Peningkatan Pemanfaatan Tehnologi Informasi

Sistem pelaporan yang dilakukan di kabupaten Lahat masih dilakukan berbasis kertas di tingkat puskesmas dan memanfaatkan elektronik yaitu E-SISMAL di tingkat kabupaten. Petugas puskesmas memanfaatkan tehnologi komputer untuk membuat laporan dan mengirimkan laporan melalui aplikasi WA (*WhatsApp*) bila laporan yang dibuat dikhawatirkan terlambat. Belum ada sistem pelaporan berbasis elektronik antar jejaring untuk mempercepat proses pelaporan. Integrasi laporan kasus malaria dari bidan dan dokter praktek telah dilakukan namun terbatas pada pengiriman atau rujukan pasien ke puskesmas untuk

melakukan pemeriksaan laboratorium. Sehingga pemanfaatan teknologi informasi surveilans malaria masih belum maksimal dilakukan di kabupaten Lahat. Disamping itu belum ada regulasi daerah khusus yang mengatur tentang sistem informasi surveilans malaria di kabupaten Lahat.

Kemajuan teknologi informasi dengan menggunakan komputerisasi sangat menunjang pelaksanaan surveilans epidemiologi, sehingga kecepatan dan ketepatan informasi yang dihasilkan dapat segera di akses oleh pihak terkait untuk melakukan tindakan pencegahan dan pemberantasan dengan tepat dan cepat ⁵⁹. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa sistem pelaporan surveilans malaria yang dilakukan secara elektronik dapat memberikan beberapa manfaat yaitu mempersingkat waktu menyampaikan laporan, data lebih akurat dan lengkap ^{30, 60}. Tahun 2010 *software* E-SISMAL dikembangkan untuk meningkatkan validitas dan kelengkapan dalam pelaporan data malaria di Indonesia, kemudian dikembangkan kembali 2016 merevisi *software* E-SISMAL di fasyankes dan membuat sistem *online* di kabupaten sampai dengan pusat. Data yang dienteri pada E-SISMAL dapat langsung dianalisis sehingga akan mendapatkan informasi yang lebih akurat ⁵³.

Pemakaian WA dan WAG malaria oleh petugas puskesmas menunjukkan salah satu pemanfaatan teknologi. Pengembangan sistem informasi surveilans malaria menggunakan android atau handphone dapat menjadi salah satu upaya untuk mempercepat proses pelaporan puskesmas. Hal ini tentunya harus didukung dengan kelancaran jaringan internet di kabupaten Lahat. Pengembangan surveilans berbasis *website* diintegrasikan dengan *mobile tehnologi based* seperti

di beberapa negara dapat dilakukan untuk mempermudah pelacakan kasus malaria⁶¹

C. Output

a. Ketepatan Pelaporan pada E-SISMAL

E-SISMAL merupakan pengembangan pelaporan berbasis PC, yang diharapkan memberikan informasi pelaporan kasus malaria sedini mungkin sehingga bisa dilakukan tindakan pencegahan di wilayah ditemukannya kasus (*early diagnosis*), dan pengobatan yang cepat (*prompt treatment*) semisal saat melakukan kegiatan penyelidikan epidemiologi (PE) malaria dan *vector surveillance*⁵³.

Capaian indikator ketepatan pelaporan pada E-SISMAL tahun 2020 diantara 0 sampai dengan 75% dengan rata-rata capaian indikator ketepatan sebesar 36,43%. Berdasarkan hasil telaah dokumen diketahui bahwa 6 puskesmas mengirimkan laporan secara manual ke dinas kesehatan Lahat bulan Juli dibawah tanggal 5 dan satu puskesmas mengirimkan laporan pada tanggal 10. Namun apabila dicek pada E-SISMAL diketahui bahwa ada 3 puskesmas yang melakukan pelaporan tidak tepat waktu yaitu Puskesmas Merapi 2, Pusekesmas Selawi dan Pagar Gunung. Berdasarkan E-SISMAL diketahui bahwa standar waktu pengiriman kasus malaria adalah > 80 %. Laporan dikatakan sesuai bila diterima kurang dari tanggal 16 setiap bulannya. Rendahnya indikator ketepatan pelaporan ini dapat disebabkan karena elemen *input* dan *process* masih kurang maksimal. Menurut Azwar (2010) bahwa elemen *input*, *process* dan *output* adalah elemen yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi⁶².

Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen *input* yang berkaitan dengan ketepatan laporan masih kurang maksimal seperti kualifikasi SDM tidak sesuai dengan standar dan kurangnya kemampuan SDM mengoperasikan E-SISMAL, sarana yaitu tidak lancarnya jaringan internet di puskesmas, belum adanya metode puskesmas untuk melakukan pelaporan pada E-SISMAL (Kebijakan, pedoman, SPO). Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen *process* yang kurang maksimal yaitu operasional E-SISMAL belum didukung oleh undang-undang daerah atau kebijakan setempat, sistem informasi malaria sudah bersifat elektronik dengan menggunakan komputer namun masih terkendala sinyal dan petugas lebih banyak menggunakan *handphone* pribadi, peningkatan kompetensi terutama praktek mengoperasikan E-SISMAL masih kurang karena adanya *refocusing* dana yang memprioritaskan untuk penanggulangan COVID-19, E-SISMAL belum dimanfaatkan secara maksimal di puskesmas kabupaten Lahat.

Puskesmas kabupaten Lahat belum menggunakan E-SISMAL secara maksimal. Pemerintah kabupaten Lahat dapat membuat kebijakan khusus bahwa operasional E-SISMAL mulai dilakukan dari tingkat puskesmas. Dinas kesehatan harus merencanakan pelatihan lebih lanjut seperti praktek operasional E-SISMAL serta menjamin ketersediaan jaringan internet di puskesmas. Selain itu dinas kesehatan dapat mengusulkan pengembangan laporan berbasis android mengingat hasil penelitian bahwa petugas dapat sering melapor melalui WA grup dengan *Handphone* pribadi.

Kurangnya kemampuan mengoperasikan E-SISMAL dan jaringan internet yang kurang lancar mendukung puskesmas tidak melakukan pelaporan melalui E-SISMAL, sehingga dinas kesehatan Lahat membantu melakukan entri data ke E-SISMAL. Hal ini menyebabkan bertambahnya beban kerja pengelola program kabupaten karena harus mengupload data dari 33 puskesmas setiap bulannya. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan wawancara kepada pengelola program kabupaten bahwa petugas juga dibantu oleh tenaga petugas TKS (tenaga kerja sukarela) di dinas kesehatan kabupaten Lahat.

E-SISMAL adalah salah satu upaya pemerintah untuk mengintegrasikan pencatatan dan pelaporan surveilans malaria dari tingkat puskesmas, kabupaten, provinsi dan pusat untuk memonitoring dan evaluasi laporan rutin dari jenjang terbawah⁶³. Adanya kemajuan teknologi informasi menggunakan komputerisasi sangat menunjang pelaksanaan surveilans epidemiologi, sehingga kecepatan dan ketepatan informasi yang dihasilkan dapat segera di akses oleh pihak yang dapat melakukan tindakan pencegahan dan pemberantasan dengan tepat, cepat dan manfaat surveilans segera dirasakan⁵⁹.

3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL

a. Kebiasaan Menggunakan Kelambu

Menggunakan kelambu memiliki manfaat penting dalam pencegahan malaria. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa, tidak terdapat hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan di Kabupaten Lahat tahun 2014 menuliskan bahwa, pemakaian kelambu tidak

berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Lahat ¹⁵. Namun, tidak sejalan dengan penelitian lain yang menuliskan bahwa, perilaku menggunakan kelambu terutama kelambu berinsektisida sangat efektif dalam tindakan pencegahan untuk penurunan kasus malaria ⁶⁴.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, beberapa alasan responden enggan menggunakan kelambu adalah karena, mereka lebih memilih menggunakan obat anti nyamuk, responden merasa “panas” jika menggunakan kelambu. Penelitian terdahulu menuliskan bahwa, hambatan atau penyebab seseorang enggan menggunakan kelambu secara konsisten, antara lain karena merasa tidak nyaman, kesulitan bernapas dan merasa gatal/ruam, meskipun mereka mengetahui pemakaian kelambu memiliki manfaat dalam pencegahan malaria ⁶⁵. Hambatan ekonomi juga menjadi alasan responden tidak menggunakan kelambu, keterbatasan ekonomi menjadi alasan untuk tidak membeli kelambu, baik kelambu biasa maupun kelambu berinsektisida. Responden lebih memilih membeli obat anti nyamuk yang relatif murah dibandingkan dengan membeli kelambu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan menuliskan bahwa, rendahnya akses penggunaan kelambu di karenakan responden tidak mampu untuk membelinya ⁶⁶.

Berdasarkan hasil wawancara, dari beberapa responden yang menggunakan kelambu dalam penelitan, hanya beberapa responden yang menggunakan kelambu berinsektisida karena mendapatkan bantuan dari fasilitas layanan kesehatan setempat. Penelitian sebelumnya menuliskan bahwa, kejadian malaria lebih rendah didapatkan pada keluarga yang menggunakan kelambu

berinsektisida dibandingkan dengan keluarga yang tidak menggunakan kelambu berinsektisida ⁶⁷. Selain itu keberadaan kelambu yang dipakai dalam keadaan tidak baik (rusak) masih ditemukan dalam penelitian, beberapa responden memberi alasan tidak dapat mengganti dengan kelambu yang lebih baik (baru) karena terhalang oleh masalah ekonomi, sehingga responden lebih memilih menjahit atau menampal bagian kelambu yang rusak. Keberadaan kelambu yang bukan kelambu berinsektisida serta kelambu dengan keadaan tidak baik, dapat menjadi celah bagi nyamuk untuk masuk dan kontak dengan manusia. Penelitian yang dilakukan di Burkina Faso menuliskan bahwa, seseorang yang menggunakan kelambu dalam keadaan tidak baik (rusak atau sobek) lebih mungkin untuk terserang malaria dibandingkan dengan seseorang yang menggunakan kelambu dalam keadaan baik (tidak rusak atau tidak sobek) ⁶⁸. Penelitian di Mumbai India menuliskan bahwa, pada dasarnya sebagian orang mengetahui manfaat pemakaian kelambu merupakan perilaku efektif untuk pencegahan malaria namun, mereka tidak menggunakannya bahkan hampir tidak ada yang menggunakan kelambu berinsektisida ⁶⁹.

b. Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk

Penggunaan obat anti nyamuk merupakan salah satu langkah pencegahan untuk menghindari diri dari gigitan nyamuk malaria. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa, terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan *p-value*= 0,042 dan nilai OR= 2,160. Hal ini menunjukkan bahwa, seseorang yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk,

memiliki kemungkinan untuk terserang malaria sebesar 2,160 kali dibandingkan dengan yang menggunakan obat anti nyamuk.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menuliskan bahwa, kejadian malaria paling banyak dipengaruhi oleh kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk yang rendah, tidak menggunakan obat anti nyamuk sangat berisiko tertular malaria terutama bagi anak berusia dibawah 5 tahun ^{70, 71}. Begitupula dengan penelitian yang dilakukan di Kerom Papua menuliskan bahwa, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk terbukti memiliki risiko lebih besar 3.214 kali untuk terserang malaria bagi orang yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dibandingkan dengan yang menggunakan ⁶⁴.

Pada pedesaan Bukina Paso, salah satu tindakan pencegahan yang dilakukan oleh masyarakat untuk menghindari diri dari gigitan nyamuk malaria yakni, menggunakan obat anti nyamuk; baik obat anti nyamuk bakar maupun semprot ⁷². Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden menggunakan obat anti nyamuk bakar, dan hanya sebagian responden menggunakan obat anti nyamuk semprot. Menggunakan obat pengusir nyamuk terutama obat anti nyamuk semprot kemungkinan besar dapat terserang malaria ⁷³. Begitupun dengan obat anti nyamuk bakar, sebagian besar rumah tangga di Nusa Tenggara Timur dan Maluku Utara menggunakan obat anti nyamuk bakar untuk mencegah malaria ⁷⁴.

Penggunaan obat anti nyamuk bakar dianggap lebih mudah didapatkan dan lebih terjangkau dari segi harga. Responden menggunakan obat anti nyamuk tersebut sebelum mereka tidur bahkan beberapa responden menggunakan obat anti nyamuk dimulai dari menjelang sore hingga malam agar terhindar dari gigitan

nyamuk. Peningkatan perilaku pencegahan dan pengendalian dengan meningkatkan kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk perlu dilakukan, demi menghindari mengurangi frekuensi gigitan dari serangan nyamuk malaria.

c. Keberadaan Kawat Kasa Pada Ventilasi Rumah

Memasang kawat kasa pada ventilasi rumah dapat menjadi penghalang bagi nyamuk malaria untuk masuk ke dalam rumah, sehingga dapat mengurangi kontak antara gigitan nyamuk dengan manusia. Hasil penelitian didapatkan bahwa, tidak terdapat hubungan antara keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Provinsi Aceh menuliskan bahwa, mayoritas responden penelitian tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi rumah mereka sehingga penyebab malaria disebabkan oleh factor lain yang lebih kuat yang menyebabkan tidak ada pengaruh antara keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah dengan kejadian malaria⁷⁵. Penelitian lain juga menuliskan bahwa, pemasangan kawat kasa yang berbeda-beda pada setiap ventilasi rumah seperti; kawat kasa yang tidak dipasang sama sekali atau sebagian pada seluruh ventilasi rumah serta terpasang dalam keadaan rusak, menjadi penyebab pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah tidak berhubungan dengan kejadian malaria⁷⁶. Namun, berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Yalimo, Provinsi Papua menuliskan bahwa, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah merupakan faktor risiko yang mempengaruhi kejadian malaria, kondisi fisik rumah sangat berhubungan dengan kejadian

malaria, ventilasi tanpa dipasang kawat kasa dapat memudahkan nyamuk untuk masuk kedalam rumah^{77, 78}.

Berdasarkan hasil observasi, mayoritas responden tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi rumah mereka baik responden kasus dan kontrol, terutama pada responden didaerah pedesaan. Beberapa responden hanya memasang kawat kasa pada sebagian ventilasi rumah mereka, misalnya hanya pada bagian depan rumah sedangkan bagian belakang rumah tidak dipasang kawat kasa, sehingga masih memungkinkan nyamuk malaria masuk kedalam rumah. Sebagian besar rumah responden terutama responden didaerah pedesaan tidak memasang langit-langit (plafon) rumah mereka, selain itu juga masih terdapat celah antara atap dan dinding rumah, dimana kedua hal ini dapat menjadi tempat masuknya nyamuk malaria selain melalui ventilasi rumah mereka. Responden penelitian di pedesaan Tanzania menyatakan bahwa, factor risiko penyebab mereka tertular malaria dikarenakan struktur rumah mereka yang tidak baik seperti; terdapat celah diantara atap, dinding, jendela dan pintu memungkinkan menjadi tempat nyamuk malaria untuk masuk kedalam rumah mereka, pendapatan yang rendah menjadi penyebab responden belum bisa membangun struktur rumah yang layak⁷⁹.

d. Kebiasaan Keluar Rumah Pada Malam Hari

Salah satu sifat nyamuk malaria yakni eksofagik atau aktif mencari darah diluar rumah selain itu pula nyamuk malaria aktif menggigit pada malam hari⁸⁰. Hasil penelitian didapatkan bahwa, tidak ada hubungan antara kebiasaan keluar rumah pada malam hari dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara proporsi kasus (62%) dan kontrol (60%) dalam

kebiasaan tidak keluar rumah pada malam hari, mayoritas responden penelitian tidak memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang pernah dilakukan di Kabupaten Lahat tahun 2014, menuliskan bahwa keluar rumah pada malam hari bukan merupakan factor risiko penyebab malaria di Kabupaten Lahat ¹⁵. Begitupun penelitian yang dilakukan di Yalimo Papua menuliskan bahwa, kebiasaan keluar rumah pada malam hari tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian malaria ⁷⁸. Berbeda dengan penelitian lain yang menuliskan bahwa, kebiasaan keluar rumah pada malam hari perilaku berisiko yang memungkinkan seseorang dapat tergigit nyamuk malaria, salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk menghindari gigitan tersebut adalah dengan menggunakan pakaian panjang ketika berada diluar rumah pada malam hari ⁸¹.

Penelitian yang dilakukan di daratan tinggi Vietnam menuliskan bahwa, nyamuk malaria umumnya aktif mencari darah pada pukul 18.00 sampai 23.00 ⁸². Begitu pula dengan penelitian di pesisir utara Ecuador juga menuliskan bahwa, risiko untuk tergigit nyamuk malaria di luar rumah paling tinggi berkisar pada pukul 18.00 sampai 20.00 ⁸³. Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden baik kasus maupun kontrol tidak memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari. Responden dengan pekerjaan sebagai petani sudah pulang kerumah mereka pada waktu sore, sehingga pada malam hari mereka tidak keluar rumah dan memilih istirahat. Selain itu pula, beberapa responden yang memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari, dimungkinkan sudah menggunakan pakaian pelindung saat keluar rumah seperti; celana lengan panjang dan baju lengan

panjang sehingga dapat menghindari diri mereka dari gigitan nyamuk malaria. Hasil penelitian di Nyowa Uganda Utara meyakini bahwa menggunakan pakaian tertutup saat keluar rumah pada malam hari dapat menghindari dari infeksi malaria⁸⁴. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan di Kepulauan Selayar dan Zimbabwe menuliskan bahwa, mengenakan pakaian lengan panjang saat berada diluar rumah pada malam hari dapat menjadi factor protektif dari gigitan nyamuk malaria^{85, 86}.

Meskipun kebiasaan keluar rumah pada malam hari tidak berhubungan dengan kejadian malaria, namun langkah pencegahan dan pengendalian untuk menghindari diri dari gigitan nyamuk malaria haruslah dimulai dari diri sendiri. Mengurangi kebiasaan keluar rumah pada malam hari, serta menggunakan pakaian pelindung bahkan menggunakan obat anti nyamuk oles ketika keluar rumah pada malam hari baik untuk dilakukan.

e. Kebiasaan Menggantungkan Pakaian Didalam Rumah

Nyamuk *Anopheles*, menyukai tempat-tempat yang gelap dan lembab untuk mereka beristirahat. Pakaian tergantung bisa menjadi tempat peristirahatan nyamuk *Anopheles* di dalam rumah, karena kondisi pakaian tergantung yang lembab dan gelap. Hasil penelitian menunjukkan fakta sebaliknya, tidak terdapat hubungan antara kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat. Namun, penelitian ini tidak serupa dengan penelitian di Sumatera Utara menuliskan bahwa, peningkatan risiko malaria salah satu nya disebabkan oleh kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah⁸⁷ Hasil penelitian menunjukkan bahwa, mayoritas responden kasus dan kontrol masih

menerapkan kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah. Dalam penelitian ini kebiasaan menggantung pakaian tidak berhubungan dengan kejadian malaria dimungkinkan karena responden sudah rutin menggunakan obat anti nyamuk baik bakar maupun semprot, sehingga dapat melindungi diri dari gigitan nyamuk-nyamuk yang beristirahat di area pakaian tergantung.

Meskipun dalam penelitian kebiasaan menggantung pakaian tidak berhubungan dengan kejadian malaria, akan tetapi kebiasaan ini tetap harus di hindari, responden diharapkan mengurangi kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah karena dapat menjadi tempat peristirahatan dan persembunyian nyamuk didalam rumah.

Indoor Residual Spraying (IRS) merupakan pengaplikasian residual yang tahan lama yang ditujukan pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat istirahat nyamuk malaria seperti; dinding dalam rumah, langit-langit rumah, atap dan tempat-tempat potensial lain yang yang memungkinkan nyamuk untuk hinggap dan kontak dengan insektisida ⁸⁸. Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden menjawab belum dilakukan penyemprotan rumah pada saat sebelum mereka sakit, namun ada beberapa responden yang menjawab pernah dilakukan penyemprotan rumah, selain itu pula beberapa responden menjawab menolak di lakukan penyemprotan didalam rumah sehingga hanya pada bagian depan dan lingkungan sekitar rumah.

f. Keberadaan Habitat Perkembangbiakan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah

Genangan air di kenal oleh masyarakat sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk ⁸⁹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tidak ada hubungan antara keberadaan habitat perkembangbiakan nyamuk (*breeding place*) dengan jarak $\leq 100\text{m}$ dari sekitar rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat. Serupa dengan penelitian yang dilakukan di Magelang menuliskan bahwa, keberadaan *breeding place* bukan menjadi factor risiko kejadian malaria ⁹⁰. Sejalan dengan penelitian di Kubu Raya yang menuliskan bahwa, keberadaan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*) tidak berpengaruh terhadap penularan malaria, karena kemungkinan tidak ada vektor malaria digenangan air tersebut sehingga tidak terjadinya penularan malaria ⁹¹.

Pada penelitian ini, jarak antara rumah dengan *breeding place* yang diteliti adalah $\leq 100\text{m}$. Hasil penelitian yang pernah dilakukan di Kabupaten Lahat tahun 2014 menuliskan bahwa, tidak ada pengaruh antara jarak antara rumah dengan keberadaan *breeding place* ¹⁵. Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan di Zimbabwe tahun 2016 dan 2019 menuliskan bahwa, jarak antara rumah dengan tempat perkembangbiakan nyamuk sejauh 3km dan 200m masih merupakan factor predisposisi bagi seseorang untuk tertular malaria ^{86, 92}. Begitupun dengan penelitian lain yang menuliskan bahwa, tempat perkembangbiakan nyamuk dengan jarak kurang dari 1 km berpengaruh terhadap penularan malaria ⁹³.

Salah satu cara untuk mengurangi populasi nyamuk di suatu tempat adalah dengan adanya keberadaan ikan pemakan larva, jenis ikan-ikan tersebut seperti;

ikan kepala timah, nila, mujair dll⁹⁴. Berdasarkan data E-SISMAL tahun 2018, 2019 dan 2020 belum terlaksananya kegiatan pengendalian lingkungan dengan menebar larvasida (*larvciding*), kegiatan pengendalian hayati dan kegiatan pengelolaan lingkungan pada tempat-tempat perindukan nyamuk disekitar rumah mereka. Hasil wawancara didapatkan bahwa, sebagian besar *breeding place* yang berada disekitar rumah responden adalah kolam ikan, genangan air disekitar sungai dan rawa-rawa. mayoritas responden menebar dan memelihara ikan mujair pada kolam tersebut secara mandiri, sehingga ikan pada kolam tersebut juga dapat dipergunakan untuk memakan larva. Sebagian responden telah melakukan kegiatan pengelolaan lingkungan mereka secara mandiri seperti, membersihkan kolam ikan yang berada disekitar rumah mereka seperti; menguras dan membersihkan kolam satu minggu sekali, sehingga dimungkinkan keberadaan *breeding place* disekitar rumah responden terutama kolam sudah dalam keadaan bersih dan didukung pula dengan memelihara ikan pemakan jentik, namun terdapat pula sebagian responden yang tidak melakukan pengelolaan lingkungan karena mereka merasa kolam tersebut bukan milik mereka. Pada kegiatan pengendalian dengan menebar larvasida (*larvciding*) pada tempat perindukan nyamuk (*breeding place*), hampir semua responden tidak melakukan kegiatan tersebut.

Walaupun hasil penelitian tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara keberadaan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*) dengan kejadian malaria, akan tetapi hal ini tetap menjadi kewaspadaan kita bersama untuk menjaga kebersihan lingkungan. Tersedianya genangan air dengan sanitasi yang

buruk merupakan hal yang disukai oleh nyamuk *anopheles* untuk tempat berkembangbiak dan meningkatkan populasi nyamuk. Hendaknya, rutin melakukan kegiatan pengelolaan dan pengendalian lingkungan terhadap tempat yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk malaria (*breeding place*) penting untuk dilakukan bagi semua warga.

g. Keberadaan Tempat Peristirahatan Nyamuk (Resting Place) di Sekitar Rumah

Teduh, gelap dan rimbun merupakan tempat yang paling disukai nyamuk malaria untuk beristirahat terutama diluar rumah. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) di sekitar rumah pada jarak $\leq 100\text{m}$ dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan *p-value* sebesar 0,039 dan nilai OR=3,16. Sehingga dapat disimpulkan bahwa responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) di sekitar rumah mereka dengan jarak $\leq 100\text{m}$ memiliki risiko untuk terkena malaria sebesar 3,16 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) di sekitar rumah mereka dengan jarak $\leq 100\text{m}$. sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menuliskan bahwa, keberadaan *resting place* seperti perkebunan, pepohonan dan semak-semak di sekitar tempat tinggal, berisiko lebih tinggi untuk terserang malari dibandingkan dengan yang tidak terdapat *resting place* disekitar tempat tinggalnya^{95, 96}.

Hasil observasi didapatkan bahwa, keberadaan *resting place* luar rumah yang paling banyak ditemukan disekitar rumah responden yakni hutan dan kebun,

terutama pada responden yang tinggal di daerah pedesaan dibandingkan dengan responden yang tinggal di dalam lingkup kota. Sejalan dengan hasil penelitian spasial di Sumatera Selatan menuliskan bahwa, kejadian malaria paling banyak ditemukan pada daerah-daerah yang berdekatan dengan hutan ¹⁶. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan di Mondulkiri Kamboja menuliskan bahwa, risiko malaria lebih tinggi terjadi pada masyarakat yang tinggal pada pedesaan yang berada di pinggiran hutan atau dalam hutan ⁹⁷. Hutan dianggap sebagai tempat sarang penularan malaria, dikarenakan vegetasi, suhu, curah hujan dan kelembaban hutan yang kondusif untuk kelangsungan hidup vektor malaria, oleh karena itu perilaku pencegahan untuk berlindung dari gigitan nyamuk perlu dilakukan, seperti mengenakan pakaian panjang, mengenakan obat anti nyamuk dan menyalakan api apabila berkerja atau beraktivitas didekat hutan ^{98,99}.

h. Keberadaan Kandang Ternak Di sekitar Rumah

Keberadaan ternak sangat mempengaruhi perilaku makan dan istirahat nyamuk malaria ¹⁰⁰. Hasil penelitian didapatkan bahwa, tidak ada hubungan antara keberadaan kandang ternak disekitar rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat. Hal ini disebabkan karena proporsi keberadaan kandang ternak kasus dan kontrol hampir sama, mayoritas responden tidak memiliki kandang ternak yang berisi hewan-hewan besar seperti kambing, sapi dan kerbau, sehingga kejadian malaria di Kabupaten Lahat disebabkan oleh faktor risiko lain yang lebih kuat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kota Palangkaraya dan Saleman Magelang yang menuliskan bahwa, keberadaan kandang ternak disekitar rumah tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap penularan malaria ⁹⁰.

Dalam penelitian ini, jarak yang antara rumah dengan kandang ternak yang diteliti adalah sejauh $\leq 10\text{m}$ dari rumah, sedangkan penelitian yang dilakukan di Kaligesing Jawa tengah menuliskan bahwa, kandang ternak berhubungan dengan kejadian malaria yakni apabila kandang ternak diletakan dengan jarak 100m dari rumah ¹⁰¹. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa, beberapa responden tidak memelihara hewan ternak dengan kandang di sekitar rumah mereka, hewan ternak seperti kambing dan sapi tersebut dibiarkan lepas oleh warga. Selain itu pula mayoritas hewan yang dipelihara oleh responden bukanlah hewan-hewan besar seperti kambing, sapi kerbau melainkan ayam dan bebek.

i. Faktor risiko dominan yang mempengaruhi kejadian malaria di Kabupaten Lahat

Berdasarkan hasil analisis multivariate, factor risiko yang dominan mempengaruhi kejadian malaria di Kabupaten Lahat adalah factor risiko keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) di sekitar rumah. Nilai OR menyatakan bahwa responden dengan keberadaan tempat peristirahatan nyamuk berisiko akan meningkatkan risiko untuk mengalami malaria 3,183 kali lebih besar. Pada penelitian ini mayoritas responden tinggal dengan jarak $\leq 100\text{m}$ dari tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) dari rumah.

Hasil wawancara dan observasi didapatkan bahwa, mayoritas responden tinggal berdekatan dengan kebun atau hutan yang menjadi tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) terutama untuk responden yang ditinggal didaerah pedesaan. Penelitian yang dilakukan di Aceh besar Indonesia menuliskan bahwa, kejadian malaria banyak didapati pada mereka yang memiliki rumah berdekatan

dengan hutan dan pada mereka yang berkerja dihutan ¹⁰². Perkebunan yang berada berdekatan dengan hutan, dapat menjadi faktor risiko malaria bagi orang-orang yang berkerja atau tinggal disekitarnya ¹⁰³. Kedekatan rumah dengan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) dapat diatasi dengan meningkatkan perilaku pencegahan dan pengendalian malaria bagi masing-masing individu maupun rumah tangga. Memperbaiki struktur rumah dengan memasang langit-langit rumah, menghilangkan celah antara atap dan dinding rumah, memasang kawat kasa pada seluruh bagian ventilasi rumah dapat menjadi penghalang bagi masuknya nyamuk malaria didalam rumah, rutin menggunakan obat anti nyamuk malaria dapat mengurangi frekuensi gigitan nyamuk malaria pada individu yang rumahnya yang berdekatan dengan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*).

4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten.

Sebagai bahan pertimbangan melakukan redesign serta penyederhaan tampilan agar aplikasi yang ada dapat lebih mudah digunakan oleh pengguna, digunakan hasil evaluasi dari QUIZ 7.0 sebagai berikut:

1. Warna

a. Warna sebagai identitas aplikasi. Penggunaan warna memperhatikan kenyamanan user saat menggunakan aplikasi. Disamping itu, warna yang digunakan dapat menarik perhatian user dan mengenali identitas aplikasi yang sedang mereka gunakan.

b. Mengarahkan fokus user pada elemen tertentu. Penggunaan warna yang kontras membuat user untuk fokus pada elemen UI tertentu. Namun, perlu diperhatikan kombinasi warna yang digunakan, apabila konten dan latar belakang terlalu kontras satu sama lain maka user akan kesulitan untuk membaca teks.

2. Penggunaan Jarak Antar Elemen

Memberikan ruang kosong pada tampilan aplikasi membuat user fokus pada hal-hal penting, disertai dengan penggunaan icon dan penamaan elemen membuat user mudah memahami informasi yang disampaikan.

3. Icon / Karakter

Penggunaan icon atau karakter berguna sebagai alternatif teks dan mewakili masing-masing elemen pada interface aplikasi. Sehingga dapat membantu user memahami interface aplikasi

4. Gambar

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan saat menyertai gambar pada interface aplikasi yaitu:

a. Menggunakan gambar dengan resolusi yang baik. Gambar yang digunakan pada tampilan produk yang dijual mempengaruhi tingkat kepercayaan user untuk membeli produk tersebut.

b. Penggunaan gambar secara strategis dan relevan. Penempatan gambar pada aplikasi dapat digunakan untuk mendukung isi konten yang memungkinkan user mendapatkan visual yang jelas

c. Terminologi dan Umpan Balik Sistem

Terminologi merupakan peristilahan atau dapat dikatakan sebagai ilmu tentang istilah dan penggunaannya, Yang perlu diperhatikan dalam membangun terminologi pada aplikasi antara lain:

1. Konsisten

Penggunaan istilah yang konsisten membuat user familiar atau terbiasa dengan aplikasi yang sedang digunakannya, sehingga user tidak kebingungan dan tidak menghabiskan banyak waktu untuk memahami istilah yang terdapat pada aplikasi.

2. Penggunaan kata pada tombol

Kata yang digunakan harus menyertakan kata kerja yang mempengaruhi user untuk melakukan sesuatu hal, misalnya “checkout”, “proses pesanan”, dan “cari”.

3. Penamaan Judul Konten

Kata kunci yang digunakan pada judul konten dapat digunakan untuk menarik perhatian user dengan target pesan yang digunakan

4. Pemilihan Kata

Pemilihan kata yang akan digunakan pada halaman aplikasi perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dapat dipahami user dari semua kalangan umur.
2. Dapat dibaca dengan jelas dengan waktu yang cepat.
3. Tidak membutuhkan waktu untuk memproses makna kata yang digunakan.
4. Dapat dibaca oleh user baru dan pertama kali menggunakan aplikasi.
5. Peringatan Error dan Saran Perbaikan

Kesalahan error tanpa pemberitahuan dan solusi yang jelas, dapat membuat user menghabiskan waktu lebih lama mereka pada aplikasi e-commerce yang mereka gunakan, sehingga memungkinkan mereka untuk menggunakan aplikasi lain yang untuk solusi yang lebih cepat. Untuk itu perlu adanya peringatan error dan saran perbaikan.

6. Pembelajaran Sistem

Pembaruan sistem perlu dilakukan secara berkala sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan user. Untuk memberi tahu user berbagai hal-hal baru yang ada pada sistem, perlu adanya tampilan yang mendukung hal tersebut.

7. Performa Sistem

Terdapat beberapa hal yang mesti diperhatikan untuk memberikan kepuasan layanan kepada user sebagai berikut.

1. Sistem merespons setiap operasi yang dilakukan dengan cepat
2. Sistem dapat menampilkan informasi dengan waktu yang cepat.
3. Sistem memberikan solusi atau rekomendasi perbaikan ketika terjadi kesalahan atau error.
4. Aplikasi mempertimbangkan user yang tidak berpengalaman.

1. Antarmuka Modul Info Kunci

Sebelum



Gambar 4.24. Antarmuka Modul Info Kunci (Sebelum)
Keterangan

Sesudah



Gambar 4.25. Antarmuka Modul Info Kunci (Sesudah)

Telah dilakukan penyesuaian Antarmuka pada tampilan mobile aplikasi e-sismal berupa penyesuaian warna latar yang mengikuti warna dasar logo kementerian kesehatan serta mengimplementasikan penggunaan Material Color Hijau, dengan font berwarna putih, yang lebih nyaman saat dibaca oleh pengguna aplikasi.

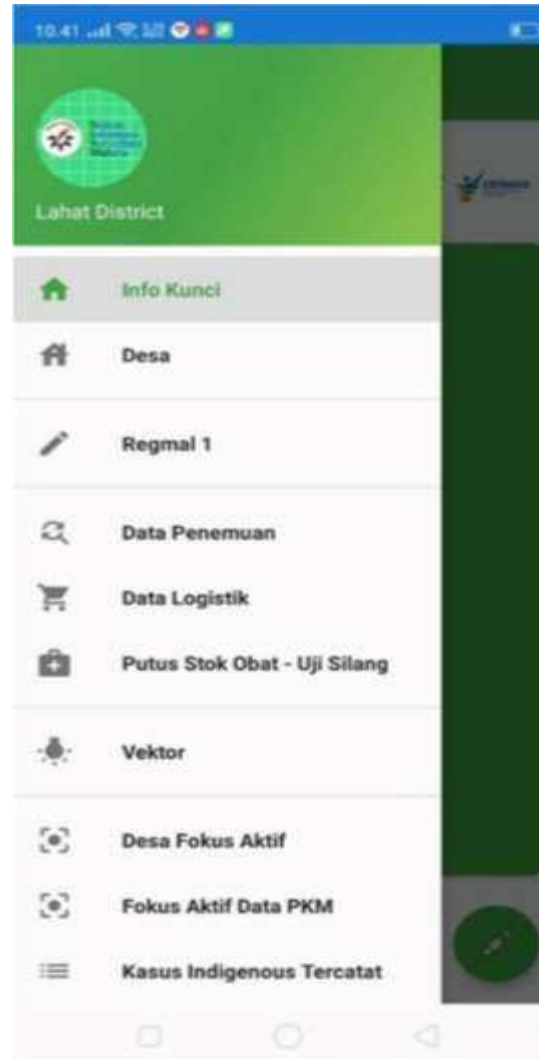
Selain itu juga dilakukan penambahan Banner Aplikasi, yang mana pada halaman ini merupakan halaman awal antarmuka saat aplikasi dijalankan.

2. Antarmuka Sidebar

Sebelum



Sesudah



Gambar 4.26. Antarmuka Sidebar (Sebelum)

Gambar 4.27. Antarmuka Sidebar (Sesudah)

Keterangan

Telah dilakukan penyesuaian antarmuka aplikasi pada bagian Sidebar, perubahan yang terjadi adalah penyesuaian Icon yang lebih menyesuaikan dengan menu yang

tersedia, penggunaan background color dengan mengkombinasikan tiga warna hijau menyesuaikan warna dasar aplikasi yang telah dilakukan penyesuaian desain.

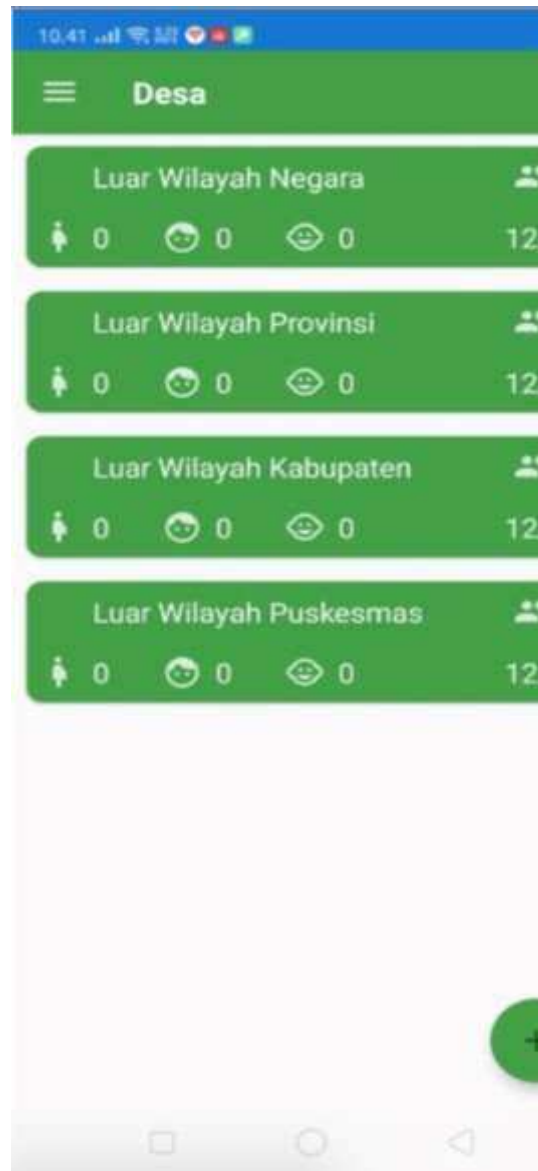
3. Antarmuka Daftar Desa

Sebelum



Gambar 4.28. Antarmuka Daftar Desa (Sebelum)

Sesudah



Gambar 4.29. Antarmuka Daftar Desa (Sesudah)

Keterangan

Telah dilakukan penyesuaian penggunaan warna yang mengikuti warna dasar aplikasi sehingga text lebih nyaman untuk dibaca, selain itu perubahan cardbox menjadi rounded cardbox yang menyesuaikan style aplikasi yang marak digunakan saat ini.

4. Login

Sebelum



Gambar 4.30. Login (Sebelum)

Sesudah



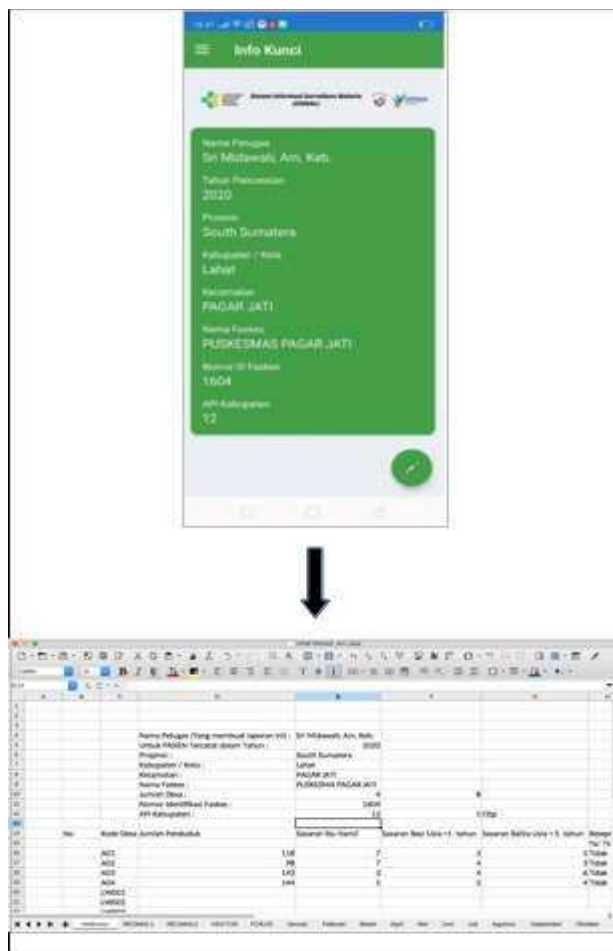
Gambar 4.31. Login (Sesudah)

Keterangan

Dilakukan penyesuaian tampilan login dengan mengikuti antarmuka yang menggunakan elemen warna dasar dari aplikasi, dan menambahkan beberapa elemen UX dengan tujuan memberikan kesan antarmuka yang baik dan mudah digunakan

5. Integrasi dengan E-Sismal

Integrasi dilakukan dengan cara aplikasi E-Sismal Mobile menghasilkan sebuah file excel sederhana sama seperti file yang dihasilkan setelah file excel SISMAL dikonversi menjadi file excel sederhana sehingga dapat di-upload ke dalam web E-Sismal.



Gambar 4.32. Fitur Konversi ke File Excel Sederhana

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL

Secara umum program pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL di Kabupaten Lahat masih terkendala pada setiap factor dari variabel penelitian. Namun, terdapat faktor-faktor dominan yang mempengaruhi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL di Kabupaten Lahat. Faktor-faktor tersebut adalah keterbatasan sumber daya manusia, pengelola program yang memiliki tupoksi tambahan (SDM) dan keterbatasan dukungan dana BOK (anggaran) pada variabel input. Keterbatasan tenaga entomology dan epidemiolog serta tugas tambahan pada pengelola program menyebabkan pengelola program tidak fokus dalam analisis data E-SISMAL maupun perencanaan kegiatan pengendalian vektor malaria di Kabupaten Lahat. Sehingga kegiatan pengendalian vektor malaria terbatas dan pelaporan pada E-SISMAL belum berjalan dengan optimal.

2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL

Capaian indikator ketepatan laporan surveilans malaria di kabupaten Lahat pada E-SISMAL berkisar antara 0-75% atau rata-rata mencapai 36,34 % pada tahun 2020 (masih dibawah standar WHO). Pemanfaatan E-SISMAL belum maksimal dilakukan karena belum maksimalnya elemen *input*, *process* dan *output*.

1. *Input*

Kualifikasi tenaga pengelola program tidak sesuai standar pada manajemen malaria karena tidak ada informan yang memiliki pendidikan epidemiolog/entomolog. Anggaran yang digunakan untuk menanggulangi malaria adalah berasal dari dana BOK (APBN). Masih ada sarana yang belum memadai yaitu adanya kendala pada jaringan internet yang tidak lancar. Belum tersedia metode (kebijakan daerah, pedoman dan standar operasional) menggunakan E-SISMAL di puskesmas kabupaten Lahat.

2. *Process*

Advokasi dan sosialisasi sudah dilakukan kepada pemerintah namun belum didukung dengan undang-undang daerah yang membahas E-SISMAL. Pengembangan surveilans dan sistem informasi sudah dilakukan melalui pengembangan informasi berbasis *website* (E-SISMAL) dan sudah dipakai di tingkat kabupaten namun belum di tingkat puskesmas. Upaya peningkatan mutu data sudah dilakukan dengan adanya petugas *crosschecker* dan koordinasi antara petugas surveilans, pengelola malaria dan dinas kesehatan Lahat. Upaya peningkatan kompetensi petugas melalui pelatihan belum terlaksana pada tahun 2021 dikarenakan masa pandemi COVID-19 karena anggaran mengalami *refocusing*. Pengembangan tim pelaksana dan penguatan jejaring sudah dilakukan untuk mendapatkan data malaria yang sebenarnya dari seluruh pusat pelayanan kesehatan baik pemerintah maupun swasta. Puskesmas belum memanfaatkan E-SISMAL, namun sering

menggunakan aplikasi WA dengan menggunakan *handphone* pribadi untuk mencegah terjadinya keterlambatan pelaporan.

3. *Output*

Indikator laporan puskesmas pada E-SISMAL di Kabupaten Lahat tahun 2020 < 80% yang berarti masih belum memenuhi target nasional. Bila dibandingkan dengan tanda terima laporan secara manual terjadi ketidaksesuaian antara tanggal penerimaan laporan berbasis kertas dan laporan pada E-SISMAL. Hal ini dapat disebabkan waktu enteri pada E-SISMAL yang dilakukan oleh pengelola program kabupaten berbeda dengan tanggal penerimaan laporan dari puskesmas.

3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL

1. Frekuensi kejadian malaria di Kabupaten Lahat tahun 2018 sebesar 33,3% pada kelompok kasus dan 66,7% pada kelompok kontrol.
2. Frekuensi kebiasaan menggunakan kelambu pada kelompok kasus sebesar 82% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 73%. Kebiasaan menggunakan obat nyamuk pada kelompok kasus sebesar 58% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 39%. Keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah pada kelompok kasus sebesar 82% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 87%. Kebiasaan keluar rumah pada malam hari pada kelompok kasus 38% sebesar sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 40%. Kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah pada kelompok kasus sebesar 54% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 56%. Keberadaan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*) pada

kelompok kasus 50% sebesar sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 46%. Keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) pada kelompok kasus sebesar 10% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 26%. Keberadaan kandang ternak disekitar rumah pada kelompok kasus sebesar 8% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 13%.

3. Kebiasaan menggunakan kelambu tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,311.
4. Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,042.
5. Keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,568.
6. Kebiasaan keluar rumah pada malam hari tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,953.
7. Kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,954.
8. Keberadaan habitat perkembangbiakan nyamuk (*breeding place*) disekitar rumah tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,773.
9. Keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) disekitar rumah memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,039.
10. Keberadaan kandang ternak disekitar rumah tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat dengan p-value 0,524.

11. Factor risiko yang paling dominan mempengaruhi kejadian malaria di Kabupaten Lahat adalah Keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*) disekitar rumah dengan p-value 0,040 dan rentang CI 1,052-8,366.

4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten.

a. Evaluasi E-SISMAL Mobile versi-1

Hasil evaluasi terhadap E-SISMAL Mobile versi-1 dengan instrumen Kuesioner Kepuasan Interaksi Pengguna (QUIS 7.0) menunjukkan bahwa kesan umum aplikasi ini sangat baik (rata-rata, median dan standar deviasi masing-masing sebesar 6,84, 6,88 dan 0,29). Artinya pada umumnya petugas sebagai pengguna aplikasi merasa puas dengan aplikasi yang telah dikembangkan. Aplikasi ini berpotensi untuk memfasilitasi surveilans malaria dengan cara yang ramah pengguna dan efisien dan ini dapat mengarah pada peningkatan kemajuan menuju eliminasi malaria.

b. Pengembangan E-SISMAL Mobile versi-2

Sebagai bahan pertimbangan melakukan redesign serta penyederhaan tampilan agar aplikasi yang ada dapat lebih mudah digunakan oleh pengguna, digunakan hasil evaluasi dari QUIZ 7.0. Perbaikan telah

dilakukan yang meliputi komponen warna, penggunaan jarak antar elemen, icon, gambar, serta integrasi dengan server SISMAL

B. Saran

1. Evaluasi pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL

a. Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Lahat

Sebaiknya Pemerintah Daerah Kabupaten Lahat melakukan penguatan jejaring dan koordinasi lintas sector dalam pemanfaatan data pengendalian vektor malaria melalui E-SISMAL berbasis Android bagi petugas malaria dan public. Hal ini berguna dalam mengadvokasi lintas sector dalam mendukung pelaksanaan eliminasi malaria di Kabupaten Lahat.

b. Bagi Dinas Kesehatan

Sebaiknya Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat membuat dan menerapkan *Standart Operasional Prosedur* (SOP) pelaporan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL berbasis Android dan bersinergi dengan tenaga kesehatan lingkungan sebagai tenaga asisten entomology secara berjenjang.

c. Bagi Puskesmas

Sebaiknya Puskesmas melaksanakan SOP pelaporan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL berbasis Android dan bersinergi dengan tenaga kesehatan lingkungan sebagai tenaga asisten entomology di Puskesmas

2. Analisis ketepatan pelaporan pada E-SISMAL

Sesuai dengan hasil penelitian pada 7 puskesmas di kabupaten Lahat, adapun saran yang dapat diberikan adalah:

a. Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Lahat

Disarankan adanya kebijakan daerah yang mengatur tentang penerapan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL) di puskesmas dan merangkul pihak swasta untuk menjamin kelancaran jaringan internet di Kabupaten Lahat.

b. Bagi Dinas Kesehatan

Disarankan Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat tetap membuat metode (kebijakan, pedoman dan standar prosedur operasional) mengoperasionalkan E-SISMAL dan merencanakan pelatihan seperti praktek menggunakan E-SISMAL.

c. Bagi Puskesmas

Puskesmas dapat membuat pedoman dan prosedur E-SISMAL yang berlaku di wilayah kerjanya agar mudah dipahami dan menjadi petunjuk baku pelaksanaan bagi petugas lain yang menggantikan.

3. Analisis determinan malaria berdasarkan data E-SISMAL

a. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat

Melakukan advokasi dengan cara pendekatan dengan para pembuat keputusan, sehingga keputusan-keputusan yang membantu dan mendukung program pemberantasan vektor penyakit malaria. Dinas Kesehatan berkoordinasi dengan pihak Puskesmas dalam hal peningkatan kegiatan monitoring dan evaluasi serta kegiatan surveilans guna mengetahui perubahan angka kasus kejadian malaria di Kabupaten Lahat, serta langkah penetapan langkah pengendalian dan pencegahan yang akan dilaksanakan.

b. Bagi Puskesmas

Mengadakan dan meningkatkan upaya kegiatan promotif penyuluhan kesehatan secara intensif mengenai bahaya dan pencegahan terhadap factor risiko yang dapat menyebabkan malaria. selain itu pula puskesmas dapat berkerja sama dengan pihak pemerintah desa terkait untuk melakukan kegiatan gotong royong membersihkan berbagai tempat yang dapat meningkatkan populasi nyamuk malaria. Pemasangan poster tentang bahaya dan upaya pencegahan malaria diberbagai tempat umum yang sering dikunjungi warga juga dapat dilakukan.

4. Validasi komponen/subsistem E-SISMAL mobile berbasis android dalam lingkungan pengguna E-SISMAL di tingkat desa sampai tingkat Kabupaten.

a. Bagi pengelola E-SISMAL

Menyediakan web API agar aplikasi E-SISMAL mobile dapat dengan langsung mengirimkan data ke server SISMAL. Hal ini dapat memudahkan petugas kesehatan dalam hal memasukkan data dari aplikasi di handphone mereka tanpa perlu menggunakan komputer / laptop untuk mengupload file excel ke web E-SISMAL.

b. Bagi Dinas Kesehatan

Melakukan pelatihan penggunaan E-SISMAL Mobile bagi tenaga kesehatan agar mereka dapat dengan mudah memanfaatkan teknologi yang ada serta menyederhanakan proses dalam rangka melaporkan kasus serta data terkait malaria yang lain.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Rektor Unsri melalui LP2M UNSRI, dimana penelitian ini telah dibiayai oleh: Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2021 Nomor SP DIPA-023.17.2.677515/2021, tanggal 23 November 2020 Sesuai dengan SK Rektor Nomor : 0010/UN9/SK.LP2M.PT/2021 Tanggal 28 April 2021. Selain itu diucapkan terima kasih kepada seluruh informan yang telah mengisi form wawancara mendalam di Dinkes Kabupaten Lahat dan 3 (tiga) orang Mahasiswa S2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Eni Nuraini, S.Gz, Debby Andhika Putri, S.KM dan Asmiani, S.S.T, selaku enumerator yang mengumpulkan data dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Depkes R. Malaria. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Manular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2000.
2. Zoller T, Naucke TJ, May J, Hoffmeister B, Flick H, Williams CJ, et al. Malaria Transmission in Non-Endemic Areas: Case Report, Review of the Literature And Implications for Public Health Management. *Malaria Journal*. 2009;8(1):1-7.
3. Depkes R. Kebijakan Dan Strategi Desentralisasi Bidang Kesehatan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 004/Menkes/Sk/I/2003. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2003.
4. Hasyim H, Firdaus F, Prabawa A, Dale P, Harapan H, Groneberg DA, et al. Potential for a web-based management information system to improve malaria control: An exploratory study in the Lahat District, South Sumatra Province, Indonesia. *PLoS ONE*. 2020;15(6):1-13.
5. Handoyo E, Prasetijo AB, Syamhariyanto FN. Aplikasi Sistem Informasi Rumah Sakit Berbasis Web Pada Sub-Sistem Farmasi Menggunakan Framework Prado. Skripsi Universitas Diponegoro, Semarang. 2008.
6. Genton B, D'Acremont V, Rare L, Baea K, Reeder JC, Alpers MP, et al. *Plasmodium vivax* and mixed infections are associated with severe malaria in children: a prospective cohort study from Papua New Guinea. *PLoS medicine*. 2008;5(6):e127.
7. Budiyanto A, Ambarita LP, Salim M. Konfirmasi *Anopheles sinensis* dan *Anopheles vagus* sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*. 2017;9(2):51-60.
8. Gething PW, Elyazar IR, Moyes CL, Smith DL, Battle KE, Guerra CA, et al. A long neglected world malaria map: *Plasmodium vivax* endemicity in 2010. 2012.
9. Haryanto D. Distribusi nyamuk *Anopheles* di Sumatera Selatan. 2018.
10. Hay SI, Guerra CA, Gething PW, Patil AP, Tatem AJ, Noor AM, et al. A World Malaria Map: *Plasmodium Falciparum* Endemicity in 2007. *PLoS medicine*. 2009;6(3):e1000048.
11. Erdinal SD, Wulandari RA. Faktor–faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Kampar Kiri Tengah Kabupaten Kampar, 2005/2006. *Makara Kesehatan*. 2006;10(2):64-70.
12. Weiss LM. *Tropical Infectious Diseases: Epidemiology, Investigation, Diagnosis and Management*. JSTOR; 2002.
13. Yudahstuti R, Keman S, Friaraiyatini F. Pengaruh Lingkungan dan Perilaku Masyarakat terhadap Kejadian Malaria di Kab. Barito Selatan Propinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Unair*. 2006;2(2):121-8.
14. Farmasia. Mewaspada Malaria Sebagai Re-Emerging Disease. 20062016.

15. Hasyim H, Camelia A, Fajar NA. Determinan kejadian malaria di wilayah endemis. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*. 2014;291-4.
16. Hasyim H, Dale P, Groneberg DA, Kuch U, Müller R. Social determinants of malaria in an endemic area of Indonesia. *Malaria Journal*. 2019;18(1):134-.
17. Hasyim H, Dhimal M, Bauer J, Montag D, Groneberg DA, Kuch U, et al. Does livestock protect from malaria or facilitate malaria prevalence? A cross-sectional study in endemic rural areas of Indonesia. *Malaria Journal*. 2018;17(1):302-.
18. Hasyim H, Nursafingi A, Haque U, Montag D, Groneberg DA, Dhimal M, et al. Spatial modelling of malaria cases associated with environmental factors in South Sumatra, Indonesia. *Malaria Journal*. 2018;17(1):87-.
19. Kamanga A, Moono P, Stresman G, Mharakurwa S, Shiff C. Rural health centres, communities and malaria case detection in Zambia using mobile telephones: a means to detect potential reservoirs of infection in unstable transmission conditions. *Malaria journal*. 2010;9(1):1-7.
20. Noor AM, Rage IA, Moonen B, Snow RW. Health service providers in Somalia: their readiness to provide malaria case-management. *Malaria Journal*. 2009;8(1):1-8.
21. Shirayama Y, Phompida S, Shibuya K. Geographic information system (GIS) maps and malaria control monitoring: intervention coverage and health outcome in distal villages of Khammouane province, Laos. *Malaria Journal*. 2009;8(1):1-8.
22. Kesehatan D, Kabupaten, Lahat. *Profil Kesehatan Kabupaten Lahat*. 2010.
23. Leo Willyanto Santoso Ri RW. *Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Fakultas Teknologi Industri Berbasis Web*. Prosiding SENTIA. 2009.
24. Damien GB, Djènontin A, Chaffa E, Yamadjako S, Drame PM, Ndille EE, et al. Effectiveness of insecticidal nets on uncomplicated clinical malaria: A case-control study for operational evaluation. *Malaria Journal*. 2016;15(1):1-13.
25. Lindsay SW, Thomas MB, Kleinschmidt I. Threats to the effectiveness of insecticide-treated bednets for malaria control: thinking beyond insecticide resistance. *The Lancet Global Health*. 2021;9(9):e1325-e31.
26. Musiime AK, Smith DL, Kilama M, Rek J, Arinaitwe E, Nankabirwa JI, et al. Impact of vector control interventions on malaria transmission intensity, outdoor vector biting rates and Anopheles mosquito species composition in Tororo, Uganda. *Malaria Journal*. 2019;18(1):1-9.
27. Willa RW, Noshirma M, Wayan N, Adnyana D. Inventarisasi Program Pengendalian Vektor Malaria Sebagai Dasar Model Intervensi Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Tahun 2011. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2019;12(1 Mar):34-41.
28. Animut A, Lindtjørn B. Use of epidemiological and entomological tools in the control and elimination of malaria in Ethiopia. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1-8.

29. Wirth DF, Casamitjana N, Tanner M, Reich MR. Global action for training in malaria elimination. *Malaria Journal*. 2018;17(1):4-7.
30. Wangdi K, Banwell C, Gatton ML, Kelly GC, Namgay R, Clements ACA. Development and evaluation of a spatial decision support system for malaria elimination in Bhutan. *Malaria Journal*. 2016;15(1):1-13.
31. Kgoroebutswe TK, Makate N, Fillinger U, Mpho M, Segoea G, Sangoro PO, et al. Vector control for malaria elimination in Botswana: Progress, gaps and opportunities. *Malaria Journal*. 2020;19(1):1-12.
32. Levin A, Potter R, Tesfazghi K, Phanalangsy S, Keo P, Filip E, et al. Costing electronic private sector malaria surveillance in the Greater Mekong Subregion. *Malaria Journal*. 2021;20(1):1-12.
33. Asale A, Kussa D, Girma M, Mbogo C, Mutero CM. Community based integrated vector management for malaria control: Lessons from three years' experience (2016-2018) in Botor-Tolay district, southwestern Ethiopia. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1-14.
34. Kessler A, Van Eijk AM, Jamir L, Walton C, Carlton JM, Albert S. Malaria in Meghalaya: A systematic literature review and analysis of data from the National Vector-Borne Disease Control Programme. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1-13.
35. Hemingway J, Shretta R, Wells TNC, Bell D, Djimdé AA, Achee N, et al. Tools and Strategies for Malaria Control and Elimination: What Do We Need to Achieve a Grand Convergence in Malaria? *PLoS Biology*. 2016;14(3):1-14.
36. Shahandeh K, Basseri HR. Challenges and the path forward on malaria elimination intervention: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*. 2019;48(6):1004-13.
37. Finda MF, Christofides N, Lezaun J, Tarimo B, Chaki P, Kelly AH, et al. Opinions of key stakeholders on alternative interventions for malaria control and elimination in Tanzania. *Malaria Journal*. 2020;19(1):1-13.
38. Van Den Berg H, Van Vugt M, Kabaghe AN, Nkalapa M, Kaotcha R, Truwah Z, et al. Community-based malaria control in southern Malawi: A description of experimental interventions of community workshops, house improvement and larval source management. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1-12.
39. Baliga BS, Jain A, Koduvattat N, Kumar BGP, Kumar M, Kumar A, et al. Indigenously developed digital handheld Android-based Geographic Information System (GIS)-tagged tablets (TABs) in malaria elimination programme in Mangaluru city, Karnataka, India. *Malaria Journal*. 2019;18(1):1-11.
40. Mercado CEG, Ekapirat N, Dondorp AM, Maude RJ. An assessment of national surveillance systems for malaria elimination in the Asia Pacific. *Malaria Journal*. 2017;16(1):1-8.
41. Ministry of Health of Republic I. Regulation of Ministry of Health of Republic Indonesia No.347/MENKES/2010 about Vector Control. Jakarta: Ministry of Health of Republic Indonesia; 2010.

42. Lourenço C, Tatem AJ, Atkinson PM, Cohen JM, Pindolia D, Bhavnani D, et al. Strengthening surveillance systems for malaria elimination: A global landscaping of system performance, 2015-2017. *Malaria Journal*. 2019;18(1):1-11.
43. Brenas JH, Al-Manir MS, Baker CJO, Shaban-Nejad A. A Malaria Analytics Framework to Support Evolution and Interoperability of Global Health Surveillance Systems. *IEEE Access*. 2017;5:21605-19.
44. Chanda E, Ameneshewa B, Angula HA, Iitula I, Uusiku P, Trune D, et al. Strengthening tactical planning and operational frameworks for vector control: The roadmap for malaria elimination in Namibia. *Malaria Journal*. 2015;14(1):1-11.
45. Gachelin G, Garner P, Ferroni E, Verhave JP, Opinel A. Evidence and strategies for malaria prevention and control: A historical analysis. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1-18.
46. Kemenkes RI. *Pedoman Manajemen Malaria*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
47. Widyantari NWS, Kardiwinata MP, Suariyani NLP. Evaluasi Surveilans Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Bangli Tahun 2017. *ARCHIVE OF COMMUNITY HEALTH*. 2020;5(1):33-.
48. Astuti EP, Ipa M, Ginanjar A, Wahono T. Upaya Pengendalian Malaria Dalam Rangka Pre-Eliminasi di Kabupaten Garut: Sebuah studi kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2020;22(4):255-64.
49. Davies C, Graffy R, Shandukani M, Baloyi E, Gast L, Kok G, et al. Effectiveness of 24-h mobile reporting tool during a malaria outbreak in Mpumalanga Province, South Africa. *Malaria Journal*. 2019;18(1):1-9.
50. Oo WH, Htike W, Cutts JC, Win KM, Thu KM, Oo MC, et al. A mobile phone application for malaria case-based reporting to advance malaria surveillance in Myanmar: a mixed methods evaluation. *Malaria Journal*. 2021;20(1):1-14.
51. Sugono D. *Kamus Bahasa Indonesia* 2008. 148-62 p.
52. Saputra R, Alamsyah A, Devita Y. Pemantauan Surveilans Program Malaria Dalam Mempertahankan Sertifikasi Eliminasi Di Kabupaten Rokan Hulu. *Al-Tamimi Kesmas: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health Sciences)*. 2020;9(2):131-50.
53. Kemenkes RI. *Pedoman Penggunaan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-SISMAL)*. Jakarta 2013.
54. Ningsi N, Kurniawan A, Koraag ME, Isnawati R. Penguatan Kebijakan Pengendalian Malaria Di Kabupaten Tojo Una-Una Dan Kabupaten Banggai Kepulauan Provinsi Sulawesi Tengah. *Vektora : Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit*. 2020;12(1):11-20.
55. Randriamiarana R, Raminosa G, Vonjitsara N, Randrianasolo R, Rasamoelina H, Razafimandimby H, et al. Evaluation of the reinforced integrated disease surveillance and response strategy using short message service data transmission in two southern regions of Madagascar, 2014–15. *BMC Health Services Research*. 2018;18(1):265-.

56. Murhandarwati EH, Kusumasari RA, Purwono P, Kuswati K, Sulistyawati S, Umniyati SR, et al. Pelatihan mikroskopis dan entomologi pada tenaga laboratorium dan entomologis lokal di Kecamatan Kokap untuk mendukung eliminasi malaria di Kabupaten Kulon Progo, DIY. *Journal of Community Empowerment for Health*. 2019;2(1):72-83.
57. Rosewell A, Shearman P, Ramamurthy S, Akers R. Transforming the health information system using mobile and geographic information technologies, Papua New Guinea. *Bulletin of the World Health Organization*. 2021;99(5):381-7A.
58. Lertpiriyasuwat C, Sudathip P, Kitchakarn S, Areechokchai D, Naowarat S, Shah JA, et al. Implementation and success factors from Thailand's 1-3-7 surveillance strategy for malaria elimination. *Malaria journal*. 2021;20(1):201-.
59. Januar R. Peningkatan Kompetensi Petugas Surveilans Epidemiologi Di Kabupaten Banyuwasin. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*. 2018;6(1):524-30.
60. Burnett SM, Wun J, Evance I, Davis KM, Smith G, Lussiana C, et al. Introduction and evaluation of an electronic tool for improved data quality and data use during malaria case management supportive supervision. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2019;100(4):889-98.
61. Fornace KM, Surendra H, Abidin TR, Reyes R, Macalinao MLM, Stresman G, et al. Use of mobile technology-based participatory mapping approaches to geolocate health facility attendees for disease surveillance in low resource settings. *International Journal of Health Geographics*. 2018;17(1):1-10.
62. Azwar A. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. III ed. Tangerang: Bina Rupa Aksara; 2010.
63. Wibisana W. *Penguatan Sistem Pelayanan Kesehatan* 2019. 1-56 p.
64. Mabu S, Rantetampang AL, Ruru Y, Mallongi A. The Risk Factors of Malaria Incidence in ARSO III Health Primary Regional Keerom Sub Province Papua Province. *Galore Int J Heal Sci Res*. 2019;4(1):151-61.
65. Koenker HM, Loll D, Rweyemamu D, Ali AS. A good night's sleep and the habit of net use: perceptions of risk and reasons for bed net use in Bukoba and Zanzibar. *Malaria Journal*. 2013;12(1):203-.
66. Munzhedzi M, Rogawski McQuade ET, Guler JL, Shifflett PE, Krivacsy S, Dillingham R, et al. Community knowledge, attitudes and practices towards malaria in Ha-Lambani, Limpopo Province, South Africa: a cross-sectional household survey. *Malaria Journal*. 2021;20(1):188-.
67. Essendi WM, Vardo-Zalik AM, Lo E, Machani MG, Zhou G, Githeko AK, et al. Epidemiological risk factors for clinical malaria infection in the highlands of Western Kenya. *Malaria Journal*. 2019;18(1):211-.
68. Yaro JB, Ouedraogo A, Ouedraogo ZA, Diarra A, Lankouande M, Agboraw E, et al. A cohort study to identify risk factors for *Plasmodium falciparum* infection in Burkinabe children: implications for other high burden high impact countries. *Malaria Journal*. 2020;19(1):371-.

69. Dhawan G, Joseph N, Pekow PS, Rogers CA, Poudel KC, Bulzacchelli MT. Malaria-related knowledge and prevention practices in four neighbourhoods in and around Mumbai, India: a cross-sectional study. *Malaria Journal*. 2014;13(1):303-.
70. Eyanoer PC. Dominant risk factors for malaria at Puskesmas Labuhan Ruku, Talawi Batu Bara, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2018;125:12013-.
71. Mugwagwa N, Mberikunashe J, Gombe NT, Tshimanga M, Bangure D, Mungati M. Factors associated with malaria infection in Honde valley, Mutasa district, Zimbabwe, 2014: a case control study. *BMC research notes*. 2015;8:829-.
72. Dambach P, Jorge MM, Traoré I, Phalkey R, Sawadogo H, Zabré P, et al. A qualitative study of community perception and acceptance of biological larviciding for malaria mosquito control in rural Burkina Faso. *BMC Public Health*. 2018;18(1):399-.
73. Nlinwe NO, Singong YC, Florentine TMR. Evaluation of malaria preventive measures among adult patients attending the Bamendjou and Foubot district hospitals of the West Region of Cameroon. *Malaria Journal*. 2021;20(1):60-.
74. Ipa M, Widawati M, Laksono AD, Kusriani I, Dhewantara PW. Variation of preventive practices and its association with malaria infection in eastern Indonesia: Findings from community-based survey. *PLOS ONE*. 2020;15(5):e0232909-e.
75. Ramadhan R, Ichwansyah F, Fitria E, Abdullah A, Maidar M, Jontari J. *Kajian Epidemiologi P. Knowlesi Di Provinsi Aceh Tahun 2018-2019. Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*. 2021;8(1):47-63.
76. Wantini s, Susanti F. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Analisis Kesehatan*. 2017;3(1):327-38.
77. Kartika A, Azizah R, Indriani D. The Mapping of the Spread of Malaria in Giri Mulya Village Bengkulu Utara District. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*. 2015;2(7).
78. Yibikon L, Rantetampang AL, Pongtiku A, Tingginehe RM, Makaba S, Ruru Y. The Risk Factors Associated with Malaria Incidence in the Elelim Public Health Center in Yalimo District, Papua Province. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 2020;53(1):119-42.
79. Kaindoa EW, Finda M, Kiplagat J, Mkandawile G, Nyoni A, Coetzee M, et al. Housing gaps, mosquitoes and public viewpoints: a mixed methods assessment of relationships between house characteristics, malaria vector biting risk and community perspectives in rural Tanzania. *Malaria journal*. 2018;17(1):298-.
80. Amiruddin R. *Surveilans Kesehatan Masyarakat: CV Trans Info Media*; 2017. 302- p.
81. Wijayanti EPN, Martini M, Hestningsih R, Wuryanto MA, Yuliawati S, Mawarni A. Case study of malaria patients: distribution of cases and maps

- of *Anopheles* sp. breeding place in Kaligesing sub-district, Purworejo district. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;1524:12122-.
82. Nguyen TQ, Nguyen MD, Pham VX, Ro HM, Edstein MD, Chow WK, et al. Entomological survey in two communes with residual malaria transmission in Gia Lai Province in the central highlands of Vietnam. *Malaria Journal*. 2021;20(1):403-.
 83. Martin JA, Hendershot AL, Saá Portilla IA, English DJ, Woodruff M, Vera-Arias CA, et al. Anopheline and human drivers of malaria risk in northern coastal, Ecuador: a pilot study. *Malaria Journal*. 2020;19(1):354-.
 84. Nsereko G, Kadobera D, Okethwangu D, Nguna J, Rutazaana D, Kyabayinze DJ, et al. Malaria Outbreak Facilitated by Appearance of Vector-Breeding Sites after Heavy Rainfall and Inadequate Preventive Measures: Nwoya District, Northern Uganda, February-May 2018. *Journal of environmental and public health*. 2020;2020:5802401-.
 85. Arsunan AA, Syamsiar SR, Muhammad AN, Rezki E, Aries TPD, Nilawati UA, et al. Identification and strengthening of positive deviance: An efforts to reduce the incidence of malaria in Selayar islands. *Enfermería Clínica*. 2020;30:528-32.
 86. Masango TT, Nyadzayo TK, Gombe NT, Juru TP, Shambira G, Chiwanda S, et al. Factors associated with malaria infection in Mudzi District, Mashonaland East Zimbabwe, 2019: a case-control study. *BMC public health*. 2020;20(1):1745-.
 87. Sinaga BJ, Lubis R, Mutiara E. Hanging Clothes on Wire and Its Association with Malaria Incidence in Batubara, North Sumatera. *Journal of Epidemiology and Public Health*. 2018;4(2):65-9.
 88. Who. an Operational Manual for Indoor Residual Spraying (Irs) for Malaria Transmission Control and Elimination Second Edition Indoor Residual Spraying. 2015.
 89. Mazigo HD, Obasy E, Mauka W, Manyiri P, Zinga M, Kweka EJ, et al. Knowledge, Attitudes, and Practices about Malaria and Its Control in Rural Northwest Tanzania. *Malaria Research and Treatment*. 2010;2010:794261-.
 90. Wardah W, Nurjazuli N, Dangiran HL. Analisis Spasial Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Salaman I, Kabupaten Magelang. 2017. 2017;5(5):9-.
 91. Alamsyah D, Ridha A. Faktor Determinan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Lingga Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa*. 2019;4(4):244-51.
 92. Kureya T, Ndaimani A, Mhlanga M. Malaria Outbreak Investigation in Chipinge, Zimbabwe: A Case-control Study. *Iranian journal of parasitology*. 2017;12(3):423-32.
 93. Workineh B, Mekonnen FA, Sisay M, Gonete KA. Malaria outbreak investigation and contracting factors in Simada District, Northwest Ethiopia: a case-control study. *BMC research notes*. 2019;12(1):280-.

94. Sardjono TW, Fitri LE, Mayashinta DK, Mardhiyyah K, Dewi IR, Nugraha RYB, et al. Kupas Bahas Ringkas tentang Malaria: Universitas Brawijaya Press; 2019.
95. Isnaeni L, Saraswati LD, Wuryanto MA, Udiyono A. Faktor perilaku dan faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Gebang Kabupaten Purworejo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2019;7(2):31-8.
96. Ristadeli T, Suhartono S, Suwondo A. Beberapa Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Nanga Ella Hilir Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*; Vol 12, No 1 (2013): April 2013 DO - 1014710/jkli12182 - 87. 2013.
97. Sandfort M, Vantaux A, Kim S, Obadia T, Pepey A, Gardais S, et al. Forest malaria in Cambodia: the occupational and spatial clustering of *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum* infection risk in a cross-sectional survey in Mondulkiri province, Cambodia. *Malaria Journal*. 2020;19(1):413-.
98. Kar NP, Kumar A, Singh OP, Carlton JM, Nanda N. A review of malaria transmission dynamics in forest ecosystems. *Parasites & vectors*. 2014;7(1):1-12.
99. Sanann N, Peto TJ, Tripura R, Callery JJ, Nguon C, Bui TM, et al. Forest work and its implications for malaria elimination: a qualitative study. *Malaria Journal*. 2019;18(1):376-.
100. Mayagaya VS, Nkwengulila G, Lyimo IN, Kihonda J, Mtambala H, Ngonyani H, et al. The impact of livestock on the abundance, resting behaviour and sporozoite rate of malaria vectors in southern Tanzania. *Malaria Journal*. 2015;14(1):17-.
101. Cahyaningrum P, Sulistyawati S. Malaria Risk Factors in Kaligesing, Purworejo District, Central Java Province, Indonesia: A Case-control Study. *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi*. 2018;51(3):148-53.
102. Herdiana H, Cotter C, Coutrier FN, Zarlinda I, Zelman BW, Tirta YK, et al. Malaria risk factor assessment using active and passive surveillance data from Aceh Besar, Indonesia, a low endemic, malaria elimination setting with *Plasmodium knowlesi*, *Plasmodium vivax*, and *Plasmodium falciparum*. *Malaria Journal*. 2016;15(1):1-15.
103. Thomson R, Sochea P, Sarath M, MacDonald A, Pratt A, Poyer S, et al. Rubber plantations and drug resistant malaria: A cross-sectional survey in Cambodia. *Malaria Journal*. 2019;18(1):1-14.

Lampiran

1. Instrument *Focus Group Discussion* (FGD)

Petunjuk Umum

PENGEMBANGAN ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS MALARIA (E-SISMAL) MOBILE BERBASIS ANDROID TAHAP II

1. Ucapkan terimakasih atas kesediaan informan
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan
3. Jelaskan tujuan wawancara mendalam
4. Minta izin untuk menggunakan alat bantu (perekam, kamera, alat tulis, dll)
5. Wawancara dipimpin oleh peneliti
6. Informan bebas mengeluarkan pendapat
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban benar atau salah
8. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman informan sangat berharga.
9. Data yang diberikan informan akan digunakan untuk mengembangkan pendidikan dan akan dirahasiakan dari konsumsi publik.

Lahat, 2021

Perwakilan Tim Penelitian,

(.....)

PENGEMBANGAN ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS MALARIA (E-SISMAL) MOBILE BERBASIS ANDROID TAHAP II

Informant adalah Pengelola Program Malaria Puskesmas

1. Bandar Jaya
2. Bunga Mas
3. Merapi II
4. Nanjungan
5. Selawi
6. Senabing
7. Pagar Gunung

Identitas Informan

| | |
|-------------------------|---|
| Nama | : |
| No.HP | : |
| Umur | : |
| Jenis kelamin | : |
| Pendidikan | : |
| Masa kerja | : |
| Jabatan | : |
| Hari/tanggal/ wawancara | : |
| Waktu wawancara | : |

Pelaksanaan

I. Pertanyaan

A. Input

Pengendalian Vektor

1. Sarana dan Prasarana

- a. Bagaimana sarana dan prasarana yang tersedia di Dinas Kesehatan guna mendukung pelaksanaan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- b. Sarana dan prasarana apa saja yang ada di Dinas Kesehatan dan puskesmas terkait pelaksanaan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- c. Apakah sarana dan prasarana yang ada sekarang sangat mendukung pelaksanaan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- d. Apakah setiap puskesmas memiliki sarana dan prasarana yang sama dengan Dinas Kesehatan?

Probing:

Contoh fasilitas yang diberikan kepada puskesmas guna mendukung program ini? Jika ada, fasilitas apa?

Ketepatan Pelaporan

1. SDM

- a. Pada saat ini malaria masih menjadi masalah di bidang Kesehatan. Bagaimanakah pendapat anda tentang surveilans malaria yang dilakukan di puskesmas anda ? Bagaimana dengan kesiapan tenaga kesehatan puskesmas dalam mengeleminasi malaria ?

Probing:

- a) Apakah SDM yang tersedia (petugas surveilans malaria) sesuai dengan pedoman manajemen malaria ?
- b) Berapa orang yang berperan dalam program penanggulangan malaria di puskesmas anda ?
- c) Bagaimanakah kualifikasi petugas tersebut?
- b. Bagaimana tupoksi setiap petugas surveilans dan sistem informasi malaria?

Probing:

- 1) Bagaimana peran dan tanggungjawab petugas tersebut di puskesmas?
- 2) Sudahkan petugas tersebut menjalankan tupoksi yang iberikan?
- c. Apakah yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas petugas malaria?

Probing:

- a) Apakah pernah dilakukan pelatihan tentang surveilans dan E-SISMAL ?
- b) Bagaimanakah pengaruh kualitas petugas malaria terhadap indikator ketepatan laporan?
- d. Adakah surat keputusan (SK) tertulis atau surat perintah tugas (SPT) untuk melaksanakan program penanggulangan malaria ?

Probing:

- a) Selain sebagai pengelola program malaria, apakah tugas yang ada miliki ?
- b) Apakah tugas lain tersebut adakah SK/SPT yang diterima ?

- e. Apakah tantang dan hambatan yang ditemui saat melakukan tupoksi anda?

2. Anggaran

- a. Bagaimana sumber pendanaan atau anggaran untuk menjalankan program surveilan dan sistem pelaporan E-SISMAL?

Probing:

- 1) Berasal dari manakah sumber dana tersebut?
- 2) Anggaran tersebut dilokasikan untuk kegiatan apa saja?
- 3) Bagaimana proses pemberian anggaran tersebut kepada puskesmas?

- b. Bagaimana pendapat anda mengenai anggaran tersebut?

Probing:

- a) Apakah anggaran tersebut mencukupi?
- b) Bagaimana memastikan anggaran tersebut tepat sasaran dalam pelaksanaan surveilans malaria?
- c) Apakah anggaran dapat mempengaruhi capaian indikator laporan?

3. Sarana

- 1. Bagaimana sarana atau alat yang digunakan untuk surveilan dan sistem informasi malaria?

- 2. Sarana apa saja yang mendukung surveilans dan pelaporan E-SISMAL?

Probing:

- a) Sarana apa saja untuk surveilans malaria?
- b) Sarana apa saja untuk pelaporan pada E-SISMAL ?

- 3. Bagaimana prosedur pencatatan data surveilans dan pelaporan pada E-SISMAL?

Probing:

- a) Menurut anda, apakah ada kendala saat melakukan pelaporan pada E-SISMAL?
- b) Kapan waktu untuk melakukan pelaporan pada E-SISMAL ?
- c) Berapa lamakah anda melakukan pelaporan pada E-SISMAL ?

- 4. Laporan apakah yang memerlukan waktu paling banyak dan terlambat dilaporkan ?

- 5. Salah satu kegiatan surveilans adalah pelacakan kasus positif malaria di kecamatan/kampung/tempat tinggal. Menurut saudara apa hambatan dalam melakukan hal tersebut ?

Probing:

- a) Transportasi apa yang biasa digunakan untuk melacak kasus tersebut ?
- b) Bagaimana bila lokasi pelacakan tidak bisa dijangkau ?

- 6. Bagaimana sarana yang tersedia di puskesmas anda agar pelaporan pada E-SISMAL dapat berjalan dengan lancar ?

- 7. Bagaimana menurut saudara sarana yang ada di puskesmas wilayah kerja anda ?

Probing:

- a) Apakah sarana penunjang tersebut berfungsi baik saat ini ?
- b) Apakah ada petunjuk dalam memakai sarana penunjang yang ada?

- c) Siapa yang bertanggungjawab mengoperasikan sarana penunjang tersebut?
- 8. Penyampaian laporan malaria ke dinas kesehatan harus dilakukan dan merupakan salah satu kegiatan yang ada pada surveilans malaria. Menurut saudara apakah yang anda ketahui tentang letak dinas kesehatan terhadap data surveilans?
 - Probing:**
 - a) Kendala dan hambatan apa saja yang ditemui dalam melakukan pelaporan surveilans malaria ke dinas kesehatan?
 - b) Bagaimanakah harapan saudara tentang penyampaian laporan kepada dinas kesehatan ?
 - c) Berapa lama diperlukan untuk menyampaikan laporan ke dinas kesehatan ?
 - i. Puskesmas mana saja yang terletak paling jauh dari Dinas Kesehatan?
 - j. Puskesmas mana saja yang terdekat dari Dinas Kesehatan?
 - k. Berapakah jarak letak dinas kesehatan dan puskesmas ini?
 - l. Bagaimanakah pengaruh sarana terhadap capaian indikator pelaporan pada E-SISMAL?

Metode

- b. Bagaimanakah metode melakukan surveilans di puskesmas anda?
 - Probing:**
 - a) Apakah ada pedoman melakukan surveilans di puskesmas ada:
 - b) Apakah ada prosedur surveilans malaria di puskesmas anda?
 - c) Apakah ada alur pelaksanaan pelaporan surveilans malaria?
 - c. Bagaimanakah metode pencatatan dan pelaporan pada E-SISMAL?
 - Probing:**
 - a) Apakah ada pedoman melakukan pencatatan dan pelaporan pada E-SISMAL?
 - b) Apakah ada prosedur pencatatan dan pelaporan pada E-SISMAL?
 - c) Apakah ada alur pelaksanaan E-SISMAL?
 - d) Bagaimana metode pencatatan dan pelaporan dapat meningkatkan indikator ketepatan laporan?

4. Kesanggupan

- a. Berdasarkan variabel laporan yang diminta oleh Dinas Kesehatan, menurut anda bagaimanakah kesesuaian beban kerja yang dihadapi saat ini?
 - Probing:**
 - a) Berapa banyak jumlah pekerjaan yang anda kerjakan setiap hari?
 - b) Berapa lamakah mengerjakan pekerjaan tersebut?
 - c) Sudah berapa lamakah anda memegang tugas sebagai pengelola program malaria?
- b. Bila anda memiliki tugas rangkap, bagaimanakah menyelesaikan pelaporan program malaria tepat waktu ?
 - Probing:**
 - a) Bagaimanakah kesanggupan menyelesaikan pelaporan malaria setiap bulannya ?
 - b) Apakah ada tidaknya tugas rangkap dapat mempengaruhi indikator ketepatan laporan?

B. Process

Pengendalian Vektor

1. Pengumpulan Data Dukung

- a. Bagaimana proses dan prosedur pengumpulan data dukung untuk melaksanakan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- b. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- c. Apakah ada pembagian wewenang dan tanggung jawab dalam pengumpulan data dukung guna pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?

Probing:

- 1) Bagaimana contoh konkrit kegiatan yang pernah dilakukan Dinas Kesehatan untuk pengumpulan data dukung guna pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- 2) Seberapa sering kegiatan tersebut dilakukan?
- 3) Apakah ada kendala-kendala yang dihadapi dalam pengumpulan data dukung guna pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?

Ketepatan Pelaporan

1. Peningkatan kompetensi tenaga pelaksana surveilans dan sistem informasi malaria.

- a. Surveilans malaria adalah kegiatan terus menerus, teratur dan sistematis dalam pengumpulan, pengolahan, analisis, interpretasi data malaria untuk menghasilkan informasi yang akurat dalam melaksanakan Tindakan penanggulangan malaria. Data apakah yang harus dikumpulkan?

Probing;

- a) Bagaimana jumlah dan jenis tenaga surveilans dan sistem pelaporan malaria ?
- b) Adakah struktur pengelola malaria ?
- c) Bagaimanakah kompetensi dari semua jenis dan sumber daya yang ada?
- d) Mengapa terjadi ketidaktepatan laporan pada E-SISMAL?
- b. Bagaimanakah Pendidikan dan pelatihan yang pernah diikuti oleh petugas surveilans dan sistem informasi E-SISMAL?
- c. Bagaimana kompetensi petugas surveilans dan sistem informasi dapat meningkatkan capaian indikator ketepatan laporan?
- d. Bagaimanakah koordinasi antara petugas surveilans dan sistem pelaporan?

Probing:

- a) Bagaimanakah jadwal koordinasi tersebut?
- b) Apa saja yang menjadi pembahasan?
- c) Bagaimanakah mengevaluasi kinerja penyelenggaraan surveilans dan sistem pelaporan?

2. Pengembangan unit pelaksana surveilans malaria

- a. Bagaimanakah pengembangan unit pelaksana surveilans di puskesmas saudara?

Probing:

- a) Bagaimana anda mengelola pelaksanaan surveilans dan pelaporan dari unit-unit tersebut?
 - b) Mengapa diperlukan pengembangan unit pelaksana surveilans malaria?
 - c) Bagaimana mengkoordinasikan setiap unit agar dapat menyampaikan surveilans malaria tepat waktu?
- b. Bagaimana memonitoring dan mengevaluasi unit pelaksana surveilans tersebut?

Probing:

- a) Bagaimanakah jadwal monitoring dan evaluasi ?
- b) Bagaimanakah contoh monitoring dan evaluasi yang dilakukan?
- c) Bagaimanakah pengaruh unit pelaksana surveilans malaria dengan capaian indikator ketepatan laporan ?

3. Peningkatan Pemanfaatan Tehnologi Informasi

- a. Bagaimanakah cara memanfaatkan sistem pelaporan E-SISMAL di puskesmas saudara?

Probing:

- 1) Apa informasi yang diperoleh dari E-SISMAL ?
- 2) Bagaimanakah manfaat yang ditunjukkan oleh E-SISMAL ?
- 3) Bagaimanakah harapan anda tentang E-SISMAL ?

- b. Bagaimanakah mengembangkan sistem E-SISMAL?

Probing:

- 1) Bagaimanakah pencatan dan pelaporan pada E-SISMAL agar sesuai standar waktu?
- 2) Apakah ada integrasi pelaporan antara puskesmas dan jejaring dari eksternal puskesmas?
- 3) Bagaimanakah regulasi dan anggaran yang ada?
- 4) Bagaimana memanfaatkan tehnologi informasi di puskesmas agar dapat meningkatkan indikator ketepatan laporan?

C. Product

Pengendalian Vektor

Cakupan Pengendalian Vektor Malaria pada E-SISMAL

- a. Bagaimana cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- b. Bagaimana pemanfaatan data pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- c. Apakah bapak bisa mengakses dan memanfaatkan data cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- d. Seberapa penting manfaat dari data cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?

Probing:

- 1) Seberapa sering ibu/bapak melakukan evaluasi dan analisis terhadap cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?
- 2) Setelah dianalisis dan dievaluasi, apakah ada perlakuan lanjut terhadap hasil tersebut?
- 3) Apa saja kendala dan rencana tindak lanjut terhadap data cakupan pengendalian vektor malaria pada E-SISMAL?

Ketepatan Pelaporan

D. Output

- a. Bagaimanakah indikator ketepatan laporan pada saat penelitian dilakukan pada puskesmas ini?

2. Pedoman Observasi

Ketepatan Laporan Pada Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-Sismal) Di Kabupaten Lahat

| No | Komponen Observasi | Hasil Observasi di Lapangan (Puskesmas) |
|----|---|---|
| 1 | Nama-nama petugas yang terlibat dalam surveilans malaria dan pelaporan E-SISMAL | |
| 2 | Data Anggaran | |
| 3 | Undang-undangan daerah tentang malaria | |
| 4 | Kebijakan dan pedoman surveilans malaria | |
| 5 | Kebijakan dan pedoman pelaporan E-SISMAL | |
| 6 | Program malaria | |
| 7 | Ketersediaan Alur Pelaporan | |
| 8 | SK Pengelola Program Malaria | |
| 9 | Tersedianya Komitmen Waktu Pelaporan | |
| 10 | Sarana surveilans malaria | |
| 11 | Sarana pelaporan pada E-SISMAL | |
| 12 | SPO surveilans malaria | |
| 13 | SPO pencatatan dan pelaporan ESISMAL | |
| 14 | Bukti Pelatihan E-SISMAL yang pernah diikuti | |
| 15 | Pelatihan lain yang diikuti | |
| 16 | Dokumentasi Pelaporan | |
| 17 | Jadwal supervise | |
| 18 | Jadwal koordinasi: | |
| 19 | Unit sumber laporan | |
| 20 | Jejaring surveilans | |
| 21 | Unit pelaksana surveilans malaria dan sistem pelaporan | |
| 22 | Bukti umpan balik dari dinkes | |

3. Instrumen Kuisisioner

Lembar wawancara

| KUISIONER WAWANCARA | | | |
|--|--|---|----------------------|
| DETERMINAN MALARIA KABUPATEN LAHAT BERDASARKAN DATA ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS MALARIA (E-SISMAL) KABUPATEN LAHAT | | | |
| 1. | Tanggal Wawancara | | |
| 2. | Kelompok Responden | 1. Kasus → 3 | <input type="text"/> |
| | | 2. Kontrol | |
| 3. | Tahun dinyatakan Positif Malaria | 1. 2018 | <input type="text"/> |
| | | 2. 2019 | |
| | | 3. 2020 | |
| IDENTITAS RESPONDEN | | | |
| a. | Nama Responden | | |
| b. | Jenis Kelamin | 1. Laki-Laki | <input type="text"/> |
| | | 2. Perempuan | |
| c. | Umur | | |
| d. | Alamat | | |
| e. | Pendidikan Terakhir | 1. Tidak Sekolah | <input type="text"/> |
| | | 2. TK/PAUD | |
| | | 3. SD/MI | |
| | | 4. SMA/SMK | |
| | | 5. Akademi/ Perguruan Tinggi | |
| f. | Perkerjaan | 1. Petani | <input type="text"/> |
| | | 2. Buruh | |
| | | 3. Wiraswasta | |
| | | 4. PNS/TNI/POLRI | |
| | | 5. Lain-lain/Tidak Berkerja | |
| PERILAKU | | | |
| A. Kebiasaan Menggunakan Kelambu | | | |
| A.1 | Apakah anda mempunyai kebiasaan menggunakan kelambu saat tidur dimalam hari sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya (Selalu) 2. Kadang-kadang 3. Tidak Pernah | <input type="text"/> |
| A.1.1 | jika ya, Apakah Kelambu yang anda gunakan dalam keadaan baik (tidak robek atau rusak)? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="text"/> |
| A.1.2 | Apakah Kelambu yang anda gunakan merupakan kelambu berinsektisida? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="text"/> |
| B. Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk | | | |
| B.1 | Apakah anda mempunyai kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk saat | 1. Ya (selalu) 2. Kadang- | <input type="text"/> |

| | | | |
|--|---|---|--------------------------|
| | malam hari sebelum anda dinyatakan positif malaria? | kadang 3. Tidak pernah | <input type="checkbox"/> |
| B.1.1 | jika ya, jenis obat anti nyamuk apa yang anda gunakan? | 1. Oles 2. Bakar 3. Semprot | <input type="checkbox"/> |
| C. Keberadaan Kawat Kasa Pada Ventilasi Rumah | | | |
| C.1 | Apakah anda memasang kawat kasa pada seluruh ventilasi rumah sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| C.1.1 | Jika ya, apakah terpasang dalam keadaan lengkap dan tidak rusak? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| D. Kebiasaan keluar rumah pada malam hari | | | |
| D.1 | Apakah anda mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari untuk melakukan berbagai aktivitas? | 1. Ya (selalu) 2. Kadang-kadang 3. Tidak pernah | <input type="checkbox"/> |
| E. Kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah | | | |
| E.1 | Apakah anda mempunyai kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah baik pakaian bersih maupun kotor sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya (selalu) 2. Kadang-kadang 3. Tidak pernah | <input type="checkbox"/> |
| E.1.1 | Apakah ada bentuk pengendalian yang pernah dilakukan dirumah anda seperti kegiatan penyemprotan dalam rumah (IRS) oleh anda atau pemerintah serta fasilitas layanan kesehatan setempat? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| LINGKUNGAN | | | |
| F. Keberadaan Keberadaan Habitat Perkembangbiakan (<i>Breeding Place</i>) Disekitar Rumah | | | |
| F.1 | Apakah lingkungan sekitar rumah anda terdapat keberadaan habitat perkembangbiakan seperti; genangan air disekitar aliran sungai, rawa-rawa, sawah, kolam sementara serta parit/selokan dengan jarak $\leq 100m$ dari rumah sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| F.1.1 | Apakah keberadaan habitat perkembangbiakan tersebut pernah dilakukan kegiatan <i>larvaciding</i> (pengaplikasian larvasida pada tempat perindukan) oleh anda atau pemerintah serta fasilitas pelayanan kesehatan setempat pada saat tahun yang sama ketika anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| F.1.2 | Apakah keberadaan habitat | 1. Ya | <input type="checkbox"/> |



| | | | |
|---|--|-------------------|--------------------------|
| | perkembangbiakan tersebut pernah dilakukan kegiatan pengendalian hayati, salah satunya seperti menebar atau memelihara ikan pemakan larva atau kegiatan lainnya oleh anda atau pemerintah serta fasilitas pelayanan kesehatan setempat pada saat tahun yang sama ketika anda dinyatakan positif malaria? | 2. Tidak | |
| | Jika ada kegiatan lainnya, tuliskan. | | |
| F.1.3 | Apakah keberadaan habitat perkembangbiakan tersebut pernah dilakukan kegiatan pengelolaan lingkungan seperti kegiatan penimbunan, pengeringan, perataan permukaan tanah, pengaturan pengairan, pembersihan tanaman air atau lumut oleh anda atau pemerintah serta fasilitas pelayanan kesehatan setempat pada saat tahun yang sama ketika anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| | Jika ya, kegiatan apa yang dilakukan? (tuliskan) | | |
| G. Keberadaan <i>Resting Place</i> | | | |
| G.1 | Apakah lingkungan sekitar rumah anda terdapat <i>resting place</i> (semak-semak, hutan dan kebun) dengan jarak $\leq 100\text{m}$ dari rumah sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| H. Keberadaan Kandang Ternak | | | |
| H.1 | Apakah lingkungan sekitar rumah anda terdapat kandang ternak dengan jarak $\leq 10\text{m}$ dari rumah sebelum anda dinyatakan positif malaria? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| H.1.1 | Jika ya, apakah ada hewan yang dipelihara didalamnya? | 1. Ya 2. Tidak | <input type="checkbox"/> |
| | Jika ya, hewan apa yang dipelihara? (tuliskan) | | |

| LEMBAR OBSERVASI | | | |
|--|---|------------|--------------------------|
| DETERMINAN MALARIA KABUPATEN LAHAT BERDASARKAN DATA ELEKTRONIK SISTEM INFORMASI SURVEILANS MALARIA (E-SISMAL) KABUPATEN LAHAT | | | |
| No. | Obsevasi | Penelitian | Checklist |
| Keberadaan <i>Breeding Place</i> | | | |
| 1. | Apakah di sekitar rumah responden terdapat keberadaan habitat perkembangbiakan (<i>breeding place</i>) disekitar rumah seperti genangan air, rawa-rawa, sawah dan kolam sementara)? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 2. | Jika ya, berapa jarak rumah responden dengan <i>breeding place</i> tersebut? | ≤100m | <input type="checkbox"/> |
| | | >100m | |
| Keberadaan Kawat Kasa Pada Ventilasi atau Jendela Rumah | | | |
| 3. | Apakah dirumah responden terdapat kawat kasa seluruh ventilasi dan jendela rumah? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 5. | Jika ya, Apakah kawat kasa terpasang dalam keadaan lengkap dan tidak rusak? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| Keberadaan Tempat Peristirahatan Nyamuk (<i>Resting Place</i>) | | | |
| 6. | Apakah di sekitar rumah responden terdapat semak/kebun/hutan ? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 7. | Jika ya, berapa jarak rumah responden dengan semak/kebun/hutan tersebut? | ≤100m | <input type="checkbox"/> |
| | | >100m | |
| Keberadaan Kandang Ternak di Sekitar Rumah | | | |
| 8. | Apakah disekitar rumah responden terdapat kandang ternak hewan? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 9. | Jika ya, berapa jarak rumah responden dengan kandang ternak tersebut? | ≤10 m | <input type="checkbox"/> |
| | | >10 m | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|-------|--------------------------|
| 10 | Apakah kandang ternak tersebut terdapat hewan yang dipelihara didalamnya ? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 11 | Jika ya, hewan apa yang dipelihara? (tuliskan) | | |
| Keberadaan Kelambu | | | |
| 12 | Apakah diruang tempat tidur responden terpasang kelambu? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| 13 | Jika ya, apakah kelambu tersebut dalam keadaan baik dan tidak rusak? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |
| Keberadaan Pakaian Tergantung | | | |
| 14 | Apakah disekitar dalam rumah responden terdapat pakaian tergantung? | Ya | <input type="checkbox"/> |
| | | Tidak | |

4. Surat Penelitian

5. Persetujuan atau Pernyataan Mitra

Kegiatan ini akan dilakukan, melalui penyuratan resmi ke Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat, dimana pada tahun 2020, kegiatan ini telah mendapatkan persetujuan baik dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat, Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, maupun dari Subdit Malaria Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI)., serta juga telah dilakukan *interview* oleh perwakilan WHO.

6. Lembar Pernyataan tidak Plagiat

7. Luaran Penelitian

- 1) Hasil penelitian atau pemikiran yang di publikasikan berupa Artikel pada Jurnal Nasional Terakreditasi Kemenristekdikti sebagai co-author, status published 100%.

Bukti kinerja karya Ilmiah : Article - Malaria Vector Control And The Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) In Bangka Barat Regency Indonesia

<https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/view/29080>

DOI: <https://doi.org/10.20473/jkl.v13i4.2021.241-249>

Volume 13, Nomor 4,
30 Oktober 2021
Sinta 2

- 2) Hasil penelitian atau pemikiran yang di publikasikan berupa Artikel pada Jurnal Nasional Terakreditasi Kemenristekdikti sebagai co-author, status published 100%.

Bukti kinerja karya Ilmiah : Article - Analisis Strategi Pengendalian Vektor Malaria di Kabupaten Bangka Barat

<https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/MPPKI/article/view/1827>

DOI: <https://doi.org/10.31934/mppki.v5i1.1827>

Volume 4, Nomor 4,
8 November 2021
Sinta 4

- 3) Hasil penelitian atau pemikiran yang di publikasikan berupa Artikel pada Jurnal Nasional Terakreditasi Kemenristekdikti sebagai co-author, status published 100%.

Bukti kinerja karya Ilmiah : Article - Analysis of the Electronic Implementation of Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) in the Lahat District

<https://www.bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/419>

DOI: <https://doi.org/10.32539/bsm.v5i11.419>

Volume 5, Nomor 11,
03 November 2021
Sinta 3

4) Hasil penelitian atau pemikiran yang di publikasikan berupa Artikel pada Jurnal Nasional Terakreditasi Kemenristekdikti sebagai co-author, status published

Bukti kinerja karya Ilmiah : Article - Relationship between Preventive Behavioral Factors and Malaria Incidence in Endemic Areas of Lahat Regency in 2021

<https://www.bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/424>

DOI: <https://doi.org/10.32539/bsm.v5i11.424>

Volume 5, Nomor 11,

09 November 2021

Sinta 3

Evaluation and Program Planning

-MALARIA VECTOR CONTROL IN THE ELECTRONIC MALARIA SURVEILLANCE INFORMATION SYSTEM (E-SISMAL)

--Manuscript Draft--

| | |
|------------------------------|---|
| Manuscript Number: | EPP-D-21-00344 |
| Article Type: | Full Length Article |
| Keywords: | Vector control; malaria elimination; data reporting; public health surveillance |
| Corresponding Author: | Hamzah Hasyim Universitas Sriwijaya Fakultas Kesehatan Masyarakat Palembang, Sumatera Selatan INDONESIA |
| First Author: | Hamzah Hasyim |
| Order of Authors: | Hamzah Hasyim Asmiani Asmiani Debby Andhika Putri Eni Nuraini Misnaniarti Misnaniarti Haerawati Idris Afriyan Firdaus Rahmat Izwan Heroza |
| Abstract: | <p>Introduction: Lahat Regency is one of the low malaria-endemic areas that has not been certified for malaria elimination in South Sumatra Province. The Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) is an electronic reporting system to improve the validity and completeness of reporting malaria data in Indonesia. The 2019 Lahat Regency E-SISMAL data shows no reports of malaria vector control, although there are still six indigenous malaria cases. This situation can hinder efforts to eliminate malaria. This study aims to evaluate malaria vector control using E-SISMAL data in Lahat District.</p> <p>Methods: This is an evaluation study using a qualitative design. Seventeen individuals were chosen as research informants through purposive sampling. The study examines variables such as context, input, processes, and products. Focus Group Discussions, in-depth interviews, participatory observation, and photovoice were used to collect data. The research was done in Lahat Regency in 2021. Validation of the data used in the form of triangulation of methods and sources. Data analysis using the NVivo 12 Plus for Windows application.</p> <p>Results and Discussion: The factors most frequently discussed by the informants were limited human resources (30 references), additional primary duties, and functions program managers (23 references) and utilization of operational health assistance (BOK) funding support (22 references).</p> <p>Conclusion: Malaria vector control in E-SISMAL in Lahat Regency is still constrained by each evaluation variable, especially the input variable. The vector control program at E-SISMAL in Lahat Regency has not run optimally</p> |
| Suggested Reviewers: | <p>Richard J. Maude Tropical Medicine Mahidol richard@tropmedres.ac</p> <p>Dr. Richard J. Maude is expertise in Malaria and works in some malaria institutes like Head of Malaria Epidemiology Mahidol-Oxford Tropical Medicine Research Unit Faculty of Tropical Medicine Mahidol University 3rd Floor, 60th Anniversary Chalermprakiat Building 420/6 Rajvithi Road Rajthevee Bangkok 10400 Thailand Besides</p> <p>Centre for Tropical Medicine and Global Health, Nuffield Department of Medicine, University of Oxford, Oxford, UK</p> <p>Harvard T.H. Chan School of Public Health, Harvard University, Boston, USA</p> |

Opposed Reviewers:

1 **Highlights**

2

3 ▪ The Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) is an electronic
4 reporting system designed to improve the validity and completeness of malaria data.

5 ▪ The WHO recommends effective surveillance and ensuring the system is complete with
6 speeding up malaria elimination using E-SISMAL, as malaria epidemiological
7 surveillance helps eliminate malaria.

8 ▪ A lack of human resources, additional primary duties, and functions assigned to
9 program managers, and the use of operational health assistance (BOK) funding support
10 were obstacles to malaria elimination.

1 **MALARIA VECTOR CONTROL IN THE ELECTRONIC MALARIA SURVEILLANCE**
2 **INFORMATION SYSTEM (E-SISMAL)**

3
4

5 Hamzah Hasyim^a, Asmiani Asmiani^a, Debby Andhika Putri^a, Eni Nuraini^a, Misnaniarti Misnaniarti^a,
6 Haerawati Idris^a, Afriyan Firdaus^b, Rahmat Izwan Heroza^b, Pat Dale^c

7
8

9 **Email:**

10
11

^ahamzah@fkm.unsri.ac.id

12 ^a10012682024001@student.unsri.ac.id

13 ^a 10012682024023@student.unsri.ac.id

14 ^a10012682024004@student.unsri.ac.id

15 ^amisnaniarti@fkm.unsri.ac.id

16 ^ahaera@fkm.unsri.ac.id

17 ^bafriyanfirdaus@ilkom.unsri.ac.id

18 ^brahmatheroza@unsri.ac.id

19
20

21 **Authors' contributions**

22 HH, AA, DAP, EN conceived the manuscript, developed the preliminary search strategy, and drafted
23 the manuscript. Furthermore, HH, MM, HI, AF, RIH and PA, contributed to conceptualization, editing,
24 validation and writing a final draft. All authors critically reviewed the manuscript for relevant
25 intellectual content. All authors have read and approved the final version of the paper.

26
27

^aFaculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia, 30662

28 ^b Faculty of Computer Science, Universitas Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia, 30662

29
30

31 Corresponding Author:

32 Hamzah Hasyim

33 Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia, 30662

34 <https://twitter.com/Hamzah734> ;

35 hamzah@fkm.unsri.ac.id

36 <https://orcid.org/0000-0002-2780-8902>

37 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200911734>

38 Phone +62 (711) 580068

39 Fax +62 (711) 580089

1 **MALARIA VECTOR CONTROL IN THE ELECTRONIC MALARIA SURVEILLANCE**
2 **INFORMATION SYSTEM (E-SISMAL)**

3
4
5 **ABSTRACT**

6
7 **Introduction:** Lahat Regency is one of the low malaria-endemic areas that has not been certified
8 for malaria elimination in South Sumatra Province. The Electronic Malaria Surveillance
9 Information System (E-SISMAL) is an electronic reporting system to improve the validity and
10 completeness of reporting malaria data in Indonesia. The 2019 Lahat Regency E-SISMAL data
11 shows no reports of malaria vector control, although there are still six indigenous malaria cases.
12 This situation can hinder efforts to eliminate malaria. This study aims to evaluate malaria vector
13 control using E-SISMAL data in Lahat District.

14 **Methods:** This is an evaluation study using a qualitative design. Seventeen individuals were
15 chosen as research informants through purposive sampling. The study examines variables such as
16 context, input, processes, and products. Focus Group Discussions, in-depth interviews,
17 participatory observation, and photovoice were used to collect data. The research was done in
18 Lahat Regency in 2021. Validation of the data used in the form of triangulation of methods and
19 sources. Data analysis using the NVivo 12 Plus for Windows application.

20 **Results and Discussion:** The factors most frequently discussed by the informants were limited
21 human resources (30 references, additional primary duties, and functions program managers (23
22 references) and utilization of operational health assistance (BOK) funding support (22 references).

23 **Conclusion:** Malaria vector control in E-SISMAL in Lahat Regency is still constrained by each
24 evaluation variable, especially the input variable. The vector control program at E-SISMAL in
25 Lahat Regency has not run optimally.

26
27 **Keywords:** Vector control; malaria elimination; data reporting; public health surveillance

28 **INTRODUCTION**

29 Heads of Government from the Asia Pacific have committed to achieving a malaria-free area
30 by 2030. In 2015, the number of confirmed cases reported to the World Health Organization by 22
31 Asia Pacific countries was 2,461,025 (1). But globally, in 2019, there were an estimated 229
32 million malaria cases in 87 malaria-endemic countries. Indonesia is one of the malaria-endemic
33 countries that have one or more indigenous cases. The percentage of total malaria deaths in
34 children under five years of age was 67%, and the malaria mortality rate (i.e., deaths per 100,000
35 population at risk) was 10 in 2019 (2). The WHO's recommendations for accelerating malaria
36 elimination in Sumatra, Indonesia, include effective surveillance and ensuring the system's
37 completeness (E-SISMAL). Epidemiological surveillance of malaria cases is an effective method
38 of assisting in the elimination of malaria. Thus, it is necessary to evaluate and gain user acceptance
39 for surveillance tools to inform malaria elimination efforts (3). Malaria can cause various social,
40 economic, and national security problems (4). Electronic Malaria Surveillance Information System
41 (E-SISMAL) is an electronic reporting system that calculates detailed data and recaps data
42 according to an integrated malaria reporting format (5). Vector control encompasses all operations
43 and actions to reduce vector populations to a level where they are no longer a risk of transmission
44 of vector-borne disease in an area or minimizing public contact with vectors to prevent
45 transmission (6). In E-SISMAL, malaria vector control efforts include the distribution of
46 insecticide-treated bed nets, IRS (Indoor Residual Spraying), breeding site control, larvicide,
47 biological control, and environmental management. Lahat Regency is 1 of 9 districts in South
48 Sumatra Province with low endemic status and is the target of the malaria elimination program
49 (7).

50 The 2020 E-SISMAL data in Lahat Regency shows a decrease in API for the last three years
51 by 1.29, followed by a decline in 401 cases. However, this is still a concern for the government
52 because there are six indigenous malaria cases without reporting malaria vector control in 2019.
53 The situation was hampering the Lahat Regency Malaria Elimination certification by WHO in
54 2020. For this reason, this research was conducted to evaluate malaria vector control in Lahat
55 Regency through the Stufflebeam theory (8).

56

57 **METHODS**

58 This research is an evaluation study using a qualitative method. This study was conducted in
59 seven Community Health centers located within the Lahat District Health Office. The seven health
60 centers had indigenous cases and an API of greater than two in their area in 2019. The time needed
61 to carry out this research is five months, starting from March to August 2021. Determination of
62 informants using a purposive technique. The seventeen informants included the heads of Bandar
63 Jaya, Senabing, Selawi, Pagar Gunung Bunga Mas, Merapi II, and Nanjungan community health
64 centers, the malaria program's manager, the head of the section for disease control and prevention
65 of communicable diseases, and the Lahat Regency's health district office director. Variables in
66 research include context, input, processes, and products. In addition, context variables are
67 composed of purpose, vision, and mission sub-variables.

68 Furthermore, Human Resources (HR) sub-variables, budget, and infrastructure sub-variables
69 comprise the input variables. The process variable consists of supporting data collection sub-
70 variables, increasing advocacy to the government and stakeholders, raising cross-program and
71 cross-sector partnerships. The product variable includes the coverage of malaria vector control in
72 E-SISMAL.

73 Data was collected through Focus Group Discussion (FGD), in-depth interviews, participatory
74 observation, and photovoice. Data validation through source and technique triangulation test. Data
75 analysis uses the Nvivo 12 Plus For Windows application through data reduction, display, and
76 conclusion drawing/verification stages. The input variables consist of sub-variables of Human
77 Resources (HR), budget, and infrastructure. The process variable consists of supporting data
78 collection sub-variables, increasing advocacy to the government and stakeholders, raising cross-
79 program and cross-sector partnerships. The product variable includes the coverage of malaria
80 vector control in E-SISMAL. Data reduction activities were carried out by transcribing data using
81 Microsoft Word. Data transcription consists of the name, age, gender, education, tenure of the
82 informant. In addition, the results of in-depth interviews, FGDs, recapitulation of observations,
83 and photovoice. The data reduced document is used as input for data analysis in the Nvivo Plus
84 for Windows application. Each sentence in the reduced document is classified into specific themes
85 based on the research variables and sub-variables. Classification of themes is done by using the
86 existing queries in the application.

87 The highest reference value produced indicates that this factor is a factor that is often discussed
88 and emphasized by the informants related to research variables. The study results are presented in
89 the form of a flowchart for each variable and its narrative. In the next step, the researcher compares
90 the highest reference value of each research variable as a conclusion of the dominant factor that
91 affects the research variable. This research has received a certificate from the Ethics Committee at
92 the Faculty of Public Health, Sriwijaya University No:151/UN9.FKM/TU.KKE/2021.

93

94 **RESULTS**

95 **Context**

96 From the results of FGD and In-depth interview context variables, information from informants
97 was obtained as follows:

98

99 *"We are eliminating malaria by implementing a mosquito net program that prevents the*
100 *occurrence of numerous malaria cases." (Head of community health center Bandar Jaya)*

101

102 *"Efforts to control malaria vectors are made, including the distribution of malaria-specific*
103 *mosquito nets." (Head of disease control and eradication division of Lahat District health office)*

104

105 The context variable is composed of three sub-variables and fourteen factors: aims, vision, and
106 mission. The elements with the highest reference value are eradicating malaria with insecticide-
107 treated bed nets (5 references), lowering malaria cases (4 references), and Lahat Regency's
108 undocumented vision of malaria vector management (3 references). The factors that have the most
109 significant influence on the input variables are depicted in Figure 1:

110

111 **Input**

112 From the results of FGD and In-depth interview, the input variables obtained information
113 from informants as follows:

114 *"We do not yet have special vector control officers; we only have empowered ones, such as*
115 *nurses or midwives." (Head of community health center Bandar Jaya)*

116

117 *"There is no dedicated officer tasked with the responsibility of eradicating malaria vectors. The*
118 *number of health workers at the Community Health Center is approximately twenty. With up to*
119 *forty additional programs at the Community Health Center, we maximize the use of existing health*
120 *workers". (The head of the section for disease control and prevention of communicable diseases*
121 *of Lahat District health office)*

122

123 The input variable consists of 3 sub-variables and 24 factors. The sub-variables consist of
124 human resources, budget, and infrastructure. Factors with the highest references value are limited
125 human resources (30 references), BOK funding support (23 references), main tasks (22
126 references), and E-SISMAL equipment (17 references). The dominant factors on the input
127 variables are presented in Figure 2:

128

129 **Process**

130 From the results of the FGD and in-depth interview of the variable process, information was
131 obtained from informants as follows:

132

133 *"With the village head and health officers' cooperation in explaining health programs, the*
134 *community participates in carrying out all village head's instructions." (Head of community health*
135 *center Senabing)*

136

137 *"We hold cross-sectoral and cross-program meetings in areas with high malaria cases." (Head of*
138 *community health center Bandar Jaya)*

139

140 The process variable consists of 3 sub-variables and 23 factors. The sub-variables consist of
141 collecting supporting data, raising cross-program and cross-sector partnerships, and increasing
142 advocacy to the government and stakeholders. Factors with the highest reference values are village
143 meetings (7 references), cross-sector meetings (7 references), other cross-sector collaborations (6
144 references), and reports (5 references). The dominant factors on the process variable are presented
145 in Figure 3:

146

147 Product

148 From the results of FGD and In-depth interview, the product variable obtained information
149 from informants as follows:

150

151 *"E-SISMAL data is advantageous for planning health programs, particularly those involving*
152 *malaria." (Head of community health center Selawi)*

153

154 *"Overall, an analysis of E-SISMAL data has been carried out, but specifically for vector and*
155 *disease control data, no analysis has been carried out regarding the purpose of malaria*
156 *elimination." (Lahat District Health Office, Malaria Program Manager)*

157

158 One sub variable and three factors comprise the product variable. The sub variable indicates the
159 extent to which malaria vector control is implemented at E-SISMAL in Lahat District. The most
160 critical issue is the necessity of malaria vector control (5 references). Figure 4 illustrates the
161 primary factors affecting the product variable: The study of all variables with the most significant
162 reference factor value reveals three major influencing factors on the malaria vector control
163 program in the Lahat Regency. These factors are part of the input variables. They are limited
164 human resources (30 references) and main tasks (22 references), and Bantuan Operasional
165 Kesehatan (BOK) funding support (23 references).

166

167 DISCUSSION

168 Context

169 The data analysis findings on ten variables affecting the context variable reveal three
170 significant aspects affecting this variable. These aspects include decreasing malaria cases (the
171 objective), documenting unrecorded vision (the vision), and eradicating malaria through the use of
172 insecticide-treated mosquito nets (mission). The informants are aware that the objective of
173 controlling malaria vectors in the Lahat Regency is to minimize malaria cases to the point where
174 they can be held. Controlling malaria vectors in Lahat Regency is accomplished using an
175 insecticide mosquito net scheme. Long-Lasting of Insecticidal Nets (LLINS) in mass distribution
176 protects up to 55% against clinical malaria cases in children (9). Research shows that insecticide-
177 treated bed nets have also been the most effective tool for reducing malaria morbidity and mortality

178 in sub-Saharan Africa from 2004 to 2019. (Lindsay, Thomas, and Kleinschmidt, 2021). Social
179 factors, poor use, and poor conditions of LLIN can make LLIN ineffective(9). So, the use of
180 mosquito nets by the community can be monitored by Health Service officers (11). However, the
181 vision of vector control in Lahat is not documented in the malaria program policies at the
182 community health center and the Health Office. So malaria vector control only focuses on using
183 insecticide-treated bed nets without integrating other malaria vector control methods. Mass
184 distribution of insecticide-treated bed nets with six rounds of Indoor Residual Spraying (IRS) can
185 reduce vector and sporozoite density in high-intensity malaria transmission in Uganda. (12).
186 Therefore, a more specific and documented goal and vision of malaria control are needed in the
187 malaria program policy in Lahat District. It serves as a supporting document in determining the
188 planning for selecting an integrated malaria vector control activity.

189

190 **Input**

191 The results of data analysis on 25 factors in the input variable indicate that limited human
192 resources, BOK funding support, main tasks, and equipment of E-SISMAL are the dominant
193 factors that affect the input variable. The lack of entomology and epidemiology personnel at the
194 community health center occurs in Lahat Regency. Most malaria program managers have a nurse
195 and health analyst background, and the average number of malaria program managers at the
196 community health center is one person. All malaria program managers have never participated in
197 malaria vector control training, and only two people have attended E-SISMAL training. The
198 malaria program manager at the community health center has additional duties such as treasurers,
199 other health program managers, poly nurses, and the COVID-19 patient care team.

200 E-SISMAL equipment used by malaria program managers is limited to using privately-
201 owned equipment, and there is no particular procurement from the government. Difficult signal
202 conditions and frequent blackouts in the community health center's operating area provide barriers
203 to accessing and using E-SISMAL, mainly when reporting on malaria vector management. The
204 limited BOK financial support related to malaria vector control is an obstacle for community health
205 center officers to carry out malaria vector control activities. The activities budgeted from the BOK
206 funds are only in the form of travel expenses for officers. In their opinion, the costs received are
207 not following the activities carried out.

208 The limited BOK financial support related to malaria vector control is an obstacle for
209 community health center officers to carry out malaria vector control activities. The activities
210 budgeted from the BOK funds are only in the form of travel expenses for officers. In their opinion,
211 the costs received are not following the activities carried out. The limited BOK financial support
212 related to malaria vector control is an obstacle for community health center officers to carry out
213 malaria vector control activities. The activities budgeted from the BOK funds are only in the form
214 of travel expenses for officers. In their opinion, the costs received are not following the activities
215 carried out.

216 The malaria surveillance system needs to be supported by professional human resources,
217 adequate funds and facilities, and infrastructure so that officers can process, analyze data properly
218 and utilise the resulting information. So that activities can be carried out optimally, especially in
219 decision making(13). Lack of skilled operators, availability of computers, and lack of internet
220 access are obstacles in reporting information systems (14). Diagnostic facilities with good data
221 provide good epidemiological and entomological evidence to determine the achievement of
222 sustainable malaria control and elimination in the target population (15). Elimination of malaria
223 depends on the officers in the field. Entomologists, field workers, and health system managers
224 have an essential role in malaria elimination (16). So that it is necessary to increase the ability of
225 malaria program managers, provide e-system equipment, and support vector control data as a basis
226 for budgeting for the next vector control activity. Adequate skills and knowledge, access to
227 training, and availability of hardware, including computers, is a challenge in using electronic-based
228 reports (17). Low resources are a significant challenge in malaria-endemic countries(16). Besides,
229 using a mobile technology-based participatory mapping approach to geolocate health facility
230 participants for malaria surveillance in low-resource settings. Further research is needed to
231 integrate this with other health data management systems and apply it in a more comprehensive
232 operational context (18).

233

234 [Process](#)

235 The data analysis findings on 23 variables in the process variable indicate that four significant
236 factors are affecting the process variable. They are village meetings, cross-sectoral meetings
237 (advocacy, other cross-sectoral collaboration, and reports. The meetings held in the village help
238 the malaria program manager provide counseling and education to the community and cadres and

239 advocate for village heads directly. So that the community follows all programs, malaria was
240 instructed by the village head. Mini-workshops involving participants from all cross-sectors and
241 related programs enabled cross-sector collaboration. In this activity, the intervention for malaria
242 program managers was only limited to counseling and collecting data from across sectors and
243 programs. There should be feedback from the community health center to all participants present
244 on the results of these activities so that they can be followed up immediately on the implementation
245 of activities that support the results of the meeting. The malaria program manager sent the E-
246 SISMAL reporting data at the community health center to the malaria program manager at the
247 Lahat District Health Office. The report is in the form of a monthly report according to the malaria
248 program reporting form in Lahat Regency regarding cases and logistics without vector control,
249 with a period of once a month. The malaria program manager carries out E-SISMAL data entry in
250 Lahat Regency. The malaria program manager does not use E-SISMAL as a surveillance tool for
251 reporting malaria programs. Most of the officers have not attended the E-SISMAL training,

252 Timely entomological surveillance is essential in malaria vector control for achieving malaria
253 elimination(19). The primary program strategy to strengthen surveillance to support elimination is
254 to introduce electronic surveillance tools and systems to integrate and improve the use of data for
255 decision-making (20). Coordinated implementation of community-based education with vector
256 control interventions has significantly reduced malaria cases(21). Routine vector surveillance and
257 epidemiology activities, combined with real-time data reporting, are critical to sustainable
258 reductions in the achievement of malaria elimination. (22). Sustained political commitment is an
259 essential tool in malaria control strategies (23). So, a strong health system, firm leadership,
260 appropriate incentives, effective surveillance systems, and regional collaboration support malaria
261 elimination (24). There is a need for policymakers, regulators, and the public regarding new
262 interventions(25). One of the recent intervention efforts can be in the form of evaluation(26).

263

264 [Product](#)

265 The result of data analysis on three variables contained within a product variable that the
266 primary element influencing the product variable is the critical nature of malaria vector control (a
267 sub-variables of malaria vector control coverage at E-SISMAL in Lahat Regency). According to
268 the informant, data on the scope of malaria vector control in E-SISMAL supports budget planning
269 for malaria activities at the community health center and determines the progress of the malaria

270 program. However, in reality, report data related to malaria vector control in the community health
271 center are unavailable and have not been analysed. The available E-SISMAL reports are only case
272 reports and logistic reports. It shows that E-SISMAL in Lahat Regency has not yet functioned
273 optimally, especially in the malaria vector control program in Lahat Regency.

274 A paper-based reporting system (manual) is less than optimal due to a lack of transportation,
275 communication, and human capacity(14). The critical role of information technology in
276 transforming digital surveillance as a crucial intervention in the fight against malaria (27). In
277 particular, there needs to be a concerted regional effort to support the inclusion of data on mobile
278 and migrant populations and the private sector and emphasise electronic reporting and
279 harmonisation of data across organisations. This situation will provide a more accurate and up-to-
280 date picture of the actual burden and distribution of malaria. It will significantly assist in realising
281 eliminating malaria in the Asia Pacific by 2030(1). In Indonesia, malaria control efforts are
282 generally carried out in two integrated ways, namely vector control and malaria cases (6). Malaria
283 control is not complete if it only focuses on case management without malaria vector control.
284 Activities to increase surveillance coverage and integration of case data, other information,
285 visualisation, and data utilisation can accelerate malaria elimination(2). Malaria surveillance is
286 currently carried out using dynamic, interconnected systems, which require rapid data exchange
287 between different platforms. The success of malaria prevention, control, and eradication efforts
288 requires an integrated and consistent source of knowledge to empower informed decision-making
289 (28).

290 Insufficient practical knowledge about insecticide resistance management is the main cause
291 in determining vector control policies(29). Encourage the strengthening of the strategic framework
292 by adopting an integrated vector management strategy (IVM). In addition, initiate a global plan
293 for insecticide resistance management (GPIRM); intensify malaria vector surveillance; improve
294 DDT data collection and reporting systems. Furthermore, update the indoor residual spraying data
295 collection and reporting tool (IRS) and increase the geographic survey to eliminate malaria in
296 Namibia (30). The importance of integrating various malaria control measures proved successful
297 in Palestine (31). The study's main results indicate that the main factors influencing the malaria
298 vector control program at E-SISMAL in Lahat Regency are limited human resources, main tasks
299 (HR), and BOK (budget) funding support on the input variables.

300 **CONCLUSION**

301 In general, each research variable constrains the malaria vector control program at E-SISMAL
302 in Lahat Regency. There are, however, significant factors affecting malaria vector control in E-
303 SISMAL in Lahat Regency. These factors include a scarcity of human resources, program
304 managers with additional primary responsibilities and functions (HR), and a lack of support for
305 BOK funds (budget) allocated to input variables. Malaria Program Manager has been unable to
306 devote sufficient time to E-SISMAL data analysis and planning malaria vector control efforts.
307 Besides, the situation increased responsibilities for program managers. As a result, malaria vector
308 control efforts are constrained, and E-SISMAL reporting has been ineffective.

309

310 **ACKNOWLEDGEMENTS**

311 We want to express our appreciation to the head of the South Sumatra Provincial Health
312 Office, the Lahat District Health Office, and all agencies that contributed to this research. This
313 article is the result of a collaborative effort. The research/publication of this article was funded by
314 the DIPA of the Public Service Agency of Universitas Sriwijaya 2021. SP DIPA-
315 023.17.2.677515/2021. On November 23, 2020, Following the Rector's Decree Number: 0010/
316 UN9/ SK.LP2M.PT/2021, On April 28, 2021.

317

318 **REFERENCES**

- 319 1. Mercado CEG, Ekapirat N, Dondorp AM, Maude RJ. An assessment of national
320 surveillance systems for malaria elimination in the Asia Pacific. *Malaria Journal*.
321 2017;16(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-017-1774-3>
- 322 2. Lourenço C, Tatem AJ, Atkinson PM, Cohen JM, Pindolia D, Bhavnani D, et al.
323 Strengthening surveillance systems for malaria elimination: A global landscaping of system
324 performance, 2015-2017. *Malaria Journal* 2019;18(1):1–11. Available from:
325 <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2960-2>
- 326 3. Tobgay T, Samdrup P, Jamtsho T, Mannion K, Ortega L, Khamsiriwatchara A, et al.
327 Performance and user acceptance of the Bhutan febrile and malaria information system:
328 Report from a pilot study. *Malaria Journal*. 2016;15(1):1–8. Available from:
329 <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1105-0>
- 330 4. Ministry of Health of Republic Indonesia. Malaria Elimination Maintenance Guidelines.

- 331 Jakarta: Ministry of Health of Republic Indonesia; 2017.
- 332 5. Ministry of Health of Republic Indonesia. Guidelines for the Use of Elektronik Malaria
333 Surveillance Information System (E-SISMAL). Jakarta: Ministry of Health of Republic
334 Indonesia; 2013.
- 335 6. Ministry of Health of Republic Indonesia. Regulation of Ministry of Health of Republic
336 Indonesia No.347/MENKES/2010 about Vector Control. Jakarta: Ministry of Health of
337 Republic Indonesia; 2010.
- 338 7. Ministry of Health of Republic Indonesia. Current Situation Report on the Development of
339 the Malaria Control Program in Indonesia in 2019. Jakarta: Ministry of Health of Republic
340 Indonesia; 2019.
- 341 8. Stufflebeam. Systematic Evaluation in Education and Human Service. Massachusetts:
342 Chestnut Hill; 1985.
- 343 9. Damien GB, Djènontin A, Chaffa E, Yamadjako S, Drame PM, Ndille EE, et al.
344 Effectiveness of insecticidal nets on uncomplicated clinical malaria: A case-control study
345 for operational evaluation. *Malaria Journal*. 2016;15(1):1–13. Available from:
346 <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1156-2>
- 347 10. Lindsay SW, Thomas MB, Kleinschmidt I. Threats to the effectiveness of insecticide-
348 treated bednets for malaria control: thinking beyond insecticide resistance. *Lancet Global
349 Health*. 2021;9(9):e1325–31. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-
350 109X\(21\)00216-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00216-3)
- 351 11. Willa RW, Noshirma M, Wayan N, Adnyana D. Inventarisasi Program Pengendalian Vektor
352 Malaria Sebagai Dasar Model Intervensi Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Tahun 2011.
353 *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2019;12(1 Mar):34 – 41. Available from:
354 <https://www.neliti.com/publications/80201/>
- 355 12. Musiime AK, Smith DL, Kilama M, Rek J, Arinaitwe E, Nankabirwa JI, et al. Impact of
356 vector control interventions on malaria transmission intensity, outdoor vector biting rates
357 and Anopheles mosquito species composition in Tororo, Uganda. *Malaria Journal*.
358 2019;18(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-019-3076-4>
- 359 13. Malingas J. Evaluasi Sistem Surveilans Penyakit Malaria di Daerah Hight Case Incidence
360 (HCI) dan Non High Case Incidence di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa
361 Yogyakarta. Universitas Gajah Mada; 2009.

- 362 14. Hasyim H, Firdaus F, Prabawa A, Dale P, Harapan H, Groneberg DA, et al. Potential for a
363 web-based management information system to improve malaria control: An exploratory
364 study in the Lahat District, South Sumatra Province, Indonesia. *PLoS One*. 2020;15(6):1–
365 13. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229838>
- 366 15. Animut A, Lindtjørn B. Use of epidemiological and entomological tools in the control and
367 elimination of malaria in Ethiopia. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1–8. Available from:
368 <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2172-1>
- 369 16. Wirth DF, Casamitjana N, Tanner M, Reich MR. Global action for training in malaria
370 elimination. *Malaria Journal*. 2018;17(1):4–7. Available from:
371 <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2199-3>
- 372 17. Wangdi K, Banwell C, Gatton ML, Kelly GC, Namgay R, Clements ACA. Development
373 and evaluation of a spatial decision support system for malaria elimination in Bhutan.
374 *Malaria Journal* - 2016;15(1):1–13. Available from: [https://doi.org/10.1186/s12936-016-](https://doi.org/10.1186/s12936-016-1235-4)
375 [1235-4](https://doi.org/10.1186/s12936-016-1235-4)
- 376 18. Fornace KM, Surendra H, Abidin TR, Reyes R, Macalinao MLM, Stresman G, et al. use of
377 mobile technology-based participatory mapping approaches to geolocate health facility
378 attendees for disease surveillance in low resource settings. *International Journal of Health*
379 *Geographics*. 2018;17(1):1–10. Available from: [https://doi.org/10.1186/s12942-018-0141-](https://doi.org/10.1186/s12942-018-0141-0)
380 [0](https://doi.org/10.1186/s12942-018-0141-0)
- 381 19. Kgoroebutswe TK, Makate N, Fillinger U, Mpho M, Segoea G, Sangoro PO, et al. Vector
382 control for malaria elimination in Botswana: Progress, gaps and opportunities. *Malaria*
383 *Journal*. 2020;19(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03375-6>
- 384 20. Levin A, Potter R, Tesfazghi K, Phanalangsy S, Keo P, Filip E, et al. Costing electronic
385 private sector malaria surveillance in the Greater Mekong Subregion. *Malaria Journal*.
386 2021;20(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03727-w>
- 387 21. Asale A, Kussa D, Girma M, Mbogo C, Mutero CM. Community based integrated vector
388 management for malaria control: Lessons from three years' experience (2016-2018) in
389 Botor-Tolay district, southwestern Ethiopia. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–14.
390 Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7606-3>
- 391 22. Kessler A, Van Eijk AM, Jamir L, Walton C, Carlton JM, Albert S. Malaria in Meghalaya:
392 A systematic literature review and analysis of data from the National Vector-Borne Disease

- 393 Control Programme. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1–13. Available from:
394 <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2563-3>
- 395 23. Hemingway J, Shretta R, Wells TNC, Bell D, Djimdé AA, Achee N, et al. Tools and
396 Strategies for Malaria Control and Elimination: What Do We Need to Achieve a Grand
397 Convergence in Malaria? *PLoS Biology*. 2016;14(3):1–14. Available from:
398 <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002380>
- 399 24. Shahandeh K, Basseri HR. Challenges and the path forward on malaria elimination
400 intervention: A systematic review. *Iran J Public Health [Internet]*. 2019;48(6):1004–13.
401 Available from: <https://doi.org/10.18502/ijph.v48i6.2897>
- 402 25. Finda MF, Christofides N, Lezaun J, Tarimo B, Chaki P, Kelly AH, et al. Opinions of key
403 stakeholders on alternative interventions for malaria control and elimination in Tanzania.
404 *Malaria Journal*. 2020;19(1):1–13. Available from: [https://doi.org/10.1186/s12936-020-](https://doi.org/10.1186/s12936-020-03239-z)
405 [03239-z](https://doi.org/10.1186/s12936-020-03239-z)
- 406 26. Van Den Berg H, Van Vugt M, Kabaghe AN, Nkalapa M, Kaotcha R, Truwah Z, et al.
407 Community-based malaria control in southern Malawi: A description of experimental
408 interventions of community workshops, house improvement and larval source management.
409 *Malaria Journal*. 2018;17(1):1–12. Available from: [https://doi.org/10.1186/s12936-018-](https://doi.org/10.1186/s12936-018-2415-1)
410 [2415-1](https://doi.org/10.1186/s12936-018-2415-1)
- 411 27. Baliga BS, Jain A, Koduvattat N, Kumar BGP, Kumar M, Kumar A, et al. Indigenously
412 developed digital handheld Android-based Geographic Information System (GIS)-tagged
413 tablets (TABs) in malaria elimination programme in Mangaluru city, Karnataka, India.
414 *Malaria Journal*. 2019;18(1):1–11. Available from: [https://doi.org/10.1186/s12936-019-](https://doi.org/10.1186/s12936-019-3080-8)
415 [3080-8](https://doi.org/10.1186/s12936-019-3080-8)
- 416 28. Brenas JH, Al-Manir MS, Baker CJO, Shaban-Nejad A. A Malaria Analytics Framework
417 to Support Evolution and Interoperability of Global Health Surveillance Systems. *IEEE*
418 *Access*. 2017;5:21605–19. Available from:
419 <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2761232.%0A%0A>
- 420 29. Thomsen EK, Hemingway C, South A, Duda KA, Dormann C, Farmer R, et al.
421 ResistanceSim: Development and acceptability study of a serious game to improve
422 understanding of insecticide resistance management in vector control programmes. *Malaria*
423 *Journal*. 2018;17(1):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2572-2>

- 424 30. Chanda E, Ameneshewa B, Angula HA, Iitula I, Uusiku P, Trune D, et al. Strengthening
425 tactical planning and operational frameworks for vector control: The roadmap for malaria
426 elimination in Namibia. *Malaria Journal*. 2015;14(1):1–11. Available from:
427 <https://doi.org/10.1186/s12936-015-0785-1>
- 428 31. Gachelin G, Garner P, Ferroni E, Verhave JP, Opinel A. Evidence and strategies for malaria
429 prevention and control: A historical analysis. *Malaria Journal*. 2018;17(1):1–18. Available
430 from: <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2244-2>

431 **Authors' original submitted files for images.**

432 [Figure legends](#)

433

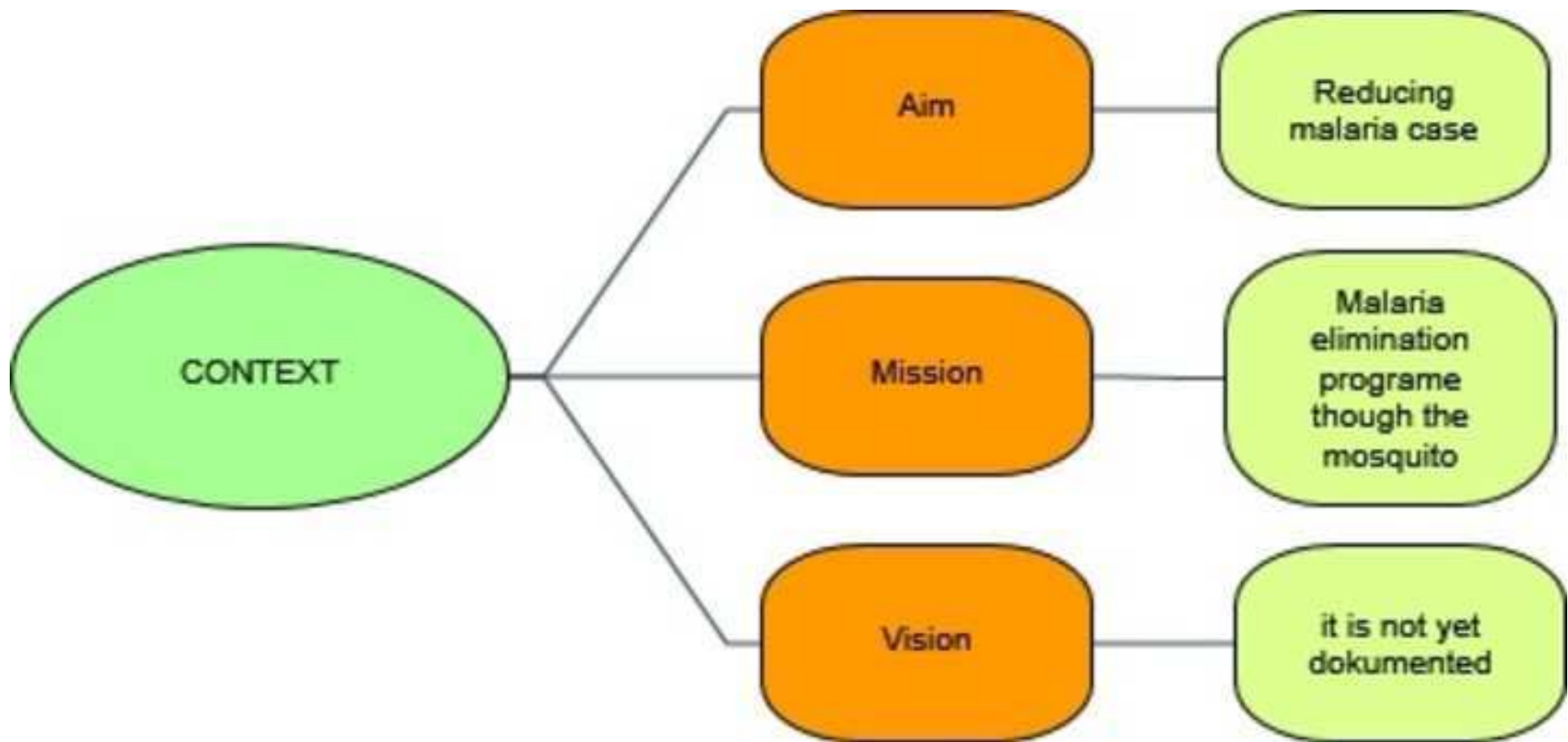
434 Figure 1. Dominant factors in the context variable

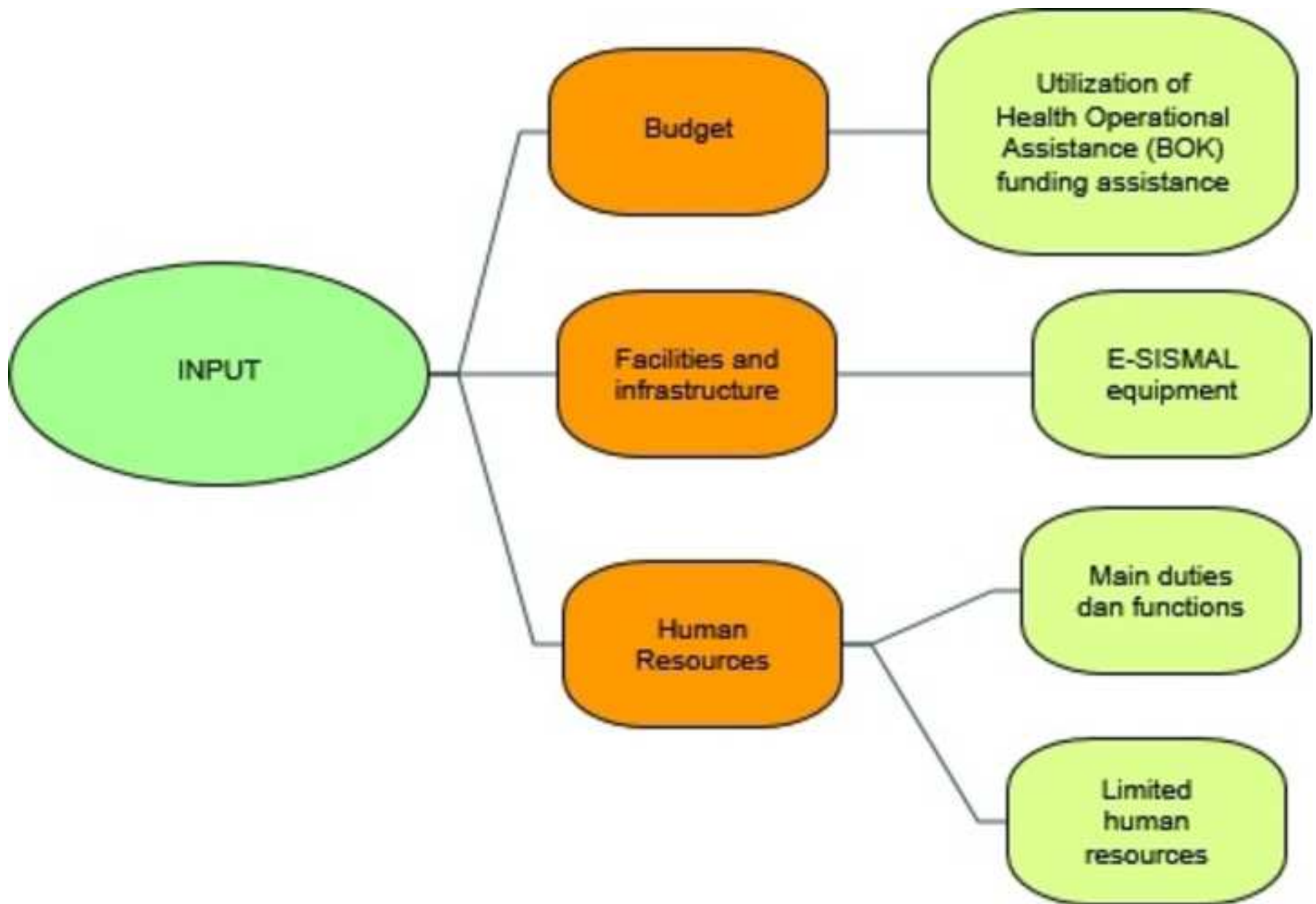
435 Figure 2. Dominant factors in the input variable

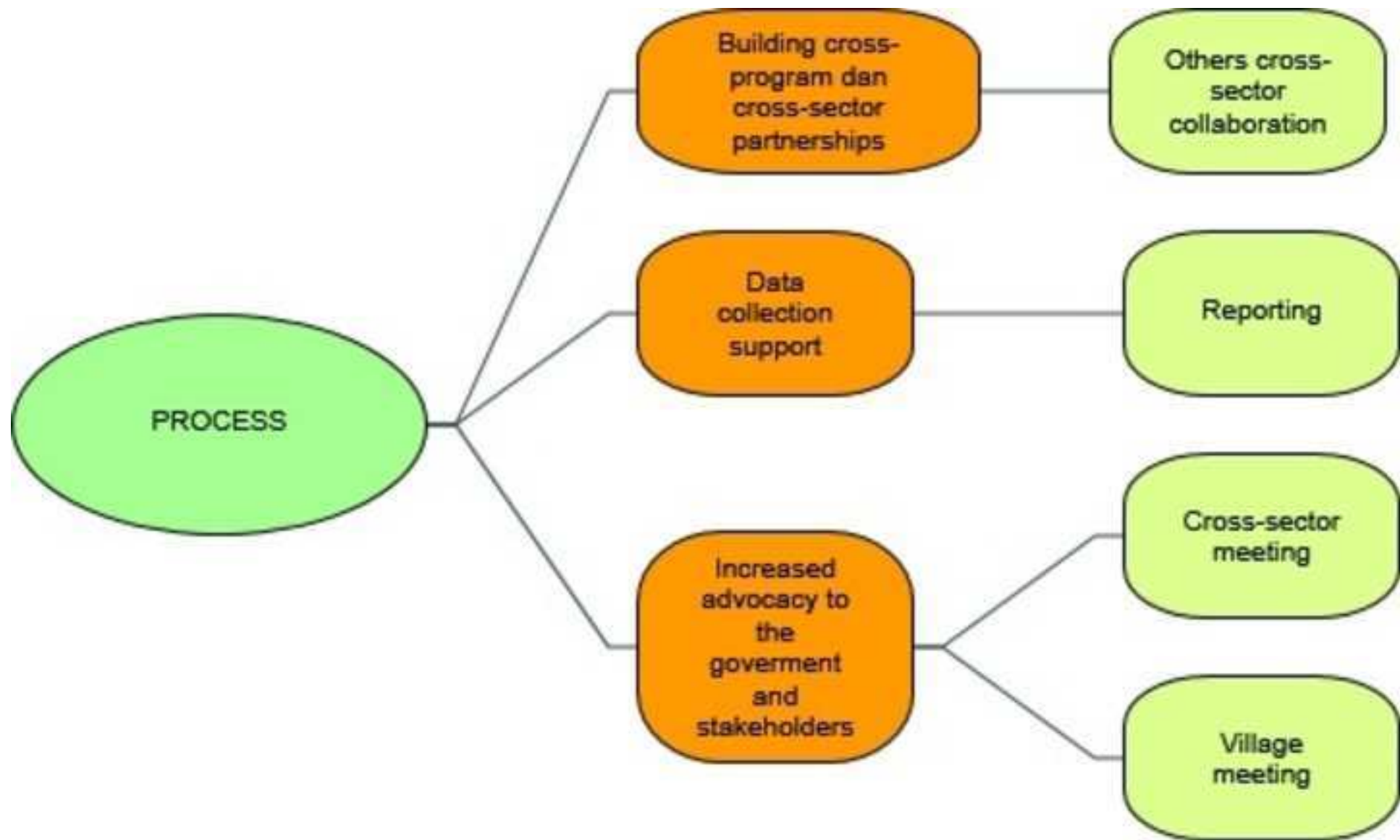
436 Figure 3. Dominant factors in the process variable

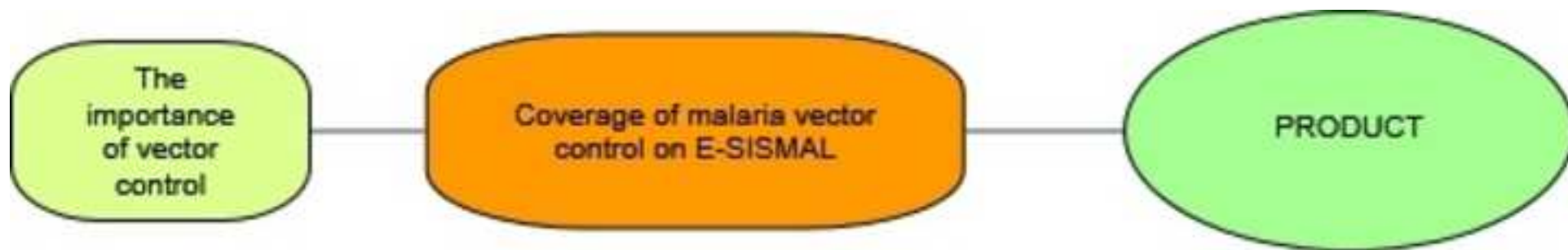
437 Figure 4. Dominant factors in the variable product

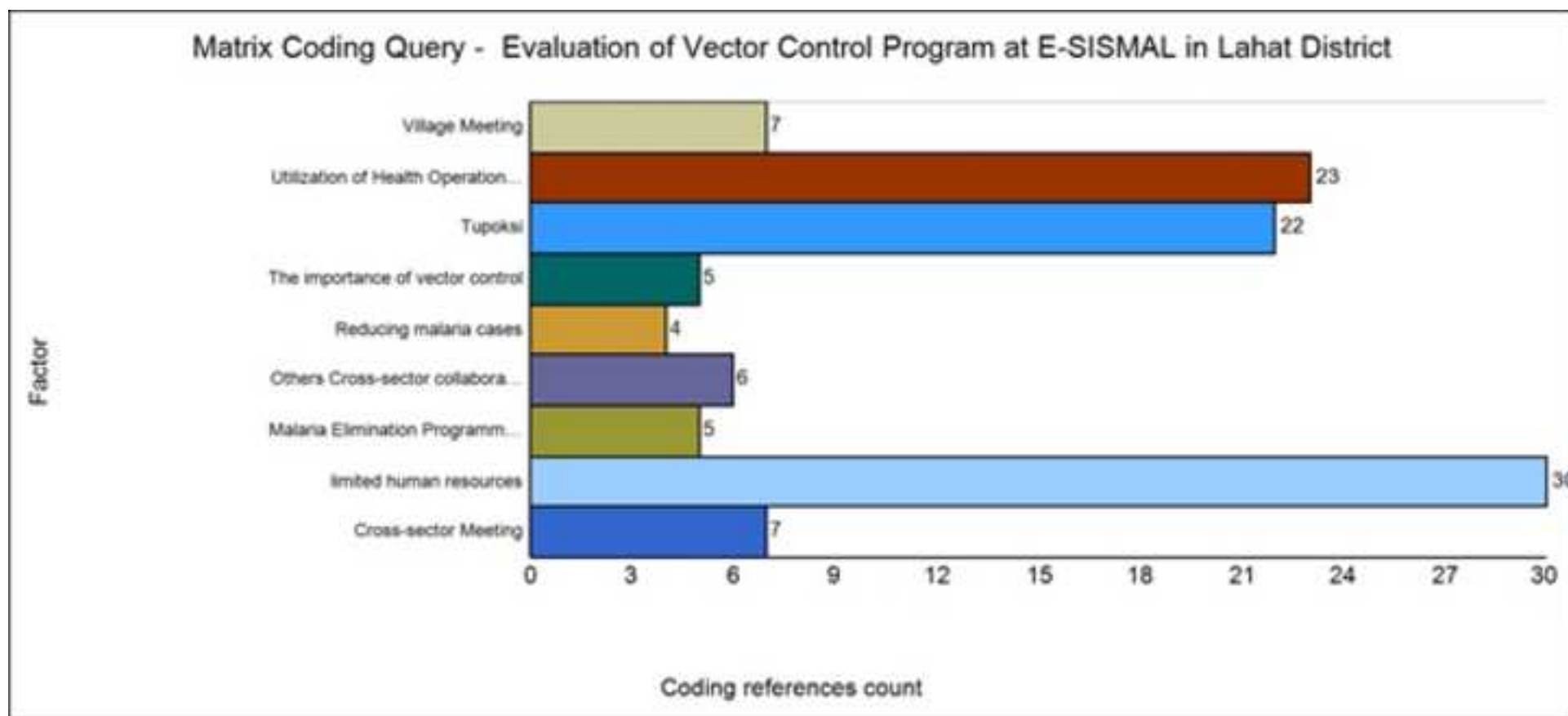
438 Figure 5. Graph Analysis of the dominant factors in all research variables.











Author Biographies

Hamzah Hasyim^a, Asmiani Asmiani^a, Debby Andhika Putri^a, Eni Nuraini^a, Misnaniarti Misnaniarti^a, Haerawati Idris^a, Afriyan Firdaus^b, Rahmat Izwan Heroza^b

Hamzah Hasyim is a professional lecturer in the Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia. His current research is in occupational, social, and environmental health and tropical medicine disease. Furthermore, he is a member of some professional organizations, like the 1. Public Health Association of Indonesia (IAKMI) 2. The Indonesian Public Health Union (PERSAKMI) 3. Indonesia One Health University Network (INDOHUN) 4. The Board Member of the Association of Higher Education Institutions of Indonesian Public Health (AIPTKMI), and 5. The Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health (APACPH). He has researched malaria issues that have been published in some journals, including disease management and hospital management problems.

Asmiani Asmiani, Debby Andhika Putri, and Eni Nuraini work in the Indonesian Ministry of Health (Kemenkes), with expertise in environmental health, public health, and nutrition.

In addition, Misnaniarti Misnaniarti and Haerawati Idris's current research focus is on health policy and administration (HPA). Some of the research that Misnaniarti has done includes an Overview of Health Service Implementation, Analysis of Oseltamivir Management in Hospitals, Utilization Health Service Participants of the National Health Insurance for the Elderly Groups.

Afriyan Firdaus and Rahmat Izwan Heroza are also working as lecturers in the Faculty of Computer Science at Universitas Sriwijaya. Their research focuses on Data Structures and Accounting Information System Laboratory, Information System Department, Faculty of Computer Science, Universitas Sriwijaya.



Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine & Translational Research

Journal Homepage: www.bioscmed.com

Analysis of the Electronic Implementation of A Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) in the Lahat District

Eni Nuraini¹, Hamzah Hasyim^{2,3*}, Haerawati Idris², Ahmad Ghiffari^{3,4}, Chairil Anwar^{5,6}

¹ Master Program of Public Health, Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

² Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

³ Faculty of Environment, Graduate School, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

⁴ Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

⁵ Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang, Indonesia

⁶ Faculty of Environment, Sriwijaya University, Palembang, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

E-SISMAL

Malaria elimination

Malaria surveillance

Human resources

Telecommunications companies

*Corresponding author:

Hamzah Hasyim

E-mail address:

hamzah@fkm.unsri.ac.id

All authors have reviewed and approved the final version of the manuscript.

<https://doi.org/10.32539/bsm.v5i11.419>

ABSTRACT

Background: The requirement for malaria elimination to be recognized is to prove API lower than 1 per 1000 in the population, together with no indigenous case. Lahat Regency is an area of low-endemicity for malaria, where the target for elimination is projected for 2024. Since 2019, Lahat Regency has received socialization about E-SISMAL, which was developed as a web-based basis to speed up the reporting process. However, there are still delays in reporting malaria on E-SISMAL. **Methods:** Descriptive research with a qualitative approach was designed. The study subjects were the malaria person in charge, the head of seven selected community health centers (Puskesmas) and the Lahat District Health Office. Primary data came from observation, focus group discussion (FGD) and in-depth interviews with eighteen informants selected by the purposive sampling method. **Results:** The available inputs are inadequate, such as the human resource education was not up to standard, the internet network was not smooth, and there were no guidelines on E-SISMAL in the health centers. Malaria person in charge does not understand how to use E-SISMAL. In the process, there was the involvement of cross-sectoral and networked establishments. The output shows that the report indicators on E-SISMAL are not up to standard with less than 80%. **Conclusions:** The use of E-SISMAL in the Lahat district has not been maximized. It has an impact on delays in reporting. It is recommended that training and practice of E-SISMAL occur to improve officers' ability through socialization and that the Lahat Health Office establishes partnerships with telecommunications companies to ensure the smooth running of the network. Developing specific guidelines on E-SISMAL and a mobile phone-based malaria surveillance information system to speed up the malaria reporting process in the Lahat district is also advisable.

1. Introduction

Since 2015 the United Nations has formulated the "Sustainable Development Goals" or SDGs. The SDGs contain 17 goals and 169 targets for the 2015-2030 implementation period. One of the goals is to create a world free of hunger and disease. Elimination of malaria is one way to create a world free from disease¹. Malaria can be transmitted to anyone through the bite of a mosquito containing *Plasmodium*. Pregnant women who suffer from malaria have a higher mortality risk and give birth prematurely or give birth to babies with low birth weight².

A malaria elimination certificate can be obtained if an area can prove its capacity. The territory must be free from local transmission (indigenous cases) in the last three years; the value of annual parasite incidence (API) less than 1%; and there is a good system to ensure no re-infection of malaria cases³. The API value is calculated by dividing the number of confirmed malaria cases by the number of individuals at risk by 1000⁴. In 2019, nine districts in South Sumatra with low endemicity remained uncertified. By 2025, malaria in South Sumatra must be eliminated⁵. Lahat is one of the districts with low endemicity in South Sumatra

province in 2019 and is targeted for malaria elimination by 2024⁵. The elimination stages proceed at the sub-district, district, provincial and then central levels. The national target of the malaria elimination program is that all regions in Indonesia be free from malaria no later than 2030³.

The malaria information system (E-SISMAL) is an information system. A system is formed from several interrelated elements, namely input, process and output. E-SISMAL began to develop web-based in 2019 and has been socialized. Several studies have found that the use of electronic information systems in malaria surveillance reporting has various advantages, for example, shortening the time to submit reports from the basic level to the district level⁶; and establishing timely response management, which is very important for malaria elimination⁷ as well as enabling more accurate data and complete data to be recorded⁸.

Several studies on malaria surveillance have been carried out, but no studies specifically discuss using the E-SISMAL application in Indonesia. The Lahat district's achievement on malaria surveillance report indicators in 2019 was still below the target (an average of 37.62%) of 80%. E-SISMAL is an information system consisting of several interrelated elements, namely input, process and output⁹. This study aims to analyze E-SISMAL in the Lahat district based on input, process and output components.

2. Methods

This research is a descriptive study using a qualitative approach. The research was conducted from July to September 2021. The research subjects were the Lahat District Health Office and the community health centers (puskesmas) using the purposive sampling method, selecting informants with certain inclusion criteria. The criteria for selecting research subjects were health centers that had malaria cases in 2019, such as Bandar Jaya, Bunga Mas, Merapi 2, Nanjungan, Selawi and Senabing health centers. The respondents are the malaria person in charge, laboratory officers and the head of the community health centers.

The study variables are made up of inputs,

processes, and outcomes. Inputs include human resources (HR), finance, infrastructure, and competencies. Data collection, compilation, analysis, and interpretation are all parts of the process. The result is the percentage of E-SISMAL report accuracy indicators that are correct. In this study, observation guidelines, FGD guidelines, and in-depth interviews were employed as research methodologies. Descriptive data analysis using thematic methods. The Universitas Sriwijaya Faculty of Public Health issued a Certificate of Research Ethics with number 179/UN9.FKM/TU.KKE/2021 in 2021.

3. Results

Input

The results showed that the Lahat District Health Office had one person managing the malaria program to collect routine malaria surveillance data. The malaria management officer had a master's degree in education and received E-SISMAL training in 2018 and 2019. The results of FGDs at seven selected community health centers showed that the number of malaria management officers was one person in each community health center. The program management officer had a Diploma in Nursing or Midwifery or was an Analyst. Some of these officers had dual duties, and some officers also doubled as laboratory personnel. So far, the officer has attended E-SISMAL training twice, in 2018 and 2019, but had not received training in 2020 or 2021.

The FGD and interviews found that the funding for surveillance was sourced from the Operational Assistance Fund (or BOK) of the Lahat District Health Office. The funds are used for transportation, epidemiological investigations (PE) and monitoring of mosquito larvae. The flow of proposals for BOK funds starts from the community health centers submitting a Proposed Activity Plan to the Lahat District Health Office. The amount of funds obtained sometimes does not follow that proposed by the community health centers. Since currently, malaria cases are decreasing, the funds provided were sufficient.

Facilities at the Lahat district health office consisted of computers, electricity, malaria surveillance

recording and reporting software, Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL), malaria surveillance implementation manuals, and communication equipment. These facilities are adequate.

Health centers are equipped with a range of facilities such as laboratory equipment, reporting tools, and transportation services. The District Health Office provides the malaria examination equipment, such as rapid diagnostic tests and microscopes, and the reporting tools, such as report blanks, computers, printers, internet networks, electricity, and transportation equipment, to send physical reports to the District Health Office. These community health centers do not yet have a malaria surveillance manual and an information system for reporting on E-SISMAL. The informant also stated that the internet network used was often interrupted or not smooth.

The results of the FGD revealed that all officers were able to complete reports at the end of each month by recording on the blanks provided by the Lahat District Health Office. However, malaria health center staff do not understand using E-SISMAL, so they cannot enter data into E-SISMAL.

Process

The reporting system starts from the level of the midwife in charge of the area (known as *penjawi*) and the Pustu (sub-health center). The *penjawi* or pustu collects data every week at the health centers. Every *penjawi* and practicing doctor who encountered a malaria case sends or refers the patient for laboratory examination to the local community health centers. Then, the data was recapitulated by the malaria person

in charge at the community health center at the end of each month.

Each community health center sends a malaria report and other program reports to the Lahat District Health Office no later than the 5th of the following month. Even though the community health centers have entered data via E-SISMAL, physical reports are still being sent to the Lahat District Health Office. Only then did the Lahat district health office enter data into E-SISMAL and send it to the South Sumatra person in charge, where it proceeded to the Directorate General of Disease Prevention and Control, the Indonesian Ministry of Health. The flow of report submission can be seen in Figure 1. Research in Malawi found that paper-based reports have several weaknesses, requiring proper storage space or being lost or torn¹⁰.

Output

Based on the monthly report papers, the information in the health centers was in the form of reports of malaria case data by gender, data on malaria suspects, such that the health center did not create a recapitulation or visualize the data. The health center reports to the Lahat district health office every month. The Lahat District Health Office gave input via meetings, mini-workshops, and visits to health centers. Malaria information is disseminated across sectors and communities every three months or when high malaria cases are discovered. Unfortunately, the conference was canceled because of the COVID-19 outbreak and the presence of visiting health professionals. Problems and obstacles encountered by establishing the WA malaria group.

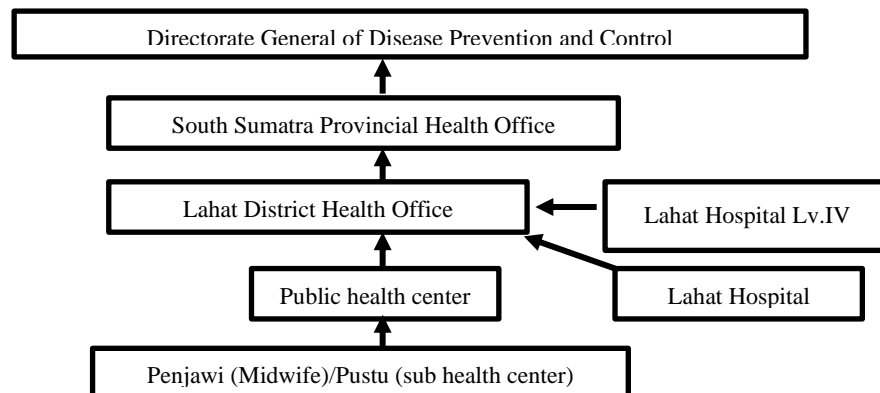


Figure 1. The flow of the Lahat district malaria surveillance report submission

4. Discussion

Input

The human resource who managed the malaria program at the Lahat District Health Office consists of one person. The officer had the dual task of holding more than one program. At the time of conducting PE, the malaria person in charge went down together with the surveillance officer. The management of the malaria program at the community health centers consists of one person each. Based on the malaria management guidelines, the standard for malaria officers at the district health service level is two people with one entomologist and one epidemiologist education; at the community health centers level, one person with an epidemiologist or entomologist education¹¹. The study results found that the education of the program person in charge at both the health office and health centers did not meet the standards because no one had an epidemiologist or entomologist educational background. Inadequate educational credentials will result in a lack of awareness among workers concerning malaria monitoring¹².

Funding for malaria control is sourced from BOK funds. The Health centers propose the RUK to the Lahat Health Office. The approved funds are usually not the same as the proposed ones. Currently, the COVID-19 pandemic has caused a refocusing of the budget at the Lahat District Health Office. Therefore, the plan to conduct training or refresher in 2020 and 2021 could not be carried out. There was no particular funding allocated to handle the malaria reporting system. According to the results of recent research done in the Mekong, the costs associated with malaria monitoring information systems vary depending on the needs, particularly the kind of technology used, which may be a computer or mobile phone acquired privately by the officer who utilizes them for work¹³. Research in South Africa and Madagascar also found that the internet network became a problem for delays in sending reports electronically¹⁴. To overcome internet network problems, the government needs to embrace the private sector, especially ITC (Information Technology Communication) providers, to form collaborations, such as memorandum of

understanding¹⁵.

There were no clear instructions at the community health centers governing using E-SISMAL and about malaria monitoring. As a consequence, the E-SISMAL malaria monitoring reporting system was subjected to independent study. It is advisable to download from the internet and independently convert the instructions for their specific community health centers.

Most community health centers officers had dual duties as laboratory officers. The officer was still able to complete malaria surveillance with paper-based reporting. The community health centers officers have received E-SISMAL training, but they felt they do not understand how to use E-SISMAL. Coupled with frequent blackouts in one of the community health centers and the internet network not being smooth, this led to reporting through E-SISMAL not being accomplished. Based on the FGD, officers have been receiving E-SISMAL training for a long time, so they require offline retraining on E-SISMAL.

Similar results in a study in the Solomon Islands found that lack of training and refresher¹⁶⁻¹⁸, high workload and lack of professional staff could lead to reporting delays¹⁹. Research in Uganda found an increase in the achievement of indicators for completeness of reports by training malaria officers²⁰. The training that can be given to malaria management officers and laboratories includes malaria microscopy, basic entomology training, and mapping of malaria vector breeding using the global positioning system (GPS)²¹.

Process

Malaria management officers have participated in E-SISMAL training in 2018 and 2019, despite a lack of understanding of using E-SISMAL. Based on the malaria management manual, it is known that the officers' competence influences the success and sustainability of a program¹¹. Thus, training that includes offline practice is necessary for officers to understand the systems better. Officers must also get a refresher on basic malaria training, entomologists. In 2020 and 2021, Indonesia will experience a period of the COVID-19 pandemic with limited training.

The FGD's reporting flow conforms with standard norms. Unfortunately, the E-SISMAL could only be utilized for reporting at the district health office level once the input component is fixed. The Lahat District Health Office supports entering data for each community health center's E-SISMAL system, leading to the increased workload of the malaria person in charge. The Lahat District Health Office survey indicators at each health center and analyze the data and visualization (figure 2).

The outputs of the input and process components determine the surveillance indications. The report's completeness shows that all data has been gathered; on the other hand, the report's accuracy suggests that the pace of malaria control has not been maximized. The Lahat district obtains 99.29% completeness and 36.43% correctness of reporting in E-SISMAL for 2020. The report accuracy indicator is still below the national

average of 80%, as the WHO has requires²². Research in Uganda in Kabarole District showed accuracy report at 32% and completeness at 63%. The district is less sensitive to detecting diseases with epidemic potential²³. Several factors that influence the success of surveillance are cross-sectoral coordination and forging regional partnerships²⁴. It aims to collect complete and correct data on malaria cases promptly. Electronic systems reduce report delays, but their implementation requires considerable effort²⁵. Web-based surveillance information systems have been developed in several countries by integrating mobile technology with health data management systems to track malaria cases²⁶. In South Sumatra, Android-based malaria reporting will also be developed to speed up the reporting process²⁷.

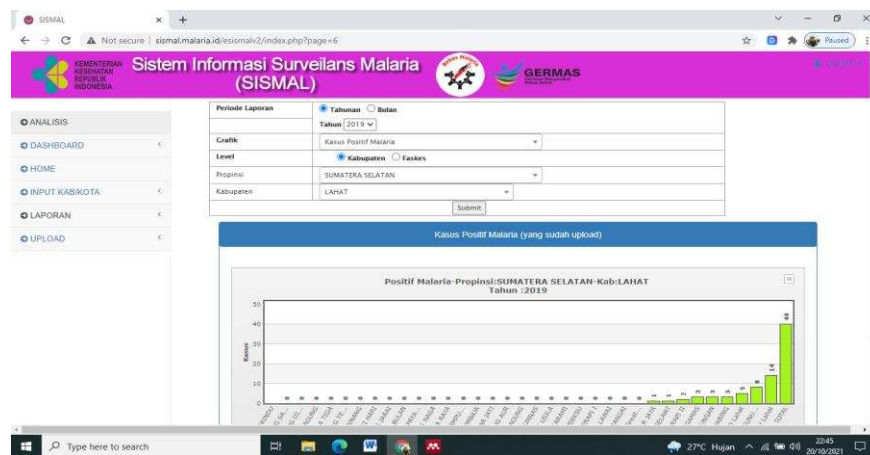


Figure 2. Graphical data visualization on E-SISMAL

Output

Each data obtained is recapitulated and visualized in tables/graphics and endemicity maps to provide a profile of surveillance that community health centers and the health officials have carried out²⁸. Based on FGDs and in-depth interviews, it was found that the community health centers and the Lahat district health officials did not make a malaria risks map. Research in the Surveillance of the Federal Republic of Nigeria found that the representativeness of surveillance data is very useful for determining interventions and measuring to achieve malaria elimination²⁹. The district health office and community health facilities provide reports to the public. The provincial health

office could examine E-SISMAL data in real-time. In addition to monthly visits to community health institutions, the Lahat District Health Office often conducts interviews with communities.

The study does have some limitations. Respondents may be biased due to online instead of direct observation. Although specific questionnaires are provided, respondents may be confused by the digital application, therefore, miss reply by giving general answers.

5. Conclusions

The E-SISMAL malaria monitoring reporting

initiative was implemented by the Lahat District Health Office. The health center officers ' unable to use E-SISMAL, the limitations of the internet network and the absence of guidelines for applying E-SISMAL have impacted reporting delays. The Lahat Health Office should coordinate with telecommunications firms to ensure the network's smooth functioning. Socialization, training, and E-SISMAL practice will help persons in charge to improve their skills. A mobile phone-based malaria surveillance information system and specific E-SISMAL recommendations must be created for the Lahat district.

6. Acknowledgement

We would like to thank the Health Department of Lahat Regency for supporting the study. The study was funded by the DIPA of Public Service Agency of Universitas Sriwijaya 2021 (SP DIPA-023.17.2.677515/2021), with the Rector's Decree Number of 0010/UN9/SK.LP2M.PT/2021 (on April 28, 2021).

7. References

- Galli A, Đurović G, Hanscom L, Knežević J. Think globally, act locally: Implementing the sustainable development goals in Montenegro. *Environ Sci Policy*. 2018;84(July 2017):159-169. doi:10.1016/j.envsci. 2018; 03: 012
- Dombrowski JG, de Souza RM, Silva NRM, et al. malaria during pregnancy and newborn outcome in an unstable transmission area in Brazil: A population-based record linkage study. *PLoS One*. 2018; 13(6): 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0199415
- Indonesian Government. Ministry of Health. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019; 2020*. doi:10.5005/jp/books/11257_5
- Indonesian Government. Ministry of Health. *Pedoman Penggunaan Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-Sismal)*.; 2013.
- Astuti EP, Ipa M, Ginanjar A, Wahono T. Upaya Pengendalian Malaria Dalam Rangka Pre-Eliminasi di Kabupaten Garut: Sebuah studi kualitatif. *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2019; 22(4): 255-264. doi:10.22435/hsr.v22i4.1761
- Baloyi RE, Shandukani MB, Graffy R, et al. Evaluating a 24-h mobile reporting system for malaria notifications in comparison with a paper-based system in South Africa, 2015. *Malar J*. 2018; 17(1): 1-10. doi:10.1186/s12936-018-2451-x
- Hasyim H, Firdaus F, Prabawa A, et al. Potential for a web-based management information system to improve malaria control: An exploratory study in the Lahat District, South Sumatra Province, Indonesia. *PLoS One*. 2020; 15(6): 1-13. doi:10.1371/journal.pone.0229838
- Win Han Oo, Win Htike, Cutts JC, et al. A mobile phone application for malaria case-based reporting to advance malaria surveillance in Myanmar: a mixed methods evaluation. *Malar J*. 2021; 20(1): 1-14. doi:10.1186/s12936-021-03701-6
- Ahmad L, Munawir M. *Sistem Informasi Manajemen*.; 2002.
- Tizifa TA, Nkhono W, Mtengula S, van Vugt M, Munn Z, Kabaghe AN. Leveraging phone-based mobile technology to improve data quality at health facilities in rural Malawi: a best practice project. *Malar J*. 2021; 20(1): 203. doi:10.1186/s12936-021-03742-x
- Direktur Jenderal P2PL KKRI. *Pedoman Manajemen Malaria*. *Buku Pedoman*. Published online 2014: 1-150. <http://ppid-dinkes.sumselprov.go.id/download/107>
- Wayan Sri Widyantari N, Pasek Kardiwinata M, Luh Putu Suariyani N. Evaluasi surveilans demam berdarah dengue di Kabupaten Bangli tahun 2017. *Arch Community Heal*. 2018; 5(1): 33-42.
- Levin A, Potter R, Tesfazghi K, et al. Costing electronic private sector malaria surveillance in the Greater Mekong Subregion. *Malar J*. 2021; 20(1): 1-12. doi:10.1186/s12936-021-03727-w
- Randriamiarana R, Raminosoa G, Vonjitsara N, et al. Evaluation of the reinforced integrated disease surveillance and response strategy using short message service data transmission in two southern regions of Madagascar, 2014-15. *BMC Health Serv Res*. 2018; 18(1): 1-13. doi:10.1186/s12913-018-3081-2
- Prisanda E, Febrina R. Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikai Berbasis Aplikasi SISPEDAL Dalam Rangka Mewujudkan Good Village Governance. *J Gov Innov*. 2019; 1(1): 154-170.
- Chehab MA, Bala MO, Al-Dahshan A, et al. Evaluation of the Completeness and Timeliness of National Malaria Surveillance System in Qatar, 2016. *Cureus*. 2018; 10(6): e2851. doi:10.7759/cureus.2851
- Davies C, Graffy R, Shandukani M, et al. Effectiveness of 24-h mobile reporting tool during a malaria outbreak in Mpumalanga Province, South Africa. *Malar J*. 2019; 18(1): 1-9. doi:10.1186/s12936-019-2683-4

18. Hannah H, Brezak A, Hu A, et al. Field-based evaluation of malaria outbreak detection and response in Mudzi and Goromonzi districts, Zimbabwe–2017. *Glob Public Health*. 2019; 14(12): 1898-1910. doi:10.1080/17441692.2019.1642367
19. Wangdi K, Sarma H, Leaburi J, McBryde E, Clements ACA. Evaluation of the malaria reporting system supported by the District Health Information System 2 in Solomon Islands. *Malar J*. 2020; 19(1): 1-22. doi:10.1186/s12936-020-03442-y
20. Westercamp N, Staedke SG, Maiteki-Sebuguzi C, et al. Effectiveness of in-service training plus the collaborative improvement strategy on the quality of routine malaria surveillance data: results of a pilot study in Kayunga District, Uganda. *Malar J*. 2021; 20(1): 1-12. doi:10.1186/s12936-021-03822-y
21. Murhandarwati EH, Kusumasari RA, Purwono P, et al. Pelatihan mikroskopis dan entomologi pada tenaga laboratorium dan entomologis lokal di Kecamatan Kokap untuk mendukung eliminasi malaria di Kabupaten Kulon Progo, DIY. *J Community Empower Heal*. 2019; 2(1): 72-83. doi:10.22146/jcoemph.42298
22. World Health Organization (WHO). *Joint External Evaluation Tool: International Health Regulations*.; 2018.
23. Tumwebaze M, Solomon A, Tukahirwa A, Kamukama S. Strengthening District Health Teams Capacity in Surveillance Systems and Response to Public Health Threats in Western Uganda through Field Epidemiology Training Program (FETP). *Open J Epidemiol*. 2020; 10(02): 132-145. doi:10.4236/ojepi.2020.102012
24. Lertpiriyasuwat C, Sudathip P, Kitchakarn S, et al. implementation and success factors from Thailand's 1-3-7 surveillance strategy for malaria elimination. *Malar J*. 2021; 20(1): 201. doi:10.1186/s12936-021-03740-z
25. Swaan C, van den Broek A, Kretzschmar M, Richardus JH. Timeliness of notification systems for infectious diseases: A systematic literature review. *PLoS One*. 2018; 13(6): 1-19. doi:10.1371/journal.pone.0198845
26. Fornace KM, Surendra H, Abidin TR, et al. use of mobile technology-based participatory mapping approaches to geolocate health facility attendees for disease surveillance in low resource settings. *Int J Health Geogr*. 2018; 17(1): 1-10. doi:10.1186/s12942-018-0141-0
27. Hasyim H, Misnaniarti M, Heroza RI, Sunarsih E. Pelatihan E-Sismal Mobile Berbasis Android Bagi Petugas Puskesmas Di Daerah Endemik Malaria. *J Pengabdian Sriwij*. 2020; 8(4): 1151-1156. doi:10.37061/jps.v8i4.13191
28. Indonesian Government. Ministry of Health. Kementerian Kesehatan RI - 2008 - Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 275/Menkes/SK/III/2007. Tentang Pedoman Surveilans Malaria. Published 2007. <https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/kmk2752007.pdf>
29. Visa TI, Ajumobi O, Bamgboye E, Ajayi IO, Nguku P. Evaluation of malaria surveillance system in Kano State, Nigeria, 2013-2016. *Infect Dis Poverty*. 2020; 9(1): 1-9. doi:10.1186/s40249-020-0629-2



Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine & Translational Research

Journal Homepage: www.bioscmed.com

Relationship between Preventive Behavioral Factors and Malaria Incidence in Endemic Areas of Lahat Regency in 2021

Debby Andhika Putri¹, Hamzah Hasyim^{2*}, Hilda Zulkifli³, Ahmad Ghiffari⁴, Chairil Anwar⁵

¹ Master Program of Public Health, Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

² Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

³ Faculty of Mathematics and Science, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

⁴ Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

⁵ Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Malaria elimination
Mosquito repellent
Preventive behaviour
South Sumatra

*Corresponding author:

Hamzah Hasyim

E-mail address:

hamzah@fkm.unsri.ac.id

All authors have reviewed and approved the final version of the manuscript.

<https://doi.org/10.32539/bsm.v5i11.424>

ABSTRACT

Background: Malaria is still one of the main infectious diseases of concern in the world. Lahat Regency is a moderate malaria-endemic area in South Sumatra, where there are still several villages with an API value above 1 and indigenous cases, although the average API value in all health facilities is below 1.

Methods: Quantitative research with a case-control design was employed. The sampling technique used stratified random sampling with year strata, namely 2018, 2019 and 2020 with 50 case respondents and 100 control respondents. The total number of samples collected was 150. Case respondents were people who suffered from malaria and are recorded in the Malaria Surveillance Information System in the working area of the community health center, which has a village with an API value of 1 and the presence of indigenous cases. Control respondents were the closest neighbours of cases with the same age characteristics as the case. This study aimed to identify and analyse risk factors for preventive behaviour related to malaria incidence in the endemic area of the Lahat Regency.

Results: Bivariate analysis revealed that the habit of using insect repellent was connected with the incidence of malaria in the endemic region of Lahat Regency, with a p-value of 0.042 and an odds ratio of 2.160 in the endemic area. The results of multivariate analysis showed that the most dominant risk factor was the habit of using mosquito repellent.

Conclusions: The habit of using mosquito repellent is a risk factor for malaria incidence in endemic areas of the Lahat Regency. It is necessary to increase individual self-prevention behaviour and counselling activities regarding preventive behaviour by local health service facilities.

1. Introduction

An infectious disease that still concerns the whole world is malaria. In addition to HIV, AIDS and Tuberculosis, controlling malaria is also part of the Sustainable Development Goals (SDGs), which are global commitments by United Nations (UN) to be achieved by 2030¹. The parasite *Plasmodium spp* causes malaria and is transmitted through the *Anopheles spp* mosquito, its vector. Of the many existing species, the most abundant and common Plasmodium causing malaria is *Plasmodium (Pl.) vivax*, *Pl. falciparum*, *Pl. malaria*, and *Pl. ovale*².

An estimated 35% of the Indonesian population lives in areas at risk for contracting malaria. Indonesia is an area with tropical and subtropical climates, which are the preferred habitat for malaria mosquitoes, the *Anopheles spp*³. In the last three years, the Annual Parasite Incidence (API) of malaria in Indonesia has increased. In 2018, the Indonesian malaria API was 0.8, while in 2019 and 2020, it was 0.9 per 1000 population¹. Efforts to stop the local malaria transmission chain in a certain geographic area, is one of three actions to eliminate malaria. The three indicators for an area to be free of malaria elimination

are the annual Parasite Incidence <1 per 1000 population and the Slide Positive Rate (SPR) <5% for three consecutive years, and the non-occurrence of indigenous cases. Vigilance is always needed to prevent re-infection⁴.

In Indonesia, 318 districts/cities (62%) obtained malaria elimination certificates in 2020. There are still 29% districts/cities where malaria is low endemic, 4% moderate endemic and 5% high endemic. South Sumatra is one of the low endemic areas in Indonesia, with an API rate less than 1. Lahat Regency is one of eight low malaria-endemic areas in South Sumatra that have not received a malaria elimination certificate in 2020⁵. In the Endemicity Map on the SISMAL (Malaria Surveillance Information System), in 2018, the Annual Parasite Incidence (API) of Lahat Regency has decreased in the last three years. In 2018 the API value of Lahat Regency was 1.31; in 2019, it was 0.10, while in 2020, it was 0.02 per 1000 population. Even though the overall API number has decreased, there are still API values that are more than 1 in several villages in Lahat Regency⁶. Indigenous cases are still present in Lahat Regency for the last three years⁶.

Malaria is known as one of the most common public health problems found in households⁷. Based on previous research, there are several preventive behavioral factors related to the incidence of malaria, such as the habit of using mosquito nets, the habit of using mosquito repellent and the habit of going out at night. This study aims to identify and analyse the preventive behavior factors that influence or relate to

malaria incidence in the endemic area of Lahat Regency.

2. Methods

This study uses a quantitative method with a case-control design. Sample calculation stratified random sampling by dividing the population into groups according to year. The population were people with positive malaria recorded in the data pertaining to 2018, 2019, and 2020 and found in villages with API >1 and villages with indigenous cases. The total cases in 2018 were 114 cases; in 2019, there were 19 cases, and in 2020 there were 5 cases.

The minimum sample size is determined based on stratified random sampling. A sampling ratio of 1:2 was used for this. The case sample selection technique used simple random sampling using excel. The case samples comprised 50 samples: 42 in 2018, 6 samples in 2019, and 2 samples in 2020 by division using stratified random sampling; while the control samples were 100 in a total of 150 samples.

Variables analysed included the habit of using mosquito nets, using mosquito repellent, and going out at night. Univariate, bivariate and multivariate regression analysis was performed with SPSS version 22. This study passed ethical review by the Health Research Ethics Commission, Faculty of Health, Sriwijaya University, with number 208/UN9.FKM/TU.KKE/2021 on June 25, 2021.

3. Results

Table 1. Frequency distribution of research variables

| No | Characteristics | Category | Malaria incidence | | | |
|----|---------------------------------------|----------|-------------------|------|-----------------|------|
| | | | Case (n=50) | | Control (n=100) | |
| | | | n | % | n | % |
| 1. | The habit of using mosquito nets | No | 41 | 82% | 73 | 73% |
| | | Yes | 9 | 18% | 27 | 27% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 2. | The habit of using mosquito repellent | No | 29 | 58% | 39 | 39% |
| | | Yes | 21 | 42% | 61 | 61% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |
| 3. | The habit of going out at night | Yes | 19 | 38% | 40 | 40% |
| | | No | 31 | 62% | 60 | 60% |
| | | Total | 50 | 100% | 100 | 100% |

Based on table 1, the results show that the proportion of respondents who did not have the habit of using mosquito nets was higher 41 (82%) in the controls than in the case group (73%). The majority of respondents in the control group used mosquito repellent (61%), as opposed to the case group (42%). Most case and control respondents did not go out at night (62 % vs 40% going out).

Through bivariate analysis (table 2), there was no relationship between the habit of using mosquito nets and the incidence of malaria (p =0.311). There was a

relationship between the habit of using mosquito repellent and the incidence of malaria (p =0.042). People who did not have the habit of using mosquito repellent have more than twice the risk of contracting malaria than those who did not use it (OR = 2.160, 95% confidence interval (CI): 1.083–4.309). There was no relationship between the habit of going out at night and the incidence of malaria in the endemic zone of Lahat Regency (p =0.953).

Table 2. Bivariate analysis of research variables

| Variable | p-value | OR (CI 95%) |
|-----------------------------------|---------|-----------------------|
| Habit of using mosquito nets | 0.311 | 1,685 (0.723 – 3.926) |
| Habit of using mosquito repellent | 0.042 | 2,160 (1,083 – 4,309) |
| The habit of going out at night | 0.953 | 0.919 (0.458 – 1.846) |

The multivariate analysis aimed to determine the most dominant risk factors for malaria incidence in the Lahat District, which was the habit of using mosquito repellent (table 3). The most dominant risk factor for

the incidence of malaria in endemic areas of Lahat Regency is the habit of using mosquito repellent (p =0.029). The habit of using mosquito repellent protects from malaria in Lahat Regency's endemic areas.

Table 3. Multiple logistics regression test results

| Variable | B | Sig. | Exp(B) | 95.0% CI for EXP(B) | |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|---------------------|-------|
| | | | | Lower | Upper |
| Habit of using mosquito repellent | -0.770 | 0.029 | 0.463 | 0.232 | 0.924 |
| Constant | 1.066 | 0.000 | 2,905 | | |

4. Discussion

Mosquito nets are an effective method for malaria prevention, but the results showed no relationship between the habit of using mosquito nets and the incidence of malaria in the study area. Research conducted in Mumbai, India, stated that the use of mosquito nets is still very low even though respondents have known the benefits of using mosquito nets for malaria prevention⁸. The interview found that some respondents were reluctant to use mosquito nets, so they preferred to use fans and mosquito repellent. The low use of using mosquito nets is attributed to respondents feeling "hot" when using mosquito nets⁹.

In contrast to research conducted in Mexico and Nyanga, mosquito nets are products of choice and use to prevent and protect themselves from mosquito bites^{10,11}.

The mosquito nets used are easily torn, so there is still an entrance for mosquitoes. The inability of respondents to have adequate mosquito nets is due to being hindered by economic problems, so some respondents use unstandardized mosquito nets instead of insecticide-treated mosquito nets. The use of mosquito nets that are not insecticide-treated still enables contact between humans and mosquitoes and is associated with a high risk of getting malaria.

Insecticide-treated mosquito nets should not be used for more than three years¹²⁻¹⁵.

One of the preventive measures that improve public health because it can reduce the frequency of mosquito bites against oneself is mosquito repellent¹⁶. There was a positive link between the habit of using mosquito repellent and the diminished occurrence of malaria in the endemic region of Lahat Regency. Similarly to a study conducted in Sabah, Borneo, and Malaysia, the habit of not using mosquito repellent is a risk factor for malaria¹⁷. However, in Sarmi Regency of Papua province, has discovered that there was no significant relationship between the habit of using mosquito repellent and the incidence of malaria¹⁸.

The majority of respondents employed mosquito coils, with a few others using spray insect repellents. Persons who do not use mosquito repellents have a greater chance of contracting malaria than those who do¹⁹. Most respondents in East Nusa Tenggara and North Maluku Indonesia use mosquito coils to prevent malaria²⁰. A strategy for controlling and preventing malaria is necessary in terms of the habitual practice of using mosquito repellent to avoid bites from malaria mosquitoes^{17,21}.

The habit of going out at night is one of several risk factors for malaria transmission²². However, the results of the study show the opposite. In line with the Padang study, there was no significant relationship between going out at night and malaria incidence, as was shown in the Kendaga Banjarmasin study in 2013^{23,24}. It is also possible that some respondents would have worn protective clothing to avoid being bitten by malaria mosquitoes, such as long-sleeved shirts and long-sleeved pants when outside the home at night. Reducing the habit of going out at night and using protective clothing when going out at night is one of the preventive measures that can be taken. *Anopheles spp.* is actively biting between 21.00 and 04.00²⁵.

The study does have some limitations. Respondents may be biased due to recall bias. Although specific questions were asked, respondents may have forgotten some information, since the incident was a while ago and happened before they suffered from malaria.

5. Conclusions

The dominant risk factor for prevention behavior affecting malaria incidence was the habit of people to use mosquito repellent. There is the need for increased awareness from each individual to improve all malaria prevention behaviour. The community health centers should always provide counselling regarding malaria prevention attitudes, so that Lahat Regency will soon be declared a malaria-free area.

6. Acknowledgement

We would like to thank the Health Department of South Sumatra Province and Lahat Regency for supporting the study. The study was funded by the DIPA of Public Service Agency of Universitas Sriwijaya 2021 (SP DIPA-023.17.2.677515/2021), with the Rector's Decree Number of 0010/UN9/SK.LP2M.PT/2021 (on April 28, 2021).

7. References

1. Indonesian Government. Ministry of Health. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Kemkes. Published 2020. <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>
2. Indonesian Government. Ministry of Health. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Pusdatin Kemkes. Published 2019. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
3. Seyfarth M, Khaireh BA, Abdi AA, Bouh SM, Faulde MK. Five years following first detection of *Anopheles stephensi* (Diptera: Culicidae) in Djibouti, Horn of Africa: populations established—malaria emerging. *Parasitol Res.* 2019; 118(3): 725-732. doi:10.1007/s00436-019-06213-0
4. Indonesian Government. Ministry of Health. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009

- Tentang Eliminasi Malaria. Litbangkes Kemkes. Published 2009. https://litbangkespangandaran.litbang.kemkes.go.id/perpustakaan/index.php?p=show_detail&id=2744
5. Indonesian Government. Ministry of Health. Kebijakan Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik. <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-465842-4tahunan-265.pdf>.
 6. Indonesian Government. Ministry of Health. Sistem Informasi Surveilans Malaria. <http://sismal.malaria.id/>.
 7. Mathania MM, Munisi DZ, Silayo RS. Spatial and temporal distribution of Anopheles mosquito's larvae and its determinants in two urban sites in Tanzania with different malaria transmission levels. *Parasite Epidemiol Control*. 2020; 11: 00179-00179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.parepi.2020.e00179>
 8. Dhawan G, Joseph N, Pekow PS, Rogers CA, Poudel KC, Bulzacchelli MT. Malaria-related knowledge and prevention practices in four neighbourhoods in and around Mumbai, India: a cross-sectional study. *Malar J*. 2014; 13(303): 1-11. doi:10.1186/1475-2875-13-303
 9. Monroe A, Asamoah O, Lam Y, et al. Outdoor-sleeping and other night-time activities in northern Ghana: implications for residual transmission and malaria prevention. *Malar J*. 2015; 14(35): 1-11. doi:10.1186/s12936-015-0543-4
 10. Mora-Ruiz M, Penilla RP, Ordóñez JG, et al. Socioeconomic factors, attitudes and practices associated with malaria prevention in the coastal plain of Chiapas, Mexico. *Malar J*. 2014; 13(157): 1-8. doi:10.1186/1475-2875-13-157
 11. Imboumy-Limoukou RK, Maghendji-Nzondo S, Sir-Ondo-Enguier PN, et al. Malaria in children and women of childbearing age: infection prevalence, knowledge and use of malaria prevention tools in the province of Nyanga, Gabon. *Malar J*. 2020; 19(387): 1-8. doi:10.1186/s12936-020-03411-5
 12. Hasyim H, Camelia A, Fajar NA. Determinan kejadian malaria di wilayah endemis. *Kesmas Natl Public Heal J*. Published online 2014: 291-294.
 13. Siregar PA, Saragih ID. Faktor Risiko Malaria Masyarakat Pesisir di Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai. *Trop Public Heal J*. 2021; 1(2 SE-):1-8. <https://talenta.usu.ac.id/trophico/article/view/7261>
 14. Supranelfy Y, Oktarina R. Gambaran Perilaku Pencegahan Penyakit Malaria di Sumatera Selatan (Analisis Lanjut Risesdas 2018). *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2021; 17(1): 19-28. doi:<https://doi.org/10.22435/blb.v17i1.3556>
 15. Munzhedzi M, Rogawski McQuade ET, Guler JL, et al. Community knowledge, attitudes and practices towards malaria in Ha-Lambani, Limpopo Province, South Africa: a cross-sectional household survey. *Malar J*. 2021; 20(188): 1-12. doi:<https://doi.org/10.1186/s12936-021-03724-z>
 16. Mapossa AB, Focke WW, Tewo RK, Androsch R, Kruger T. Mosquito-repellent controlled-release formulations for fighting infectious diseases. *Malar J*. 2021; 20(165): 1-33. doi:10.1186/s12936-021-03681-7
 17. Chin AZ, Avoi R, Atil A, et al. Risk factor of plasmodium knowlesi infection in Sabah Borneo Malaysia, 2020: A population-based case-control study. *PLoS One*. 2021;16(9):e0257104-e0257104. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257104>
 18. Tetelepta M, Raharjo M, Nurjazuli N. Variability of Environmental Quality and Dynamics of Malaria in Sarmi District. *Int J*

- English Lit Soc Sci.* 2019; 4: 1845-1849.
doi:10.22161/ijels.46.36
19. Nlinwe NO, Singong YC, Florentine TMR. Evaluation of malaria preventive measures among adult patients attending the Bamendjou and Foubot district hospitals of the West Region of Cameroon. *Malar J.* 2021; 20(60): 1-10. doi:10.1186/s12936-021-03592-7
20. Ipa M, Widawati M, Laksono AD, Kusri I, Dhewantara PW. Variation of preventive practices and its association with malaria infection in eastern Indonesia: Findings from community-based survey. *PLoS One.* 2020; 15(5): e0232909-e0232909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232909>
21. Hasyim H, Dale P, Groneberg DA, Kuch U, Müller R. Social determinants of malaria in an endemic area of Indonesia. *Malar J.* 2019; 18(134): 1-11. doi:10.1186/s12936-019-2760-8
22. Selvia D. Outdoors Activity on the Night and Use of Insecticidal Nets with Malaria Disease in Lempasing Village. *J Ilm Kesehat.* 2019; 1(2): 89-95.
doi:<https://doi.org/10.36590/jika.v1i2.29>
23. Masrizal M, Putri T, Hasni I. Environmental and behavioral conditions that affect Malaria events in Padang city. *J Berk Epidemiol.* 2020; 8(2): 164-171.
doi:<https://doi.org/10.15294/ujph.v4i2.5038>
24. Saputro KP, Siwiendrayanti A. Hubungan lingkungan sekitar rumah dan praktik pencegahan dengan kejadian malaria di Desa Kendaga Kecamatan Banjarmasin Kabupaten Banjarnegara tahun 2013. *Unnes J Public Heal.* 2015; 4(2): 76-83.
25. Budiyanto A, Ambarita LP, Salim M. Konfirmasi *Anopheles sinensis* dan *Anopheles vagus* sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *ASPIRATOR-Journal Vector-borne Dis Stud.* 2017; 9(2): 51-60.
doi:<http://dx.doi.org/10.22435/aspirator.v9i2.5998.51-60>

MALARIA VECTOR CONTROL AND THE ELECTRONIC MALARIA SURVEILLANCE INFORMATION SYSTEM (E-SISMAL) IN BANGKA BARAT REGENCY INDONESIA

Asmiani Asmiani¹, Yuanita Windusari¹,
Hamzah Hasyim^{1*}

¹Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Sriwijaya University, Ogan Ilir 30662, South Sumatra Province, Indonesia.

Corresponding Author:

*) hamzah@fkm.unsri.ac.id

Article Info

Submitted : 10 August 2021
In reviewed : 11 September 2021
Accepted : 28 September 2021
Available Online : 31 October 2021

Keywords : Vector control; Malaria; E-SISMAL; Malaria vector

Published by Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

Abstract

Introduction: Until the end of 2020, West Bangka Regency was the only one that has not been certified for malaria elimination, so that it has an impact on achieving malaria elimination at the provincial level of Bangka Belitung. The West Bangka Regency's Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) showed eight indigenous malaria cases and no malaria vector control reports in 2020. The indigenous cases in West Bangka Regency have prevented malaria elimination. This study aims to evaluate malaria vector control to help eliminate malaria. **Methods:** This research was a qualitative evaluation study with selected informants. E-SISMAL in West Bangka Regency was studied and was analysed with Nvivo 12 Plus for Windows. The variables studied were context, input, process, and product. Focus groups, in-depth interviews, participatory observation, and photovoice were used to collect data. **Results and Discussion:** The area's topography, miner's behaviour, lack of manual vector reporting, and extensive ex-mining pits were discussed. Each evaluation variable was constrained by the process (supporting data collection and sub-variables) and product (data coverage of malaria vector control in E-SISMAL). **Conclusion:** It can be concluded that each evaluation variable constrains malaria vector control in West Bangka Regency.

INTRODUCTION

Malaria has become a worldwide and national priority, as stated in the World Health Assembly's (WHA) Global Commitment 2007 and Asia Pacific regional commitment 2015. Malaria is one of the primary and highly prevalent infectious diseases affecting public health. As an impact, infant mortality, under-five mortality, and a reduction in the quality of human resources are all high. Moreover, malaria can also cause various social, economic, and national security problems (1). Globally, in 2019 it was estimated that there were 229 million malaria cases in 87 malaria-endemic countries. Indonesia is one of the malaria-endemic countries that have indigenous malaria cases. The percentage of malaria deaths in children under five was 67 %, with the case fatality rate being 10 for each 100,000 population at risk in 2021 (2).

The Electronic Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL) is an electronic report that calculates and recaps detailed data according to the integrated malaria reporting format (3). The vector disease transmission is prevented by reducing vector

populations as much as possible so that there is no longer a risk of malaria in a certain area. Malaria vector control in E-SISMAL includes distribution of insecticide-treated mosquito nets and indoor Residual Spraying (IRS). In addition, control of breeding sites, larviciding, biological control, and environmental management are included in the Regulation of Ministry of Health of the Republic of Indonesia Number 374 in 2010 (4). Annual Parasite Incidence (API) in West Bangka E-SISMAL data in 2020 showed an increase over the last two years by 0.46 and an increase of 88 cases. However, this is still a concern for the government because there were 179 malaria cases with eight indigenous malaria cases but no malaria vector control reporting data. For this reason, this research was conducted on Malaria vector control in E-SISMAL in West Bangka Regency through the theory of Stufflebeam (5).

METHODS

In general, this research was qualitative evaluation research. It was conducted in three primary health care with indigenous cases and had the highest

Annual Parasite Incidence (API) in 2020, namely Sekar Biru, Puput, and Jebus. Sekar Biru had three indigenous malaria cases with an API value of 7.49. Puput had one case of indigenous malaria with an API value of 3.13. Jebus had four indigenous malaria cases with an API value of 0.42. This research was carried out over five months, from February to June 2021. Informants were selected using a purposive technique. The eleven chosen informants were the head of the malaria program at three selected primary health care, head of disease prevention and control division, head of the communicable disease eradication and prevention section of the District Health Office of West Bangka Regency, and two malaria program managers at the Provincial Health Office of Bangka Belitung Islands. The research variables included context, input, process, and product variables. The context variables consisted of the sub-variables of purpose, vision, and mission. The input variables included sub-variables of human resources (HR), budget, and infrastructure. The process variable consisted of sub-variables of collecting supporting data, increasing advocacy to the government and stakeholders, raising cross-program and cross-sector partnerships. The product variable includes the coverage of malaria vector control in E-SISMAL. Data was collected through Focus Group Discussion (FGD), in-depth interviews, participatory observation, and photovoice. Data validation was through triangulation.

Data processing was carried out through data reduction, datadisplay, and conclusion drawing/verification stages. Data reduction was made by transcribing data using Microsoft Word. The data transcription included the informant's name, age, gender, education, years of service, field results from in-depth interviews, FGD, recapitulation of observations, and photovoice reduction. The reduced data was used as input in Nvivo 12 Plus for Windows series qualitative data processing application. Data analysis classified the information into specific themes according to the research variables and sub-variables by using the queries available in the NVivo 12 Plus for Windows application. The highest coverage value produced indicates the issue (factor) most frequently discussed and emphasized by informants related to research. The results were presented in the form of a flowchart for each variable and its narrative. Furthermore, the highest coverage value of each research variable is used to draw research conclusions.

Implementation of data collection was overseen by psychologists from the Department of Social Affairs and Community Empowerment of the Province of the Bangka Belitung Islands. This research received a

certificate from the Ethics Committee at the Faculty of Public Health, Universitas Sriwijaya, 151/UN9.FKM/TU.KKE/2021.

RESULTS

Context

Coding of context variable data shows six factors from the sub-variables of purposes, vision, and mission—one factor in each of the goals and the vision sub-variable. There were three factors for the mission, vision, and purposes sub-variables. The coding of the context variable is shown in Figure 1. The three highest values affect the context variable of each sub-variable. The three values were the intensification of control vectors (1.63%), maximising the use of E-SISMAL data (2.38%), maximising the use of village funds (2.06%), acceleration vector control (3.15%) for the mission sub-variables, and accelerated malaria elimination (2.99%).

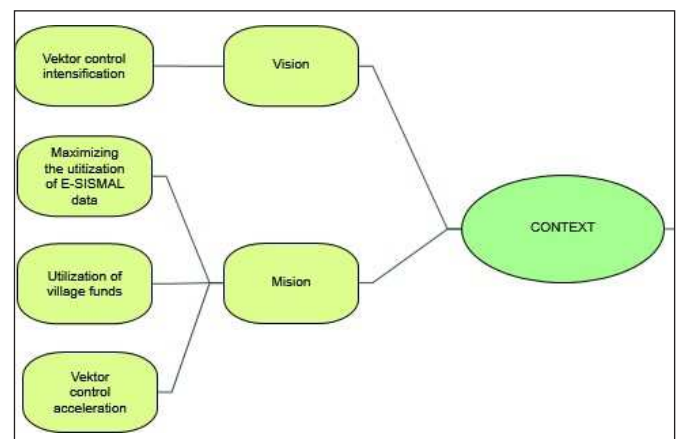


Figure 1. Flowchart of Sub-variables to Context Variables

Input

Coding of input variable data resulted in 22 factors from all sub-variables—nine factors in the budget sub-variable, six factors in the facilities and infrastructure sub-variable, and seven in the human resources sub-variable. The most important input variables of all sub-variables there are nine factors. These are shown in Figure 2. The coverage of the three highest sub-variable values that affect the human resource input variable is the limited human resources of entomology and epidemiology (8.52%); lack of internal program coordination (5.18%); primary duties, and functions (2.71%) as an influential HR sub-variable. Concerning the budget sub-variables, the most important are shown as limited funds (2.59%), local government support (2.78%), and the impact of Covid19 policies (2.21%) as budget sub-variables. In addition, facilities and infrastructure sub-variables include storage (8.69%), E-SISMAL equipment (7.45%), and equipment (6.31%).

building cross-program and cross-sector partnerships, important sub-variables include: the existence of cross-sectoral meeting (4.76%), activities have not had a maximum impact (2.85%), involvement of community leaders (4.31%). The Indonesian National Armed Forces and Indonesian National Police cooperation (2.75%), Port Health Office cooperation (2.62%), limited meetings in local government (2.49%) are sub-variables to increase advocacy to the government and stakeholders.

Product

The product data coding results show seven factors from the sub-variable coverage of malaria vector control at E-SISMAL. The essential product variables are shown in Figure 4. There are three highest values that affect the product variable. The sub-variables, namely vector control in E-SISMAL, are not broad yet (2.43%), and data analysis is not maximal (2.22%) scope of vector control sub-variable E-SISMAL. Conclusions were drawn by comparing the coverage of the sub-variables highest factor, which was assessed as the most influential sub-variable on malaria vector control in the E-SISMAL.

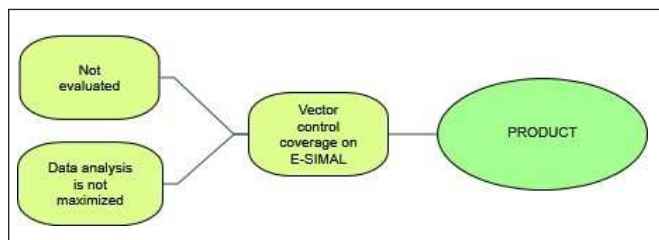


Figure 4. Sub-variable Flowchart of Product Variables

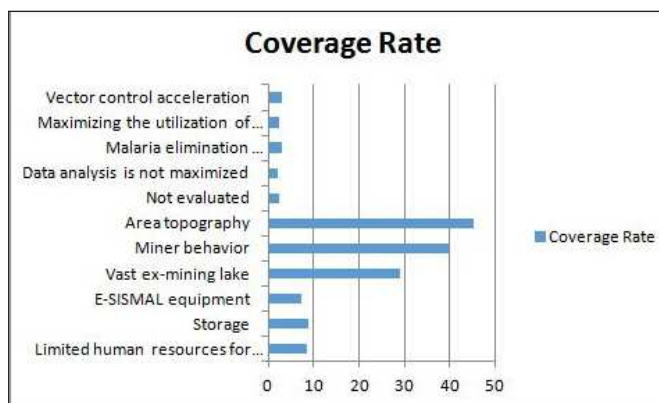


Figure 5. Graph of 24-factor Coverage values (NVivo 12 Plus For Windows)

Figure 5 shows that the most influential sub-variable comes from the problem process variable. In addition, the sub-variable, namely vector control data collection, consists of a large ex-mine pit (29.10%), the absence of manual vector reporting (29.19%), miner’s behavior (39.19%), and the topography of the region (45.32%). The most influential variable is the factor of process and the product variables.

DISCUSSION

Context

The context variables consist of the purposes, vision, and mission of malaria vector control at E-SISMAL in the West Bangka Regency. The informants stated that the goal of malaria vector control is to accelerate malaria elimination by 2023. However, there are no institutional documents exploring malaria vector control’s plan in the West Bangka Regency to accelerate malaria elimination by 2023. So not many informants focus on the objectives of the malaria vector control program at E-SISMAL in West Bangka Regency. The vision of this activity was the intensification of vector control which includes mapping in receptive areas and vector types by 2021. In West Bangka, there has never been vector mapping related to specific malaria vectors. If the vector type is known, the bionomic vector can also be known. This case is significant for malaria vector control and can help select appropriate vector control methods. Bionomics of Anopheles mosquitoes includes behavior, reproduction, population age, distribution, seasonal fluctuations, physical environmental factors (seasons, humidity, wind, sun, water currents), chemicals (salt content and pH), and biologics (mangroves, algae vegetation) around the breeding site (6).

Understanding several bionomic factors, such as the timing, rhythm, and magnitude of outdoor transmission by vectors, is significant for effective vector control interventions (7). Mosquitoes have anthropophagus and endophilic behavior. However, they can be controlled using insecticide-treated mosquito nets and appropriate personal protection for outdoor activities (8). Intensification of vector control in an integrated manner is needed to accelerate malaria elimination (9). Activities can involve cross-sectoral roles and active participation from the community.

The mission factor maximizes the utilization of E-SISMAL data, village funds, and vector control. This is stated in the Regional Regulation of the West Bangka Regency Number 13 of 2015 concerning the Control of Mosquito Vectors that Cause Infectious Diseases in the Community. However, the implementation is still constrained by the input, process, and product variables. Policymakers and regulators need to support the success of malaria vector control (10).

Input

The input variables consist of human resources/ health workers, budget, and infrastructure. Low resources in vector control are a significant challenge for malaria elimination in endemic areas in Indonesia (11). A scarcity of entomologists and epidemiologists constrains

the malaria program in West Bangka Regency. Malaria program managers have educational backgrounds as nurses and health analysts, so they have additional duties as the Covid19 control team members in their current work area. The main tasks and functions of the malaria program are carried out by one person who manages the malaria program in the district and at their primary health care to implement malaria vector control. However, data entry was carried out by district malaria officers and not carried out by malaria health centre officers. This was because vector control data had not yet been analysed in E-SISMAL. Based on the description above, the malaria program managers have not focused on implementing malaria vector control at E-SISMAL in West Bangka Regency.

The lack of internal coordination among the malaria control team in the West Bangka Regency impedes the planning and implementation of malaria vector control (12). The budget for malaria control is minimal and is limited to epidemiological investigation activities in the community. The budget for malaria vector control activities in West Bangka Regency has not been supported by reports on malaria vector control at the community health centre and districts. Vector control report data should be used to plan malaria vector control activities in the target population in West Bangka Regency. Entomological information contributes to the development of vector control and malaria elimination strategies (13). Routine epidemiology and vector surveillance combined with real-time data reporting are essential to sustainable malaria vector control (14). This means that timely and quality entomological surveillance is needed (12). Education, collective action, and planning are part of malaria vector control interventions, especially in community mobilization (15). Suppose the educational background of the officer is not in entomology and epidemiology, and there is a lack of internal coordination in the implementation of vector control. In that case, vector control is likely to be poor. Malaria program managers who do not have an entomology or epidemiology education can collaborate with environmental health workers (Sanitarians) to remedy the situation. It is consistent with the scope of work for sanitarians based on Presidential Regulation Number 66 of 2010 concerning Environmental Health, namely vector control.

The limited budget for the malaria program is due to the Covid19 budget policy on the Health Operational Assistance (BOK) in primary health care funds, of which 60% is for Covid19 control and 40% for other activities. Malaria is not included as a priority in the minimum health service standard (SPM) program. This can be

seen from the minimal malaria vector control conducted at the Health Centre and the West Bangka health office. As a result, the disease factors and API are very high in the Primary Health Care of Sekar Biru and Puput. The local government of West Bangka Regency is open to budgeting proposals from health. However, it must follow the supporting data and its budget allocation. In Africa, Covid19-related reduction and cessation of some malaria activities resulted in double deaths in 2020 and led to even more significant increases in the following years (16).

Adequate financial support for malaria vector management in West Bangka Regency is required to minimize future indigenous cases. The facilities and infrastructure for controlling malaria vectors at E-SISMAL in West Bangka Regency are constrained by the storage of tools and materials not following storage requirements by typically using a warehouse mixed with other items. The personal program manager owns most of the E-SISMAL equipment used; the office provides only internet access. Indoor residual spraying (IRS) equipment is limited to the West Bangka Regency Health Office and the Bangka Belitung Islands Provincial Health Office. Improved diagnostic facilities will provide good epidemiological and entomological data and evidence for vector control and sustainable control in the target population (17). IRS activities cannot be carried out simultaneously in different primary health care areas due to the limitations of the equipment. This case has caused several primary health cares to be hampered in increasing the control of vectors in their area. The malaria surveillance system needs to be supported by professional human resources, adequate funds and facilities, and infrastructure. Officers can process, analyse data correctly, and take advantage of the information generated. So that activities can be carried out optimally, especially in decision making (18). Some of the challenges in controlling malaria include surveillance programs, limited funding, and lack of personal protective equipment (19). In Bhutan, adequate skills and knowledge, access to training, and support for computer equipment and information systems are also challenges in using a surveillance system to support malaria elimination (20). Malaria elimination also depends on the quality of health workers and the available budget (11). So, research, vector control surveillance, capacity building, and health worker access to qualified equipment will support malaria vector surveillance (21).

Process

The process variables consist of collecting supporting data, raising cross-program and cross-sector partnerships, and increasing advocacy to the government

and stakeholders. The topography of the area influences data collection. It includes swamps, forests, beaches, and swamps with sandy sloping coastal areas, lowlands, and hills with forests. As well, damaged roads are challenging to reach by malaria officers. One of the obstacles to data sampling and vector analysis is often hampered by geographic area (22). Research has found miners live close to mining sites, breeding places for malaria vectors in West Bangka. Some mining sites are also less safe to visit, making access difficult for officers. This situation is due to the community's customary belief factor, which does not allow entry into the area, and the rules made by the miners in the region.

Miners often are itinerant and seek treatment at a practicing doctor using different identities from their domicile. The lack of training and understanding of practicing doctors regarding the management of malaria vector control makes it difficult for primary health care officers to track data on patients seeking treatment. What is needed is good coordination and understanding regarding the management of malaria vector control between practicing doctors, and primary health care officers to be carried out correctly. On the other hand, the lack of manual reporting of malaria vectors at the primary health care and the Health Office. It makes it difficult for officers to carry out the epidemiological investigation and choose appropriate malaria vector control methods. Community participation in malaria vector control must be promoted (10). It can be supported by policies and commitments implemented in stages from the district to the lowest administration level. The community and cross-sectoral roles should form a malaria vector control team in the community. The community needs to conduct training related to malaria vector control with assistance from local health workers. One of the challenges of malaria elimination is human mobility, which imports infection through many factors from non-endemic areas to endemic areas (23). Miners outside the Bangka Belitung Islands Province are primarily from the Provinces of South Sumatra, Jambi, and Lampung. They go back and forth at specific periods, from their homes to the tin mining site. This situation makes it difficult for officers to carry out epidemiological investigations and select malaria vector control methods.

Cross-program and cross-sector partnership-raising activities have been carried out. The activity is in cross-sectoral meetings between Village Government (Pendes), noncommissioned law enforcement officers posted in villages and wards and affiliated with the civilian administration (Babinsa), primary health care,

and involve community leaders (TOMA). Increased advocacy to the government and stakeholders has been carried out, including Indonesia Nasional Armed Forces and National Police Cooperation, Port Health Office collaboration, and limited meetings with the Regional Government. There is an understanding in a cross-sectoral collaboration that malaria is a responsibility of the health sector only. The cross-sectoral role in controlling malaria vectors is not sustainable because cross-sectoral vector control activities are not carried out continuously. Only the health sector carries out, and health workers only carry it out. During the Covid19 pandemic, the research area was a Covid19 red zone, so the role of cross-sectors was not maximized in controlling malaria vectors. The research results show that the factors that support malaria eradication include a series of preventive behaviors at the individual level and network utilization at the primary health care level (24). Stakeholder collaboration, community participation, and officers determine the success of vector control in endemic areas (25). Stakeholder Involvement from cross-sector cooperation has a significant impact on malaria elimination (26).

Product

Product variables include vector control sub-variables in E-SISMAL. The influencing factors are the absence of optimal evaluation and the analysis of vector control both manually and in E-SISMAL. The Malaria Management Program of the Health Office of West Bangka Regency said that malaria vector control in E-SISMAL includes data analysis does not fulfill their expectation. It is proven that the results of the vector analysis have not appeared in the E-SISMAL application. However, in reality, the central government and provincial governments have not used the data in E-SISMAL to conduct policy reviews and feedback. They only carried out related to medicine and logistics. It makes the Health Office of West Bangka Regency has not focused on malaria vector control data on E-SISMAL.

In contrast, information technology is beneficial for translating digital surveillance into primary intervention in reducing malaria incidence (27). In Indonesia, malaria control efforts are generally carried out in two integrated ways: case management and vector control (4). Malaria program control becomes incomplete if it only focuses on the case without being associated with the malaria vector. Activities to increase the scope of surveillance and integrate case data, other information, visualization, and use of data can accelerate malaria

elimination (28). Furthermore, inadequate practical knowledge of insecticide resistance management (IRM) is evident in vector control policies (29). The research results showed that the most influential factors were the area's topography, the behavior of miners, the absence of manual vector reporting, and extensive examining pits. Each evaluation variable constrains malaria vector control at E-SISMAL in West Bangka Regency. The E-SISMAL application should present the results of the analysis of malaria vector control data in each area. This case allows malaria vector control efforts to progress and the relationship to malaria elimination in malaria-endemic areas to be determined. This helps to monitor the process of accelerating malaria elimination in the West Bangka Regency. Therefore, it is necessary to improve the E-SISMAL application system to analyse malaria vector control data in the future.

The most influential factor is the vector control strategy variable supporting data collection and vector control analysis in the non-integrated E-SISMAL application. It means that the control of malaria vectors at E-SISMAL in the West Bangka Regency does not become effective. The collection of updated entomological and epidemiological data should be the basis for planning malaria vector control activities in West Bangka Regency. For example, IRS spraying, mosquito nets used by the community with supervision by health workers, and the distribution of larvae-eating fish obtained from non-governmental organisations can reduce malaria incidence in the community (30). Malaria vector control efforts cannot stand alone but must be integrated with all society and government components. Continuous increase in political commitment is critical in the long-term control of malaria (31). Malaria vector control necessitates cross-sector collaboration and government support to achieve malaria elimination in West Bangka Regency by 2023. One of the new interventions of community mobilisation in malaria vector control is evaluation (15). Evaluation activities must continue to be carried out continuously on every aspect of malaria vector control in West Bangka Regency; these include context, input, process, and product. The output of each evaluation can be used to improve the Integrated Vector Management Programs for Malaria Vector Control. The findings of this study are critical in assisting with malaria vector control and accelerating malaria elimination in West Bangka Regency and Bangka Belitung Islands Province.

ACKNOWLEDGEMENTS

Many thanks to the Governor of the Bangka Belitung Islands province for allowing the primary author to take a master's degree in FPH UNSRI. The authors are much obliged to the West Bangka Regency Regional Secretariat, who gave access to the data and appreciated the Health Office of the Bangka Belitung Islands Province and West Bangka Regency Health Office, who gave a permit for doing this research. This paper is a group project. The publication of this article was funded by the DIPA of Public Service Agency of Universitas Sriwijaya 2021. SP DIPA-023.17.2.677515 /2021, On November 23, 2020. Following the Rector's Decree Number: 0010/UN9/ SK.LP2M.PT/2021, On April 28, 2021.

CONCLUSION

The current study concludes that technical issues limit achieving malaria vector control's objectives, vision, and mission in West Bangka Regency. Lack of funds, local government support, Covid19 policies, storage, and availability of IRS and E-SISMAL equipment are all factors that affect malaria vector control. The topography is challenging for accessing areas. The process variables show that extensive under-mining miners' behavior moving close to breeding places also influences malaria vector control. Factors that affect the product variable include the lack of evaluating and analysing data on malaria vector control data at E-SISMAL. It is evidenced by the absence of data on malaria vector control in the E-SISMAL application.

REFERENCES

1. Ministry of Health of Republic Indonesia. Guidelines of Malaria Elimination Maintenance. Jakarta: General Directory of Disease Prevention and Control Ministry of Health of Republic Indonesia; 2017.
2. World Health Organization. World Malaria Report 2020. 20 Years of Global Progress & Challenges. Geneva: World Health Organization; 2020.
3. Ministry of Health of Republic Indonesia. Guidelines for the Use of Elektronik Malaria Surveillance Information System (E-SISMAL). Jakarta: Ministry of Health of Republic Indonesia; 2013.
4. Ministry of Health of Republic Indonesia. Regulation of Ministry of Health of Republic Indonesia No.347/MENKES/2010 about Vector Control. Jakarta: Ministry of Health of Republic Indonesia; 2010.
5. Stufflebeam. Systematic Evaluation in Education and Human Service. Massachusetts: Chestnut Hill; 1985.

6. Sucipto CD. Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta: Gesyen Publishing; 2011.
7. Subbarao SK, Nutan N, Manju R, Kamaraju R. Biology and Bionomics of Malaria Vectors in India: Existing Information and What More Needs to be Known for Strategizing Elimination of Malaria. *Malaria journal*. 2019;18(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-3011-8>
8. Sugiarto S, Hadi UK, Soviana S, Hakim L. Bionomics of Anopheles (Diptera: Culicidae) in a Malaria Endemic Region of Sungai Nyamuk village, Sebatik Island–North Kalimantan, Indonesia. *Acta tropica*. 2017;171(1):30-36. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.03.014>
9. Sugiarto S, Hadi UK, Soviana S, Hakim L, Ariati J. Indikator Entomologi dalam Pengendalian Vektor Terpadu (PVT) Menuju Eliminasi Malaria di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. *J Ekologi Kesehatan*. 2018;17(2):114-122. <https://doi.org/10.22435/jek.17.2.148.114-122>
10. Finda MF, Nicola C, Lezaun J, Brian T, Chaki P, Kelly AH, et al. Opinions of Key Stakeholders on Alternative Interventions for Malaria Control and Elimination in Tanzania. *Malaria journal*. 2020;19(164):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03239-z>
11. Wirth DF, Casamitjana N, Tanner M, Reich MR. Global Action for Training in Malaria Elimination. *Malaria journal*. 2018;17(1):1-4. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2199-3>
12. Kgoroebutswe TK, Makate N, Fillinger U, Mpho M, Segoea G, Sangoro PO, Et Al. Vector Control for Malaria Elimination in Botswana: Progress, Gaps, and Opportunities. *Malaria Journal*. 2020;19(301):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03375-6>
13. Frederick J, Yvan SJ, Lemoine JF, Dotson EM, Mace KE, Chang M, et al. Malaria Vector Research and Control in Haiti: A Systematic Review. *Malaria journal*. 2016;15(376):1-17. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1436-x>
14. Kessler A, van Eijk AM, Jamir L, Walton C, Carlton JM, Albert S. Malaria in Meghalaya: A Systematic Literature Review and Analysis of Data from the National Vector-Borne Disease Control Programme. *Malaria journal*. 2018;17(411):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2563-3>
15. van den Berg H, van Vugt M, Kabaghe AN, Nkalapa M, Kaotcha R, Truwah Z, et al. Community-Based malaria Control in Southern Malawi: A Description of Experimental Interventions of Community Workshops, House Improvement and Larval Source Management. *Malaria journal*. 2018;17(266):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2415-1>
16. Weiss DJ, Bertozzi-Villa A, Rumisha SF, Amratia P, Arambepola R, Battle KE, et al. Indirect Effects of the Covid19 Pandemic on Malaria Intervention Coverage, Morbidity, and Mortality in Africa: A Geospatial Modelling Analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2021;21(1):59-69. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30700-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30700-3)
17. Animut A, Bernt L. Use of Epidemiological and Entomological Tools in the Control and Elimination of Malaria in Ethiopia. *Malaria journal*. 2018;17(26):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2172-1>
18. Malinggas JF. Evaluasi Sistem Surveilans Penyakit Malaria di Daerah High Case Incidence (HCI) dan Non High Case Incidence di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Thesis. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2009.
19. Mapua SA, Finda MF, Nambunga IH, Msugupakulya BJ, Ukio K, Chaki PP, et al. Addressing Key Gaps in Implementation of Mosquito Larviciding to Accelerate Malaria Vector Control in Southern Tanzania: Results of A Stakeholder Engagement Process in Local District Councils. *Malaria journal*. 2021;20(123):1-14. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03661-x>
20. Wangdi K, Banwell C, Gatton ML, Kelly GC, Namgay R, Clements ACA. Development and Evaluation of a Spatial Decision Support System for Malaria Elimination in Bhutan. *Malaria journal*. 2016;15(180):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1235-4>
21. Oduola Ao, Obembe A, Adelaja OJ, Adeneye AK, Akilah J, Awolola TS. Outcome of Capacity Building Intervention for Malaria Vector Surveillance, Control and Research in Nigerian higher institutions. *Malaria journal*. 2018;17(193):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2344-z>
22. Farlow R, Russell TL, Burkot TR. Nextgen Vector Surveillance Tools: Sensitive, Specific, Cost-Effective and Epidemiologically Relevant. *Malaria journal*. 2020;19(432):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03494-0>
23. Lowa M, Sitali L, Siame M, Musonda P. Human Mobility and Factors Associated with Malaria Importation in Lusaka District, Zambia: A Descriptive Cross Sectional Study. *Malaria journal*. 2018;17(404):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2554-4>
24. Hasyim H, Dale P, Groneberg DA, Kuch U, Müller R. Social Determinants of Malaria in an Endemic Area of Indonesia. *Malaria journal*. 2019;18(134):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2760-8>
25. Susana D. Dinamika Penularan Malaria. Jakarta: UI-Press; 2010.
26. Naing C, Whittaker MA, Tanner M. Inter-Sectoral Approaches for the Prevention and Control of Malaria Among the Mobile and Migrant Populations: A Scoping Review. *Malaria journal*. 2018;17(430):1-17. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2562-4>
27. Baliga BS, Jain A, Koduvattat N, Kumar BGP, Kumar M, Kumar A, et al. Indigenously developed digital handheld Android-based Geographic

- Information System (GIS)-tagged tablets (TABs) in Malaria Elimination Programme in Mangaluru city, Karnataka, India. *Malaria journal*. 2019;18(444):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-3080-8>
28. Lourenço C, Tatem AJ, Atkinson PM, Cohen JM, Pindolia D, Bhavnani D, et al. Strengthening Surveillance Systems for Malaria Elimination: A Global Landscaping of System Performance, 2015–2017. *Malaria journal*. 2019;18(315):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2960-2>
29. Thomsen EK, Hemingway C, South A, Duda KA, Dormann C, Farmer R, et al. ResistanceSim: Development and Acceptability Study of a Serious Game to Improve Understanding of Insecticide Resistance Management in Vector Control Programmes. *Malaria journal*. 2018;17(422):1-15. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2572-2>
30. Gachelin G, Garner P, Ferroni E, Verhave JP, Opinel A. Evidence and Strategies for Malaria Prevention and Control: A Historical Analysis. *Malaria journal*. 2018;17(96):1-18. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2244-2>
31. Willa RW, Noshirma M, Adnyana NWD. Inventarisasi Program Pengendalian Vektor Malaria Sebagai Dasar Model Intervensi Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Tahun 2011. *Indonesian Journal of Health Ecology*. 2019;12(1):34-41. <https://www.neliti.com/publications/80201/>