

SKRIPSI

**ANALISIS KEPADATAN NYAMUK ANOPHELES SP
DI KECAMATAN GUNUNG MEGANG KABUPATEN
MUARA ENIM TAHUN 2021**



YENIZAH INGGRA VETY

NIM. 10031381823052

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

SKRIPSI

ANALISIS KEPADATAN NYAMUK ANOPHELES SP DI KECAMATAN GUNUNG MEGANG KABUPATEN MUARA ENIM TAHUN 2021

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Lingkungan



YENIZAH INGGRA VETY
NIM. 10031381823052

PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

**KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 22 Oktober 2021**

Yenizah Inggra Vety; Dibimbing oleh Elvi Sunarsih

**Analisis Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp* di Kecamatan Gunung Megang
Kabupaten Muara Enim Tahun 2021**

xv + 71 halaman + 18 tabel + 5 gambar + 4 lampiran

ABSTRAK

Malaria adalah penyakit akibat dari parasit *Plasmodium* yang ditularkan lewat gigitan *Anopheles sp* ke manusia yang menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia. Kasus malaria tinggi di Kecamatan Gunung Megang pada tahun 2019 sebanyak 34 kasus positif malaria. Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp* di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif dengan pendekatan *Cross sectional*. Sampel nyamuk dilakukan dengan pendekatan *Accidental Sampling* sedangkan sampel untuk pengukuran suhu, kelembaban udara dan predator larva menggunakan teknik *random sampling*. Analisis data yang digunakan adalah univariat. Hasil analisis univariat didapatkan bahwa rata-rata suhu udara sebesar 23,79⁰ C dan rata-rata kelembaban udara sebesar 68,63% sedangkan keberadaan predator larva ditemukan sebanyak 45 rumah (25,3%) yang terdapat ikan pemakan larva. Terdapat empat spesies *Anopheles sp* yang ditemukan yaitu *An. umbrosus*, *An. sinensis*, *An. nigerimus* dengan nilai *Man Hour Density* (MHD) sebesar 0,06 dan *An. barbirostris* dengan nilai *Man Hour Density* (MHD) sebesar 0,25. Hasil penangkapan nyamuk banyak ditemukan di luar rumah akibat adanya aktivitas warga di malam hari tanpa menggunakan alat pelindung diri. Sebaiknya warga diharapkan menggunakan pelindung diri atau obat anti nyamuk untuk menghindari gigitan nyamuk.

Kata Kunci : Kepadatan Nyamuk, Spesies *Anopheles sp*, Faktor Lingkungan
Kepustakaan : 60 (2003-2022)

**ENVIRONMENTAL HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY**
Thesis, 22 Oktober 2021

Yenizah Inggra Vety; Monitoring by Elvi Sunarsih

Analysis of Anopheles sp Density Analysis in Gunung Megang District, Muara Enim Regency in 2021

xv + 71 pages + 18 tables + 5 pictures + 4 attachments

ABSTRACT

Malaria is a disease caused by parasites of the Plasmodium that is transmitted through the bite of Anopheles sp to humans which is a health problem in Indonesia. High malaria cases in Gunung Megang District in 2019 there were 34 positive cases of malaria. This study aims to analyze the density of Anopheles sp mosquitoes in Gunung Megang District, Muara Enim Regency. The method used in this research is a descriptive method with a cross sectional approach. Mosquito samples were taken using the Accidental Sampling approach, while the samples for measuring temperature, humidity and larval predators used random sampling techniques. The data analysis used is univariate. The results of the univariate analysis showed that the average air temperature was 23,79⁰C and the average humidity was 68.63%, while the presence of larvae predators were found in 45 houses (25.3%) with larvae-eating fish. There are four species of Anopheles sp found, namely An. umbrosus, An. sinensis, An. nigerimus with an Man Hour Density (MHD) value of 0.06 and An. barbirostris with an Man Hour Density (MHD) value of 0.25. The results of catching mosquitoes are often found outside the house due to residents' activities at night without using personal protective equipment. Residents are advised to use personal protection or mosquito repellent to avoid mosquito bites.

Keywords : Mosquito Density, Anopheles sp Species, Environmental Factors

Bibliography : 59 (2003-2022)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Mei 2022



Yenizah Inggra Vety

NIM. 10031381823052

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KEPADATAN NYAMUK ANOPHELES SP DI
KECAMATAN GUNUNG MEGANG KABUPATEN MUARA
ENIM TAHUN 2021**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar (S1) Sarjana Kesehatan Lingkungan

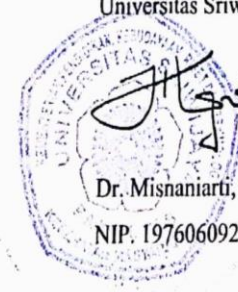

Oleh:

YENIZAH INGGRA VETY

NIM. 10031381823052

Indralaya, 23 Mei 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



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

Pembimbing



Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes.

NIP. 197806282009122004

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisis Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp* di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim Tahun 2021” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Mei 2022.

Indralaya, 23 Mei 2022

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes.
NIP. 197806282009122004



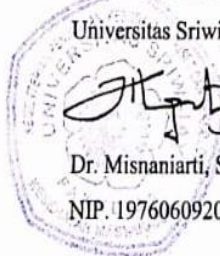
Anggota :

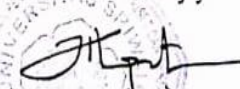
2. Yustini Ardillah, S.KM., M.PH.
NIP. 198807242019032015
3. Anggun Budiastuti, S.KM., M.Epid.
NIP. 199007292019032024




Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya




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

Koordinator Program Studi
Kesehatan Lingkungan



Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes.
NIP. 197806282009122004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Yenizah Inggra Vety
NIM : 10031381823052
Tempat, Tanggal Lahir : Tebat Agung, 17 Juni 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Melati Dusun II Desa Tebat Agung Kecamatan
Rambang Niru, Kabupaten Muara Enim
Email : yenizah062016@gmail.com
Nomor Telepon/HP : 082178294090

Riwayat Pendidikan

1. SD (2006 – 2012) : SDN 1 Rambang Dangku
2. SMP (2012 – 2015) : SMPN 1 Rambang Dangku
3. SMA (2015 – 2018) : SMAN 1 Rambang Dangku
4. Kuliah (2018 – 2022) : Jurusan Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

1. 2018 – 2021 : Anggota UKM Harmoni Bidang Tari

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Saya dapat menyelesaikan Penelitian tentang “Analisis Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp* di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim Tahun 2021”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, kriti, saran, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat berupa kesehatan, kesempatan, keselamatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Keluarga yang saya cintai yaitu Ayah, Ibu, dan Kakak yang selalu memberikan dukungan semangat, moral, spiritual dan materi.
3. Ibu Dr. Misnawati, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes selaku Kepala Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya dan selaku Dosen pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu baik tenaga, waktu dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan, mendukung, dan memberikan semangat dalam penelitian.
5. Ibu Yustini Ardillah S.KM., M.PH selaku penguji 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan kritik masukan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ibu Anggun Budiastuti S.KM., M.Epid selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran, dan kritik masukan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
7. Seluruh dosen dan staff civitas akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat
8. Teman-teman seperjuangan Jurusan Kesehatan Lingkungan angkatan 2018 atas kebersamaannya selama masa perkuliahan.
9. Para sahabat saya yaitu Atika, Okta, Rahmawati, Resna, dan Kadek yang saling memberikan dukungan semangat satu sama lain untuk terus berusaha dan tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Para sahabat seperjuangan grup “Pinky Grils” saya Rafika, Syafira, Salma dan Puput yang telah memberikan semangat, saling memberikan masukan dan selalu ada setiap momen dalam menyelesaikan skripsi ini.
 11. Para sahabat seperjuangan grup “Pacar Doi” saya selama perkuliahan yaitu Mela, Rahma, Juput, Ike, Mifta, Cae, Rara, Lisa dan Fika yang telah memberikan semangat dan membantu selama masa perkuliahan.
 12. Sahabat seperjuanagan penelitian saya Fira yang saling menyemangati, membantu satu sama lain dalam penelitian serta berjuang bersama dari awal mulai penelitian hingga skripsi ini selesai.
 13. Balai Penelitian Pengembangan Kesehatan Baturaja yaitu Bapak Lasbudi, Bapak Irfan, Bapak Hendri, Ibu Dessy, dan Ibu Rina yang telah membantu dalam penelitian di Litbangkes Baturaja sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
 14. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini.
- Saya menyadari dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dari segi sistematika Bahasa dan penulisan. Oleh sebab itu, saya mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Indralaya, 22 Mei 2022



Yenizah Inggra Vety

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Umum	6
1.3.2 Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	6
1.4.3 Pemerintah Daerah.....	7
1.4.4 Bagi Institusi.....	7
1.4.5 Bagi Masyarakat	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7

1.5.1 Lingkup Waktu	7
1.5.2 Lingkup Lokasi	7
1.5.3 Lingkup Materi	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pengertian Malaria	8
2.2 Gejala Klinis.....	8
2.3 Cara Penularan	9
2.4 Siklus Hidup Nyamuk <i>Anopheles spp.</i>	10
2.5 Jenis-Jenis Nyamuk.....	11
2.6 Spesies-spesies nyamuk <i>Anopheles sp</i>	13
2.7 Tinjauan tentang Faktor Lingkungan	14
2.8 Survey Nyamuk Dewasa	23
2.8.1 Penangkapan nyamuk di malam hari	23
2.8.2 Penangkapan nyamuk di pagi hari	24
2.9 Pencegahan dan Pengendalian	24
2.10 Pengukuran Kepadatan Nyamuk.....	25
2.11 Kerangka Teori.....	27
2.12 Kerangka Konsep	28
2.13 Definisi Operasional	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian.....	32
3.2 Tempat Penelitian.....	32
3.3.1 Populasi	32
3.4 Pengumpulan dan Pengolahan data.....	35
3.4.1 Sumber Data	35
3.4.2 Metode Pengumpulan Data.....	36

3.5 Alat Pengumpulan Data	38
3.6 Instrumen yang Digunakan	38
3.7 Alur Proses Penangkapan Nyamuk	39
3.8 Pengolahan Data.....	41
3.9 Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	43
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
4.1.1 Kondisi Geografis	43
4.1.2 Keadaan Demografis	44
4.1.3 Mata Pencaharian.....	45
4.2 Hasil Penelitian	45
4.2.1 Kejadian Malaria	45
4.2.2 Gambaran Suhu Udara.....	46
4.2.3 Gambaran Kelembaban Udara.....	46
4.2.4 Gambaran Keberadaan Predator Larva.....	47
4.2.5 Gambaran Spesies <i>Anopheles sp</i> yang Tertangkap di dalam dan luar Rumah	47
4.2.6 Kepadatan Nyamuk <i>Anopheles sp</i> di Kecamatan Gunung Megang ...	51
BAB V PEMBAHASAN	53
5.1 Keterbatasan Penelitian	53
5.2 Gambaran Suhu Udara	53
5.3 Gambaran Kelembaban Udara	55
5.4 Gambaran Predator Larva	56
5.5 Gambaran Spesies <i>Anopheles sp</i> yang Tertangkap di dalam dan luar Rumah	57
5.6 Kepadatan Nyamuk <i>Anopheles sp</i> di Kecamatan Gunung Megang.....	58

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
6.1 Kesimpulan	62
6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi genus <i>Anopheles</i> dengan contoh spesiesnya.....	10
Tabel 2.2 Suhu udara mempengaruhi kepadatan nyamuk <i>Anopheles sp.</i>	16
Tabel 2.3 Kelembaban udara mempengaruhi kepadatan nyamuk <i>Anopheles sp.</i>	18
Tabel 2.4 Keberadaan predator larva mempengaruhi kepadatan nyamuk <i>Anopheles sp.</i>	22
Tabel 2.5 Definisi Operasional.....	29
Tabel 3.1 Jumlah sampel masing-masing dusun di Kelurahan Penanggiran.....	30
Tabel 3.2 Jumlah sampel masing-masing dusun di Kelurahan Tanjung Terang.....	30
Tabel 4.1 Jumlah KK Desa Penanggiran Tahun 2021 Berdasarkan Rukun Warga.....	44
Tabel 4.2 Jumlah KK Desa Tanjung Terang Tahun 2021 Berdasarkan Rukun Warga.....	44
Tabel 4.3 Penduduk Kecamatan Gunung Megang Berdasarkan Mata Pencarian.....	45
Tabel 4.4 Jumlah Kasus Malaria di Kecamatan Gunung Megang Tahun 2019.....	46
Tabel 4.5 Distribusi Suhu Udara di Kecamatan Gunung Megang.....	46
Tabel 4.6 Distribusi Kelembaban Udara di Kecamatan Gunung Megang.....	46
Tabel 4.7 Keberadaan Predator Larva di Desa Tanjung Terang dan Desa Penanggiran Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim.....	47
Table 4.8 Gambaran Spesies <i>Anopheles sp</i> Tertangkap di dalam dan luar Rumah....	47
Table 4.9 Distribusi hasil penangkapan nyamuk <i>Anopheles sp</i> di Desa Tanjung Terang dan Desa Penanggiran.....	48
Table 4.10 Distribusi hasil penangkapan nyamuk <i>Anopheles UOD-UOL</i> di Desa Tanjung Terang.....	49
Table 4.11 Distribusi hasil penangkapan nyamuk <i>Anopheles UOD-UOL</i> di Desa Penanggiran.....	50
Tabel 4.12 Distribusi kepadatan nyamuk <i>Anopheles sp</i> berdasarkan per spesies per orang per jam (MHD).....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian.....	27
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	28
Gambar 3.1 Alur Proses Penangkapan Nyamuk.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Observasi
- Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Kode Etik Penelitian Kesehatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria adalah penyakit yang diakibatkan oleh parasit dari genus *Plasmodium* lewat nyamuk dewasa *Anopheles sp* ditularkan ke manusia. Penyakit malaria ini menular melalui gigitan vektor malaria yaitu nyamuk betina *Anopheles* yang hidup dan berkembangbiak dengan berbagai tempat perindukan seperti rawa, sawah, parit, tepi sungai, sungai dan juga di tempat penampungan hujan sementara. *Plasmodium* akan berkembangbiak dalam sel darah merah pada manusia sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit malaria. Kasus yang sering ditemukan disebabkan oleh *Plasmodium* dan *Falciparum*. Hal ini menyebabkan angka kesakitan dan kematian meningkat serta kerugian dari segi sosial ekonomi juga berdampak kerugian bagi manusia. (Malaria, 2018). Malaria dapat menginfeksi manusia, terutama kelompok rawan atau bahaya tinggi, termasuk bayi, balita, dan ibu hamil. (Permenkes, 2018).

World Malaria Report 2020 melaporkan bahwa dalam laporan malaria disebutkan 1,5 miliar kasus dan 7,6 juta kematian dapat dihindari selama 2 dekade terakhir dalam pengendalian malaria. Pada tahun 2019 jumlah kasus malaria global adalah 229 juta, dari kasus tersebut diperkirakan hampir tidak berubah selama 4 tahun terakhir. Penyakit malaria ini merenggut sekitar 409.000 nyawa pada tahun 2019 dibandingkan dengan 411.000 nyawa pada tahun 2018. Di wilayah Indonesia pada tahun 2019 tercatat keseluruhan kasus sebanyak 250.644 dengan kasus paling tinggi 86% dengan jumlah kasus sebanyak 216.380 kasus terjadi di Provinsi Papua. Pada tahun 2020 kasus positif malaria sebanyak 236.000 kasus. Laporan tahun ini juga menampilkan bagian khusus tentang malaria dan pandemi COVID-19, serta analisis kemajuan strategi malaria global WHO tahun 2020. (WHO, 2020).

Penyakit Malaria adalah masalah kesehatan yang dapat menyebabkan kematian jika tidak segera ditangani dengan segera sebagaimana mestinya dalam pengobatan dan pencegahan. Faktor penyebab penularan penyakit malaria adalah iklim, cuaca, dan

penebangan pohon di hutan. Situasi lingkungan seperti ini dapat mempengaruhi berbagai hal sehingga dapat berdampak besar terhadap ada tidaknya malaria di suatu daerah. Kondisi lingkungan berupa genangan air kotor yang dan perkebunan karet juga dapat mempengaruhi kepadatan *Anopheles sp.* (Pratama, 2015). Malaria dapat menyerang pada umur berapapun, terutama di lingkungan beresiko tinggi seperti bayi, balita, dan ibu hamil. (Dimi, et al., 2020). Oleh sebab itu, perlu dilakukan pencegahan penyakit malaria dapat dengan bantuan pengendalian lingkungan untuk pengendalian vektor nyamuk *Anopheles*. Upaya pengendalian yang dapat dilakukan meliputi pemberantasan sarang nyamuk, penimbunan genangan air, penggunaan insektisida, penanaman pohon, membersihkan lumut pada saluran air, melakukan penyemprotan secara kontinyu dan penataan lingkungan bersih.

Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu kabupaten endemis malaria di Provinsi Sumatera Selatan. Jumlah kasus malaria medis di Kabupaten Muara Enim pada tahun 2015 mencapai 9.382 kasus. Pasien dan kasus malaria yang sebanyak 143 penderita dengan API 0.26‰. (Anif, 2017). Berdasarkan laporan Riskesdas 2018 jumlah kasus malaria di Sumatera Selatan 32.126 kasus. Kasus malaria tersebar di 15 kabupaten dan kota. Jumlah kasus terbanyak terjadi di 3 daerah endemis, khususnya Kabupaten Ogan Komering Ulu dengan nilai Annual Malaria Incidence (AMI) sebesar 27,07. Kabupaten Lahat dengan AMI sebesar 22,08, dan Kabupaten Muara Enim dengan AMI sebesar 17,53. (Hasyim, et al., 2014). Di Indonesia Annual Parasite Incidence (API) malaria meningkat pada tahun 2019 dibandingkan kasus malaria pada tahun 2018 yaitu awalnya pada tahun 2018 sebesar 0,84 di tahun 2019 menjadi 0,93 per 1.000 penduduk. (Lewinsca, et al., 2021).

Pada 4 tahun terakhir kasus positif malaria tinggi di Kabupaten Muara Enim. Dalam penelitian Sunarsih, (2021) terdapat tiga Kecamatan yang dikategorikan tinggi kuadran 1 yaitu Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim dan Kecamatan Gunung Megang. Kasus positif malaria di Kecamatan Gunung Megang terbanyak terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah kasus positif malaria 34 kasus. Hal ini disebabkan oleh kualitas air yang buruk seperti banyaknya genangan air yang kotor. Sehingga perkembangbiakkan habitat vektor malaria meningkat. Tempat

perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp* yang ada di Kabupaten Muara Enim adalah perdu, semak, danau, kolam, hutan, kebun rawa, dan peternakan. Kecamatan Gunung Megang memiliki banyak semak belukar hampir di setiap daerahnya hal ini dapat mempengaruhi kepadatan nyamuk *Anopheles sp*. (Sunarsih *et al.*, 2021).

Puskesmas di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim dan memiliki wilayah kerja di 13 desa/kelurahan. Berdasarkan data dari Puskesmas Gunung Megang kasus malaria tersebar di beberapa desa yaitu Desa Penanggiran, Tanjung Terang, Perjito, Panang Jaya, dan Lubuk Mumpo. Desa Penanggiran dan Desa Tanjung Terang adalah desa yang paling banyak kasus positif malaria dengan jumlah kasus sebanyak 25 kasus positif malaria di desa Penanggiran dan untuk desa Tanjung Terang jumlahnya 5 kasus positif malaria. Sedangkan desa Perjito, Panang jaya dan Lubuk Mumpo hanya memiliki 1 kasus saja. Karakteristik di desa tersebut merupakan area perkebunan karet, semak-semak di sekitar rumah maupun di perkebunan yang dapat menyebabkan perkembangbiakan vektor nyamuk *Anopheles sp*. Selain itu terdapat sungai, danau dan rawa-rawa yang ditemukan di Kecamatan Gunung Megang. Faktor lingkungan tersebut sangat disukai oleh nyamuk *Anopheles sp* untuk dijadikan tempat perkembangbiakannya. Sehingga menyebabkan tingkat kepadatan vektor malaria akan meningkat di wilayah Kecamatan Gunung Megang.

Banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di suatu daerah. Salah satu faktor utama adalah lingkungan. Lingkungan tersebut adalah faktor lingkungan fisik dan lingkungan biologik. (Santy, *et al.*, 2014). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maurend Yayank, *et al.*, (2021). Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kepadatan nyamuk adalah keberadaan *Breeding Place* atau tempat habitat nyamuk *Anopheles sp*. Tempat perindukkan nyamuk dapat berupa selokan, genangan air, semak-semak, wadah sampah yang tergenang oleh air baik di luar maupun di dalam rumah. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Maurend Yayank, *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa seseorang yang tinggal di dekat daerah perkembangbiakan memiliki resiko 5.077 kali lebih banyak ancaman daripada orang yang rumahnya tidak selalu dekat dengan lokasi perkembangbiakan nyamuk. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa kehidupan lokasi perkembangbiakan berhubungan dengan prevalensi malaria.

Faktor fisik yang mempengaruhi jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di suatu wilayah adalah suhu dan kelembaban udara. Kecamatan Gunung Megang memiliki suhu 32°C dengan kelembaban 60 %. Suhu optimum berkisar $20^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$. Kecamatan Gunung Megang memiliki dataran rendah kurang dari seratus meter di atas permukaan laut. Hal ini akan berpengaruh pada suhu udara yang cocok untuk perkembangbiakan nyamuk. Semakin baik suhu udara maka semakin pendek waktu pembentukan sporogoni, sehingga nyamuk tidak cukup lama menggigit darah manusia, begitu pula sebaliknya semakin rendah suhu maka semakin lama waktu pembentukannya dan nyamuk memiliki cukup waktu untuk menularkan penyakit ke manusia, karena malaria akan menurun pada ketinggian tempat yang semakin tinggi. (Pratama, 2015).

Dalam penelitian Mulyadi (2010) suhu optimum untuk perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp* adalah 25°C - 30°C , untuk *An. vagus* dan *An. Punctulatus* yaitu 25°C - 28°C untuk suhu optimum perkembangbiakan *An. Kochi* yaitu 26°C - 28°C untuk *An. Minimus* yaitu pada suhu 25°C - 26°C dengan salinitas ‰. Sehingga Kecamatan Gunung Megang memiliki suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp*. Sedangkan pada kelembaban nyamuk *Anopheles sp* menyukai tempat dengan kelembaban diatas 60% dan penularannya juga lebih sering terjadi pada kelembaban yang tinggi karena nyamuk pada kelembaban yang tinggi lebih banyak waktu aktivitas untuk menggigit manusia. (Rachman, et al., 2017). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Suwito dalam jurnal Pratama (2015) menyatakan bahwa kelembaban tinggi terjadi pada bulan Desember yaitu 84,30% dan kelembaban rendah pada bulan Agustus yaitu 76%. Pada kelembaban rendah nyamuk akan kelelahan akibat kehilangan cairan yang cukup besar pada tubuhnya, dan nyamuk mengalami penguapan yang tinggi pada organ tubuh nyamuk sehingga nyamuk akan mengalami kekeringan cairan. Sehingga kelembaban udara di Kecamatan Gunung Megang dapat dikatakan memiliki tempat yang dapat memungkinkan untuk dijadikan tempat hidup nyamuk *Anopheles sp*.

Faktor biologik yang dapat mempengaruhi jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di suatu wilayah adalah flora dan fauna. Jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat mempengaruhi kepadatan jentik nyamuk *Anopheles sp* adalah tanaman bakau, lumut ganggang dan tumbuhan jenis lainnya. Tumbuhan ini akan menghalangi sinar matahari yang akan masuk ke tempat perindukan nyamuk *Anopheles* dari predator ataupun serangan makhluk hidup lain. Sedangkan hewan atau predator larva seperti berbagai jenis ikan yang menyukai jentik nyamuk *Anopheles* yaitu ikan kepala timah, mujair, ikan nila, gambusia dan ikan karper dapat mempengaruhi populasi nyamuk *Anopheles sp* di suatu tempat. Ikan adalah predator larva yang efektif sebagai pemberantasan vektor malaria dengan cara memelihara ikan di kolam sekitaran rumah. Hal ini sesuai dengan penelitian Setyaningrum (2008) yang menyatakan bahwa adanya predator larva pada suatu habitat pekembangbiakan nyamuk *Anopheles* akan dapat mempengaruhi jumlah jentik nyamuk semakin banyak ikan maka semakin kecil jumlah kepadatan jentik nyamuk dan sebaliknya semakin sedikit ikan maka semakin besar jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles*.

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka dalam penulisan penelitian ini peneliti ingin mengetahui jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di wilayah Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.

1.2 Rumusan Masalah

Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu wilayah endemis malaria di Provinsi Sumatera Selatan. Angka tertinggi kejadian malaria di Kecamatan Gunung Megang pada tahun 2019 kasus positif malaria sebanyak 34 kasus yang tersebar di beberapa desa Kecamatan Gunung Megang. Tingginya kejadian malaria di desa ini karena terdapat banyak faktor yang mempengaruhi seperti faktor lingkungan yang buruk yang dapat menjadikan tempat berkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp*. Kondisi lingkungan yang buruk adalah genangan air yang kotor, tumpukan sampah dan perkebunan karet. Tempat seperti ini sangat cocok dijadikan tempat berkembangbiakan nyamuk sehingga meningkatnya kepadatan nyamuk di Kecamatan Gunung Megang. Berdasarkan kondisi lingkungan ini yang melatarbelakangi peneliti untuk mengetahui kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di desa-desa berdasarkan faktor lingkungan fisik dan

biologi di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim. Sehingga dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut “Bagaimana tingkat kepadatan nyamuk *Anopheles sp* di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Menganalisis jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles sp* berdasarkan faktor lingkungan di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.

1.3.2 Khusus

- A. Mengetahui gambaran faktor lingkungan fisik (suhu dan Kelembaban) dan biologi (predator larva) di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.
- B. Mengetahui jumlah kepadatan nyamuk *Anopheles sp* yang terdapat di wilayah Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.
- C. Menganalisis kepadatan nyamuk *Anopheles sp* dengan menggunakan rumus *Man Hour Density* (MHD).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai sarana menerapkan ilmu kesehatan lingkungan yang telah didapat di dalam perkuliahan, dan memperoleh informasi terkait cara untuk menentukan kepadatan jentik nyamuk *Anopheles sp* sebagai vektor malaria di suatu tempat serta syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Sebagai bahan referensi ilmiah bagi mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta sebagai bahan tambahan ilmu khususnya dalam pengembangan ilmu Kesehatan Lingkungan terkait kejadian malaria.

1.4.3 Pemerintah Daerah

Sebagai tambahan informasi mengenai jumlah kepadatan jentik nyamuk *Anopheles sp* di suatu daerah dan perencanaan program kesehatan dalam pencegahan dan pemberantasan malaria melalui sarana mempertimbangkan situasi lokal dan sebagai perhatian aparat hukum dalam membuat kebijakan di Kabupaten Muara Enim.

1.4.4 Bagi Institusi

Sebagai masukan bagi pengelola program pengendalian dan pemberantasan penyakit malaria di Provinsi Sumatera Selatan.

1.4.5 Bagi Masyarakat

Sebagai informasi tambahan tentang kondisi lingkungan yang berhubungan dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp* terutama pada lingkungan fisik dan biologik dan dapat menjadi acuan untuk melakukan pemberantasan dan pencegahan penularan malaria melalui gigitan oleh nyamuk dewasa *Anopheles sp*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2021 sampai dengan bulan Februari tahun 2022.

1.5.2 Lingkup Lokasi

Penelitian dilakukan di desa Tanjung Terang dan desa Penanggiran, Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.

1.5.3 Lingkup Materi

Materi penelitian adalah kajian faktor lingkungan yang mempengaruhi jumlah kepadatan jentik nyamuk *Anopheles sp* di suatu daerah di wilayah Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.

DAFTAR PUSTAKA

- Anif, B., 2017. Konfirmasi Anopheles Sinensis dan Anopheles Vagus Sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor*, Volume 9 (2), pp. 51-60.
- Arsin, A. A., 2012. *Malaria di Indonesia, Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makassar: Masagena Press.
- Budiyanto, A. *et al.* (2017) 'Konfirmasi Anopheles sinensis dan Anopheles vagus sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan', *ASPIRATOR*, 9 (2), pp. 51–60.
- Candra, B., 2009. *Ilmu Kedokteran Pencegahan dan Komunitas*. Jakarta: EGC.
- Cheng, T., 2012. *General Parasitology. Second Edition..* Florida: Academic Press, Inc.
- Chikodzi, D., 2013. Spatial Modelling of Malaria Risk Zones Using Environmental, Anthropogenic Variables and Geographical Information Systems Techniques. *Journal of Geosciences and Geomatics*, Volume 1 (1), pp. 8-14.
- Depkes, 2003. *Modul Entomologi Malaria 3*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes, 2011. *Dapartemen Kesehatan republik Indonesia Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Dimi, B., Adam, A. & Alim, A., 2020. Prevalensi Malaria Berdasarkan Karakteristik Sosio Demografi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Volume 19 (1).
- Ernamaiyanti *et al.* (2010) Faktor-faktor Ekologis Habitat Larva Nyamuk Anopheles di Desa Muara Kelantan Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten Siak Provinsi Riau Tahun 2009, *Journal of Environmental Science*, 2 (4)(92–102)

- Febriani, D., 2011. *Studi Fauna Vektor Malaria di Daerah Endemis Malaria Desa Way Muli Kabupaten Lampung Selatan*. Lampung: Skripsi. Universitas Malahayati.
- Fitriany, J. & Sabiq, A., 2018. Malaria. *Jurnal Averroes*, Volume 4 (2).
- Hakim, L. and Sugianto (2009) Hubungan Kepadatan Populasi Nyamuk Anopheles Sundaicus dengan Tempat Perkembangbiakan di Kabupaten Ciamis, *Jurnal Ekologi kesehatan*, 8 (2), pp. 964–970.
- Hancock, B., 2002. *An Introduction to Qualitative Research*. s.l.:Division of general Practice University of Nottingham.
- Hanida, S. F., 2018. Potensi Tinggi Faktor Lingkungan Fisik dan Biologis Terjadinya Penularan Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Pandean Trenggalek. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Volume 10 (1), pp. 82-91.
- Hasyim, H., Camelia, A. & Fajar, N. A., 2014. Determinan Kejadian Malaria di Wilayah Endemis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Volume 8 (7).
- HL, N. *et al.* (2014) ‘Karakteristik Tempat Perkembangbiakan Anopheles sp di Wilayah Kerja Puskesmas Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba’, *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin* [Preprint].
- Indriani & dkk, 2014. *Karakteristik Ekologi Habitat dan Sebaran Kepadatan Larva Anopheles di Kabupaten Kepulauan Selayar*. s.l.: [Tesis]. Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- Kazwaini, M. & Mading, M., 2015. Jenis dan Status Anopheles spp sebagai Vektor Potensial Malaria di Pulau Sumba Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Volume 14 (2), pp. 96-105.
- Kazwaini, M. & Willa, R. W., 2015. Korelasi Kepadatan Anopheles spp dengan Curah Hujan serta Status Vektor Malaria pada Berbagai Tipe Geografi di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Buletin Penelitian Kesehatan*, Volume 43 (2), pp. 77-88.

- Lewinsca, M. Y., Raharjo, M. & Nurjazuli, 2021. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Indonesia : Review Literature 2016-2020. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Volume 11 (1), pp. 16-28.
- Lobo, V. & L, H. M., 2019. Studi Laboratorium Siklus Hidup *Anopheles vagus* Pradewasa Sebagai Vektor Filariasis dan Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *BALABA*, Volume 15 (1), pp. 61-68.
- Mading, M. and Kazwaini, M. (2014) Ekologi *Anopheles* spp. di Kabupaten Lombok Tengah, *Jurnal Aspirator*, 6 (1), pp. 13–20.
- Mading, M. & Willa, R. W., 2014. Perilaku *Anopheles* spp Kaitannya dengan Upaya Pencegahan Malaria pada Ibu Hamil di Desa Wailabubur dan Bila Cenge Kabupaten Sumba Barat Daya. *Jurnal Penyakit Bersumber Binatang*, Volume 2 (1), pp. 8-23.
- Mahdalena, V. and Wurisastuti, T. (2020) ‘Gambaran Distribusi Spesies *Anopheles* dan Perannya Sebagai Vektor Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur Papua dan Papua Barat’, *SPIRAKEL*, 12 (1), pp. 46–59.
- Malaria, W. H. O., 2018. *WHO expert committee on malaria: twentieth Report*. s.l.:World Health Organization.
- Mofu, R. M., 2013. Hubungan Lingkungan Fisik, Kimia, dan Biologi dengan Kepadatan Vektor *Anopheles* di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kota jayapura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* , Volume 12 (2).
- Mujayanah, 2008. *Aktivitas Menggigit Nyamuk Vektor Malaria di Pusat Pelelangan Ikan (PPI) Kelurahan Suka Maju Kecamatan Teluk Betung Barat*. Bandar Lampung: Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Mulyadi, 2010. *Distribusi Spasial dan Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Anopheles* spp serta Perannya dalam Penularan Malaria di Desa Doro*

- Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara*. Bogor: [Tesis]. Pascasarjana IPB Bogor.
- Munif, A., 2009. Nyamuk Vektor Malaria dan Hubungannya dengan Aktivitas Kehidupan Manusia di Indonesia. *Aspirator*, Volume 1 (2), pp. 94-102.
- Munif, A. & Imron, M., 2010. *Panduan Pengamatan Nyamuk Vektor Malaria*. Jakarta: Sagung Seto.
- Natadisastra, D. (2009) *Parasitologi Kedokteran: Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta: EGC.
- Notoatmodjo (2010) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo (2012) *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviarti, P.I. *et al.* (2016) Hubungan Faktor Lingkungan Fisik dan Perilaku Penghuni Rumah dengan Kejadian Penyakit Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kokap II, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4 (1), pp. 417–426.
- Pentury, K. & Nusaly, W., 2011. *Analisis Kepadatan Larva Nyamuk Culicidae an Anopheline pada Tempat Perindukan di Negeri Kamarian Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB)*. [Online] Available at: http://paparisa.unpatti.ac.id/paperrepo/ppr_paperinfo_ink.php [Accessed 18 Agustus 2021].
- Permenkes, 2018. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Deteksi Dini dan Pemberian Obat Anti Malaria Oleh Kader Malaria pada Daerah Situasi Khusus*. Jakarta: s.n.
- Pratama, G. Y., 2015. Nyamuk Anopheles sp dan Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi di Kecamatan Rajabasa, Lampung Selatan.. *Jurnal Majority*, Volume Vol 4 (1), pp. 20-27.

- Puasa, R., H, A. A. & Kader, A., 2018. Identifikasi Plasmodium Malaria di Desa Beringin Jaya Kecamatan Oba Tengah Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Riset Kesehatan*, Volume 7 (1), pp. 21-24.
- Rachman, I., H, P. S. & dkk, 2017. Suhu, Kelembaban dan Penggunaan Kelambu Berkaitan dengan Tingginya Kejadian Malaria di Desa Durian Luncuk. *Journal Endurance*, Volume 2 (2), pp. 194-202.
- Rahman, R.R. *et al.* (2013) Hubungan Karakteristik Lingkungan Breeding Site dengan Densitas Larva Anopheles di Wilayah Kerja Puskesmas Durikumba Kecamatan Karossa Kab.Mamuju Tengah, *Jurnal Kesehatan Lingkungan* [Preprint].
- Rahmawati, E., Hadi, U. K. & Soviana, S., 2014. Keanekaragaman Jenis dan Perilaku Menggigit Vektor Malaria (Anopheles spp) di Desa Lifuleo, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Jurnall Entomologi Indonesia*, Volume 11 (2), pp. 53-64.
- Rasjid, A. & Mukrim, 2020. Hubungan Kondisi Lingkungan dengan Kepadatan Nyamuk Anopheles (Study Literatur). *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, Volume 20 (2), pp. 152-160.
- Rejeki, D., Sari, R. & Nurhayati, N., 2014. Annual Parasite Incidence Malaria di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 9 (2), pp. 137-143.
- Santoso, L., 2008. *Pengantar Entomologi Kesehatan Jilid 2*. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP.
- Santy, Fitriangga, A. & Natalia, D., 2014. Hubungan Faktor Individu dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Desa Sungai Ayak 3 Kecamatan Belitang Hilir, Kabupaten Sekadau. *E JKI*, Volume 2 (1), pp. 256-272.

- Setyaningrum E, Rosa E, Murwani S, dkk. 2008. Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria Di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. *Jurnal Perindukan Nyamuk Vektor Malaria*.
- Shinta & dkk, 2012. Bionomik Vektor Malaria Nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles letifer* di Kecamatan Belakang Padang, Batam, Kepulauan Riau. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, Volume 40 (1), pp. 19-30.
- Sinha, A., 2005. *Malaria*. New Delhi: A. P.H Publishing Corporation.
- Sucipto, C. D., 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sugiarto, Hadi, U. K., Soviana, S. & Hakim, L., 2018. Kepadatan Nyamuk *Anopheles* spp. dan Korelasinya terhadap Faktor-faktor Meteorologi di Desa Sungai Nyamuk, Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. *Jurnal Vektor Penyakit*, Volume 12 (1), pp. 25-32.
- Sugiyono, 2018. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sulistiyani, N. E., 2012. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Kokap 2 Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2012*. Depok: Peminatan Kebidanan Komunitas, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Sunarsih, E. *et al.* (2021) ‘Spatial Pattern Analysis of Malaria Cases in Muara Enim Regency using Moran Index And Local Indicator Spatial Autocorrelation’, *Public Health*, 9 (E), pp. 695–701.
- Suryaningtyas, N. H., Margarethy, I. & Salim, M., 2019. Analisis Data Spasial Malaria di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017. *SPIRAKEL*, Volume 11 (2), pp. 63-71.
- Susana, D., 2011. *Entomologi Kesehatan : Artropoda Pengganggu Kesehatan dan Parasit yang Dikandungannya*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

Suwito *et al.* (2010) Hubungan Iklim, Kepadatan Nyamuk Anopheles dan Kejadian Penyakit Malaria, *Jurnal Entomologi Indonesia*, 07 (1), pp. 42–53.

WHO, 2020. World Malaria Report 2020. 30 November.

Windarso, S.E. *et al.* (2008) Studi Bionomik Vektor Malaria di Kecamatan Kalibawang Kulonprogo Diversitas dan Densitas di Kebun Kakao dan Kebun Campuran, Desa Banjarharjo dan Desa Banjaroyo, *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 4 (2), pp. 111–117. doi:<https://doi.org/10.29122/jrl.v4i2.1859>

Yudhastuti, R., 2011. Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria di Daerah Perbatasan (Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Trenggalek). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Volume 4 (2), pp. 9-20.