



**TREND KEJADIAN MALARIA BERDASARKAN IKLIM
DI KABUPATEN LAHAT TAHUN 2014-2018**

SKRIPSI

OLEH

NAMA : ELLA RAFIKASARI
NIM : 10011181520002

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA(K3)/
KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 22 Juli 2019**

Ella Rafikasari

Trend Kejadian Malaria Berdasarkan Iklim Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018'

xvi + 91 Halaman, 23 Tabel, 30 Gambar, 27 Lampiran

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit yang tertinggi ke tiga terjadi dikabupaten lahat dengan API sebesar 0,3% pada tahun 2018 dan kejadian malaria ini juga rentan kaitanya dengan iklim yang ada dikabupaten lahat sehingga membuat kejadian malaria meningkat Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui Trend kejadian malaria berdasarkan Iklim di Kabupaten Lahat tahun 2014 – 2018. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang menggunakan desain studi ekologi menurut waktu. Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder. Analisis data dilakukan analisis univariat atau deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan tren kecenderungan peningkatan dan penurunan Kejadian Malaria berkaitan dengan kondisi iklim di Kabupaten Lahat tahun 2014-2018 secara umum berbeda setiap tahunnya. Disimpulkan bahwa variabel curah hujan di kabupaten lahat tahun 2014-2018 termasuk sangat tinggi dan suhu udara,kelembaban udara,kecepatan angin dan lamanya penyinaran matahari termasuk dalam kondisi iklim yang normal. Disarankan agar Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat memanfaatkan informasi iklim dari BMKG dalam menyusun program pencegahan dan pemberantasan penyakit Malaria di Kabupaten Lahat.

Kata Kunci : Iklim, Malaria, Kabupaten Lahat
Kepustakaan : 78 (1993-2018)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (K3)/
HEALTH ENVIRONMENT
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, July 22, 2019**

Ella Rafikasari

Trends in Malaria Events in Lahat District Year 2014-2018
xvii + 91 pages, 23 tables, 30 pictures, 27 Attachment

ABSTRACT

Malaria is the third highest disease occurring in poor districts with an API of 0.30 / oo in 2018 and the incidence of malaria is also susceptible to the existing climate in poor districts, making malaria incidence increasing. The purpose of this study is to know the trends of malaria based on climate in Lahat District 2014 - 2018. This study is an observational analytic study that uses ecological study design according to time. The type of data taken in this study is secondary data. Data analysis was carried out by univariate or descriptive analysis. The results of the study show that the trend of increasing and decreasing trends in Malaria related to climate conditions in Lahat District in 2014-2018 is generally different each year. It was concluded that the rainfall variables in the districts of 2014-2018 included high temperature and air temperature, air humidity, wind speed and duration of solar radiation including in normal climatic conditions. It was recommended that the Lahat District Health Office use climate information from BMKG in preparing prevention programs and eradication of Malaria in Lahat District.

Keywords : Climate, Malaria, Lahat District

Literature : 78 (2014-2018)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul "Trend Kejadian Malaria Berdasarkan Iklim Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018" telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 22 Juli 2019 dan telah diperbaiki ,diperiksa serta disetujui dengan masukan panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, * Juli 2019

Panitia sidang ujian skripsi

ketua :

1. Inoy Trisnaini, S.K.M,M.KL
NIP. 198809302015042003

()

Pengaji :

2. Imelda G purba,S.K.M,M.Kes
NIP. 197502042014092003
3. Dr.Rico Januar Sitorus S.K.M,M.kes (Epid)
NIP.198101212003121002
4. Elvi Sunarsih, S.K.M,M.Kes
NIP. 1978062820009122004

()
()
()

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Iwan Stia Budi,S.K.M.,M.Kes
NIP.197712062003121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Trend Kejadian Malaria Berdasarkan Iklim Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 22 Juli 2019 dan telah diperbaiki ,diperiksa serta disetujui dengan masukan panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya , Juli 2019

Pembimbing :

Elvi Sunarsih, S.K.M,M.Kes
NIP. 1978062820009122004



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya 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, Juli 2019

Yang bersangkutan



Ella Rafikasari

Nim. 10011181520002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ella Rafikasari
Nim : 10011181520002
Tempat/ Tgl Lahir : Ulak Pandan, 16 Desember 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Ayah : Ahmad Sarjani
Nama Ibu : Setri Contesa
Alamat : Jl.Lahat Muara Enim, Ds.Ulak Pandan,Kec Merapi Barat,
gang kalil nomer rumah 42 kampung 6, Kabupaten Lahat,
Sumatera Selatan.
No Telpon : 085269913164
Email : Ellarafikasari1997@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Tahun	Sekolah/ Universitas
2001-2002	TK Yayasan Kereta Api Lahat
2003 – 2009	SD N 3 Merapi Barat
2009 – 2012	SMP N 5 Lahat
2012 – 2015	SMA N 2 Lahat
2015 – sekarang	Peminatan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3KL) Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi :

Tahun	Organisasi	Jabatan
2011-2012	Pramuka dan PMR	Anggota
2013-2014	PMR dan Rohis	Anggota
2015 – 2016	Ikatan Mahasiswa Lahat	Anggota
2015-2016	Ikatan Mahasiswa Lahat	Badan Pengurus Harian Dan Bendahara Umum
2015-2016	BKM Adzikra	Ketua Pengurus Biro Perekonomian

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang tidak henti-hentinya melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan yang diharapkan. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan semua umatnya hingga akhir zaman. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul Trend Kejadian Malaria Berdasarkan Iklim Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018.

Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis telah mendapat banyak bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Terima kasih Ayah dan Ibu yang telah mendidik, Mencintai, dan menyayangi, serta selalu memberikan doa dan ridhonya dalam setiap aktivitas serta memberikan motivasi yang sangat luar biasa dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga ayah dan ibu diberikan kesehatan dan umur yang panjang sehingga bisa melihat anakmu sukses dunia dan akhirat serta menjadi wanita Sholehah Aamiin.
2. Bapak Iwan Stia Budi, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes selaku Kepala Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Elvi Sunarsih S.K.M.,M.Kes selaku pembimbing Terima kasih atas bimbingan selama penyusunan skripsi ini dan mohon maaf atas semua khilaf selama proses bimbingan skripsi ini.
5. Ibu Inoy Trisnaini, S.KM., M.KL. selaku penguji pertama, Ibu Yustini Ardillah, S.KM., M.P.H. dan Imelda G Purba,S.KM.,M.Kes selaku penguji kedua, dan Bapak Dr.Rico Januar Sitorus, S.KM., M.Kes (Epid) selaku penguji ketiga. Terima kasih atas kritik dan sarannya sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Bapak dr. H.Rasyidi Amn,M.T, M.K.M. selaku kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat dan seluruh staf bidang PMK Dinas Kesehatan Kabupaten lahat.
7. Bapak Nuga Putrantijo Kepala Stasiun Klimatologi Klas I Kenten Palembang dan Bapak Raga Ramanda Syailendra selaku Kasi Daten dan Informasi yang telah membantu dalam pengambilan data iklim.
8. Para dosen dan seluruh civitas akademika FKM UNSRI. Terima kasih atas ilmu yang dilimpahkan dan keakraban selama ini.
9. Adekku Arga pardoansyah. Terima kasih atas bantuan, dukungan dan penyemangat selama ini.

10. Untuk kak M. Andrian. Terima Kasih atas bantuan dan dukungan serta yang selalu menyemangati semoga kamu sehat selalu dan dimurahkan rezekinya, Aamiin.
11. Sahabat-sahabatku seperjuangan FKM UNSRI angkatan 2015 khususnya Monica,Dila,Shinta Dan Siska dan teman-temanku tersayang yang di Apartemen Betri,Kenia, lia saputri , Marely , Fahruniza Meiga, Anggun Ika M serta dek sulie ,tasyah serta teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih telah mewarnai hidup saya.
12. Teman-Teman seperjuangan FKM UNSRI 2015 terkhusus anak bimbingan Ibu Elvi Sunarsih, S.KM, M.Kes. Terima kasih untuk semua dukungan dan motivasinya.
13. Keluarga Besar Woh Hermanto di Persada. Terima Kasih atas semangat dan bantuannya.
14. Keluarga besar ikatan mahasiswa lahat (IKAMALA),BKM ADZ-DZIKRA, serta Ormawa intra kampus yang menjadi wadah pengembangan kepribadian saya selama menjadi mahasiswa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Indralaya , 01 Juli 2019
Penulis,

Ella Rafikasari
10011181520002

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN RINGKASAN (ABSTRAK INDONESIA)	I
HALAMAN RINGKASAN (ABSTRAK INGGRIS).....	Ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIATRISME.....	Iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERSETUJUAN	V
RIWAYAT HIDUP	Vi
KATA PENGANTAR	Vii
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	Viii
DAFTAR ISI	Ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan	6
1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.5.1 Lingkup Lokasi	7
1.5.2 Lingkup Materi.....	7
1.5.2 Lingkup Waktu.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penyakit Malaria	8
2.2 Malaria.....	8
2.2.1 Pengertian Malaria	8
2.2.2 Penyebab Malaria.....	9
2.2.3 Gejala Klinis Malaria	10
2.2.4 Masa Inkubasi	13
2.2.5 Vektor penyakit Malaria	13
2.2.6 Dampak Penyakit Malaria.....	14
2.3 Mekanisme Terjadinya Malaria.....	15
2.3.1 Siklus Hidup Plasmodium.....	15
2.3.2 Cara Penularanya	16

2.4 Diagnosa Malaria	17
2.4.1 Anamnesis	17
2.4.2 Pemeriksaan Fisik	18
2.4.3 Pemeriksaan Laboratorium.....	19
2.5 Cara Penangulangan Malaria.....	19
2.5.1 Penemuan Penderita.....	20
2.5.2 Pengobatan Malaria.....	20
2.5.2 Pencegahan Malaria	20
2.6 Epidemiologi Malaria	21
2.6.1 Host	22
2.6.2 Agent (penyebab Malaria)	24
2.6.3 Environment	24
2.7 Iklim	26
2.7.1 Unsur-Unsur Iklim	27
2.8 Perubahan Iklim	32
2.8.1 Dampak Perubahan Iklim Bagi Kesehatan Manusia	32
2.8.2 Pengaruh Iklim Terhadap Kejadian Malaria.....	34
2.9 Penelitian Terkait	35
2.10 Kerangka Teori.....	42
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPRASIONAL DAN HIPOTESIS	43
3.1 Kerangka Konsep	43
3.2 Definisi Oprasional	44
3.3 Hipotesis	46
BAB IV METODE PENELITIAN	47
4.1 Desain Penelitian	47
4.2 Lokasi dan Waktu penelitian	47
4.2.1 Lokasi Penelitian	47
4.2.2 Waktu Penelitian	47
4.3 Populasi dan Sampel	47
4.3.1 Populasi	47
4.3.2 Sampel.....	47
4.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	47
4.5 Alur penelitian	48
4.6 Pengolahan Data.....	48
4.7 Analisis data	49
4.7.1 Analisis Univariat	49
4.8 Penyajian Data	51
BAB V HASIL PENELITIAN	54
5.1 Gambaran Umum Kabupaten Lahat	54
5.1.1 Keadaan Geografis	54
5.1.2 Keadaan Demografis	55

5.1.3 penyakit terbesar di dinas kabupaten Lahat	56
5.2 Analisis Univariat.....	56
5.2.1 Malaria.....	57
5.2.2 Suhu Udara.....	59
5.2.3 Kelembaban Udara.....	60
5.2.4 Tekanan udara	62
5.2.5 Curah hujan	62
5.2.6 Kecepatan Angin	65
5.2.7 Lamanya Penyinaran Matahari	67
5.3 Analisis Deskriptif	67
BAB VI PEMBAHASAN	69
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	69
6.2 Pembahasan.....	69
6.2.1 Trend Kejadian Malaria dengan Suhu Udara di Kabupaten Lahat	69
6.2.2 Trend Kejadian Malaria dengan Kelembaban Udara di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018.....	70
6.2.3 Trend Kejadian Malaria dengan Curah Hujan di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	70
6.2.4 Trend Kejadian Malaria dengan Kecepatan Angin di Kabupaten Lahat tahun 2014-2018	72
6.2.5 Trend Kejadian Malaria dengan Lamanya penyinaran Matahari di Kabupaten Lahat tahun 2014-2018	73
BAB VII PENUTUP.....	74
7.1 Kesimpulan	74
7.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Jumlah Penduduk Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	55
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Angka Insiden Rate Malaria Di Kabupaten Lahat	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. siklus hidup plasmodium.....	15
Gambar 2.2. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan	33
Gambar 5.2 Trend Kejadian Malaria Di Kabupaten Laht Tahun 2014-2018	57
Gambar 5.3 Tren Suhu Udara Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	59
Gambar 5.4 Tren Kelembaban Udara Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	61
Gambar 5.6 Tren Curah Hujan Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018.....	63
Gambar 5.7 Tren Kecepatan Angin Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	65
Gambar 5.8 Lamanya Penyinaran Matahari Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Penelitian.....	88
Lampiran 2. Data Penelitian.....	92
Lampiran 3. Output Spss.....	97

**KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA(K3)/ KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 22 Juli 2019**

Ella Rafikasari

**Trend Kejadian Malaria Berdasarkan Iklim Di Kabupaten Lahat Tahun 2014-2018^{*}
xvi + 91 Halaman, 23 Tabel, 30 Gambar, 27 Lampiran**

ABSTRACT

Malaria is the third highest disease occurring in poor districts with an API of 0.30 / oo in 2018 and the incidence of malaria is also susceptible to the existing climate in poor districts, making malaria incidence increasing. The purpose of this study is to know the trends of malaria based on climate in Lahat District 2014 - 2018. This study is an observational analytic study that uses ecological study design according to time. The type of data taken in this study is secondary data. Data analysis was carried out by univariate or descriptive analysis. The results of the study of trends in the incidence rate of malaria rates in Lahat districts in 2014-2018 have generally increased and decreased every year. Occurrence trends in air temperature, air humidity, air pressure, rainfall, wind speed, and duration of solar radiation with malaria occurrences in Lahat District in 2014-2018 in general. Shows trends in the trend of increasing and decreasing Malaria events related to climatic conditions in Lahat Regency year 2014-2018. It was concluded that rainfall variables in the districts of 2014-2018 included high temperature and air temperature, air humidity, wind speed and duration of solar radiation including in normal climatic conditions. It is recommended that the Lahat District Health Office utilize climate information from BMKG in preparing a program to prevent and eradicate Malaria in Lahat District.

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit yang tertinggi ke tiga terjadi di kabupaten Lahat dengan API sebesar 0,3% pada tahun 2018 dan kejadian malaria ini juga rentan kaitanya dengan iklim yang ada di kabupaten Lahat sehingga membuat kejadian malaria meningkat. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui Trend kejadian malaria berdasarkan Iklim di Kabupaten Lahat tahun 2014 – 2018. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang menggunakan desain studi ekologi menurut waktu. Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder. Analisis data dilakukan analisis univariat atau deskriptif. Hasil penelitian pola kecenderungan angka insiden rate malaria di kabupaten Lahat tahun 2014-2018 secara umum mengalami peningkatan dan penurunan setiap tahunnya. Trend kejadian suhu udara, kelembaban udara, tekanan udara, curah hujan , kecepatan angin, dan lamanya penyinaran matahari dengan kejadian malaria di Kabupaten Lahat tahun 2014-2018 secara umum,menunjukkan tren kecenderungan peningkatan dan penurunan Kejadian Malaria berkaitan dengan kondisi iklim di Kabupaten Lahat tahun 2014-2018. Disimpulkan bahwa variabel curah hujan di kabupaten Lahat tahun 2014-2018 termasuk sangat tinggi dan suhu udara,kelembaban udara,kecepatan angin dan lamanya penyinaran matahari termasuk dalam kondisi iklim yang normal. Disarankan agar Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat memanfaatkan informasi iklim dari BMKG dalam menyusun program pencegahan dan pemberantasan penyakit Malaria di Kabupaten Lahat.

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Elvi Sunarsih, S.KM.,M.Kes
NIP. 1978062820009122004

Indralaya, 22 Juli 2019
Pembimbing

Elvi Sunarsih, S.KM.,M.Kes
NIP. 1978062820009122004

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit malaria (*plasmodium*) yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia, yang ditularkan oleh nyamuk malaria (*Anopheles*) betina dapat menyerang semua orang baik laki-laki ataupun perempuan pada semua golongan umur , dari bayi, anak-anak dan orang dewasa. Penyakit ini juga mempengaruhi tingginya angka kematian bayi, balita dan ibu hamil serta menimbulkan KLB (Kejadian luar biasa). Tahun 2017 terdapat 61% meninggal dunia akibat kasus malaria. Kasus terbanyak terdapat di Afrika 93% dan di ikuti oleh regional lain seperti Asia Tenggara, Amerika Latin,Timur Tengah, dan beberapa negara di Eropa (Word Malaria Report,2018).

Di Indonesia, malaria masih merupakan masalah kesehatan yang menjadi perhatian pemerintah dikarenakan Indonesia merupakan negara tropis dan memiliki beberapa daerah endemis malaria. Tahun 2013, Sekitar 28 % penduduk Indonesia yang tinggal di wilayah endemis malaria, baik rendah, sedang, maupun tinggi,serta 72% penduduk Indonesia tinggal di tempat yang bebas malaria dan 10,7 % masyarakat yang tinggal di daerah endemik menengah dan tinggi, seperti di Papua, Papua barat, dan NTT (Kemenkes RI ,2017).

Penyakit malaria masih ditemukan di berbagai daerah di Indonesia yang dapat di lihat dari tingginya *Annual Parasite Incidence* (API) nasional tahun 2017 adalah 1,75‰ . API yaitu jumlah kasus positif malaria dengan konfirmasi laboratorium per 1000 penduduk. Data laporan profil kesehatan Indonesia menujukan bahwa provinsi Papua menjadi daerah dengan API tertinggi sebesar 39,93 ‰ selanjutnya di ikuti provinsi Papua Barat 10,20 ‰, dan NTT 5,17 ‰. Masih terdapat 11 provinsi lagi dengan angka API di atas angka nasional seperti Maluku API sebesar 3,83 ‰, Maluku Utara 2,44 ‰, Bengkulu 1,36 ‰, Sulawesi Utara 0,72 ‰, Kalimantan Selatan 0,52 ‰, Sulawesi Tengah 0,48 ‰, Sulawesi Tenggara 0,44 ‰, Lampung 0,40 ‰, Kalimantan Timur 0,35 ‰, Riau 0,36 ‰,

Sumatera Selatan 0,27 dan Provinsi Sumatra Utara API sebesar 0,25 ‰ (Kemenkes RI, 2016).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Risksesdas, 2013), insiden malaria pada penduduk Indonesia tahun 2013 adalah 1,9% menurun dibanding tahun 2007 (2,9%), tetapi di Papua Barat mengalami peningkatan tajam jumlah penderita malaria yaitu prevalensi malaria tahun 2013 adalah 6,0%. Lima provinsi dengan insiden dan prevalensi tertinggi adalah Papua (9,8% dan 28,6%), Nusa Tenggara Timur (6,8% dan 23,3%), Papua Barat (6,7% dan 19,4%), Sulawesi Tengah (5,1% dan 12,5%), dan Maluku (3,8% dan 10,7%). Dari 33 provinsi di Indonesia, 15 provinsi mempunyai prevalensi malaria di atas angka nasional, sebagian besar berada di Indonesia Timur. Di kawasan lain angka malaria dilaporkan masih cukup tinggi antara lain di provinsi Kalimantan Barat, Bangka Belitung, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Bengkulu dan Riau.

Malaria tergolong penyakit menular yang masih bermasalah. Penyakit ini terjangkit disemua pulau di Indonesia, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi baik di kota maupun di desa. Penyakit malaria ini tersebar di seluruh pulau dengan derajat endemisitas yang berbeda-beda dan dapat berjangkit di daerah dengan ketinggian sampai 1800 meter di atas permukaan laut (Kemenkes, 2014). Indonesia terdapat 34 provinsi di indonesia, sebagian penduduk terjangkit penyakit malaria, dan terdapat lebih dari 40 juta penduduk di Indonesia tinggal di daerah malaria, Seperti provinsi Sumatra Selatan(Kemenkes RI, 2017).

Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah endemis malaria. Malaria termasuk ke 7 kasus penyakit terbesar di provinsi sumatera selatan. Provinsi Sumatera Selatan terdapat kabupaten endemis malaria dari 17 Kabupaten/Kota yang ada, serta diperkirakan 8 per1.000 penduduk Provinsi Sumatera Selatan beresiko tertular malaria. Jumlah kasus klinis malaria di provinsi sumatera selatan tahun 2015 sebanyak 36.201 kasus. Dari kasus klinis tersebut yang di komfirmasi laboratorium sebanyak 28.491 kasus dan jumlah positif menderita malaria sebanyak 2.005 kasus dengan nilai API sebesar 0,3‰ penduduk (Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2015).

Tahun 2014 Kabupaten/Kota yang mempunyai API>1-5 per 1000 penduduk (berwarna kuning) adalah Kabupaten Lahat, Kota Lubuk Linggau dan Kabupaten

OKU. Namun pada tahun 2015, terjadi penurunan kasus di Kabupaten OKU, sehingga Kabupaten/Kota yang mempunyai API>1-5 yaitu Kabupaten Lahat. Kabupaten Lahat termasuk daerah endemis malaria diantara 10 Kabupaten yang berada di Provinsi Sumatra Selatan.

Keadaan topografi Kabupaten Lahat merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian wilayah di atas permukaan laut yang bervariasi mulai dari 100 meter sampai dengan 1000 meter, sungai, persawahan serta sebagian besar penduduk mempunyai mata pencaharian di bidang pertanian/perkebunan dan pertambangan sehingga kemungkinan kontak terhadap vektor lebih besar. Secara astronomis Kabupaten Lahat terletak antara $3,25^{\circ}$ – $4,15^{\circ}$ Lintang Selatan, $102,37^{\circ}$ - $103,45^{\circ}$ Bujur Timur. Kabupaten lahat mempunyai iklim tropis dan basah dengan variasi curah hujan sebanyak 267.357 milimeter atau 222.175 milimeter per-bulan. Curah hujan di pengaruhi oleh keadaan topografi dan perputaran arus udara. Oleh karena itu curah hujan ini bervariasi menurut bulan dan di setiap kecamatan. Kabupaten Lahat dibagi dalam 22 kecamatan yang mencakup 360 desa dan 17 kelurahan (Dinkes Kabupaten Lahat, 2016)

Tahun 2016 kasus dengan gejala klinis malaria (demam tinggi disertai menggigil) tanpa pemeriksaan sediaan darah atau suspek sebanyak 6.503 kasus dan kasus dengan gejala klinis malaria (demam tinggi disertai menggil) dengan pemeriksaan sediaan dara di laboratorium atau malaria positif sebanyak 606 kasus. Kabupaten Lahat termasuk dalam sepuluh kasus terbanyak beberapa tahun berturut-turut, Kasus positif malaria yang tertinggi di Kabupaten Lahat dengan API sebesar 0,3% penduduk (Dinkes Kabupaten Lahat , 2016).

Peningkatan penyakit malaria sangat terkait dengan iklim. Pergantian global iklim yang terdiri dari temperature(suhu), kelembaban, tekanan curah hujan, cahaya,dan pola tiupan angin mempunyai dampak langsung pada reproduksi vektor, perkembangannya,longitude,dan perkembangan parasit dalam tubuh vektor. Kabupaten lahat mempunyai Suhu : $31,8^{\circ}\text{C}$ Kelembaban : 71% Kecepatan Angin : 1 mph Curah Hujan Curah hujan dipengaruhi oleh keadaan topografi dan perputaran arus udara. Oleh karena itu curah hujan bervariasi menurut bulan dan wilayah tiap kecamatan. Proses penularan malaria di daerah lahat juga meliputi tiga faktor utama, meliputi Faktor lingkungan fisik, kimia, biologis, dan sosial

budaya masyarakat setempat sangat berpengaruh terhadap penyebaran penyakit malaria (Hasyim, Hamza *et al*, 2014).

Penelitian Suwito, *et al.* 2010 tentang “Hubungan Iklim, Kepadatan Nyamuk Anopheles dan Kejadian Penyakit Malaria” di Rajabasa Lampung Selatan menyatakan bahwa, suhu tidak ada hubungan dengan penyakit malaria, sedangkan kelembaban udara memiliki hubungan yang bermakna dengan kepadatan nyamuk Anopheles per orang per malam (MBR), dan terdapat hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kepadatan Nyamuk Anopheles MBR. Semakin tinggi kepadatan nyamuk Anopheles maka semakin besar kasus malaria pada bulan berikutnya.

Perubahan iklim menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembaban, dan arah udara sehingga berpengaruh terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan. Di bidang kesehatan, perubahan iklim akan menyebabkan banyak dampak terhadap peningkatan kasus penyakit menular terutama penyakit yang infektif terhadap iklim salah satunya vektor penyakit malaria. Sulistyawati (2015) dalam kajian literaturnya mengenai akibat dari perubahan iklim pada penyakit menular menyatakan bahwa perubahan iklim telah membawa dampak yang negatif pada kesehatan. Peningkatan suhu, curah hujan dan kelembaban merupakan faktor-faktor yang menyebabkan meningkatnya kasus penyakit menular seperti malaria.

Diketahui faktor-faktor yang berpengaruh pada kejadian malaria salah satunya adalah lingkungan fisik. Lingkungan fisik adalah lingkungan sekeliling manusia yang terdiri daribenda yang tidak hidup (*non-living things*) dan kekuatan fisik lainnya. Peranan lingkungan fisik pada terjadinya penyakit pada manusia adalah besar sekali. Teknologi yang maju telah membuat manusia berhasil mengatur dan menguasai lingkungan fisiknya sedemikian rupa sehingga menguntungkan kesehatan dan kesejahteraannya. Lingkungan fisik sendiri bisa berarti air, udara, tanah, radiasi,iklim dan lain-lain. Untuk itu perlu dilanjutkan dan ditingkatkan upaya-upaya yang telah dilakukan secara intensif dan berkesinambungan dengan melibatkan berbagai mitra terkait agar malaria dapat dieliminasi dari indonesia secara bertahap sampai tahun 2030.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu diteliti tentang tren kejadian malaria di Kabupaten Lahat Tahun 2014 – 2018.

1.2 Rumusan Masalah

Penyakit malaria adalah salah satu penyakit yang penularanya melalui gigitan nyamuk anopheles betina dan merupakan penyakit endemis di beberapa daerah di Indonesia. Salah satu daerah endemis malaria adalah Kabupaten Lahat. Kabupaten Lahat merupakan daerah yang endemis penyakit malaria dalam sepuluh kasus terbanyak beberapa tahun berturut-turut, Kasus positif malaria tahun 2017 di Kabupaten Lahat dengan API sebesar 0,3%^o penduduk. Faktor iklim yang berubah-ubah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan vektor nyamuk malaria. Maka dari itu kabupaten lahats perlu melakukan upaya pemberatasan malaria tertuang dalam tujuan ketiga yaitu menjamin kehidupan yang sehat dan mengupayakan kesejahteraan bagi masyarakat. Hal inilah yang menjadi kontribusi bagi peneliti untuk melakukan penelitian di Kabupaten Lahat dengan mengetahui tren kejadian malaria berdasarkan Iklim di Kabupaten Lahat 2014-2018?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui Tren kejadian malaria berdasarkan Iklim di Kabupaten Lahat tahun 2014 – 2018.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah kejadian malaria di Kabupaten Lahat tahun 2014 – 2018.
2. Mengetahui Trend suhu udara dengan kejadian malaria di kabupaten Lahat tahun 2014-2018.
3. Mengetahui Trend Kelembaban udara dengan kejadian di kabupaten Lahat tahun 2014-2018.
4. Mengetahui Trend curah hujan dengan kejadian di kabupaten Lahat tahun 2014-2018.
5. Mengetahui Trend kecepatan angin dengan kejadian di kabupaten Lahat tahun 2014-2018.

6. Mengetahui Trend kecepatan angin dengan kejadian malaria di kabupaten Lahat tahun 2014-2018.

1.4 Manfaat Peneliti

1.4.1 Bagi peneliti

1. Sebagai sarana untuk menambah pengalaman dan pembelajaran dalam mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh selama perkuliahan, meningkatkan pengetahuan serta wawasan dalam Kesehatan Lingkungan dan dapat mendukung pelaksanaan pembangunan kesehatan.
2. Mendapatkan pengalaman mengenai kejadian malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat.
3. Mendapatkan pengetahuan berharga mengenai kejadian malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan kabupaten Lahat .
4. Merupakan Persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Bagi Dinas Kehatan Kabupaten Lahat

1. Bahan masukan dan pertimbangan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat dalam mengetahui hubungan perubahan iklim dengan kejadian malaria dan menentukan kebijakan dalam melaksanakan upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit malaria supaya kasus dapat berkurang untuk mencapai indonesia sehat sampai tahun 2030.

1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Sebagai wadah untuk membina dan meningkatkan kerjasama antara Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya dengan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan yang membutuhkan informasi mengenai kegiatan managemen serta aspek kebijakan yang diterapkan di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat.
2. Hasil penelitian dapat memberikan informasi bagi peserta didik dimasa yang akan datang dan dapat menambah bahan perpustakaan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di kabupaten lahat yang menjadi salah satu Kabupaten yang tertinggi kasus malarianya di Sumatera Selatan.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019.

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah mengetahui trend kejadian malaria berdasarkan Iklim di kabupaten lahat. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat analitik deskriptif dengan desain studi ekologi menurut waktu (*ecological time trend study*). Adapun cara pengumpulan data diperoleh dari data seluruh data kejadian malaria di Kabupaten Lahat dari tahun 2014 – 2018 yang bersumber dari dokumen atau laporan kejadian malaria Dinas Kesehatan dan Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) .

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2008. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. UI Pers. Jakarta.
- Achmadi, U. F. 2014. *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Aliyah, N. 2016. *Skripsi Hubungan Iklim (temperatur, kelembaban, curah hujan, hari hujan, dan kecepatan angin) dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Tapanuli Tengah Tahun 2010-2014* . Fakultas Kesehatan Masyarakat USU.
- Arsin, A. 2012. *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Masagena Press. Makassar.
- Bappenas. 2010. *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap (ICCSR) Sektor Kesehatan*. Author. Jakarta.
- BMKG. 2012. *Buku Informasi Perubahan Iklim dan Kualitas Udara di Indonesia*. Jakarta. Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika.
- BMKG. 2016. *Buku Informasi Perubahan Iklim dan Kualitas Udara di Indonesia*. Palembang. Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika.
- Britton, Sumudu, et al , 2016. *Sensitive Detection of Plasmodium vivax Using a High-Throughput, Colourimetric Loop Mediated Isothermal Amplification (HtLAMP) Platform: A Potential Novel Tool for Malaria Elimination*.
- Craig MH, Snaw RW and Suear D Le, .1999. *A Climate based Distribution Model off Malaria Transission in Sub - Saharan Africa*, Jurnal Parasitology today, Vol.15. No.3. pp.105 111. London.
- Chandra, B. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. EGC. *dan Pemberantasannya*. Jakarta : Erlangga.
- Depkes RI. 1999. *Epidemiologi Malaria*. PPM & PL
- Depkes RI. 2008. *Gebrak Malaria: Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria*
- Depkes RI. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Jakarta: Depkes RI. February15,2012.<http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/Profil%20Kesehatan%20Indonesia%202008.pdf>

- di Indonesia.* February 12, 2012. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Dinkes Kabupaten Lahat. 2016. *Profil Kesehatan Kabupaten Lahat 2016.* Lahat: Dinkes Kabupaten Lahat.
- Dirjen P2PL Kemenkes RI. 2011, *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue.* Jakarta. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Penyehatan Lingkungan. 2010, *Pengaruh Perubahan Iklim Sektor Kesehatan.* Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen P2PL Kemenkes RI. 2013, *Kaleidoskop Tahun 2012 Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.* Jakarta. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen P2PL Kemenkes RI. 2013, *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2012.* Jakarta. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- DNPI. 2011, *Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim Indonesia.* Jakarta. Dewan Nasional Perubahan Iklim.
- Durnez,Lies,*et al.* 2018. *Identification and characterization of areas of high and low risk for asymptomatic malaria infections at sub-village level in Ratanakiri, Cambodia.* University of Antwerp, Antwerp, Belgium February 15, 2019.
- Febriyetti. 2010, *Analisis Spasial-Temporal Variasi Cuaca dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di DKI Jakarta Tahun 2000-2009,* [Tesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Hanandita, Wulung, gindo tampubolon .2016. *Geography and social distribution of malaria in Indonesian Papua: a cross-sectional study.* DOI 10.1186/s12942-016-0043-y
- Harijanto, P. N. 2000. *Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan.* Jakarta: EGC.

- Harijanto. 2009. *Malaria dari Molekuler ke Klinik Edisi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Harijanto. 2010. *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, Dan Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Hastono, S. 2007, *Analisis Data Kesehatan*. Jakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Hasyim, Hamzah. et al. 2014. *Determinan Kejadian Malaria di Wilayah Endemis*. Kesmas.Vol. 8, No. 7.
- Hidayati, R., 2012, Masalah Perubahan Iklim di Indonesia Beberapa Contoh Kasus, Program Pasca Sarjana / S-3, Institut Pertanian Bogor, November 2012.
- Info penyakit 2010, April 19. *Hari malaria sedunia*. (februari 14, 2019).
- Kartasapoetra, A. G. 2004. *Klimatologi:Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. PT.Bumi Aksara. Jakarta.
- Kazwaini, Muhammad,et al. 2014. *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, Vol. 43, No. 2, Juni 2015 : 77- 88
- Kemenkes RI. 2011.*Buku saku menuju Eliminasi Malaria*.Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia 2015*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lakitan, B. 2002. *Dasar-Dasar Klimatologi*. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mohammadkhani, Minoo, et al,2016. *The relation between climatic factors and malaria incidence in Kerman, South East of Iran*.
- Najmah. 2011, *Manajemen dan Analisis Data Kesehatan*. Yogyakarta. Nuha Medika.
- Nilasari, Nilasari Dan Lutfan Lazuardi. 2017. *Spatial-Temporal Distribution Of Malaria Cases Based On Wind Speed And Humidity In Kulon Progo Regency Of DIY*. Berita Kedokteran Masyarakat (BKM Journal Of Community Medicine And Public Health) Volume 33 Nomor 12 Halaman 581-586.
- Notoatmodjo,S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. .
2004. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.

- Pedoman Tata Laksana Malaria. Jakarta.
- Noviarti, Pratiwi Ika, *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 (e-journal) volume 4, nomor 1, januari 2016 (issn: 2356-3346).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2013. Pedoman Tata Laksana Malaria. Jakarta. Perpustakaan Biro V.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2013.
- Priyanto, 2009, Farmakoterapi dan Terminologi Medis, hal 143-155 Leskonfi, Depok.
- Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan 2015.
- Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan 2017.
- Raksanagara, Ardini S ,*et al.* 2015. dampak *Perubahan Iklim Terhadap Kejadian Demam Berdarah Di Jawa Barat.* Jurnal Sistem Kesehatan.1(1):43-7.
- Rachman¹, Irwandi, *et al.* 2017. *Suhu, Kelembaban Dan Penggunaan Kelambu Berkaitan Dengan Tingginya Kejadian Malaria Di Desa Durian Luncuk.* Journal Endurance 2 2 194-202.
- Raharjo, M. dan O. Rostiana. 2003. Standar suhu udara untuk kepadatan nyamuk. Balittro. Bogor.
- Rangkuti, Ahmad Faizal, *et al.* 2017. *Behavioral And Environmental Factors To The Occurrence Of Malaria In District Panyabungan Mandailing Natal Sumatera Utara.* V13i1. 4672. 1-10
- Salbiyah S 2000. *Pengaruh Kondisi geografis Terhadap Status Kesehatan Masyarakat. Artikel.* Majalah Kesmas . No.63. Jakarta .
- Safar, R. 2010. Parasitologi Kedokteran Edisi Khusus. Yrama Widya. Bandung.
- Slamet S. J.2009. *Kesehatan Lingkungan.* Jakarta : Gadjah Mada University Press.
- Soedarto. 1995. *Penyakit - Penyakit Infeksi di Indonesia.* Jakarta: Widya Merdeka.
- Sorontou, Y. 2013. *Ilmu Malaria Klinik.* Penerbit Buku Kedokteran EGC.Jakarta.
- Sucipto, Dani, C. 2011. *Vektor Penyakit Tropis.* Yogyakarta: Gosyen Publishing.

- Sugianto, G. 2011. *Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Malaria di Puskesmas teluk Tiram Kabupaten Batubara Tahun 2011*. Thesis. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Depok
- Sunarsih, Elvi, *et al.* 2009. Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Yang Berkaitan Dengan Kejadian Malaria di Pangkalbalam Pangkalpinang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. UGM Yogyakarta: Volume 8, Nomor 1, April 2009.
- Sulasmi, Sri,*et al.* 2017. *Pengaruh curah hujan, kelembaban, dan temperatur terhadap prevalensi Malaria di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan*. JHECDs Vol. 3, No. 1,
- Sunyoto, D. 2011. *Analisis Untuk Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Sukowati, S. 2004. Dampak perubahan lingkungan terhadap penyakit tular nyamuk (vektor) di Indonesia. Makalah Utama pada Seminar Nasional IV Perhimpunan Enromolgi Indonesia Cabang Bogor. Bogor
- Sorontou, Y. 2013. Ilmu Malaria Klinik. Jakarta: EGC.
- Susana, D. 2010. *Dinamika Penularan Malaria*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI - Press).
- Susandi, A.,Y. Firdaus dan I. Herlianti .2008. *Impact of Climate Change on Indonesian SeaLevel Rise with Referente to It's Socioeconomic Impact*. EEPSEA Climate Change Conference, Bali.
- Sutisna, P. 2004. Malaria Secara Ringkas dari Pengetahuan Dasar sampai Terapan. EGC. Jakarta
- Suwito, Hadiet *et al.* 2010. *Hubungan Iklim, Kepadatan Nyamuk Anopheles dan Kejadian Penyakit Malaria*. Vol. 7, No. 1.
- Tulak, Noper *et al.* 2018. *Karakteristik dan Distribusi Spasial Habitat Positif Larva Nyamuk Anopheles spp. Berdasarkan Curah Hujan*. URNAL MKMI, Vol. 14 No. 3.
- Ward, O.P 1992. *Proteinase Di dalam Microbial Enzyme And Biotechnology*. W.M. Fogart Applied Science Publisher. New York.

- Watmanlusy, Efraim, *et al.* 2019. *Anlisi Spasial Karateristik Lingkungan dan Dinamika kepadatan anopheles sp.kaitanya dengan kejadian malaria di kecamatan seram maluku.* Jurnal kesehatan lingkungan .DOI:10.14710/jkli.18.12.18.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis : Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan*
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan*
- Widoyono. 2011. Epidemiologi, Penyakit Tropis, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya. Erlangga Medical Series. Jakarta.
- Word Health Organization (WHO). 2011, December. *Malaria.* January 25, 2019.
- Word Malaria Report.2018. Global malaria programme. Geneva: WHO; 2018.
- World Health Organization (WHO). 2003. World Malaria Report. WHO Press. Geneva.
- Yudhastuti, Ririh. 2008. *Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria Di Daerah Perbatasan.* Jurnal Kesehatan Lingkungan Volume 4, Nomer 2 ISSN 1829-7285.