

Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria di Kabupaten Sumba Timur

Skripsi



Rambu Indah Ana Amah

31170139

Prodi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rambu Indah Ana Amah
NIM : 31170139
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN INSIDENSI MALARIA DI
KABUPATEN SUMBA TIMUR”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 15 Agustus 2021

Yang menyatakan



(Rambu Indah Ana Amah)
NIM.31170139

Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria
di Kabupaten Sumba Timur

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Diajukan Kepada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana



Rambu Indah Ana Amah

31170139

Prodi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta

2021


**LEMBAR PENGESAHAN NASKAH
SKRIPSI**

Judul : Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi
Malaria di Kabupaten Sumba Timur
Nama : Rambu Indah Ana Amah
NIM : 31170139
Hari/Tanggal Ujian : Kamis, 12 Agustus 2021

Disetujui oleh :


Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


(Drs. Djoko Rahadjo, M.Kes.)
NIK : 904 E 131


(Kukuh Madyaningrana, S.Si., M.Biotech.)
NIK : 194 KE 424

Ketua Program Studi


(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.)
914 E 155

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN INSIDENSI MALARIA
DI KABUPATEN SUMBA TIMUR

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

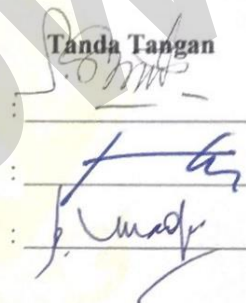
RAMBU INDAH ANA AMAH
31170139

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 12 Agustus 2021

Nama Dosen


1. Profesor Dr. Suwarno Hadisusanto, SU.
(Ketua Tim)
2. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes.
(Dosen Penguji)
3. Kukuh Madyaningrana, S.Si., M.Biotech.
(Dosen Penguji)

Tanda Tangan



Yogyakarta, 23 Oktober 2021
Disahkan Oleh:

Dekan,


Drs. Kisworo, M.Sc.
NIK : 874 E 054

Ketua Program Studi,


Dra. Aniék Prasetyaningsih, M.Si.
NIK : 914 E 155

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rambu Indah Ana Amah

NIM : 31170139

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria
di Kabupaten Sumba Timur”**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 9 Agustus 2021



(Rambu Indah Ana Amah)

NIM : 31170139

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat kasih dan karunia-Nya, skripsi dengan judul “Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria di Kabupaten Sumba Timur” dapat diselesaikan oleh penulis. Adapun penulisan skripsi ini disampaikan untuk melengkapi syarat kelulusan guna memperoleh gelar sarjana sains Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana,

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan baik langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I atas waktu, bimbingan, arahan dan dukungan dari awal penyusunan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kukuh Madyaningrana, S.Si. M.Biotech selaku Dosen Pembimbing II atas waktu, bimbingan, arahan dan dukungan dari awal penyusunan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Siyamto, Sri Maryanti, dan Riyan Perdana selaku Staff Administrasi Fakultas Bioteknologi UKDW atas bantuan pengurusan syarat administrasi selama penelitian skripsi penulis.
4. Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur terkhusus Bidang P2P yang telah memberikan data yang diperlukan penulis.
5. BMKG Stasiun Meteorologi Umu Mehang Kunda Sumba Timur yang telah memberikan data yang diperlukan penulis.
6. Papa Umu Lili Pekuwali, ST, MT, mami Diana Novita Rambu Bangi Ata, SP, M.A.P, kakak dr. Umu Windi, adik Andini, Bu, Uje, Macik Tie, Na, Ama Joni, dan Osi atas dukungan bantuan material dan spiritual hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.
7. Boku, Apu, Opa, dan Oma serta keluarga besar yang tidak henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

8. Teman-teman terkasih Ana, Neng, Ayu, Ririn, Handji, Beqicot, Rama, Mayang, Vero, Maria, Christo, Bebe, Eci, dan Winda atas kebersamaan, motivasi, dan dukungan.
9. Teman-teman kelas Bethesda dan Angkatan 2017 Program Studi Biologi UKDW atas kebersamaan dan kenangan indah.
10. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu atas dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca.

Yogyakarta, 9 Agustus 2021

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL BAGIAN DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penyakit Malaria	4
2.2 Vektor dan Mekanisme Penularannya	6
2.3 Insidensi Malaria dan Faktor Yang Berpengaruh	9
2.4 Faktor Lingkungan dan Insidensi Malaria	11
2.5 Profil Kabupaten Sumba Timur	13
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Desain Penelitian	16
3.3 Bahan & Alat	16
3.4 Lokasi Penelitian	17
3.5 Jenis dan Sumber Data	17
3.6 Cara Kerja	18
3.7 Analisis Data	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Karakteristik dan Demografi Wilayah	21
4.2 Pola Insidensi	25
4.3 Hubungan Parameter dengan Insiden	33
4.4 Pengendalian Malaria	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	52

©UKDW

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Jumlah Penduduk Kabupaten Sumba Timur Tahun 2016 - 2020	14
4.1	Struktur Penduduk Kabupaten Sumba Timur berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2017	23
4.2	Jumlah Penduduk Kabupaten Sumba Timur Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin Tahun 2020	25
4.3	Pola Insidensi Malaria Positif di 22 Kecamatan Kabupaten Sumba Timur	26
4.4	Hubungan Parameter Lingkungan Iklim dengan Insiden Malaria	33
4.5	Hasil analisis <i>Regresi Linear Ganda Multivariat Case</i> Faktor Lingkungan dengan Insiden Malaria Tahun 2016-2020	36
4.6	Program Pengendalian Malaria di Kabupaten Sumba Timur	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Siklus Hidup Plasmodium	5
2.2	Nyamuk <i>Anopheles sp.</i>	6
2.3	Segitiga Epidemiologi Penyakit Malaria	9
2.4	Peta Wilayah Kabupaten Sumba Timur	14
3.1	Peta Lokasi Penelitian	17
4.1	Pola Insiden Malaria di Kabupaten Sumba Timur	30
4.2	Distribusi Frekuensi Penderita Malaria berdasarkan Jenis Kelamin	31
4.3	Distribusi Penderita Malaria berdasarkan Kelompok Umur	32
4.4	Data Insidensi Malaria di Kabupaten Sumba Timur Tahun 2016-2020	34
4.5	Pola Hubungan Parameter Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Data Iklim di Kabupaten Sumba Timur	52
2	Output Uji statistik Multivariat Regresi Linear Ganda menggunakan Program SPSS	57
3	Surat Izin Permohonan Data	58

©UKDWN

ABSTRAK

Hubungan Faktor Lingkungan dengan Insidensi Malaria di Kabupaten Sumba Timur

RAMBU INDAH ANA AMAH

Kabupaten Sumba Timur merupakan salah satu daerah dengan jumlah kasus malaria yang tinggi di Provinsi NTT. Tingginya insidensi penyakit di suatu wilayah dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Oleh karena perlu dilakukan riset lebih lanjut terhadap pola insidensi malaria di Kabupaten Sumba Timur serta hubungan dan pengaruh faktor lingkungan yang meliputi suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin serta host (umur dan kelamin) terhadap insidensi malaria di Kabupaten Sumba Timur. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian studi *time series*. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari laporan historis bulanan malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur dan data unsur iklim bulanan Stasiun Meteorologi Umu Mehang Kunda Sumba Timur. Data sekunder faktor lingkungan yang didapat lalu dianalisis dengan uji statistik menggunakan *software SPSS*. Analisis statistik yang digunakan adalah uji multivariat regresi linear ganda. Selama periode 2016 – 2020 insidensi malaria masih ditemukan di seluruh wilayah Kabupaten Sumba Timur dengan besaran insidensi terendah yaitu 1.635 kasus di tahun 2020 dan insidensi tertinggi yaitu 7.621 kasus di tahun 2017. Terjadi penurunan insidensi sebesar 41,2% pada tahun 2020. Dari hasil analisis regresi linear berganda didapatkan hasil bahwa variabel suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin tidak berpengaruh terhadap insidensi malaria secara linear dengan *P value* sebesar 0,355.

Kata Kunci : Malaria , Faktor Lingkungan, Sumba Timur.

ABSTRACT

Relationship of Environmental Factors with Malaria Incidence in East Sumba Regency

RAMBU INDAH ANA AMAH

East Sumba Regency is one of the areas with a high number of malaria cases in NTT Province. The high incidence of disease in an area can be caused by many factors, one of which is environmental factors. Therefore, it is necessary to conduct further research on the pattern of malaria incidence in East Sumba Regency and the relationship and influence of environmental factors including temperature, humidity, rainfall, and wind speed and host (age and sex) on malaria incidence in East Sumba Regency. The research was conducted using a time series study research design. The data used in this study were sourced from the monthly historical malaria report of the Health Office of East Sumba Regency and the monthly climate element data of the Uumbu Mehang Kunda Meteorological Station of East Sumba. Secondary data on environmental factors obtained were then analyzed by statistical tests using SPSS software. Statistical analysis used is a multiple linear regression multivariate test. During the 2016 – 2020 period, malaria incidence was still found in all areas of East Sumba Regency with the lowest incidence of 1,635 cases in 2020 and the highest incidence of 7,621 cases in 2017. There was a decrease in malaria incidence of 41.2% in 2020. From the analysis results, Multiple linear regression showed that the variables of temperature, humidity, rainfall, and wind speed did not affect malaria incidence in East Sumba Regency linearly with a P-value of 0.355.

Keywords : *Malaria, Environmental Factors, East Sumba*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berbentuk kepulauan dengan iklim tropis sehingga banyak penyakit tular vektor yang endemik di berbagai wilayah, salah satunya adalah Malaria. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES) pada tahun 2019 Provinsi NTT (Nusa Tenggara Timur) menempati urutan tiga setelah Papua dan Papua Barat yang merupakan wilayah dengan jumlah kasus malaria tertinggi di negara Indonesia. Salah satu kabupaten dengan jumlah kasus malaria tinggi di provinsi NTT adalah Kabupaten Sumba Timur. Penyakit malaria menjadi masalah kesehatan yang mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah. Hal ini terlihat dari dikeluarkannya PERPRES No.2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2015 – 2019 dimana malaria termasuk penyakit prioritas yang perlu ditangani di Indonesia (KEMENKES, 2019b). Wilayah dengan kasus malaria tertinggi di Provinsi NTT berada di daratan Pulau Sumba. Pulau Sumba terdiri dari empat Kabupaten yaitu Sumba Barat Daya, Sumba Barat, Sumba Tengah, dan Sumba Timur. Kabupaten Sumba Timur merupakan wilayah yang memiliki luas wilayah paling besar dan jumlah penduduk terbanyak dibanding kabupaten lain di Pulau Sumba. Pada tahun 2017 Sumba Timur tercatat sebagai daerah dengan kasus malaria tertinggi di Provinsi NTT yaitu sebanyak 7621 kasus (DINKES NTT, 2019). Berdasarkan perhitungan data API (*Annual Parasite Incidence*) atau angka kesakitan kasus malaria di Kabupaten Sumba Timur pada tahun 2016 adalah 16,4/1000 penduduk, pada tahun 2017 mengalami peningkatan kasus sehingga angka API menjadi 30,9/1000 penduduk dan tahun 2018 menjadi 6,71/1000 penduduk yang artinya terjadi penurunan kasus pada tahun tersebut.

Banyak faktor yang menyebabkan tingginya kejadian penyakit di suatu wilayah, salah satunya adalah faktor lingkungan. Yang termasuk dalam faktor lingkungan adalah suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin. Pemanasan global yang berakibat pada perubahan iklim memegang berbagai aspek tantangan global

yang menyebabkan makin berbahayanya penyakit menular bagi kondisi kesehatan manusia. Banyak agen infeksi seperti organisme vektor, spesies reservoir agen non-manusia dan patogen memiliki kepekaan tertentu terhadap pola cuaca. Perubahan iklim menyediakan kondisi rentan terhadap berbagai penyakit menular. Seperti kebanyakan penyakit tular vektor, malaria adalah penyakit yang sensitif terhadap iklim. Iklim dapat mempengaruhi tingkat penularan penyakit, karena dimodulasi oleh kepadatan vektor nyamuk serta kelangsungan hidup dan perkembangan parasite sangat dipengaruhi oleh iklim. Endemisitas dan persistensi malaria di wilayah tertentu memerlukan beberapa faktor lingkungan minimum yang memungkinkan kepadatan nyamuk dan kelangsungan hidupnya bisa dipertahankan (Parham et al., 2015). Curah hujan mampu menciptakan kondisi yang sesuai untuk tempat perkembangbiakan nyamuk, dan kondisi suhu mampu memodulasi perkembangan agresivitas serta kematian vektor dan mempengaruhi masa inkubasi parasit plasmodium di dalam vektor nyamuk (Caminade et al., 2016). Berdasarkan penelitian dari (Sormin, 2018) yang berjudul “Hubungan Iklim (temperatur, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin) dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2011-2015” menunjukkan bahwa ada hubungan kuat korelasi positif antara kasus malaria dengan faktor iklim yang disebutkan akan tetapi korelasinya positif tidak sepanjang waktu akan tetapi bergantung periode tahun tertentu. Oleh karena itu dengan mengetahui data-data mengenai iklim suatu wilayah dapat dilakukan pencegahan yang tepat terhadap kasus malaria agar pada waktu berikutnya tidak terjadi peningkatan kasus. Selain itu dengan mengetahui korelasi antara hubungan iklim dan juga insidensi kasus malaria maka akan meningkatkan kesadaran dan langkah preventif yang tepat. Melihat latar belakang diatas, maka perlu dilakukan riset untuk melihat pola insidensi dan pengaruh kejadian penyakit malaria di Kabupaten Sumba Timur serta hubungannya dengan faktor lingkungan.

Sebelumnya telah ada penelitian serupa oleh Sormin pada tahun 2018 yang berjudul “Hubungan Iklim (temperatur, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin) dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2011-2015”. Yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan

penelitian sebelumnya oleh Sormin adalah terletak pada lokasi penelitian, waktu dan uji statistik data yang digunakan. Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Sumba Timur yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur, periode waktu pun berbeda yaitu pada tahun 2016-2020, dan uji yang digunakan oleh penulis adalah uji statistik multivariat dengan jenis Regresi Linear.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka permasalahan yang akan diteliti yaitu:

- 1.2.1 Bagaimana karakteristik Faktor Lingkungan (suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin) di Sumba Timur pada tahun 2016-2020?
- 1.2.2 Bagaimana pola insidensi malaria tahun 2016-2020 di Kabupaten Sumba Timur?
- 1.2.3 Apakah faktor lingkungan berhubungan dengan insidensi malaria?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengetahui karakteristik faktor lingkungan (suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin) di Sumba Timur pada tahun 2016-2020.
- 1.3.2 Mengetahui pola insidensi malaria di Kabupaten Sumba Timur pada tahun 2016-2020.
- 1.3.3 Mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan insidensi malaria di Kabupaten Sumba Timur pada tahun 2016-2020.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui pola dan hubungan insidensi malaria dengan faktor lingkungan sehingga dapat dimanfaatkan bagi masyarakat dan pemerintah, khususnya Dinas Kesehatan sebagai pertimbangan dalam penentuan kebijakan pelaksanaan program kesehatan yaitu upaya promotif dan preventif yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sehingga insiden malaria dapat diprediksi dan diantisipasi dengan tepat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik iklim di Kabupaten Sumba Timur untuk rerata parameter suhu, kelembapan, dan kecepatan angin cenderung stabil dan tidak ada selisih yang signifikan. Akan tetapi untuk curah hujan terlihat pola yang naik turun atau fluktuatif
2. Selama periode 2016 – 2020 insidensi malaria masih ditemukan di seluruh wilayah Kabupaten Sumba Timur dengan besaran insidensi terendah yaitu 1.635 kasus di tahun 2020 dan insidensi tertinggi yaitu 7.621 kasus di tahun 2017. Terjadi penurunan insidensi sebesar 41,2% pada tahun 2020.
3. Dari hasil analisis regresi linear berganda didapatkan hasil bahwa variabel suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin tidak berhubungan dengan insiden malaria secara linear dengan *P value* sebesar 0,355.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan variabel lain selain variabel suhu, kelembapan, curah hujan, dan kecepatan angin. Kegiatan atau pemilihan lokasi penelitian bisa dilakukan per kecamatan, mengingat Kabupaten Sumba Timur terdiri dari 22 kecamatan.

Penyakit malaria dapat muncul akibat banyak faktor oleh karena itu selain pengendalian vektor penyakit yang komprehensif dan terintegrasi, perlu juga dilakukan promosi kesehatan yang lebih masif pencegahan malaria dan perilaku hidup yang bersih dan sehat. Pada waktu-waktu tertentu dapat menghimbau warga masyarakat agar mewaspadaai tempat yang bisa menjadi tempat perindukan nyamuk serta mewujudkan lingkungan yang lebih sehat dan bersih.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pelaksanaan kegiatan pencegahan malaria yang efektif dan efisien sehingga target eliminasi malaria dapat

tercapai. Perencanaan program pengendalian/eliminasi malaria perlu dilakukan secara berkelanjutan agar efektif dan tepat sasaran.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa, D., Suryatinah, Y., Indriyati, L., Hairani, B., & Meliyanie, G. (2015). Pengaruh Kejadian Malaria terhadap Hilangnya Hari Produktif Masyarakat Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(2), 169–177. https://www.researchgate.net/publication/313372284_Malaria_Influences_Productive_Day_Loss_to_Indonesian_People
- Beier, J. C., Keating, J., Githure, J. I., MacDonald, M. B., Impoinvil, D. E., & Novak, R. J. (2008). Integrated vector management for malaria control. *Malaria Journal*, 7(SUPPL. 1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-7-S1-S4>
- BPS Sumba Timur. (2020). *Sumba Timur Dalam Angka 2021* (2021st ed.). BPS Sumba Timur. <https://sumbatimurkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/f17fce45ab782ea4a5d951c7/kabupaten-sumba-timur-dalam-angka-2021.html>
- Caminade, C., Mcintyre, M. K., & Jones, A. E. (2016). *Climate Change and Vector-borne Diseases : Where Are We Next Heading ?* 214, 1300–1301. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw368>
- Ciptakarya PUPR Sumba Timur. (2016). Review RPI2-JM. In *Laporan Akhir Sumba Timur*. https://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen/rpi2jm/DOC_RPIJM_1504073786BAB_II_STM_2016.pdf
- Craig, M., Le Sueur, D., & Snow, B. (1999). A climate-based distribution model of malaria transmission in sub-Saharan Africa. *Parasitology Today*, 15(3), 105–111. [https://doi.org/10.1016/S0169-4758\(99\)01396-4](https://doi.org/10.1016/S0169-4758(99)01396-4)
- Degarege, A., Fennie, K., Degarege, D., Chennupati, S., & Madhivanan, P. (2019). Improving socioeconomic status may reduce the burden of malaria in sub Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*,

14(1), 1–26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211205>

Dinkes NTT. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur* (2018th ed.). <https://dinkes.nttprov.go.id/index.php/publikasi/publikasi-data-dan-informasi?download=17:profil-kesehatan-tahun-2018>.

DINKES NTT. (2019). *Rencana Strategis Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2019-2023* (Vol. 53, Issue 9). Dinas Kesehatan Provinsi NTT.

Djoko, G. dkk. (2019). *Klimatologi Pertanian*. Pusaka Media.

http://repository.lppm.unila.ac.id/15416/1/klimatologi_pertanian.pdf

Essendi, W. M., Vardo-Zalik, A. M., Lo, E., Machani, M. G., Zhou, G., Githeko, A. K., Yan, G., & Afrane, Y. A. (2019). Epidemiological risk factors for clinical malaria infection in the highlands of Western Kenya. *Malaria Journal*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2845-4>

Ferlia Susanti, & Wantini, S. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Analis Kesehatan*, 3(1), 327–338.

Fitriany, J., & Sabiq, A. (2018). Malaria. *Jurnal Averrous*, 4(2), 10–31.

<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0004195>[http://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-016-1588-](http://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-016-1588-8)

[8%0Ahttps://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.2012.11-0577](https://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.2012.11-0577)[0Ahttp://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s1291](http://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s1291)

Gustina, M. (2018). Studi Ekologi Hubungan Iklim Dengan Kejadian Malaria Di Kota Bengkulu Tahun 2011-2013. *Jurnal Media Kesehatan*, 8(1), 58–62. <https://doi.org/10.33088/jmk.v8i1.258>

Hakim, L. (2017). Malaria: Epidemiologi dan Diagnosis. *Aspirator*, 3(2), 107–116.

- Irawan, B. (2016). Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(1), 28.
<https://doi.org/10.21082/fae.v24n1.2006.28-45>
- Ismah, Z. (2018). Dasar Epidemiologi. In *Fakultas Kesehatan Masyarakat*. UIN Medan. http://repository.uinsu.ac.id/5523/1/DIKTAT_DASAR_EPID.pdf
- Janie, D. N. A. (2012). *Statistik Deskriptif & Regresi Linier Berganda Dengan SPSS* (A. Ika (ed.)). Semarang University Press.
<https://repository.usm.ac.id/files/bookusm/B208/20170519022209-Statistik-Deskriptif-&-Regresi-Linier-Berganda-dengan-SPSS.pdf>
- Kazwaini, M., & Mading, M. (2015). MALARIA DI PULAU SUMBA PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR The Species and Status of Anopheles spp . as Potential Vector of Malaria in Sumba Island East Nusa Tenggara Province. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 14 NO.2, 96–105.
<https://media.neliti.com/media/publications/81742-ID-jenis-dan-status-anopheles-spp-sebagai-v.pdf>
- KEMENKES. (2015). Pedoman Manajemen Malaria. In *Direktur Jenderal P2PL*.
<http://ppid-dinkes.sumselprov.go.id/download/107>
- KEMENKES. (2017). Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria. In *KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA*.
<https://doi.org/10.22435/jek.v13i3Sep.5115.201-209>
- KEMENKES. (2019a). *Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria*. Kementerian Kesehatan RI.
- KEMENKES. (2019b). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (Issue 497).
<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- Lase, L. Y. (2016). Identifikasi Jenis Nyamuk Di Desa Fodo Kecamatan

Gunungsitoli Selatan Kota Gunungsitoli. *SKRIPSI*, 43.

<http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/8210>

Mading, M., & Kazwaini, M. (2014). *Ekologi Anopheles spp. DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH*. 6(1), 13–20.

Manumpa, S. (2016). PENGARUH FAKTOR DEMOGRAFI DAN RIWAYAT MALARIA TERHADAP KEJADIAN MALARIA (Studi di Puskesmas Mor, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor - NTT). *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(3), 338–348. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i3>

Mardiana, & Musadad, D. A. (2012). PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP INSIDEN MALARIA DI KABUPATEN BINTAN KEPULAUAN RIAU DAN KABUPATEN BANGGAI SULAWESI TENGAH. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 11(1), 52–62.

<https://media.neliti.com/media/publications/79797-ID-pengaruh-perubahan-iklim-terhadap-inside.pdf>

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA. (2015). PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 68 TAHUN 2015 TENTANG PEDOMAN JEJARING DAN PEMANTAPAN MUTU LABORATORIUM MALARIA. In *BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA*. <https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/pmk682015.pdf>

Nurdin, E. (2011). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Malaria di Wilayah Tambang Emas Kabupaten Sijunjung*. 1–14.

P, D. K. (2015). Menjaga kesehatan di usia lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 19–30.

Parham, P. E., Waldock, J., Christophides, G. K., Hemming, D., Agosto, F., Evans, K. J., Fefferman, N., Gaff, H., Gumel, A., Ladeau, S., Lenhart, S., Mickens, R. E., Naumova, E. N., Ostfeld, R. S., Ready, P. D., Thomas, M. B., Velasco-hernandez, J., Michael, E., & Parham, P. E. (2015). *Climate , environmental and socio-economic change : weighing up the balance in*

vector-borne disease transmission.

Puspita, E. S., & Yulianti, L. (2016). Perancangan Sistem Peramalan Cuaca Berbasis Logika Fuzzy. *Media Infotama*, 12(1), 1–10.
<https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/267>

Raharjo, M. (2011). MALARIA VULNERABILITY INDEX (MLI) UNTUK MANAJEMEN RISIKO DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL TERHADAP LEDAKAN MALARIA DI INDONESIA Oleh Mursid Raharjo * Bagian Kesehatan Lingkungan , Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP Mahasiswa Program Doktor Ilmu Lingkungan. *Vektora*, III(1), 53–80.

Rahim, R., Martosenjoyo, T., Amin, S., & Hiromi, R. (2016). Karakteristik Data Temperatur Udara dan Kenyamanan Termal di Makassar. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI 2016*, 75–78.
<https://eng.unhas.ac.id/arsitektur/files/5ae701ff47802.pdf>

Rengganis, H. (2016). ZONASI WILAYAH PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR UNTUK PEMBANGUNAN IRIGASI DI PULAU SUMBA, NUSA TENGGARA TIMUR. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 14(1), 17–33.
<https://media.neliti.com/media/publications/57397-ID-zonasi-wilayah-pendayagunaan-sumber-daya.pdf>

Riyanto, A. (2011). *Penerapan Analisis Multivariat dalam Penelitian Kesehatan* (II). Nuha Medika.

Sormin, S. M. (2018). *HUBUNGAN IKLIM (TEMPERATUR, KELEMBABAN, CURAH HUJAN DAN KECEPATAN ANGIN) DENGAN KEJADIAN MALARIA DI KABUPATEN MANDAILING NATAL TAHUN 2011-2015.*

Sutarto, & Cania, E. (2017). Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. *Agromed Unila*, 4(1), 271–278.
http://repository.lppm.unila.ac.id/5713/3/artikel_agro.pdf

Suwarti, Mulyono, Prasetyo, B., Rifa'i, A., Diastiara, I. R., Indriyani, L., & Putro,

W. P. (2017). Pembuatan Monitoring Kecepatan Angin Dan Arah Angin Menggunakan Mikrokontroler Arduino. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 05(01), 56–64.

<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/3152>

Talapko, J., Škrlec, I., Alebić, T., Jukić, M., & Včev, A. (2019). Malaria: The past and the present. *Microorganisms*, 7(6).

<https://doi.org/10.3390/microorganisms7060179>

Wardani, D. W. S. R., & Arifah, N. (2016). Hubungan Antara Faktor Individu dan Faktor Kejadian Malaria T. *Majority*, 5, 86–91.

WHO. (2015). Guidelines for The Treatment of Malaria. In *World Health Organization* (Vol. 3). WHO. <https://doi.org/10.1046/j.1472-765X.2002.01179.x>

©UKDWN