

# **Hubungan Faktor Iklim dengan Insidensi Malaria di Kota Ambon**

**Skripsi**



**Christo Alvido Latuny**

**31170133**

**Program Studi 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 : Christo Alvido Latuny  
NIM : 31170133  
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 IKLIM DENGAN INSIDENSI MALARIA DI KOTA AMBON”**

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 : 6 Juli 2021

Yang menyatakan

  
(Christo Alvido Latuny)  
NIM.31170133

# **Hubungan Faktor Iklim dengan Insidensi Malaria di Kota Ambon**

## **Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains (S.Si)  
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Christo Alvido Latuny**

**31170133**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta**

**2021**

## Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN INSIDENSI MALARIA DI KOTA AMBON

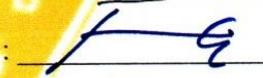
telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**CHRISTO ALVIDO LATUNY**  
31170133

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 25 Juni 2021

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, S.U. :   
(Ketua Tim/Penguji I)
2. Drs. Djoko Rahardjo, M. Kes. :   
(Dosen Pembimbing Utama/Dosen Penguji II)
3. drh. Vinsa Cantya Prakasita, M. Sc., SKH. :   
(Dosen Pembimbing Pendamping/Dosen Penguji III)

Yogyakarta, 1 Juli 2021

Disahkan Oleh:

Dekan,

  
  
Drs. Kisworo, M. Sc.  
NIK : 874E054

Ketua Program Studi,

  
Dra. Aniek Prasetyaningsih, M. Si.  
NIK: 8844E075

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

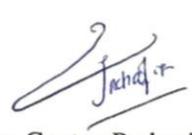
Judul : Hubungan Faktor Iklim dengan Insidensi Malaria di Kota Ambon  
Nama Mahasiswa : Christo Alvido Latuny  
Nomor Induk Mahasiswa : 31170133  
Hari/Tanggal Ujian : Jumat, 25 Juni 2021

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Drs. Djoko Rahardjo, M. Kes.  
NIK : 874E054

  
drh. Vinsa Cantya Prakasita, SKH. M. Sc.  
NIK : 204E539

Ketua Program Studi Biologi

  
Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.  
NIK : 884E075

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

### **HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN INSIDENSI MALARIA DI KOTA AMBON**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 1 Juli 2021



**CHRISTO ALVIDO LATUNY**

**31170133**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus karena atas penyertaanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN INSIDENSI KASUS MALARIA DI KOTA AMBON. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana bagi mahasiswa Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Selama dalam mengerjakan skripsi, penulis telah memperoleh banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis pada kesempatan kali ini ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Kisworo, M. Sc., sebagai Dekan Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.
2. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M. Si., sebagai Ketua Prodi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.
3. Drs. Djoko Rahardjo, M. Kes & drh. Vinsa Cantya Prakasita, SKH. M. Sc. sebagai dosen pembimbing pertama dan kedua yang selalu mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini.
4. Dinas Kesehatan Kota Ambon, Puskesmas Amahusu, Puskesmas Kayu Putih, Puskesmas Passo, Puskesmas Nania, Puskesmas Tawiri-Laha sebagai penyedia data insiden malaria di Kota Ambon.
5. Kantor BMKG Stasiun Meteorologi Pattimura Ambon, sebagai penyedia data iklim di Kota Ambon.
6. Orang tua penulis, Frans Th. Latuny dan Jenny Novita Lopulalan yang selalu memberikan dukungan dan doa bagi penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini.
7. Ibu Meggy Latuny, sebagai orang yang membantu menghubungi pihak Dinas Kesehatan Kota Ambon dan Puskesmas untuk mendapatkan data data insiden malaria di Kota Ambon.
8. Teman-teman di Fabio UKDW terkhususnya Bioteknologi 2017 yang selalu memberikan semangat, Numero Uno Squad, Kak Windu, Kak Belle, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah berkontribusi membantu penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak sekali kekurangan, sehingga memerlukan adanya saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat menjadi berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 1 Juli 2021

Christo Alvido Latuny

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL DEPAN .....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
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 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Penyakit Malaria .....	4
2.1.1 Klasifikasi <i>Anopheles</i> sp. ....	4
2.1.2 <i>Anopheles</i> sp. sebagai vektor .....	5
2.1.3 Klasifikasi <i>Plasmodium</i> sp. ....	6
2.1.4 Habitat <i>Plasmodium</i> sp. ....	6
2.2 Faktor Penyebab Tingginya Penyakit Malaria .....	7
2.3 Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Insiden Malaria .....	7
2.3.1 Suhu .....	9
2.3.2 Kelembaban .....	10
2.3.3 Intensitas Curah Hujan .....	10
2.4 Karakteristik Wilayah Kota Ambon .....	11
2.4.1 Letak Geografis dan Demografi .....	11
2.4.2 Kondisi Iklim .....	12
2.4.3 Program Pengendalian Malaria .....	14

2.5 Integrated Vector Management (IVM) .....	15
2.6 Hipotesis Penelitian .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Desain Penelitian .....	17
3.3 Alat dan Bahan .....	17
3.4 Lokasi Penelitian .....	18
3.5 Jenis dan Sumber Data .....	18
3.6 Cara Kerja .....	19
3.6.1 Data Penyakit Malaria .....	20
3.6.2 Data Iklim .....	20
3.7 Analisis Data .....	20
<b>BAB HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Karakteristik Wilayah dan Demografi .....	22
4.2 Pola Insiden Malaria di Kota Ambon .....	25
4.3 Hubungan Faktor Iklim Dengan Insiden Malaria di Kota Ambon .....	30
4.4 Program Pengendalian Malaria di Kota Ambon .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Struktur Penduduk Kota Ambon Berdasarkan Jenis Kelamin	23
4.2	Struktur Penduduk Kota Ambon Berdasarkan Kelompok Umur Tahun 2019	24
4.3	Pola Insiden Kasus Malaria Positif di Kota Ambon	25
4.4	Faktor Resiko Insiden Malaria	29
4.5	Hubungan Parameter Iklim Dengan Insiden Malaria	31
4.6	Hasil Analisis Statistik Antara Faktor Iklim Dengan Kasus Malaria	33
4.7	Tabel Program Pengendalian Malaria di Kota Ambon	36

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Nyamuk <i>Anopheles</i> sp.	5
2.2	<i>Plasmodium</i> sp.	6
2.3	Siklus Hidup Plasmodium	7
2.4	Proses Terbentuknya Hujan	11
2.5	Wilayah Kota Ambon	12
3.1	Peta Pembagian Wilayah Kota Ambon	18
4.1	Pola Insiden Kasus Malaria Positif di Kota Ambon	27
4.2	Pola Hubungan Parameter Iklim Dengan Insiden	32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1	Data Insidensi Malaria di Kota Ambon Tiap Kecamatan Tahun 2016-2020	46
2	Data Iklim (Curah Hujan, Suhu, dan Kelembaban) di Kota Ambon tahun 2016-2020.	49
3	Proses Pengambilan Data di Lapangan.	52
4	Hasil Olah Data Dengan Uji Statistik Korelasi Regresi Dengan Menggunakan Program SPSS	54
5	Surat Izin Melakukan Penelitian Dan Permintaan Data	56

## **Hubungan Faktor Iklim dengan Insidensi Malaria di Kota Ambon**

### **ABSTRAK**

CHRISTO ALVIDO LATUNY

31170133

Banyak faktor yang mempengaruhi insidensi malaria di kota Ambon, salah satunya yaitu faktor iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola iklim dengan insiden penyakit malaria. Penelitian dilakukan pada bulan Januari hingga Juni 2021 dengan menggunakan data sekunder berupa data iklim dan data insiden malaria tahun 2016-2020 yang bersumber dari data resmi Dinas Kesehatan Kota Ambon, Puskesmas, dan BMKG. Data yang diambil dan dianalisis meliputi insidensi malaria pada masing-masing kecamatan yaitu Nusaniwe, Sirimau, Baguala, dan Teluk Ambon serta data iklim berupa data curah hujan, suhu, dan kelembaban. Untuk mengetahui hubungan faktor iklim dan insidensi dianalisis dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi. Berdasar analisis data diketahui bahwa insidensi malaria mengalami penurunan secara konsisten dari tahun 2016 – 2020 sebesar 93%. Laju penurunan insidensi tertinggi terjadi pada tahun 2018 dan terendah pada tahun 2020. Terdapat perbedaan laju penurunan insidensi malaria pada tiap kecamatan. Laju penurunan insidensi malaria tertinggi ditemukan pada kecamatan Sirimau, diikuti kecamatan Teluk Ambon, Baguala dan terendah pada kecamatan Nusaniwe. Berdasar analisis korelasi dan regresi diketahui bahwa faktor iklim tidak berhubungan secara signifikan dengan insidensi malaria yang terjadi di Kota Ambon. Diduga faktor perilaku masyarakat dan kualitas program pengendalian menjadi faktor utama penyebab insidensi malaria.

**Kata kunci** : Malaria, Iklim, Kota Ambon

## ***Relationship Of Climate Factors With Malaria Incidents In Ambon City***

### **ABSTRACT**

CHRISTO ALVIDO LATUNY

31170133

*Many factors affect the incidence of malaria in Ambon city, one of which is climatic factors. This study aims to determine the relationship between climate patterns and the incidence of malaria. The study was conducted from January to June 2021 using secondary data in the form of climate data and malaria incidence data for 2016-2020 which were sourced from official data from the Ambon City Health Office, Puskesmas, and BMKG. The data taken and analyzed include the incidence of malaria in each sub-district, namely Nusaniwe, Sirimau, Baguala, and Ambon Bay as well as climate data in the form of rainfall, temperature, and humidity data. To determine the relationship between climate factors and incidence, it was analyzed using correlation and regression analysis. Based on data analysis, it is known that the incidence of malaria has decreased consistently from 2016 - 2020 by 93%. The highest rate of decline in incidence occurred in 2018 and the lowest in 2020. There are differences in the rate of decline in malaria incidence in each sub-district. The highest rate of decrease in malaria incidence was found in Sirimau sub-district, followed by Teluk Ambon sub-district, Baguala and the lowest in Nusaniwe sub-district. Based on correlation and regression analysis, it is known that climatic factors are not significantly related to the incidence of malaria in Ambon city. It is suspected that community behavior factors and the quality of control programs are the main factors causing the incidence of malaria.*

**Keywords :** *Malaria, Climate, Ambon City*

©UKDW

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Malaria merupakan salah satu penyakit tular vektor yang melibatkan agen, vektor dan host. Yang berperan sebagai agen adalah Plasmodium, nyamuk *Anopheles* sp. sebagai vektor, dan manusia sebagai host. Telah tercatat bahwa malaria tergolong dalam penyakit endemis yang memiliki faktor tertentu. Salah satunya adalah faktor lingkungan berupa iklim, antara lain temperatur, kelembaban, serta intensitas curah hujan. Ketiga faktor ini sangat mempengaruhi kejadian kasus malaria karena berhubungan dengan hidup vektor yaitu nyamuk *Anopheles* sp. baik dari habitatnya maupun pola hidupnya. Dalam penelitian Mardiana (2012) menyatakan bahwa temperatur, kelembaban, dan intensitas curah hujan bisa memperpanjang usia nyamuk dan memperpanjang masa inkubasi Plasmodium.

Indonesia merupakan salah satu negara yang dilintasi daerah khatulistiwa. Hal ini menjadikan Indonesia hanya memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Selain itu, dengan adanya khatulistiwa menciptakan iklim tropis dengan tingkat curah hujan yang cukup setiap tahunnya. Kota Ambon merupakan bagian dari Provinsi Maluku, terletak di wilayah timur Indonesia yang didominasi oleh wilayah perairan, yang dapat terjadi penguapan sehingga menciptakan awan hujan yang cukup banyak. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Ambon 2010 dalam penelitian Sanaky *et al.* (2014), telah terjadi kasus penyakit malaria klinis mencapai 8.257 kasus, dan tercatat positif berjumlah 3.490 kasus dengan nilai API (*Annual Parasite Incidence*) 2,18%. Terjadi peningkatan kasus pada tahun 2011 menjadi 5.592 kasus dengan penderita positif malaria berjumlah 1.662 kasus (API : 4,73%). Pada tahun 2012, terjadi kasus malaria klinis sebanyak 6.648 dengan positif malaria adalah 1.160 kasus (API : 4,49%). Pada tahun 2013, tercatat kasus malaria klinis sebanyak 5.845 dan penderita positif sebanyak 1.588 kasus dengan nilai API 4,14%. Berdasarkan informasi dari

media massa daring Republika (2011), daerah Maluku sendiri cenderung yang menyebabkan malaria adalah *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium falciparum*.

Hasil penelitian dari Sulasmi (2017) tentang pengaruh curah hujan, kelembaban, dan temperatur terhadap prevalensi malaria di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan menyatakan bahwa faktor iklim mempengaruhi serta meningkatkan potensi terjadi prevalensi penyakit malaria, hal ini diakibatkan karena kondisi iklim sangat berpengaruh terhadap lingkungan pertumbuhan optimal nyamuk *Anopheles* sp..

Penelitian Suwito et al. (2010) menyatakan bahwa intensitas curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan nyamuk penyebab penyakit tular vektor, sehingga tingginya curah hujan mampu menciptakan genangan air yang baik untuk nyamuk bertumbuh dan berkembang. Kota Ambon sendiri memiliki perubahan iklim cukup berbeda akibat dampak pemanasan global sehingga tercipta pola hujan yang bernama *local-unimodal* yaitu tipe pola hujan yang tidak sama dengan tipe moonson umumnya yang ada di Indonesia. (Laimeheriwa. S, 2012. dalam Laimeheriwa, 2014).

Penelitian ini dilakukan karena mengingat bahwa kondisi iklim di wilayah Maluku khususnya pulau Ambon sangat berbeda dengan wilayah Indonesia yang lain, kadang tidak stabil karena dampak iklim global berupa El Nino, yang menjadikan musim kemarau berkepanjangan dan La Nina, yang menjadikan musim hujan berkepanjangan. Disamping itu, pengaruh wilayah perairan dari pulau Ambon yang dominan membuat penguapan terjadi sepanjang hari sehingga membentuk awan hujan, sehingga ketika terjadi musim kemarau tetap hujan, begitu juga sebaliknya (Laimeheriwa. S, 2012. dalam Laimeheriwa, 2014 dan Safitri, 2015). Melihat fenomena tersebut, maka perlu dilakukan kajian penelitian apakah fenomena tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan vektor nyamuk *Anopheles* sp. serta siklus hidup parasit plasmodium penyebab penyakit malaria khususnya di wilayah Kota Ambon atau sebaliknya. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu tentang kemungkinan adanya hubungan antara pengaruh faktor

iklim berupa temperatur, kelembaban, dan intensitas curah hujan dengan pertumbuhan kasus atau insiden malaria yang terjadi di Kota Ambon.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimana karakteristik dan demografi wilayah Kota Ambon?
- 1.2.2 Bagaimana pola insiden dan program pengendalian penyakit malaria di Kota Ambon?
- 1.2.3 Bagaimana hubungan faktor iklim dengan pertumbuhan kasus malaria di Kota Ambon?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan bertujuan agar dapat :

- 1.3.1 Mengetahui karakteristik dan demografi wilayah Kota Ambon.
- 1.3.2 Mengetahui pola insiden dan program pengendalian penyakit malaria di Kota Ambon.
- 1.3.3 Mengetahui hubungan faktor iklim dengan pertumbuhan kasus malaria di Kota Ambon.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Sebagai informasi bagi akademisi tentang ada atau tidaknya pengaruh faktor iklim terhadap pertumbuhan kasus malaria di Kota Ambon.
- 1.4.2 Sebagai edukasi bagi masyarakat tentang ada atau tidaknya pengaruh faktor iklim terhadap pertumbuhan kasus malaria di Kota Ambon.
- 1.4.3 Sebagai rekomendasi pada Pemerintah Daerah tentang waktu (bulan) yang perlu diwaspadai sebagai waktu peningkatan pertumbuhan kasus penyakit malaria di Kota Ambon.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

- 5.1.1 Karakteristik wilayah Kota Ambon memiliki rata-rata kondisi iklim yang sama.
- 5.1.2 Terjadi penurunan insiden malaria dari tahun 2016 hingga tahun 2020 di Kota Ambon dengan total 97% menurun. Ada perbedaan pola penurunan insiden pada masing-masing kecamatan.
- 5.1.3 Faktor iklim (curah hujan, suhu, dan kelembaban) tidak berhubungan yang signifikan dengan penurunan insiden malaria di Kota Ambon.

#### 5.2 Saran

Perlu adanya penelitian yang berkelanjutan untuk mengembangkan penelitian ini yaitu dengan menggunakan data interval waktu 10 – 30 tahun terakhir untuk melihat hubungan faktor iklim dengan insidensi malaria di Kota Ambon. Selain itu perlu dilakukan uji lanjutan terhadap faktor selain iklim untuk membuktikan pengaruh selain faktor iklim terhadap insiden malaria. Kepada instansi pemerintah kemudian dapat mulai memperhatikan waktu-waktu tertentu peningkatan insiden malaria baik kasus lama maupun kasus impor. Selain itu dapat menghimbau warga masyarakat untuk tetap mewaspadaai waktu tertentu yang berpotensi membuat genangan air serta selalu menjaga lingkungan agar tetap bersih agar tidak menciptakan *breeding place* untuk nyamuk *Anopheles* sp. tumbuh. Dalam perancangan program malaria, perlu adanya integrasi terpusat oleh Pemerintah Pusat kemudian disesuaikan dengan kondisi lingkungan daerah lokal untuk penerapan program malaria. Perlu adanya

pembuatan program pengendalian menyesuaikan dengan standar *Integrated Vector Management* (IVM) yang dikeluarkan oleh WHO. Selain itu perlu adanya kerja sama dan koordinasi antara Pemerintahan, lembaga-lembaga swasta maupun

©UKDW

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-amin, M., & Juniati, D. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(6), 33–42.
- Alemu, A., Abebe, G., Tsegaye, W., & Golassa, L. (2011). Climatic variables and malaria transmission dynamics in Jimma town, South West Ethiopia. *Parasites & vectors*, 4(1), 1-11.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Ambon. (2020).
- BMKG Stasiun Meteorologi Pattimura Ambon.
- Center of Diseases Control and Prevention. Malaria. (<https://www.cdc.gov/malaria/about/biology/>). Diakses 4 Februari 2021.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria Di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI;2008
- Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Ambon
- Gustina, M. (2015). Study Ekologi Hubungan Iklim Dengan Kejadian Malaria Di Kota Bengkulu Tahun 2011-2013. *Jurnal Media Kesehatan*, 8(1), 58-62.
- Hasyim, H., Camelia, A., & Fajar, N. A. 2014. Determinan kejadian malaria di wilayah endemis. *Kesmas: National Public Health Journal*, 291-294.
- Harvard T. H. Chan. 2014. Infection in malaria-transmitting mosquito discovered. (<https://www.hsph.harvard.edu/news/press-releases/infection-in-malaria-transmitting-mosquito-discovered/>). Diakses 4 Februari 2021
- Kawulur, H. S., Ayomi, I., Suebu, M., Rokhmad, M. F., & Pardi, M. R. (2019). Pengaruh Faktor Klimatik Terhadap Kepadatan Nyamuk *Anopheles farauti* di Ekosistem Pantai dan Rawa Provinsi Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 11(2), 72-79.
- Kazwaini, M., & Mading, M. 2014. Jenis Dan Status *Anopheles* Spp. Sebagai Vektor Potensial Malaria Di Pulau Sumba Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 14(2), 96-105.
- Keptiyah, S. M., Martini, M., & Saraswati, L. D. 2017. GAMBARAN FAKTOR PERILAKU DAN FAKTOR LINGKUNGAN DI DAERAH ENDEMIS MALARIA (Studi di Daerah Endemis Rendah dan Daerah Endemis Tinggi Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo Tahun 2015). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(2), 64-69.
- Krisher, L. K., Krisher, J., Ambuludi, M., Arichabala, A., Beltrán-Ayala, E.,

- Navarrete, P., Ordoñez, T., Polhemus, M. E., Quintana, F., Rochford, R., Silva, M., Bazo, J., & Stewart-Ibarra, A. M. (2016). Successful malaria elimination in the Ecuador-Peru border region: epidemiology and lessons learned. *Malaria Journal*, 15(1), 1–15.
- Laimeheriwa, S. 2012. Perubahan iklim dan dampaknya terhadap perubahan musim tanam di wilayah Maluku dengan pola hujan moonson. *J. Agrilen* 1: 75-84.
- Laimeheriwa, S. 2014. Analisis Tren Perubahan Curah Hujan Pada Tiga Wilayah Dengan Pola Hujan Yang Berbeda di Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian* 10: 71-78.
- Lestari, T. R. P. (2012). Pengendalian Malaria dalam Upaya Percepatan Pencapaian Target Millennium Development Goals. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(1), 22.
- Ludyaningrum, R. M. (2016). PERILAKU BERKENDARA DAN JARAK TEMPUH DENGAN KEJADIAN ISPA PADA MAHASISWA UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA Driving Behavior and Mileage with the Incidence of URI on Students at Universitas Airlangga Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(3), 384–395.
- Mardiana, M., & Musadad, D. A. 2012. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Insiden Malaria di Kabupaten Bintan Kepulauan Riau dan Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 11(1), 79797.
- Maulidani, S., Ihsan, N., & Sulistiawaty, S. 2015. Analisis Pola Dan Intensitas Curah Hujan Berdasarkan Data Observasi Dan Satelit Tropical Rainfall Measuring Missions (Trmm) 3b42 V7 Di Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 11(1), 319190.
- Marhamah, M., & Husna, I. 2019. AKTIVITAS ANTIMALARIA TANAMAN TALI KUNING (*Anamirta cocculus*) TERHADAP *Plasmodium* sp. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 6(1), 66-74.
- Mohammadkhani, M., Khanjani, N., Bakhtiari, B., Tabatabai, S. M., & Sheikhzadeh, K. (2019). The Relation Between Climatic Factors and Malaria Incidence in Sistan and Baluchestan, Iran. *SAGE Open*, 9(3).
- Pemkot Ambon. 2021. Keadaan Geografis. ([https://ambon.go.id/keadaan-geografis/#:~:text=Kota%20Ambon%20merupakan%20Ibukota%20Provinsi,Survey%20Tata%20Guna%20Tanah%201980\).&text=Berbatasan%20dengan%20Petuanan%20Desa%20Hitu,Kecamatan%20Leihutu%20Kabupaten%20Maluku%20Tengah](https://ambon.go.id/keadaan-geografis/#:~:text=Kota%20Ambon%20merupakan%20Ibukota%20Provinsi,Survey%20Tata%20Guna%20Tanah%201980).&text=Berbatasan%20dengan%20Petuanan%20Desa%20Hitu,Kecamatan%20Leihutu%20Kabupaten%20Maluku%20Tengah)). Diakses 19 Januari 2021.
- Pratama, G. Y. 2015. Nyamuk *Anopheles* sp dan faktor yang mempengaruhi di Kecamatan Rajabasa, Lampung Selatan. *Jurnal Majority*, 4(1).

- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. 2018. Analisis pengaruh fenomena indian ocean dipole (IOD) terhadap curah hujan di pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 57-67.
- Rahayu, H., As, N. A., & Santoso, H. (2019). Kajian Pola Hidup Pasien Malaria Yang Dirawat Di Rumah Sakit Islam Unisma Tahun 2016-2017. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 5(1), 31-37.
- Republika. 2011. Duh..16.500 Orang Maluku Positif Malaria. (<https://www.republika.co.id/berita/ln8eq8/duh16500-orang-maluku-positif-malaria>). Diakses 4 Februari 2021.
- Safitri, S. 2015. El Nino, La Nina dan Dampaknya Terhadap Kehidupan di Indonesia. *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 4(2).
- Sanaky, J. M., Arsunan, A. A., Anwar Daud. 2014. "Hubungan Dan Peta Sebaran Malaria di Kota Ambon Tahun 2014" dalam *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Hassanudin*.
- Sandy, S., & Wike, I. 2019. Pengaruh iklim terhadap Annual Parasite Incidence malaria di Kabupaten Jayapura tahun 2011–2018. *JHECDs: Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 5(1), 9-15
- Santos-Vega, M., Bouma, M. J., Kohli, V., & Pascual, M. (2016). Population Density, Climate Variables and Poverty Synergistically Structure Spatial Risk in Urban Malaria in India. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(12), 1–18.
- Sari, W., Zanaria, T. M., & Agustina, E. 2011. Studi Jenis Nyamuk Anopheles pada Tempat Perindukannya di Desa Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jurnal Biologi Edukasi*, 3(1), 31-34.
- Sudarto. 2011. Pemanfaatan dan Pengembangan Energi Angin Untuk Proses Produksi Garam di Kawasan Timur Indonesia. *Jurnal TRITON*, 7(2), 61-70.
- Sulasmis, S., Setyaningtyas, D. E., Rosanji, A., & Rahayu, N. 2017. Pengaruh curah hujan, kelembaban, dan temperatur terhadap prevalensi Malaria di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. *JHECDs: Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 3(1), 22-27.
- Sulistiyawati, S. (2012). Statistik Spasial Kepadatan Penduduk terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Purworejo dengan Menggunakan Gis. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 6(2), 249-257.
- Sutarto, & Cania, E. (2017). Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. *Agromed Unila*, 4(1), 271–278.

- Suwito, S., Hadi, U. K., Sigit, S. H., & Sukowati, S. (2010). Hubungan Iklim, Kepadatan Nyamuk Anopheles Dan Kejadian Penyakit Malaria. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(1), 42-42.
- Tukidi. (2010). Karakteristik Curah Hujan di Indonesia. *Jurnal Geografi FIS UNNES*, 7(2).
- Ulfah, A., & Sulistya, W. 2015. Penentuan Kriteria Awal Musim Alternatif di Wilayah Jawa Timur. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 16(3).
- Waileruny, W., E. S. Wiyono, S. H. Wisudo, A. Purbayanto, T. W. Nurani. (2014). Musim dan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang di Laut Banda dan Sekitarnya Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 5(1)
- Willa, R. W., & Kazwaini, M. 2015. Korelasi kepadatan Anopheles spp. dengan curah hujan serta status vektor malaria pada berbagai tipe geografi di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Indonesian Bulletin of Health Research*, 43(2), 20118.
- World Health Organization. (2016). WHO | Eliminating malaria. *World Health Organization*, 1–28.  
[http://www.who.int/about/licensing/copyright\\_form/en/index.html](http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html)