

**BUKU AJAR**

**KEANEKARAGAMAN *ANOPHELES* spp.  
DI DAERAH ENDEMIS MALARIA DESA  
RAMPAH KECAMATAN KUTAMBARU  
KABUPATEN LANGKAT**

**Prof. Dr. Dra. Irnawati Marsaulina, MS**

**Dhani Syahputra Bukit, SKM., MKM**

**Dr. dr. Tasrif Hamdi, M.Ked(An), Sp.An(K), KMN**

**USU Press**

*Art Design, Publishing & Printing*

Universitas Sumatera Utara, Jl. Pancasila, Padang Bulan,  
Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20155

Telp. 0811-6263-737

usupress.usu.ac.id

© USU Press 2023

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN

Marsaulina, Irnawati

Buku Ajar Keanekaragaman *Anopheles* spp. Di Daerah Endemis Malaria Desa Rampah Kecamatan Kutambaru Kabupaten Langkat/Irnawati Marsaulina; Dhani Syahputra Bukit; Tasrif Hamdi – Medan: USU Press 2023

v, 60 p; illus : 23 cm

Bibliografi

ISBN:

Dicetak di Medan, Indonesia

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku ini dengan baik.

Buku ajar yang berjudul Keanekaragaman Nyamuk *Anopheles* spp. di Daerah Endemis Malaria Desa Rampah Kecamatan Kutambaru Kabupaten Langkat ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang vektor khususnya nyamuk malaria. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada DRTPM (Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat) yang telah membiayai pembuatan buku ajar ini. Terima kasih diucapkan kepada dr. Rahmadani Sitepu, S.Pd, M.Kes,SpKKLP atas semua bantuannya ketika di lokasi penelitian juga dalam penyusunan buku ajar ini. Terima kasih juga kepada mahasiswa-mahasiswa MBKM (Merdeka Belajar-Kampus Merdeka) yaitu Astria, Auranisa, Nia, Putri, Samuel, dan Yessica yang telah ikut berpartisipasi dalam penulisan buku ajar ini.

Semoga buku ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang akan menggunakan buku ini sebagai bahan untuk mempelajari lebih khusus tentang keanekaragaman nyamuk *Anopheles* spp. di Desa Rampah. Kami telah berusaha sebaik mungkin namun tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh sebab itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga buku ajar ini dapat berdaya guna untuk semua pembaca sekalian. Akhir kata kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan dan penerbitan buku ini serta segala bantuan yang telah diberikan, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Medan, November 2023

Penyusun

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>BAB II MALARIA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Pengertian Malaria .....	6
2.2 Jenis Malaria .....	6
2.3 Epidemiologi Malaria .....	7
2.4 Gejala klinis .....	8
2.5 Patogenesis.....	9
2.6 Diagnosis Malaria .....	11
<b>BAB III VEKTOR MALARIA</b> .....	<b>15</b>
3.1 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	15
3.2 Siklus Hidup Nyamuk <i>Anopheles</i> spp.....	18
3.3 Klasifikasi nyamuk <i>Anopheles</i> spp. ....	19
3.4 Bionomik nyamuk <i>Anopheles</i> spp. ....	23
3.5 Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Malaria .....	25
<b>BAB IV MASALAH MALARIA</b> .....	<b>30</b>
4.1 Masalah Malaria di Dunia.....	30
4.2 Masalah Malaria di Indonesia.....	30
4.3 Masalah Malaria di Kabupaten Langkat.....	31
<b>BAB V GAMBARAN UMUM DESA RAMPAH</b> .....	<b>33</b>
5.1 Lokasi Desa Rambah .....	33
5.2 Kasus Malaria di Desa Rambah.....	33
5.3 Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Rambah.....	34
<b>BAB VI KEANEKARAGAMAN NYAMUK DI DESA RAMPAH</b> .....	<b>37</b>
6.1 Hasil Temuan Penelitian Spesies Nyamuk di Desa Rambah.....	37

6.2 Keanekaragaman Nyamuk di Desa Rampah.....	42
6.3 Nyamuk <i>Anopheles maculatus</i> .....	43
6.4 Nyamuk <i>Anopheles kochi</i> .....	45
6.5 Nyamuk <i>Aedes albopictus</i> .....	46
6.6 Nyamuk <i>Culex</i> spp. ....	48
<b>BAB VII PENGENDALIAN MALARIA.....</b>	<b>50</b>
7.1 Pencegahan Malaria .....	50
7.2 Pengendalian Malaria.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>59</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Masa Inkubasi Malaria.....	177
Tabel 6.1 Jumlah Sampel Nyamuk yang Diambil .....	399

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	18
Gambar 2. Telur Nyamuk <i>Anopheles</i> spp. ....	20
Gambar 3. Larva Nyamuk <i>Anopheles</i> spp.....	21
Gambar 4. Pupa Nyamuk <i>Anopheles</i> spp. ....	22
Gambar 5. Nyamuk <i>Anopheles</i> spp. Dewasa .....	22
Gambar 6. Genangan Air di Halaman Rumah Masyarakat Desa Rampah .....	36
Gambar 7. Gambar Rumah Masyarakat di Desa Rampah.....	36
Gambar 8. Gambar Sampel <i>Tipulidae</i> .....	37
Gambar 9. Gambar Sampel Nyamuk <i>Aedes albopictus</i> .....	38
Gambar 10. Hasil dan Jenis Nyamuk yang Ditangkap di Desa Rampah.....	40
Gambar 11. Nyamuk <i>Anopheles maculatus</i> .....	45
Gambar 12. Nyamuk <i>Anopheles kochi</i> .....	46
Gambar 13. Nyamuk <i>Aedes albopictus</i> .....	48
Gambar 14. Nyamuk <i>Culex</i> spp. ....	49





# BAB I

## PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit *plasmodium* yang dibawa oleh beberapa jenis nyamuk salah satunya *Anopheles* spp. betina. Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi, yaitu bayi, anak balita, dan ibu hamil. Selain itu, Malaria secara langsung menyebabkan anemia dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Malaria adalah penyakit endemik di banyak negara-negara di Afrika, Asia, dan Amerika Latin. Daerah-daerah ini memiliki iklim yang mendukung perkembangan nyamuk *Anopheles* spp. yang menjadi vektor penularan malaria. Malaria disebabkan oleh parasit *plasmodium*, dengan lima spesies utama yang menyebabkan malaria pada manusia yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium knowlesi* (WHO, 2022).

Malaria telah lama menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang paling meresahkan dan merugikan di seluruh dunia. Penyakit ini, disebabkan oleh parasit *plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* spp. yang terinfeksi, telah berdampak serius pada kesehatan masyarakat di daerah-daerah dengan penyebaran yang tinggi, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Upaya penanganan malaria dalam aspek kesehatan masyarakat menjadi esensial dalam memahami dampak, pencegahan, dan pengendalian penyakit (WHO, 2022).

Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* spp. yang terinfeksi. Gejala malaria bisa bervariasi, mulai dari demam, menggigil, dan nyeri kepala hingga masalah

serius seperti anemia, kerusakan organ, dan koma jika tidak diobati dengan tepat. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* spp. yang terinfeksi. Ketika nyamuk menggigit orang yang terinfeksi, parasit malaria dapat masuk ke dalam aliran darah manusia. Pencegahan malaria dapat dilakukan dengan penggunaan kelambu berinsektisida, obat-obatan profilaksis, dan pengendalian vektor nyamuk. Pengobatan yang efektif juga harus tersedia untuk penderita yang terinfeksi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Malaria tidak hanya memiliki dampak kesehatan yang signifikan, tetapi juga mempengaruhi pembangunan ekonomi dan sosial di banyak negara, terutama di daerah-daerah dengan tingkat penyebaran yang tinggi. Upaya pengendalian malaria telah diperkuat dengan berbagai inisiatif global dan nasional yang bertujuan untuk mengurangi penularan penyakit ini melalui pencegahan gigitan nyamuk, distribusi kelambu berinsektisida, dan pengobatan yang tepat waktu. Upaya pemberantasan malaria sudah mengalami kemajuan yang signifikan. Namun, tantangan yang masih ada adalah adaptasi parasit *plasmodium* terhadap obat-obatan yang digunakan untuk pengobatan, serta masalah perubahan iklim yang dapat memengaruhi penyebaran nyamuk vektor penyakit ini. Oleh karena itu, pemahaman dan kesadaran akan malaria, serta upaya berkelanjutan untuk penelitian, pengendalian, dan perawatan, tetap menjadi prioritas penting dalam sektor kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Malaria terutama menyebar di daerah-daerah tropis dan subtropis, di mana nyamuk *Anopheles* spp. yang berperan sebagai vektor dapat berkembangbiak dengan cepat. Faktor-faktor seperti perubahan iklim, urbanisasi, dan mobilitas populasi juga dapat memengaruhi penyebaran penyakit ini.

Malaria sering kali mempengaruhi komunitas yang kurang mampu secara ekonomi dan memiliki akses terbatas ke pelayanan kesehatan. Faktor-faktor ini dapat memperburuk ketidaksetaraan dalam kesehatan masyarakat, dengan kelompok rentan seperti anak-anak dan wanita hamil berisiko lebih tinggi terkena penyakit ini (WHO, 2021a).

Berdasarkan laporan *World Malaria Report 2021*, kasus Malaria diperkirakan sebanyak 1.7 miliar kasus malaria dan 10.6 juta kematian akibat malaria terjadi di dunia pada tahun 2000 sampai 2020. Secara global kasus malaria meningkat dari 227 juta kasus (tahun 2019) menjadi 241 juta kasus di tahun 2020. Penyakit ini banyak ditemukan di negara-negara tropis dan subtropis, seperti Afrika, Nigeria, India, dan Indonesia. Penyakit ini dapat dicegah dan disembuhkan. Kelompok yang berisiko tinggi terkena infeksi parah malaria yaitu bayi, anak di bawah 5 tahun, wanita hamil, orang yang sering bepergian ke luar negeri dan pengidap HIV/AIDS (WHO, 2021b).

Malaria menyebabkan 619 ribu orang meninggal dunia secara global pada tahun 2021. Angka itu menurun dibandingkan tahun sebelumnya yang sebanyak 625 ribu orang. Namun, jumlah kasus baru malaria justru meningkat, yakni dari 245 juta kasus baru pada tahun 2020 menjadi 247 juta kasus baru pada tahun 2021. Benua Afrika menyumbang lebih dari 90% kasus baru dan kematian akibat malaria tersebut. Malaria merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh parasit *plasmodium*. Parasit ini menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* spp. betina yang terinfeksi. Meski begitu, malaria tidak menular, atau tidak menyebar dari satu orang ke orang lain (WHO, 2021b).

Di Indonesia sebanyak 399 ribu kasus positif malaria tercatat pada tahun 2021. Tren penemuan kasus malaria secara fluktuatif tertinggi pada tahun 2021 sebesar 3,1 juta, meningkat

sekitar 56% dibanding dengan tahun sebelumnya. Target nasional untuk *positivity rate* malaria adalah kurang dari 5% sedangkan pencapaian nasional tahun ini tahun 2021 sebanyak 13% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Pada tahun 2020, Dinas Kesehatan Sumatera Utara (Dinkes Sumut) mencatat ada 5.133 kasus malaria yang terjadi di 10 daerah di Sumatera Utara. Tiga dari daerah tersebut, yaitu Kabupaten Batu Bara, Kabupaten Asahan, dan Kabupaten Labuhan batu Utara, termasuk dalam daerah-daerah yang masih menjadi tempat penyebaran malaria dan dianggap endemis. Daerah lain yang juga terdampak meliputi Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kota Gunung sitoli, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Langkat, serta Kabupaten Labuhan batu (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2020).

Provinsi Sumatera Utara memiliki berbagai faktor yang memengaruhi penyebaran dan penanganan malaria. Geografinya yang beragam, termasuk dataran rendah hingga pegunungan, menciptakan berbagai kondisi lingkungan yang cocok untuk nyamuk vektor. Selain itu, mobilitas penduduk dan kurangnya akses terhadap pelayanan kesehatan di daerah pedalaman dapat menghambat upaya pencegahan dan pengobatan yang efektif. Dampak malaria melibatkan kerugian kesehatan yang signifikan, khususnya pada kelompok rentan seperti anak-anak dan wanita hamil. Gejala-gejala seperti demam, menggigil, dan lemas dapat mengganggu aktivitas sehari-hari penduduk dan berpotensi mengakibatkan komplikasi yang serius jika tidak diobati dengan tepat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Kasus malaria di Kabupaten Langkat pada tahun 2020 yaitu sebanyak 26 kasus. Kecamatan Kutambaru, salah satu kecamatan endemis malaria, pada tahun 2021 memiliki kasus malaria tertinggi di Kabupaten Langkat yaitu sebanyak 16 kasus

yang ditemukan pada ibu hamil dan anak-anak. Lokasi penelitian berada di Desa Rampah, Kecamatan Kutambaru, dengan kondisi geografi daerah pegunungan (Bukit Barisan) yang sulit dijangkau (Dinas Kesehatan Kabupaten Langkat, 2021).