pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864
http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan

IDENTIFIKASI SPESIES VEKTOR MALARIA DI WILAYAH ENDEMIS RENDAH

Hafiz Ikhsan Firdaus[1], Tusy Triwahyuni[2], Selvia Anggraeni[3], Devita Febriani Putri[4*]

[1]Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati
[2,4]Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati
[3]Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

[*)]Email Korespondensi: devita@malahayati.ac.id

Abstract: Identification of Malaria Vector Species in A Low-Endemic Area. *Malaria is an infectious disease caused by the Plasmodium parasite, which can be found in human red blood cells or tissues. This parasite is transmitted through the bite of Anopheles mosquitoes, which are generally active at night. According to the World Health Organization (WHO), there were 249 million malaria cases globally in 85 endemic countries in 2022. The Southeast Asian region contributed 2% to the total global malaria cases, with the highest prevalence in Bangladesh, Indonesia, Myanmar, and Thailand. The endemicity level of an area can be determined based on the Annual Parasite Incidence (API) per 1,000 population. Hanura District has the highest malaria incidence compared to other districts/cities in Lampung Province until 2023. The identification of Anopheles mosquitoes is crucial to provide an understanding of vector species involved in malaria transmission. This information is essential in assessing disease transmission risk, determining vector control strategies, and reducing the malaria burden while protecting public health. To identify malaria vector species in a low-endemic area in Cilimus Village, Hanura District. This study was an entomological survey with a descriptive research design, using primary data obtained through mosquito capture methods with the total sampling technique. The results showed that the Anopheles species found in Cilimus Village was An. sundaicus, with a dominance of 5.19% of the total mosquitoes captured. The peak biting activity occurred between 21.00 - 22.00 WIB, with a higher tendency to be captured outdoors. The presence of An. sundaicus in Cilimus Village indicates that this species still plays a potential role as a malaria vector in the area. Its biting activity pattern shows a specific time preference. These findings can serve as a basis for malaria vector control efforts in low-endemic areas.*
Keywords: *Anopheles sundaicus, Low Endemicity, Malaria Vector , Species Identification.*

Abstrak: Identifikasi Spesies Vektor Malaria Di Wilayah Endemis Rendah. Malaria merupakan penyakit infeksi akibat parasit *Plasmodium* yang dapat ditemukan di dalam sel darah merah atau jaringan tubuh manusia. Parasit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles spp.*, yang umumnya aktif pada malam hari. Menurut *World Health Organization* (WHO), tercatat 249 juta kasus malaria secara global di 85 negara endemis pada tahun 2022. Wilayah Asia Tenggara berkontribusi sebesar 2% terhadap total kasus malaria global, dengan prevalensi tertinggi di Bangladesh, Indonesia, Myanmar, dan Thailand. Tingkat endemisitas suatu wilayah dapat ditentukan berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) per 1.000 penduduk. Kabupaten Hanura memiliki angka kejadian malaria tertinggi dibandingkan kabupaten/kota lain di Provinsi Lampung hingga tahun 2023. Identifikasi nyamuk *Anopheles* sangat diperlukan untuk memberikan pemahaman mengenai spesies vektor yang berperan dalam penularan malaria. Informasi ini penting dalam menentukan risiko penularan penyakit, strategi pengendalian vektor, serta upaya pengurangan beban malaria dan perlindungan

kesehatan masyarakat. Mengetahui Spesies Vektor Malaria Di Wilayah Endemis Rendah Di Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan. Penelitian ini merupakan survei entomologi dengan desain deskriptif, menggunakan data primer yang diperoleh melalui metode penangkapan nyamuk dengan teknik total sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies *Anopheles* yang ditemukan di Desa Cilimus adalah *An. sundaicus*, dengan dominasi sebesar 5,19% dari total nyamuk yang tertangkap. Puncak aktivitas menggigit terjadi pada pukul 21.00 - 22.00 WIB, dengan kecenderungan lebih banyak tertangkap di luar ruangan. Ditemukannya *An. sundaicus* di Desa Cilimus menunjukkan bahwa spesies ini masih berperan sebagai vektor potensial di wilayah tersebut, dengan pola aktivitas menggigit yang menunjukkan preferensi waktu tertentu. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam upaya pengendalian vektor malaria di daerah endemis rendah.

Kata Kunci : *Anopheles sundaicus*, Endemis Rendah, Identifikasi Spesies, Vektor Malaria.

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit yang dapat menular serta menarik perhatian seluruh dunia karena dampaknya yang begitu parah, hal ini dikarenakan malaria dapat mengakibatkan wabah di suatu daerah (WHO, 2021). Malaria merupakan penyakit infeksi menular akibat parasit *Plasmodium* yang dapat dijumpai di dalam sel darah merah atau jaringan. *Plasmodium* adalah parasit berupa protozoa, yaitu hewan bersel satu (Prastowo D, dkk, 2018).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tercatat terdapat 249 juta kasus malaria secara global di 85 negara endemis di tahun 2022. jumlah kasus malaria selama 2021 hingga 2022 meningkat sebesar 5 juta. Laporan WHO menyebutkan terjadinya peningkatan kasus dari 232 juta menjadi 233 juta selama periode 2020 hingga 2022 di Afrika. Wilayah Asia Tenggara berkontribusi sebesar 2% terhadap total kasus malaria secara global dan sudah tercatat sekitar 2 miliar kasus malaria dan 12 juta kematian akibat penyakit ini selama periode 2000 hingga 2022. Total kasus malaria mengalami penurunan antara tahun 2000 sampai 2022, dari 23 juta kasus menjadi 5 juta kasus. Namun, meskipun terjadi penurunan keseluruhan sebesar 12% dalam perkiraan kasus antara tahun 2021 dan 2022 di wilayah tersebut, peningkatan kasus dan kasus terlihat di Bangladesh, Indonesia, Myanmar, dan Thailand (WHO, 2023).

Indonesia berhasil menekan Angka Kesakitan Malaria atau *Annual Parasite Incidence* (API) menjadi < 1 per 1000 penduduk sejak 2015 hingga 2020. Menurut data dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) per tahun 2023, API di Indonesia tercatat sebanyak 1,5 per 1000 penduduk. Di Indonesia terdapat 389 kabupaten/kota (76%) dengan status bebas malaria, 72 kabupaten/kota (14%) dengan status endemis rendah, 26 kabupaten/kota (5%) dengan status endemis sedang, dan 27 kabupaten/kota (5%) dengan status endemis tinggi (Kemenkes, 2023).

Penyakit ini ditularkan vektor, yaitu nyamuk *Anopheles*, dengan cara menggigit manusia. Malaria diakibatkan oleh parasit bersel satu yaitu *Plaspodium*. Manusia dapat terinfeksi malaria setelah digigit oleh nyamuk di dalam tubuh nyamuk terdapat *Plasmodium*. Parasit tersebut akan masuk ke dalam tubuh lalu akan menetap di organ hati, yang selanjutnya akan menyerang sel darah merah (Kemenkes, 2020). *Plasmodium* yang dapat menginfeksi diantarnya *Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae, serta Plasmodium falciparum*. Parasit ini disebarkan oleh vektor nyamuk yaitu spesies *Anopheles spp* yang biasanya menginfeksi pada saat malam hari (Harijanto PN, 2014).

Faktor risiko terjadinya malaria disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu *host*, *agent*, dan *environment*. Agent dari penyakit malaria merupakan *Plasmodium*. Terdapat lima jenis *Plasmodium* yang tercatat dapat menyebabkan malaria, yaitu *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium knowlesi* (Buck, E., *et al*, 2023). Host dari penyakit malaria ini ada dua, yaitu host intermediat dan host definitif. Host intermediat adalah manusia yang di mana parasit malaria akan menjalani siklus aseksual, sedangkan host definitif dari malaria adalah nyamuk yang akan mengalami siklus seksual (Kemenkes, 2020). *Environment* merupakan lingkungan dari manusia dan nyamuk yang dapat mendukung perkembangbiakan jika kondisi lingkungannya baik (Khariri, 2019).

Salah satu host dari penyakit malaria ini adalah nyamuk yang juga berperan sebagai vektor malaria. Nyamuk tersebut merupakan nyamuk *Anopheles* sp. yang memiliki ciri khas berupa proboscisnya yang sangat panjang dan terdapat sisik hitam dan putih pada sayapnya. Ukuran nyamuk *Anopheles* berkisar antara 4 – 13 mm, bersifat rapuh dan terdiri dari tiga bagian tubuh yaitu kepala, toraks, serta abdomen. Pada bagian kepala terdapat mata (hensen), antena yang berfungsi sebagai pendeteksi bau dari hospesnya, proboscis, dan palpus yang terdapat di sisi kanan dan kiri proboscis untuk sensori (Setyaningrum, 2020).

Bagian toraks *Anopheles* berbentuk seperti lokomotif dengan tiga pasang kaki dan dua pasang sayap. Nyamuk ini memiliki alat keseimbangat yang terletak di antara toraks dan abdomen yang disebut halte. Abdomen *Anopheles* memiliki fungsi untuk pencernaan dan juga pembentukan telur. Selain itu, posisi istirahat nyamuk *Anopheles* adalah dengan posisi abdomen berada di udara (Setyaningrum, 2020).

Tercatat terdapat kurang lebih 2000 spesies dari genus *Anopheles* di seluruh dunia dengan di antaranya terdapat 60 spesies yang menjadi vektor malaria. Jumlah nyamuk spesies *Anopheles* di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 80 spesies dan 17 spesies di antaranya telah terbukti sebagai vektor malaria (Nopriadi, M., *et al*, 2017). Di daerah Provinsi Lampung, tercatat terdapat sekitar 12 spesies dari nyamuk *Anopheles* Spp yang berperan sebagai vektor malaria di wilayahnya, diantaranya yaitu *An. Vagus, An. Tesselatus, An. Minimus, An. Maculatus, An, Sundaicus, An. Indefinitus, An. Kochi, An. Subpictus, An. Barbirotris, dan An. Acconitus* (Dinas Kesehatan Lampung, 2017).

Setiap nyamuk *Anopheles* memiliki karakteristik tersendiri, mulai dari morfologi, kebiasaan menggigit, tempat berkembang biak, hingga lokasi perindukan. Waktu aktivitas menggigit nyamuk *Anopheles* terbagi menjadi tiga, yaitu pukul 17.00 hingga 18.00 oleh spesies *An. tesselatus*; pukul 20.00 hingga 23.00 oleh spesies *An. aconitus*, *An. annullaris*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. sinensis*, dan *An. vagus*; serta pukul 00.00 hingga 04.00 oleh spesies *An. farauti*, *An. koliensis*, *An. leucosphyrosis*, dan *An. unctullatus* (Setyaningrum, 2020).

Habitat larva nyamuk *Anopheles* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga jenis lingkungan. Pertama, wilayah hutan dan perbukitan yang menjadi tempat hidup spesies seperti *An. balabacensis*, *An. bancrofti*, *An. punctulatus*, dan *An. umbrosus*. Kedua, kawasan pantai serta sepanjang aliran sungai, yang biasanya dihuni oleh *An. sundaicus*, *An. subpictus*, *An. parangensis*, *An. flavirostris*, *An. minimus*, *An. koliensis*, dan *An. ludlowi*. Ketiga, area pertanian atau persawahan yang sering menjadi tempat berkembangnya spesies *An. annullaris*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. aconitus*, *An. nigerrimus*, *An. tesselatus*, *An. sinensis*, *An. vagus*, *An. karwari*, dan *An. letifer* (Setyaningrum, 2020).

Tempat perindukan *Anopheles* umumnya berupa perairan berukuran sedang hingga besar, baik yang bersifat permanen maupun sementara. Lokasi permanen termasuk rawa air tawar atau payau, tambak yang tidak terurus, bekas galian tanah, hingga muara sungai. Sementara itu, genangan alami yang bersifat temporer, seperti kubangan, genangan air hujan, atau air yang tergenang di tepi sungai, juga sering menjadi tempat larva berkembang. Di samping itu, saluran irigasi, parit, dan bekas lubang galian juga berpotensi menjadi lokasi perindukan. Meskipun sebagian besar spesies *Anopheles* lebih menyukai air tawar, beberapa spesies mampu beradaptasi dan berkembang biak di lingkungan air asin (Setyaningrum, 2020).

Keadaan lingkungan sangat mempengaruhi faktor kehidupan malaria, beberapa faktor yang dapat mempengaruhi seperti cuaca, iklim, aktivitas penggalian pasir, serta kondisi tambak yang tidak terkelola dengan baik. Faktor lainnya dapat berupa faktor lingkungan secara fisik, yang berpengaruh terhadap keberadaan serta tempat perindukan nyamuk (Sutarto, 2017). Faktor lingkungan secara biologis serta kimia yang berpengaruh terhadap kondisi dari tempat perindukan, seperti sanitasi dan pH air, serta hewan dan tumbuhan di tempat perindukan nyamuk (Kazwaini, M., *et al*, 2006). Selain itu, ada juga faktor topografi, meliputi wilayah perbukitan dan dataran rendah (Mayasari, R., *et al*, 2015).

Pada proses identifikasi nyamuk *Anopheles*, terdapat berbagai teknik penangkapan yang umum digunakan, seperti metode penangkapan nyamuk yang mendarat pada tubuh manusia, pengumpulan nyamuk di sekitar hewan ternak, penggunaan jaring perangkap dengan umpan hewan (*animal-baited trap net*), pemanfaatan perangkap cahaya (*light trap*), serta pengambilan nyamuk pada waktu pagi hari. identifikasi nyamuk sangat diperlukan karena memiliki tujuan berupa memberikan pemahaman dan juga informasi mengenai nyamuk *Anopheles*. Informasi tersebut dapat berupa risiko penularan penyakit, membantu pengendalian vektor malaria, serta upaya dalam mengurangi angka kejadian malaria serta perlindungan kesehatan masyarakat (Van Basten, *et al*, 2024).

Angka API Provinsi Lampung sejak tahun 2009 sampai dengan tahun 2020 sudah dapat dipertahankan di bawah 1 per 1000 penduduk. Namun kemudian naik pada tahun 2022 menjadi 0,08 dan 0,1 di tahun 2023. Dalam laporan kesehatan, Provinsi Lampung melaporkan bahwa sebanyak 223 desa atau 10% dari total desa di provinsi tersebut memiliki status endemis malaria pada tahun 2021 (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023). Kejadian malaria di Kabupaten Hanura merupakan kejadian malaria paling tinggi daripada dengan Kabupaten/Kota lainya di Provinsi Lampung pada tahun 2023 tercatat bahwa terjadinya peningkatan API di Kabupaten Hanura dari 0,85 hingga 1,40. (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023).

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sinum (2022) yang lakukan di wilayah endemis malaria, yaitu Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Hanura pada tahun 2022 dengan menggunakan alat *light trap*. Dari total 9 titik, dibagi menjadi 3 kelompok besar dengan hasil yaitu pesisir pantai dengan total nyamuk *Anopheles* tertangkap sebanyak 15 ekor, dataran rendah dengan total nyamuk *Anopheles* tertangkap sebanyak 9 ekor, dan perbukitan yang tidak terdapat nyamuk *Anopheles* yang tertangkap. Nyamuk yang tertangkap adalah spesies *An. sundacius.* Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan bertujuan untuk melihat pengaruh topografi terhadap kepadatan dan spesies dari nyamuk *Anopheles* (Sinum, 2022).

Dari penelitian sebelumnya, banyak penelitian yang dilakukan di wilayah rendah seperti di wilayah pinggir pantai. Pada penelitian ini, peneliti ingin

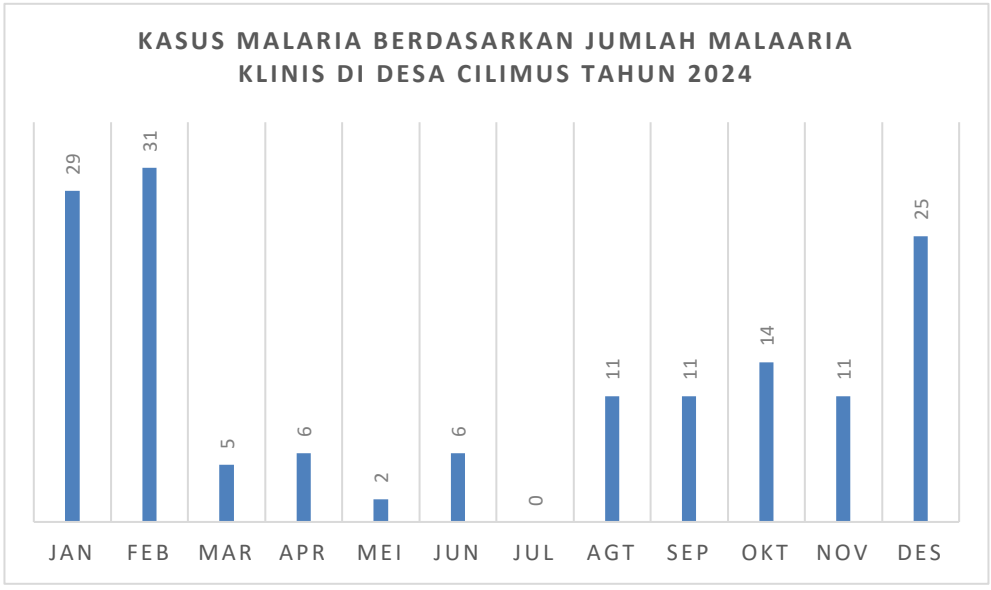
mengambil lokasi yang berbeda yaitu di Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan yang merupakan dataran tinggi. Desa Cilimus merupakan wilayah endemis rendah malaria, namun pada tahun 2021 terdapat kasus malaria sebanyak 2%, yang selanjtunya menurun menjadi 1% pada tahun 2022, dan meningkat kembali pada tahun 2023 menjadi 3% (UPTD. Puskesmas Hanura, 2023). Peneliti belum menemukan publikasi yang membahas mengenai keberadaan nyamuk *Anopheles* di wilayah endemis rendah, khususnya di Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Identifikasi Spesies Vektor di Wilayah Endemis Rendah di Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei entomologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi nyamuk yang ditemukan berdasarkan genus serta spesiesnya serta untuk mengetahui kelimpahan nyamuk *Anopheles* berdasarkan area dalam rumah dan luar rumah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan pada Maret 2025. Metode penangkapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode penangkapan nyamuk hinggap pada manusia dengan alat penangkapnya yaitu aspirator yang dilakukan di sekitar pekarangan rumah warga. Penangkapan dimulai dari pukul 18.00 hingga 06.00 pagi.

HASIL

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa kasus malaria berdasarkan jumlah malaria klinis selama periode Januari tahun 2024 paling tinggi terjadi pada bulan Februari dengan jumlah 31 kasus. Jumlah kasus di Desa Cilimus pada bulan selanjutnya mengalami penurunan. Pada bulan Juli, Desa Cilimus tidak mendapati kasus malaria sama sekali.



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Kasus Malaria Berdasarkan Jumlah Malaria Klinis

Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri-ciri pada sayap, proboscis, dan kaki. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa karakter morfologi nyamuk yang ditemukan sesuai dengan yang dilaporkan oleh Habib (2016) serta Buku Kunci Bergambar Identifikasi Naymuk *Anopheles sp.*, dengan tambahan hasil pengamatan sendiri.

Tabel 1. Identifikasi Morfologi Nyamuk *Anopheles sundaicus*

Bagian Tubuh	Gambar	Penjelasan
Sayap		Sayap dengan 4 atau lebih noda pucat termasuk Costa dan urat sayap
Proboscis		a. Palpus dengan tiga cincin pucat b. Proboscis seluruhnya berwarna gelap
Kaki		a. Kaki berbercak bintik pucat/ belang b. Persambungan tibia tarsus tidak ada gelang pucat lebar c. Tarsus ke lima kaki belakang berwarna gelap

Distribusi frekuensi nyamuk yang tertangkap adalah sebanyak 231 ekor nyamuk. Nyamuk yang berhasil tertangkap hanya berasal dari genus *Anopheles* dan *Culex*. didominasi oleh spesies *Culex sp.* yaitu sebanyak 94.81% sedangkan *Anopheles sp.* hanya sebesar 5.19%.

Tabel 2. Distribusi frekuensi nyamuk

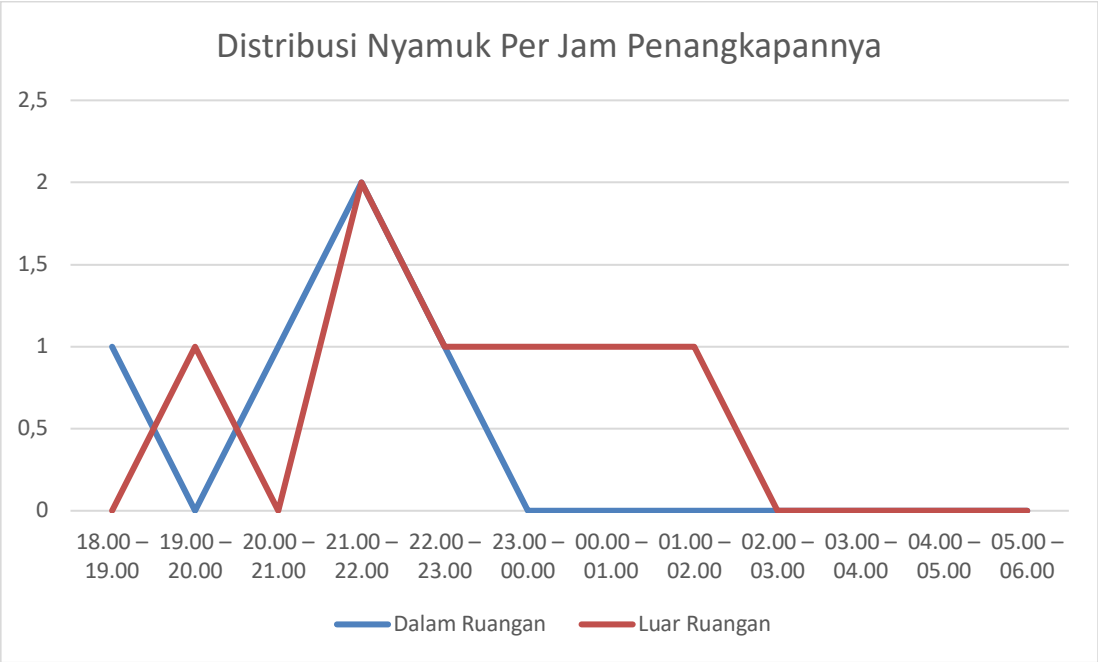
	Area	Spesies		Total
		Anopheles sp.	*Culex sp.*	
1.	Dalam ruangan	5	97	102
2.	Luar ruangan	7	122	129
	Jumlah	12	219	231
	Dominasi (%)	5.19%	94.81%	100%

Distribusi nyamuk berdasarkan genus dan spesies didapatkan bahwa spesies nyamuk yang tertangkap merupakan *Anopheles sundaicus* dengan total 12 ekor nyamuk serta *Culex sp.* dengan total 219 ekor.

Tabel 3. Tabel Distribusi Nyamuk Berdasarkan Genus Dan Spesies

Genus	Spesies	N	%
Anopheles	*An. sundaicus*	12	100
Total		12	100
Culex	*Culex sp.*	219	100
Total		219	100

Nyamuk *Anopheles sp.* paling banyak tertangkap di luar ruangan dengan total tertangkap sebanyak 7 ekor nyamuk. Sedangkan di dalam ruangan tertangkap sebanyak 5 ekor nyamuk *Anopheles* sp. Nyamuk yang paling banyak tertangkap ada pada pukul 21.00 – 22.00 dengan 2 ekor nyamuk di masing-masing area. Sedangkan yang paling sedikit tertangkap dimulai pukul 02.00 – 06.00.



Gambar 2. Tabel Distribusi Nyamuk Pada Area Dalam Dan Luar Ruangan Per Jam Penangkapan

PEMBAHASAN

Dari gambar 1, pemeriksaan kasus malaria di wilayah kerja Puskesmas Hanura dilakukan melalui beberapa metode, yaitu pemeriksaan mikroskopis, RDT, serta kegiatan MBS. Dari pemeriksaan tersebut didapatkan hasil jumlah kasus malaria positif tertinggi selama periode tahun 2024 di Desa Cilimus terdapat pada bulan Februari sebanyak 31 kasus yang meningkat dikarenakan pada bulan Januari hanya terdapat 29 kasus. Pada bulan selanjutnya Desa Cilimus mengalami penurunan kasus hingga bulan Julis yang tidak terdapat kasus malaria sama sekali. Namun pada bulan selanjutnya kasus malaria meningkat kembali hingga puncaknya pada bulan Desember yang mencapai 25 kasus.

Menurut Utami, T. P. (2020), kejadian malaria di Indonesia dipengaruhi oleh dua faktor utama, yakni perilaku serta sikap masyarakat dan kondisi lingkungan. Faktor perilaku mencakup tingkat kesadaran masyarakat dalam mencegah penyakit malaria, seperti kebiasaan untuk tidak beraktivitas di luar rumah hingga larut malam, melakukan upaya menjaga kebersihan lingkungan, menggunakan kelambu atau obat anti nyamuk, mengenakan pakaian tertutup saat berada di luar pada malam hari, serta memasang kawat kasa pada ventilasi, jendela, dan pintu rumah. Sementara itu, faktor lingkungan meliputi kondisi sekitar tempat tinggal, misalnya keberadaan kandang ternak, semak-semak, dan sawah yang tergenang air, serta aspek fisik bangunan seperti suhu dan kelembaban, keberadaan langit-

langit, kawat kasa pada ventilasi, dan kerapatan dinding rumah. Selain itu, keberadaan danau air payau, lahan persawahan, kolam ikan, genangan air di wilayah hutan, kegiatan pembukaan hutan, hingga aktivitas pertambangan juga dapat meningkatkan risiko penularan malaria di suatu daerah (Utami, T. P., 2020).

Berdasarkan Tabel 1, proses identifikasi dilakukan dengan mengamati ciri-ciri morfologi pada bagian sayap, proboscis, dan kaki nyamuk. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa spesies *Anopheles* yang berhasil diidentifikasi memiliki karakteristik morfologi yang sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Habib (2016). Proses identifikasi ini juga mengacu pada referensi dari *Buku Kunci Bergambar Anopheles sp.* Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sinum (2022) menggambarkan bahwa *Anopheles sundaicus* memiliki pola khas pada bagian sayap berupa empat atau lebih bercak pucat. Proboscis pada spesies ini hampir seukuran dengan palpus, dengan palpus yang memiliki tiga cincin terang. Pada kaki belakang, bagian femur tidak dilengkapi sikat dan tidak menunjukkan adanya bercak pucat, sementara bagian tibia memiliki bercak terang. Persambungan antara tibia dan tarsus tidak menunjukkan adanya cincin pucat, dan segmen kelima pada tarsus umumnya berwarna gelap secara keseluruhan atau sebagian.

Dari tabel 2, didapatkan bahwa terdapat nyamuk *Anopheles* sebanyak 12 ekor nyamuk yang berhasil tertangkap dengan menggunakan aspirator metode *Human Landing Collection* (HLC) pada pukul 18.00 – 06.00 WIB di Desa Cilimus. Nyamuk *Anopheles* paling banyak tertangkap di luar ruangan yaitu dengan total 7 ekor nyamuk yang tertangkap, sedangkan nyamuk *Anopheles* di dalam ruangan tertangkap sebanyak 5 ekor nyamuk. Dominasi nyamuk *Anopheles* termasuk kategori rendah, yaitu 5.19%. Sedangkan nyamuk lain yang berhasil tertangkap merupakan spesies *Culex sp.* Dengan total 219 ekor nyamuk tertangkap. Sebanyak 97 ekor nyamuk *Culex sp.* Tertangkap di dalam ruangan, dan sebanyak 122 ekor nyamuk tertangkap di luar ruangan. Dominasi nyamuk *Culex sp.* sangat tinggi, yaitu 94.81%.

Berdasarkan penelitian oleh Sinum (2022) *An. Sundaicus* memiliki tempat perindukan di pesisir pantai atau air payau yang memiliki tingkat salinitas yang tinggi. Kebiasaan menggigit nyamuk *An. Sundaicus* yaitu pada malam hari serta beristirahat di luar rumah. Nyamuk *An. Sundaicus* memiliki sifat antropofilik, hal ini menyebabkan spesies ini sangat berpotensi menjadi vektor malaria. (Sinum, 2022).

Berdasarkan Tabel 3, nyamuk yang tertangkap terdiri dari *An. sundaicus* sebanyak 12 ekor dan *Culex* sp. sebanyak 219 ekor. Dominasi jumlah *Culex* sp. menunjukkan bahwa Desa Cilimus tergolong wilayah dengan tingkat endemisitas malaria yang rendah. Hal ini diperkuat oleh faktor lingkungan seperti suhu, topografi, dan kondisi ekologi lainnya yang kurang mendukung perkembangan nyamuk vektor malaria.

Lokasi penelitian banyak ditemukannya genangan air, aliran sungai yang cukup deras akibat hujan, kolam ikan, serta selokan. Menurut Setiyaningrum (2020), tempat perindukan yang ideal bagi *Anopheles* adalah di pinggir pantai atau perairan payau. Keberadaan *An. sundaicus* di lokasi penelitian menunjukkan kemungkinan adanya pengaruh dari faktor lain seperti angin, curah hujan, dan kondisi topografi.

Meskipun penelitian ini berfokus pada nyamuk *Anopheles* sp., nyamuk *Culex* sp., namun nyamuk *Culex* sp. juga dapat berpotensi mempengaruhi masyarakat di Desa Cilimus. Menurut Oktafian (2021), *Culex* sp. merupakan salah satu vektor penyakit filariasis limfatik. Jumlah nyamuk *Culex* sp. yang tertangkap pada penelitian ini juga

berkaitan dengan lokasi penelitian yang mendukung tempat perindukannya. *Culex* sp. biasanya berkembang biak di genangan air kotor seperti limbah rumah tangga, air sabun, selokan, dan sungai yang penuh sampah (Syuhada et al., 2012; Harviyanto & Windraswara, 2017).

Faktor topografi dan kondisi ekologi seperti suhu, kelembaban udara, kecepatan angin, dan curah hujan dapat memengaruhi keberadaan nyamuk *Anopheles* (Habib, 2016). Dalam penelitian ini, topografi serta faktor-faktor ekologi seperti kecepatan angin dan curah hujan menjadi fokus utama karena diduga berperan dalam distribusi *Anopheles* di lokasi studi.

Jarak terbang nyamuk dapat dipengaruhi oleh kecepatan dan arah angin, serta dapat menentukan bagaimana kontak antara nyamuk dan manusia (Arsin, 2012). Nyamuk *Anopheles* mengalami hambatan dalam terbang ketika kecepatan angin mencapai 11–14 meter per detik atau setara dengan 25–31 mil per jam (Santoso, 1997). Pada saat penelitian berlangsung, kondisi cuaca di lokasi menunjukkan adanya curah hujan disertai hembusan angin dari arah pantai. Keadaan ini diduga turut memengaruhi keberadaan *An. sundaicus*, yang kemungkinan terbawa angin dari habitat aslinya di wilayah pesisir menuju area perbukitan.

Curah hujan berperan dalam mendukung perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* dan meningkatkan risiko malaria di suatu wilayah. Namun, dampak ini bergantung pada jenis hujan, intensitas curah hujan, jenis vektor, dan jenis tempat perindukan (Arsin, 2012). Curah hujan menciptakan habitat baru bagi larva *Anopheles*, sehingga semakin banyak genangan air yang terbentuk, semakin tinggi pula kepadatan nyamuk (Kazwaini & Willa, 2015).

Meskipun curah hujan berhubungan dengan peningkatan kepadatan nyamuk *Anopheles*, hujan lebat yang disertai angin kencang dapat menghambat aktivitas nyamuk dewasa dalam mencari inang. Saat kondisi cuaca ekstrem, nyamuk cenderung mencari tempat perlindungan untuk menghindari kerusakan pada sayap akibat angin atau tetesan hujan yang besar. Hal ini menyebabkan nyamuk sulit ditemukan dan lebih sedikit tertangkap selama penelitian (Van Basten., et al, 2024).

Hujan yang terjadi selama pelaksanaan penelitian di lokasi studi kemungkinan berkontribusi terhadap peningkatan jumlah genangan air, yang berpotensi menjadi habitat larva nyamuk. Curah hujan yang tinggi dapat menciptakan kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan larva serta memperpanjang keberadaan nyamuk dewasa. Dengan demikian, hujan yang turun selama penelitian diduga menjadi salah satu faktor pendukung keberadaan *An. sundaicus* di Desa Cilimus.

Selain faktor lingkungan, topografi daerah juga berperan dalam distribusi nyamuk. Ketinggian dalam suatu daerah sangat berpengaruh terhadap keberadaan nyamuk *Anopheles*, hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu. Di ketinggian 2000 mdpl sudah jarang ditemukannya kasus malaria, namun hal ini dapat berubah jika terjadi pemanasan global seperti yang terjadi di pegunungan Irian Jaya. Batas maksimum ketinggian kejadian malaria yaitu 2500 mdpl (Arsin, 2012).

Desa Cilimus memiliki ketinggian 70 mdpl, yang masih berada dalam rentang ketinggian di mana malaria dapat ditularkan. Wilayah ini memiliki karakteristik berupa daerah perbukitan yang berbatasan dengan kawasan pesisir, sehingga masih memungkinkan *An. Sundaicus* untuk berkembang biak dan menyebar di lingkungan tersebut.

Pada tabel 4, penangkapan nyamuk dilakukan dari jam 18.00 – 06.00 dan dilakukan penangkapan di tiap jamnya. Dari data tersebut, didapatkan bahwa nyamuk *Anopheles* banyak keluar pada pukul 21.00 malam dengan total 2 ekor di dalam maupun luar ruangan. Namun secara keseluruhan, nyamuk

Anopheles lebih banyak ditemukan di luar ruangan dibandingkan di dalam ruangan yang menandakan bahwa nyamuk *An. Sundaicus* memiliki kebiasaan menggigit di luar ruangan (eksofagik). Setelah jam 24.00 malam, nyamuk *Anopheles* jarang keluar dari tempatnya, di dalam ruangan nyamuk *Anopheles* tidak lagi ditemukan setelah jam 24.00 sedangkan di luar ruangan masih ditemukan nyamuk *Anopheles*.

Anopheles memiliki waktu menggigit yang berbeda-beda dikarenakan berbagai faktor seperti lokasi dan lingkungan dan juga musim. Menurut penelitian Fitriani (2022) menemukan bahwa puncak menggigit nyamuk *Anopheles* di antara pukul 20.00 – 03.00. Pada penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa nyamuk *Anopheles* lebih suka menggigit di luar rumah (eksofagik) (Fitriani, D., et al, 2022). Selain itu, menurut penelitian oleh Rehena (2021) nyamuk *An.* Sundcaicus memiliki perilaku menggigit berupa menggigit manusia yang dimulai waktu senja hingga malam hari, sekitar jam 16.00 – 24.00, puncaknya yaitu pada pukul 02.00 – 03.00 WIT. Perilaku beristirahat nyamuk *An. Sundaicus* yaitu lebih sering di luar rumah, biasanya di pohon. Sedangkan di dalam rumah lebih sering beristirahat di gantungan pakaian yang berwarna hitam (Rehana, j. F., et al, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Diketahui distribusi frekuensi nyamuk di Desa Cilimus dengan total nyamuk tertangkap sebanyak 231 ekor nyamuk, total nyamuk *Anopheles* yang tertangkap sebanyak 12 ekor (5.19%), sedangkan *Culex sp.* sebanyak 219 ekor (94.81%). Diketahui distribusi nyamuk berdasarkan genus dan spesiesnya yaitu spesies nyamuk *Anopheles sundaicus* sebanyak 12 ekor yang tertangkap. Diketahui distribusi nyamuk berdasarkan area per jam penangkapannya yaitu tertinggi di area luar ruangan dengan total nyamuk *Anopheles* tertangkap sebanyak 7 ekor, sedangkan di dalam ruangan sebanyak 5 ekor.

DAFTAR PUSTAKA

Arsin, A. A. (2012). Malaria di Indonesia tinjauan aspek epidemiologi. Penerbit: Masagena Press. IKAPI.

Buck, E., & Finnigan, N. A. (2023). Malaria. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2017). Profil kesehatan Provinsi Lampung 2017.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2023). Profil kesehatan Provinsi Lampung 2023.

Fitriani, D., Raharjo, M., & Martini, M. (2022). Faktor perilaku dan biting activity *Anopheles* sp. dengan kejadian malaria di Indonesia: Literature review. Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 15(1), 11–18. https://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/Sanitasi

Habib, M. J., & Setiawan, R. (2016). Analisis bionomik vektor malaria *Anopheles* sp. di Desa Bangsring Kecamatan Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi. Acta Veterinaria Indonesiana, 6(1), 44–50.

Harijanto, P. N. (2017). Malaria dalam ilmu penyakit dalam. Interna Publishing.

Kazwaini, M., & Martini, S. (2006). Tempat Perindukan Vektor, Spesies Nyamuk *Anopheles*, dan Pengaruh Jarak Tempat Perindukan Vektor Nyamuk *Anopheles* terhadap Kejadian Malaria pada Balita. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2(2), 173-178.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Buku saku: Eliminasi malaria. https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/202402/X_Cetak%

20Buku%20Saku%20talak%20Des%202023F.pdf

Kementerian Kesehatan RI. (2020). Malaria. Direktorat Pelayanan Kesehatan. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1329/malaria

Khariri, F. M. (2019). Proporsi spesies parasit yang menjadi penyebab infeksi malaria di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, 5(1), 38–41.

Nopriadi, M., & Pranoto, A. (2020). Malaria dan vektornya. Universitas Lampung. http://repository.lppm.unila.ac.id/19438/1/MALARIA%20DAN%20VEKTORNYA-Terbit.pdf

Prastowo, D., Widiarti, G. T., & Garjito, T. A. (2018). Bionomik *Anopheles* spp sebagai dasar pengendalian vektor malaria di Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. Vektora: Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit, 10(1), 25-36.

Rehena, J. F., Matdoan, M. N., & Rehena, Z. (2021). Perilaku nyamuk Mansonia dan *Anopheles* serta hubungannya dengan penyakit filariasis di Kecamatan Taniwel Timur dan Taniwel Kabupaten Seram Bagian Barat. Biopendix, 7(2), 167-179.

Santoso, L. (1997). Pengantar entomologi kesehatan masyarakat jilid 2: Bagian epidemiologi dan penyakit tropik. Semarang: Universitas Diponegoro.

Setyaningrum, E. (2020). Mengenal malaria dan vektornya. Bandar Lampung, Maret 2020, 53(9).

Sinum, I. M. (2022). Identifikasi dan analisis kepadatan nyamuk *Anopheles* sp. yang berpotensi sebagai vektor malaria berdasarkan lingkungan Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Hanura. Jurnal Medula, 2(1), 1–10.

Sutarto, S. T. T. (2017). Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. Agromedicine Unila, 4(1), 173-184.

Taviv, Y., Budiyanto, A., Sitorus, H., Ambarita, L. P., Mayasari, R., & Pahlepi, I. (2015). Sebaran Nyamuk *Anopheles* pada Topografi Wilayah yang Berbeda di Provinsi Jambi. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 25(2), 131-138.

UPTD Puskesmas Hanura. (2023). Laporan malaria Puskesmas Hanura tahun 2021-2023.

Utami, T. P., Hasyim, H., Kaltsum, U., Dwifitri, U., Meriwati, Y., Yuniwarti, Y., & Zulaiha, Z. (2022). Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Malaria di Indonesia:

Van Basten, J., Sorisi, A. M. H., & Tuda, J. S. B. (2024). Survei Nyamuk *Anopheles* Spp. Di Desa Kalait Raya Kecamatan Touluaan Selatan. Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik, 12(1), 539-544.

Willa, R. W., & Kazwaini, M. (2015). Penyebaran Kasus dan Habitat Perkembangbiakan Vektor Malaria di Kabupaten Sumba Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur. Indonesian Journal of Health Ecology, 14(3), 218-228.

World Health Organization. (2023). World malaria report 2023. World Health Organization.