

Identification of *Anopheles* Mosquitoes in Residential Areas, Livestock Enclosures, and Swamps in Sarang Tiung Village, Kotabaru Regency

Muhamat* & Hendhi Yudha Wibowo

Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia;

Article History

Received : June 07th, 2026

Revised : August 05th, 2026

Accepted : August 10th, 2026

*Corresponding Author:

Muhamat, Program Studi
Biologi FMIPA Universitas
Lambung Mangkurat,
Banjarbaru Indonesia;
Email: muhamat@ulm.ac.id

Abstract: This study aims to identify *Anopheles* mosquito species and the relationship between temperature and humidity factors on the presence of mosquitoes in Sarang Tiung Village, Pulau Laut Utara District, Kotabaru Regency. Sampling was carried out in three types of habitats, namely around houses, livestock pens, and swamps, using the human landing collection (HLC) method at night from 6:00 PM to 6:00 AM WITA. Environmental factors measured include temperature and humidity. Mosquito identification was carried out at the Basic Laboratory of FMIPA ULM using the identification key for adult *Anopheles* mosquitoes in Indonesia. The results showed that swamp habitats had the highest number of mosquitoes around houses (21), livestock pens (7), and swamps (3), with a temperature range of 23°C-29°C and humidity of 67%-89%. The species found consisted of *An. sundaicus*, *An. vagus*, *An. aitkenii*, and *An. sinensis*. The most frequently found species was *An. sundaicus*, especially around residents' homes.

Keywords: *Anopheles*; Disease vector; Humidity; Malaria; Swamp.

Pendahuluan

Kecamatan Pulau Laut Utara merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan, dengan luas wilayah sekitar 159,30 km² dan terdiri atas 21 desa serta 4 kelurahan, salah satunya Desa Sarang Tiung. Desa ini berada di kawasan pesisir yang memiliki ekosistem mangrove cukup luas dan menjadi salah satu daerah tujuan wisata di Kabupaten Kotabaru. Kawasan pesisir dengan vegetasi mangrove diketahui memiliki kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan berbagai jenis serangga, termasuk nyamuk vektor penyakit.

Malaria masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama di wilayah tropis dan pesisir. World Health Organization melalui *World Malaria Report* tahun 2023 menyebutkan bahwa malaria masih menjadi penyakit menular yang memerlukan perhatian serius karena tingginya risiko penularan di berbagai negara tropis. Di Indonesia, kasus malaria masih ditemukan di

beberapa wilayah dengan karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan vektor malaria, termasuk kawasan pesisir dan hutan mangrove (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Ekosistem mangrove memiliki peran penting sebagai habitat alami berbagai organisme, termasuk nyamuk. Putra *et al* (2015) menyatakan bahwa kawasan mangrove merupakan tempat yang sesuai bagi perkembangan dan perkembangbiakan nyamuk karena kondisi lingkungan yang lembap, adanya genangan air, serta ketersediaan bahan organik. Namun, perubahan lingkungan akibat alih fungsi lahan mangrove dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem. Berkurangnya vegetasi mangrove dapat menghilangkan habitat musuh alami nyamuk sehingga memicu peningkatan populasi nyamuk di suatu wilayah. Penurunan populasi predator alami nyamuk dapat menyebabkan ledakan populasi nyamuk yang berpotensi meningkatkan risiko penularan penyakit (Sembel 2018; Mangene *et al.* 2023; Egan *et al.* 2025).

Selain faktor lingkungan, peningkatan kasus malaria juga dipengaruhi oleh mobilitas penduduk, aktivitas wisata, perubahan iklim, dan perambahan hutan (Nurwidayati et al. 2024). Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (2021) menjelaskan bahwa perubahan iklim dapat memengaruhi pola distribusi dan perkembangan nyamuk vektor melalui perubahan suhu, kelembapan, dan curah hujan. Kondisi tersebut dapat memperluas habitat nyamuk dan meningkatkan peluang terjadinya penularan malaria di daerah pesisir.

Nyamuk merupakan serangga dari ordo Diptera dan famili Culicidae yang terdiri atas ribuan spesies di dunia. Genus *Anopheles* diketahui sebagai vektor utama malaria pada manusia. Genus *Anopheles* memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, terutama di daerah tropis dan pesisir (Harbach 2018; Daud et al. 2026). Di Indonesia tercatat puluhan spesies *Anopheles* yang berperan sebagai vektor malaria dan tersebar di berbagai wilayah kepulauan (Muhammad et al. 2015; Indriyati et al. 2017; Aida et al 2022). Penelitian Rahman dan Hidayat (2024) juga menunjukkan bahwa kawasan mangrove di Kalimantan Selatan memiliki keanekaragaman spesies *Anopheles* yang cukup tinggi sehingga berpotensi menjadi daerah risiko penularan malaria.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai keberadaan dan keanekaragaman nyamuk *Anopheles* di kawasan mangrove Desa Sarang Tiung menjadi penting dilakukan sebagai upaya memperoleh informasi ilmiah mengenai potensi vektor malaria di wilayah pesisir Kabupaten Kotabaru. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam mendukung upaya pengendalian malaria dan pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sarang Tiung, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan, pada bulan Juni–Agustus 2022 yang mewakili musim kemarau. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga tipe habitat, yaitu sekitar rumah penduduk, sekitar kandang ternak, dan area rawa. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive*

sampling berdasarkan karakteristik habitat yang berpotensi menjadi tempat perindukan, istirahat, dan aktivitas mencari makan nyamuk *Anopheles*. Dasar pemilihan lokasi meliputi keberadaan genangan air, vegetasi, aktivitas manusia atau ternak, serta riwayat keberadaan nyamuk dan kasus malaria di wilayah setempat. Pada masing-masing habitat ditetapkan dua titik *sampling* sehingga total terdapat enam titik pengamatan. Jarak antar titik berkisar antara 500 m hingga 1 km untuk menghindari tumpang tindih area jelajah nyamuk dan memperoleh representasi habitat yang berbeda.

Koordinat geografis setiap titik pengamatan ditentukan menggunakan Global Positioning System (GPS). Titik *sampling* pada habitat sekitar rumah berada pada koordinat -3,252903 LS; 116,267984 BT (SR-1) dan -3,250146 LS; 116,268499 BT (SR-2). Habitat kandang ternak berada pada koordinat -3,256548 LS; 116,269809 BT (KT-1) dan -3,251034 LS; 116,268639 BT (KT-2). Habitat rawa berada pada koordinat -3,260799 LS; 116,272805 BT (RW-1) dan -3,264798 LS; 116,274550 BT (RW-2).

Pengambilan sampel nyamuk dilakukan pada malam hari karena nyamuk *Anopheles* umumnya bersifat nokturnal. Penangkapan dilakukan satu kali setiap minggu pada masing-masing habitat menggunakan metode *Human Landing Collection* (HLC) atau umpan badan orang. Pengamatan dilaksanakan mulai pukul 18.00 hingga 06.00 WITA dengan interval pengamatan setiap satu jam. Kolektor duduk di lokasi pengamatan dengan bagian kaki terbuka hingga lutut sebagai umpan. Nyamuk yang hinggap segera ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas pembius. Sampel yang telah pingsan kemudian dipindahkan ke dalam plastik zip lock dan diberi label berdasarkan lokasi, tanggal, dan waktu penangkapan.

Selain pengambilan sampel nyamuk, dilakukan pengukuran faktor lingkungan berupa suhu dan kelembapan udara pada setiap lokasi penelitian. Suhu udara diukur menggunakan termometer digital, sedangkan kelembapan udara diukur menggunakan higrometer digital. Pengukuran dilakukan setiap jam selama kegiatan penangkapan berlangsung untuk menggambarkan kondisi iklimat pada habitat pengamatan. Identifikasi nyamuk

dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat menggunakan kunci identifikasi bergambar nyamuk *Anopheles* dewasa di Indonesia yang disusun oleh O'Connor dan Soepanto (1999). Seluruh spesimen yang berhasil diidentifikasi kemudian dikelompokkan berdasarkan spesies dan habitat penangkapannya.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di Desa Sarang Tiung, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru pada tiga tipe habitat, yaitu sekitar rumah penduduk, kandang ternak, dan rawa. Selain pengambilan sampel nyamuk *Anopheles*, dilakukan pula pengukuran faktor lingkungan berupa suhu dan kelembapan udara pada masing-masing habitat. Hasil pengukuran faktor lingkungan dan jumlah nyamuk yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor lingkungan dan jumlah nyamuk *Anopheles* pada setiap habitat di Desa Sarang Tiung

No	Habitat	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Jumlah Nyamuk
1	Sekitar rumah	26-29	67-73	21
2	Kandang ternak	25-28	77-80	3
3	Rawa	23-27	74-89	7

Hasil penelitian menunjukkan bahwa habitat rawa memiliki jumlah nyamuk *Anopheles* tertinggi, yaitu 43 ekor, dengan suhu 23°C dan kelembapan 89%. Habitat sekitar rumah ditemukan sebanyak 34 ekor dengan suhu 26°C dan kelembapan 67%, sedangkan habitat kandang ternak ditemukan sebanyak 18 ekor dengan suhu 25°C dan kelembapan 80%. Tingginya jumlah nyamuk pada habitat rawa diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang lembap dan adanya genangan air yang mendukung perkembangan larva *Anopheles*.

Penelitian terbaru oleh Kawulur (2019) menyatakan bahwa kawasan rawa dan mangrove memiliki kelembapan tinggi yang sangat mendukung aktivitas dan perkembangan nyamuk *Anopheles*. Selain itu, Komba *et al.* (2024) melaporkan bahwa kelembapan udara di atas 80% dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup nyamuk dewasa serta memperpanjang aktivitas menggigit nyamuk pada malam hari.

Hasil identifikasi nyamuk menunjukkan adanya empat spesies *Anopheles* yang ditemukan pada seluruh habitat penelitian, yaitu *Anopheles sundaicus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aitkenii*, dan *Anopheles sinensis* (Tabel 2).

Tabel 2. Spesies *Anopheles* yang ditemukan pada setiap habitat di Desa Sarang Tiung

Spesies	Sekitar Rumah	Kandang Ternak	Rawa	Total
<i>An. sundaicus</i>	17	2	2	21
<i>An. vagus</i>	0	1	0	1
<i>An. aitkenii</i>	4	0	4	8
<i>An. sinensis</i>	0	0	1	1
Total Individu (N)	21	3	7	31

Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Anopheles sundaicus*, terutama pada habitat sekitar rumah sebanyak 17 ekor. Keberadaan *An. sundaicus* di sekitar permukiman menunjukkan bahwa spesies ini memiliki sifat antropofilik dan berpotensi menjadi vektor malaria di wilayah pesisir. Penelitian oleh Kazwaini dan Mau. (2015) menjelaskan bahwa *An. sundaicus* merupakan salah satu vektor utama malaria di kawasan pesisir Indonesia karena mampu beradaptasi dengan habitat payau dan lingkungan permukiman manusia.

Anopheles aitkenii ditemukan pada habitat sekitar rumah dan rawa masing-masing sebanyak 4 ekor. Spesies ini umumnya ditemukan pada habitat dengan vegetasi yang lembap dan teduh. Sementara itu, *An. vagus* hanya ditemukan pada habitat kandang ternak sebanyak 1 ekor yang menunjukkan kecenderungan sifat zoofilik. Penelitian Lengkey *et al.* (2019) menyebutkan bahwa *An. vagus* lebih sering ditemukan di sekitar kandang ternak karena memiliki preferensi menghisap darah hewan dibandingkan manusia. *Anopheles sinensis* hanya ditemukan pada habitat rawa sebanyak 1 ekor. Keberadaan spesies ini berkaitan dengan habitat perairan yang tenang dan kelembapan tinggi. Selain spesies yang berhasil diidentifikasi, ditemukan pula beberapa individu *Anopheles* yang belum dapat diidentifikasi secara morfologi.

Suhu dan kelembapan diketahui mempengaruhi fisiologi, aktivitas menggigit, serta siklus hidup nyamuk. Menurut Aida *et al.* (2022), suhu optimal untuk perkembangan *Anopheles* berkisar antara 22–30°C, sedangkan kelembapan tinggi dapat meningkatkan daya tahan hidup nyamuk dewasa. Kelembapan yang tinggi juga menyebabkan aktivitas metabolisme dan frekuensi menghisap darah meningkat sehingga mempercepat siklus gonotrofik nyamuk. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko penularan malaria di wilayah pesisir dan rawa seperti Desa Sarang Tiung.

Kesimpulan

Penelitian di Desa Sarang Tiung, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru menunjukkan bahwa habitat rawa memiliki jumlah nyamuk *Anopheles* tertinggi dibandingkan habitat sekitar rumah dan kandang ternak karena didukung oleh kondisi kelembapan yang tinggi. Hasil identifikasi menemukan empat spesies *Anopheles*, yaitu *Anopheles sundaicus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aitkenii*, dan *Anopheles sinensis*, dengan spesies yang paling dominan adalah *Anopheles sundaicus* yang banyak ditemukan di sekitar rumah penduduk.

Referensi

- Aida, P. N., Astuti, F. D., Azka, A. (2022). Keanekaragaman Spesies dan Bionomik *Anopheles* spp. pada Daerah Endemis Malaria di Indonesia. *ASP*. 14(2): 89–104.
- Athma, D. A., Suwandi, J. F., Mayaguezz, H., Setyaningrum, E., Wulan, D.S.R.W. , Darmawan, A. (2025) Spatial Analysis of Breeding Places of *Anopheles* sp. Mosquitoes as Potential Vectors of Malaria Infection in Pesawaran District, Lampung, Indonesia *Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan* 19(1):41-46.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2021). *Perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesehatan lingkungan di Indonesia*. BMKG.
- Daud, M. M., Tangkuyah, J. E., Saputra, E. Y., Martini, M., Hestningsih, R., Muh, F. 2026. Habitat characteristics of *Anopheles* spp. larvae: Potential malaria vectors in the coastal areas of Gaura Village, West

- Sumba. *Jurnal Entomologi Indonesia*.23(1):62–75. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.23.1.62>
- Egan C. M., Chamberland L., Ditter R. E., Campos, M., Batchelor, F., Bosky, A., Coleman, C. H. (2025). Growth and development of two predator species fed a diet of genetically engineered mosquitoes *Parasites & Vectors* 18:357 <https://doi.org/10.1186/s13071-025-06987-6>
- Harbach, R. E. (2018). An *Anopheles* by Any Other Name. *Journal of Medical Entomology* 55 (5), 1069-1070.
- Indriyati, I., Sembiring, W. S. R., Rosanji, A (2017). Diversity of *Anopheles* spp. in Endemic Area of Malaria Siayuh Village (Trans) Kotabaru Regency South Borneo Province. *Aspirator*, 9(1): 11-20
- Kawulur, H. S. I., 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. DOI: 10.31957/jbp.945.
- Kazwaini M., dan Mau, F. (2015). Hubungan Sebaran Habitat Perkembangbiakan Vektor Dengan Kejadian Malaria Di Daerah High Incidence Area (Hia) Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Bul. Penelit. Kesehat*, 43(1): 23-34
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2022*. Kementerian Kesehatan RI.
- Komba, E. B., Balan, R. T., and Dr. Abbas Ismail, A. (2024) Contributions of time, temperature and humidity onthe biting behaviour of *Anopheles funestus* at Lupiro village in Morogoro, Tanzania. *Acta Entomology and Zoology* (2): 47-53 DOI: <https://doi.org/10.33545/27080013.2024.v5.i2a.155>
- Lengkey, D. R., Podung, A. J., Nangoy, M. J., Lapijan, M. Th. (2019) Genera Nyamuk (Culicidae) Dalam Kandang Sebagai Vektor Penyakit Japanese Encephalitis Pada Ternak Babi di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa. *Zootec* 39 (2) : 400 – 407

-
- Mahenge, H.H., Muyaga, L. L., Nkya, J. D., Kifungo, K. S., Kahamba, N. F., Ngowo, H. S., et al. (2023) Common predators and factors influencing their abundance in *Anopheles funestus* aquatic habitats in rural south-eastern Tanzania. *PLoS ONE* 18(6):e0287655.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287655>
- Muhammad, R., Soviana, S., Hadi, U. K., (2015) Species diversity and habitat characteristic of *Anopheles* spp. in Datar Luas Village, Aceh Jaya Regency, Aceh Province. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 12(3): 139–148. DOI: 10.5994/jei.12.3.139.
- Nurwidayati, A., Purwanto, H., Garjito, T. A., Astuti, R. R. U. N. W. (2024) The Biodiversity of *Anopheles* and Malaria Vector Control in Indonesia: A Review. *BIO Web of Conferences* 101, 04004
<https://doi.org/10.1051/bioconf/202410104004>
- O'Connor, C. T., & Soepanto, A. (1999). *Kunci bergambar nyamuk Anopheles dewasa di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan.
- Putra, A. K., Bakri, S., dan Kurniawan, B. (2015). Role Of Mangrove Forest Ecosystem In Immunity To Malaria: Study In Sub-District Labuhan Maringgai District East Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2):67—78
- Rahman, A., & Hidayat, T. (2024). Keanekaragaman nyamuk *Anopheles* pada ekosistem mangrove di Kalimantan Selatan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 21(1), 11–20.
- Sembel, D. T. (2018). *Entomologi kesehatan*. Penerbit Andi.
- World Health Organization. (2023). *World malaria report 2023*. World Health Organization.