

FAKTOR VEKTOR DAN HOST YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA: *LITERATUR REVIEW*

VECTOR AND HOST FACTORS ASSOCIATED WITH MALARIA INCIDENCE: A LITERATURE REVIEW

Enna Aslina¹, Martini², Mursid Raharjo³

Magister Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Indonesia

email: ennasani@gmail.com.

Abstrak

Malaria adalah salah satu penyakit menular di masyarakat yang biasanya ada didaerah beriklim tropis. Penyakit Malaria ditularkan melalui perantara vektor gigitan nyamuk Anopheles, dimana daerah yang beriklim tropis menjadi salah satu tempat perkembangbiakan dan habitat yang baik bagi nyamuk Anopheles. Infeksi parasite Plasmodium yang ada dalam tubuh nyamuk Anopheles kepada Manusia (Host) akan ditandai dengan gejala demam, sakit kepala, mengigil terkadang ada rasa mual dan anemia. Kebaruan penelitian yaitu mengetahui faktor host dan vector dengan kejadian Malaria berdasarkan penelitian yang sudah ada. Tujuan penelitian yaitu untuk menggambarkan hubungan faktor vector dan host dengan kesakitan atau kasus malaria. Metode penelitian yang di gunakan dalam Penelitian ini dengan cara sistematis melakukan Tinjauan Pustaka merangkum hasil penelitian dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Sumber data berasal dari Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia dan Google Scholar dengan kata kunci "Vektor, Host dan Malaria". Artikel yang dipilih adalah hasil penelitian terkait faktor vector dan host yang menjadi penyebab kejadian malaria. Hasil penelitian bahwa terdapat 8 artikel yang digunakan sebagai referensi saat pembuatan jurnal literature review, dan artikel menyebutkan bahwa antara faktor vector dan host sangat berhubungan dengan kasus kesakitan malaria. Kesimpulan bahwa hubungan antara vector, host dengan kasus atau kesakitan malaria diantaranya lingkungan yang mendukung untuk perkembangbiakan vektor serta perilaku manusia seperti kebiasaan keluar malam, menutup ventilasi rumah dengan kawat kassa dan kebiasaan untuk tidur menggunakan kelambu sangat menentukan penularan kesakitan malaria.

Kata Kunci: Host; Kasus Malaria; Vektor.

Abstract

Malaria is one of the infectious diseases in the community that usually exists in tropical climates. Malaria is transmitted through the vector of Anopheles mosquito bites, where tropical climates are one of the breeding grounds and good habitats for Anopheles mosquitoes. Plasmodium parasite infection in the body of Anopheles mosquitoes to Humans (Host) will be characterized by symptoms of fever, headache, tingling, sometimes nausea and anemia. The novelty of the research is to determine the host and vector factors with the incidence of Malaria based on existing research. The purpose of the study is to describe the relationship between vector and host factors with pain or malaria cases. The research method used in this study is by systematically conducting a Literature Review summarizing the results of research in the last 5 years. The data source comes from the Indonesian Journal of Environmental Health and Google Scholar with the keywords "Vector, Host and Malaria". The selected article is the result of research related to vector and host factors that cause malaria incidence. The results of the study showed that there were 8 articles that were used as references when making a literature review journal, and the article stated that the vector and host factors were very related to malaria pain cases. The conclusion that the relationship between vectors, hosts and malaria cases or pain, including an environment that supports vector reproduction as well as human behavior such as the habit of going out at night, closing the ventilation of the house with gauze wire and the habit of sleeping using mosquito nets greatly determines the transmission of malaria pain.

Keywords: Host; Malaria Cases; Vector.

Received: January 11th, 2025; 1st Revised January 13th, 2025; Accepted for Publication : January 21th, 2025

© 2025 Enna Aslina, Martini, Mursid Raharjo
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Malaria adalah salah satu penyakit menular di masyarakat yang biasanya ada di daerah beriklim tropis. Penyakit Malaria ditularkan melalui perantara vektor gigitan nyamuk *Anopheles*, dimana daerah yang beriklim tropis menjadi salah satu tempat berkembangbiakan dan habitat yang baik bagi nyamuk *Anopheles*.

Indonesia adalah salah satu negara dengan iklim tropis dan curah hujan yang cukup, sehingga penularan penyakit malaria masih cukup tinggi di beberapa daerahnya, bahkan masih ada daerah dengan status endemis untuk penyakit ini. Berdasarkan informasi untuk laporan kejadian malaria di seluruh dunia ada sebanyak 198 juta kasus pada tahun 2014. Angka kematian tertinggi karena malaria pada anak balita sekitar (80%) dari kasus 584 ribu orang yang meninggal dunia. Baik jumlah kasus maupun kematian akibat malaria sekitar 90% terjadi di Afrika (1).

Keadaan geografis Indonesia yang dikelilingi daerah pantai dan juga beriklim tropis adalah salah satu faktor risiko terhadap malaria yaitu pada tahun 2020 tercatat sebanyak 254.050 kasus terjadi. Angka ini sedikit meningkat dari tahun sebelumnya dengan annual parasite incidence (API) untuk tahun 2019 masih dibawah 1 yaitu sebesar 0,93, dan angka ini belum berubah untuk tahun berikutnya yaitu 0,94 per 1.000 penduduk di tahun 2020. Tahun 2030 merupakan target untuk eliminasi malaria secara nasional. Sampai saat ini ada 318 kabupaten yang sudah mendapatkan status eliminasi yaitu sekitar

61,9%. Ada 196 kabupaten/kota yang masih terus berusaha untuk mencapai status yang sama (2).

Infeksi *parasite Plasmodium* yang ada dalam tubuh nyamuk *Anopheles* kepada Manusia (*Host*) akan ditandai dengan gejala demam, sakit kepala, mengigil terkadang ada rasa mual dan anemia. Vektor *Anopheles* penular malaria adalah nyamuk *Anopheles* dengan jenis kelamin betina (3). Selain vektor nyamuk *Anopheles* dan *parasite Plasmodium* faktor *host* juga menjadi penentu dalam terjadinya kasus malaria. Pengetahuan, sikap dan perilaku manusia sangat berpengaruh terhadap kasus/angka kejadian *malaria* (4).

Secara Epidemiologi faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit malaria ada beberapa hal seperti faktor *Agen (parasite plasmodium)*, faktor vektor (nyamuk *Anopheles*), faktor *host* dan tentu saja dari faktor tersebut masih banyak lagi faktor yang mempengaruhi. Menurut penelitian untuk jenis *parasite plasmodium* yang ada adalah *P.falciparum P.vivax, P.malariae. P.ovale* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (5).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan sistematis untuk merangkum hasil penelitian dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Jenis penelitian ini adalah *literature review*. Sumber data berasal jurnal yang berkualitas yang relevan dan diperoleh melalui berbagai sumber penelitian ilmiah. Pengambilan data dilakukan melalui internet yaitu pada Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (JKLI) dan *Google Scholar* dengan kata kunci “Vektor,

host dan *malaria*". Penelusuran jurnal dilakukan melalui database : *Google Scholar* dan Jurnal Universitas Diponegoro. Pemilihan artikel juga didasarkan pada desain penelitian Observasional.

Populasi dalam penelitian adalah penelitian bertema faktor-faktor risiko kejadian *malaria* yang dilakukan mulai tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 yaitu sebanyak 11 jurnal penelitian yang bersumber dari publikasi

ilmiah Kesehatan lingkungan, ilmu kedokteran dan Kesehatan masyarakat. Pengambilan sampel dilakukan *total sampling* yaitu Teknik pengambilan sampel dengan jumlah sampel sama dengan total populasi. Jumlah sampel adalah 11 jurnal. Pengambilan data kuantitatif lalu dianalisis secara sistematis untuk mendapatkan topik bahasan yang sesuai dengan *literature review*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Sintesis Jurnal

Judul	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil
Hubungan Kualitas Lingkungan dengan Kejadian Malaria (Wilayah endemis Malaria, Lingkup Kerja Puskesmas Kaligesing, Kabupaten Purworejo) (6)	Fitni Hidayati, Mursid Raharjo, Martini, Nur Endah Wahyuningsih, Onny Setiani (2022)	Desain penelitian kuantitatif observasional <i>case control</i> .	: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas lingkungan sangat mempengaruhi kajadian malaria.
Faktor Lingkungan dan Kepadatan Larva <i>Anopheles</i> dengan Kejadian Malaria (7)	Yana Afrina, Mursid Raharjo, Nurjazuli, (2021).	Metode penelitian ini adalah tinjauan Pustaka dengan analisis dan penilaian pada topik yang ditentukan	Bahwa kejadian malaria sangat dipengaruhi oleh host (manusia) tentunya semua karekter yang mendukung kejadian malaria, agent (parasite) keberadaannya di dalam tubuh vector <i>Anopheles</i> , dan lingkungan yang meliputi biologi, fisik dan kimia.
Lingkungan fisik, lingkungan biologi, perilaku, pelayanan kesehatan dan kejadian malaria (8)	Hermanto Putra, Muhammad Badiran, Arifah Devi Fitriani (2020)	Jenis Penelitian adalah case control	Berdasarkan hasil studi didapat factor resiko terjadinya kasus malaria adalah adanya genangan air, breeding flace, keberadaan kadang/hewan peliharaan, penggunaan obat nyamuk serta pengobatan yang tuntas.
Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Wandai Distrik Wandai Kabupaten Intan Jaya Papua (9)	Nur Hamdani, Kartini, Misrykordiaty Mira (2020)	Jenis Penelitian Kuantitatif dengan metode analitik observasional menggunakan desain <i>Case Control</i> .	Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil keberadaan breeding place, kebiasaan tidur menggunakan kelambu, serta kebiasaan melakukan kegiatan diluar rumah pada malam hari adalah variable yang berhubungan dengan kejadian malaria.
Faktor sikap dan Perilaku Berhubungan Dengan Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarmangu I Banjarnegara (10)	Siti Thomas Zulaikhah, Menik sahariyani, Prasetyo Bhakti H, David Akbar M, Mustika Rani (2020)	Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan rancangan case-control.	Dari hasil penelitian, dilakukan survey pada responden didapat bahwa sikap sangat mempengaruhi kejadian malaria.

Judul	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil
Korelasi Karakteristik Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria Dengan Kepadatan Larva <i>Anopheles sp</i> di Desa Hanura Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. (11)	Firmansyah, Devita Febriani, Ismalia Husna, Dessy Hermawan (2019).	Jenis penelitian kuantitatif, rancangan deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional	Berdasarkan hasil penelitian adanya hubungan breeding place dengan lingkungan baik fisik, kimia, dan biologi terhadap perkembangbiakan vector <i>Anopheles</i> .
Faktor Perilaku dan Faktor Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Gebang Kabupaten Purworejo (12)	Laila Isnaeni, Lintang Dian Saraswati, M. Arie Wuryanto, Ari udiyono (2019)	Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain case control	Hasil penelitian bahwa factor perilaku lebih beresiko keluar rumah pada malam hari, berkunjung ke daerah endemis, tidak memakai kelambu di saat tidur, serta keberadaan breeding place disekitar pemukiman sangat beresiko untuk terjadinya penularan.
Analisis Faktor Resiko Lingkungan Terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua (13)	Frans Manangsang, Abdul Ganing, Elen R. V. Purba, Ester Rumaseb, Raden Jaka sarwadamana (2019)	Jenis penelitian observasional dengan rancangan <i>case-control</i> .	Hasil penelitian terhadap factor resiko lingkungan yang keberadaan Semak belukar berada di sekitar pemukiman mempengaruhi kejadian malaria lebih tinggi dari pemukiman yang jauh dari lingkungan dengan keberadaan Semak belukar.
Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Malaria di Desa Sidodadi Kabupaten Pesawaran (14)	Deviani Utami, Tusy Triwahyuni, Yelin Julita (2018)	Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan <i>case control</i> .	Hasil penelitian bahwa Semak belukar di sekitar lingkungan Masyarakat menjadi factor resiko terjadinya kasus malaria, begitu juga dengan keberadaan kandang ternak yang menjadi cattle barrier.
Faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Loce Kecamatan Reo Barat Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur (15)	Nur Hamdani, Diana Lestin (2019)	Jenis penelitian analitik observasional dengan desain <i>Cross Sectional Study</i>	Berdasarkan hasil penelitian bahwa kebiasaan beraktifitas di luar rumah pada malam hari, Masyarakat yang pemukimannya dekat dengan kandang ternak, serta perilaku kebiasaan menggantung pakaian sangat mempengaruhi kasus kejadian malaria.
Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Malaria di Pesisir Pantai Pulau Lombok (16)	Eva Triani, Eka Arie Yuliyani, Putu Suwita Sari, Adelia Riezka Rahim, Dody Handito (2019)	Penelitian ini menggunakan desain <i>case control</i> .	Hasil Penelitian didapatkan bahwa variable tidak memasang kassa pada ventilasi rumah, tidak menggunakan kelambu pada saat tidur malam hari, tidak memakai obat nyamuk berkemungkinan 10% beresiko lebih besar untuk terjadi kasus malaria.

Sumber: Data Sekunder, 2018-2022

Pembahasan

Faktor Vektor Nyamuk *Anopheles*

Penyakit tular vektor masih menjadi permasalahan penyakit menular di Indonesia yang berpotensi menimbulkan wabah. Salah satu penyakit yang ditularkan oleh vektor yaitu penyakit *malaria*. Faktor resiko yang untuk terjadinya kasus *Malaria* tentu saja dipengaruhi

oleh *Host* sebagai inang dari penyakit malaria, *Agent* yaitu parasit yang menginfeksi dan lingkungan, yang mempengaruhi perbangbiakan vektor *Anopheles* sbagai tempat perindukan. Dalam sel darah merah (eritrosit) plasmodium akan berkambang biak, dan kemudian akan menular ke orang lain dengan perantara nyamuk *Anopheles* (17).

Habitat atau breeding place untuk perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* adalah habitat yang ada di lingkungan kita seperti telaga, rawa, sawah, bekas tambak, dan bekas kolam-kolam terbenkakai. Kebiasaan nyamuk menggigit manusia serta waktu hidup yang lama, sangat dibutuhkan oleh parasit *plasmodium* untuk menjalani siklus hidupnya sehingga siap infeksi (menular). Tidak semua nyamuk *Anopheles* menjadi vektor malaria, tetapi nyamuk *Anopheles* yang positif mengandung sporozoite parasite plasmodium di dalam kelenjar ludahnya (18).

Beberapa spesies *Anopheles* pada suatu daerah berperan sebagai vector penyebab malaria, tetapi belum tentu pada daerah lain spesies yang sama mampu menularkan penyakit malaria. Dalam proses penularan penyakit malaria perilaku nyamuk *Anopheles* sangat mempengaruhi terjadi kasus malaria. Dalam ilmu ekologi untuk vector mempunyai kebiasaan atau perilaku hidup sebagai berikut, bila dilihat dari tempat hinggap atau istirahat terdapat 2 tipe, yaitu Eksofilik (nyamuk lebih suka hinggap dan istirahat di luar rumah) dan Endofilik (nyamuk lebih suka hinggap dan istirahat di dalam rumah) hal ini tentunya akan berkaitan dalam menentukan kegiatan pencegahan apa yang tepat untuk dilakukan. Bila dilihat lagi berdasarkan tempat menggigit terdapat 2 tipe, yaitu Eksofagik (nyamuk lebih suka menggigit di luar rumah) dan Endofagik (nyamuk lebih suka menggigit di dalam rumah) hal ini akan berkaitan dengan sikap, perilaku manusia untuk mengurangi aktifitas diluar

rumah bila kebiasaan atau perilaku nyamuk adalah eksofagik (19).

Untuk perilaku menggigit pada nyamuk, terdapat 2 tipe, hal ini juga akan menguntungkan bagi kegiatan pencegahan karena bila nyamuk mempunyai kebiasaan menggigit zoofilik (nyamuk lebih suka menggigit hewan), kegiatan pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan cattle barrier dan perilaku nyamuk antropofilik adalah nyamuk lebih suka menggigit manusia (20).

Faktor Manusia (*Host Intermediate*)

Host Intermediate dan *host definitive* adalah *host* dari penyakit malaria Dimana manusia disebut *host intermediate* dan nyamuk *Anopheles* disebut *host definitive*. *Host intermediate* bersifat sementara karena tidak terjadi pembiakan seksual sedangkan *host definitive* atau tetap karena terjadi pembiakan seksual. Ada beberapa hal untuk faktor manusia (21):

1. *Host* dengan Hemoglobin S (HbS) tinggi, akan lebih tahan terhadap akibat infeksi *P. falsiparum*. Kadar Hemoglobin S ini akan berbeda pada Ras (suku bangsa)
2. Bila *host* kekurangan enzim G6PD (glukosa 6 fosfat dehydrogenase) bisa memberikan keuntungan yaitu perlindungan terhadap infeksi *P. falsiparum*
3. Untuk beberapa daerah endemis malaria biasanya terjadi kekebalan (imunitas).
4. Berkaitan dengan imunitas umur dan Jenis kelamin juga menjadi pendukung kasus malaria. Usia anak adalah usia yang rentan untuk kasus malaria.

5. *Host* dengan status gizi baik tentunya lebih tahan terkena malaria dibandingkan dengan *host* yang status gizi kurang baik. Karena status gizi juga berperan dalam membentuk imunitas tubuh (22).
6. *Host* yang bekerja di daerah endemis sangat besar beresiko untuk tertular penyakit malaria.

Selain faktor diatas ada faktor yang juga mempengaruhi kejadian malaria dari faktor manusia (*host*) adalah faktor pengetahuan, perilaku dan sikap. Pada suatu teori faktor predisposisi yaitu pengetahuan, sikap dan kebiasaan akan mempengaruhi perilaku seseorang.

1. Pengetahuan

Segala sesuatu yang didapatkan baik dari pengalaman ataupun studi seseorang atau orang lain terhadap pemahaman dan informasi suatu hal atau subjek.

Faktor ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Jarona tahun 2022 di Kab Keerom yang mengatakan bahwa ada pengaruh antara pengetahuan dan kejadian Malaria (1).

2. Sikap

Suatu reaksi atau tanggapan yang terlihat dengan suka atau tidak suka, bisa juga dengan setuju atau tidak setuju terhadap suatu perkara, hal dan sebagainya.

Faktor ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tya, dkk tahun 2022 yang mengatakan bahwa manusia (*host*) belum terlalu menyikapi kejadian malaria secara positif dimana kesadaran akan banyaknya kasus malarian yang terjadi di kalangan masyarakat masih kurang (4).

3. Perilaku

Segala tindakan, respon, perbuatan terhadap kejadian atau rangsangan terhadap suatu objek suatu aktivitas yang dilakukan oleh individu dalam suatu lingkungan.

Faktor ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tya dkk tahun 2022 yang mengatakan bahwa tindakan perilaku *host* sebagian besar memicu terjadinya kasus malaria. Hal ini dikarenakan masih banyak masyarakat yang belum melakukan pencegahan malaria secara sempurna seperti masih sering keluar rumah dampai larut malam, masih belum memakai kelambu yang disarankan saat tidur, dan sebagainya (4)

Kejadian Malaria

Penyakit infeksi menular akibat *parasite plasmodium* yang dapat menyebar dengan perantara gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang telah terinfeksi *parasite plasmodium*, dan menimbulkan gejala klinis, demam, menggigil, sakit kepala, mual dan anemia. Pada tahun 2020 diperkirakan terdapat 241 juta kasus malaria di seluruh dunia. Perkiraan jumlah kematian akibat malaria mencapai 627.000 pada tahun 2020 (23).

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil kajian yang dilakukan pada 11 jurnal diperoleh informasi bahwa faktor vektor dan *host* yang berhubungan dengan kejadian *Malaria* diantaranya lingkungan yang mendukung untuk berkembangbiakan vektor adalah lingkungan dengan genangan air seperti rawa, lagun, dan tambak. Untuk pengetahuan, sikap dan perilaku manusia seperti kebiasaan keluar malam,

menutup Tyaventilasi dengan kawat kassa dan kebiasaan menggunakan kelambu pada saat tidur di malam hari memberikan pengaruh terhadap kejadian malaria.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan dalam menuntaskan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jarona MM. Hubungan Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Pencegahan Malaria dengan Kejadian Malaria di Kampung Pir 3 Bagia Distrik Arso Kabupaten Keerom Tahun 2021. *Bidan Prada J Publ Kebidanan* [Internet]. 2022;13(1):93–100. Available from: <https://ojs.stikesylpp.ac.id/index.php/JBP/article/view/564/48484970>
2. Dwi Fitriani, Raharjo M, Martini. Faktor Risiko Perilaku dan Bitting Activity Anopheles Sp. Dengan Kejadian Malaria di Indonesia: Literature Review. *Sanitasi J Kesehat Lingkung* [Internet]. 2022 Mar 12;15(1):11–9. Available from: <https://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/Sanitasi/article/view/1226>
3. Sudjana P. Kajian Etnofarmakologi Tanaman Herbal Dalam Upaya Pencegahan Malaria: Suatu Telaah Roman Sejarah Era Kerajaan Pajajaran Kesatria Hutan Larangan Karya Saini K.M. *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal*. 2022;12(3):505–10.
4. Utami TP, Hasyim H, Kaltsum U, Dwifitri U, Meriwati Y, Yuniwanti Y, et al. Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Malaria di Indonesia : Literature Review. *J Surya Med*. 2022;7(2):96–107.
5. Lahieng RM, Rampengan NH, Tatura SNN. Faktor-faktor yang Memengaruhi Angka Kejadian Malaria pada Anak di Kecamatan Lembeh Selatan Kota Bitung. *e-CliniC* [Internet]. 2024 Nov 10;12(3):390–6. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/eclinic/article/view/53687>
6. Hidayati F, Raharjo M, Martini M, Wahyuningsih NE, Setiani O. Hubungan Kualitas Lingkungan dengan Kejadian Malaria (Wilayah Endemis Malaria, Lingkup Kerja Puskesmas Kaligesing, Kabupaten Purworejo Tahun 2022). *J Kesehat Lingkung Indones* [Internet]. 2023 Feb 1;22(1):21–7. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/50451>
7. Afrina Y, Raharjo M, Nurjazuli N. Literatur Review: Faktor Lingkungan dan Kepadatan Larva Anopheles dengan Kejadian Malaria. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung* [Internet]. 2021 Aug 3;13(1):20–8. Available from: <https://juriskes.com/index.php/jrk/article/view/1828>
8. Putra H, Badiran M, Fitriani AD. Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Leuser Kabupaten Aceh Tenggara Provinsi Aceh. *J Komunitas Kesehat Masy*. 2020;1(2):40–50.
9. Hamdani N, Kartini, Mira M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan

- Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Wandai Distrik Wandai Kabupaten Intan Jaya Papua. *J Promot Prev*. 2020;2(2):1–7.
10. Siti ZT, Sahariyani M, H PB, M DA, Rani M. Faktor Sikap dan Perilaku yang Berhubungan dengan Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarmangu I Banjarnegara. *Dis Prev Public Heal J [Internet]*. 2020 Mar 18;14(1):51. Available from: <http://journal2.uad.ac.id/index.php/dpphj/article/view/1813>
 11. Putri DF, Husna I, Hermawan D, Firmansyah F. Korelasi Karakteristik Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria dengan Kepadatan Larva *Anopheles* Sp di Desa Hanura Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung 2019. *J Med Malahayati [Internet]*. 2021 Mar 31;5(1):8–20. Available from: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/3943>
 12. Isnaeni L, Saraswati LD, Arie Wuryanto M, Udiyono A. Faktor Perilaku Dan Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Gebang Kabupaten Purworejo. *J Kesehat Masyarakat, 7 [Internet]*. 2019;7(2):31–6. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
 13. Manangsang F, Ganing A, Purba ERV, Rumaseb E, Sarwadamana RJ. Analisis Faktor Risiko Lingkungan terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua. *Indones J Hosp Adm*. 2021;4(2):37.
 14. Utamin D, Triwahyuni T, Julita Y. Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Malaria di Desa Sidodadi Kabupaten Pesawaran Tahun 2018. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2019;6(3):216–23.
 15. Nur NH, Lestin D. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Loce Kecamatan Reo Barat Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur. *J Promot Prev [Internet]*. 2019;2(1):36–43. Available from: <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/JPP/article/view/162/103>
 16. Triani E, Yuliyani EA, Sari PS, Rahim AR, Handito D. Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Malaria di Pesisir Pantai Pulau Lombok. *Pros SAINTEK [Internet]*. 2024 Jan 30;6:36–43. Available from: <https://proceeding.unram.ac.id/index.php/saintek/article/view/916>
 17. Sari SK, Pamangin LOM, Asriati, Tappy M, Tambing Y, Irtjayanti A. Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Malaria pada Ibu Hamil. *Jambura J Heal Sci Res [Internet]*. 2023;5(4):1144–54. Available from: <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/19018>
 18. Umulia W, Siwiendrayanti A. Karakteristik Habitat Perkembangbiakan Nyamuk *Anopheles* SP di Dusun

- Babahan. J Sos dan sains [Internet]. 2024 Oct 27;4(10):1068–83. Available from: <https://sosains.greenvest.co.id/index.php/sosains/article/view/27105>
19. Sukartiningsih MCE, Pekabanda K, Ki'i AI, Toru V, Rohi Y, Radandima E. Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Penggunaan Kelambu untuk Mencegah Penyakit Malaria di Desa Mbatakapidu Sumba Timur. *J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community* [Internet]. 2024 Jul 31;8(3):169–77. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/25863>
20. Madayanti S, Raharjo M, Purwanto H. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Wilayah Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura. *J Kesehatan Lingkungan Indones.* 2022;21(3):358–65.
21. Malaria BIIPP. *Biologi dan Siklus Hidup.* 2019. 15 p.
22. Irwan I, Lalu NAS. Pemberian PMT Modifikasi Berbasis Kearifan Lokal pada Balita Stunting dan Gizi Kurang. *J Pengabdian Kesehatan Masy.* 2020;1(1):38–54.
23. Landudjama L, Hara MK, Noviana I, Gunawan YES. Literature Review: Penanganan Awal Kegawatdaruratan Malaria. *JIRK J Innov Res Knowl.* 2024;4(5):3053–68.