

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Malaria

Malaria adalah peradangan yang diakibatkan masuknya parasit hidup berjenis *plasmodium* yang dapat berkembangbiak dalam eritrosit manusia (Junnaidin et al., 2025). Parasit ini merupakan organisme bersel satu yang termasuk dalam kelompok *protozoa*. Setelah masuk kedalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk, *Plasmodium* akan berkembang biak di dalam sel darah merah. Penyakit ini dapat menyerang siapa saja, baik laki-laki maupun perempuan, tanpa memandang usia.

Malaria adalah penyakit menular yang diakibatkan oleh parasit (*protozoa*) dari genus *Plasmodium*, yang menyebar melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. *Plasmodium falciparum* bersifat fatal dalam karakteristiknya dan bertanggung jawab atas sebagian besar kematian malaria secara keseluruhan (Ruliansyah and Pradani 2020).

Malaria adalah penyakit yang dapat mengancam jiwa dan disebabkan oleh parasit yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina terinfeksi. Meskipun penyebarannya cukup mudah, malaria dapat disembuhkan sepenuhnya jika ditangani dengan tepat. Namun, jika diobati, penyakit ini dapat berujung pada kondisi serius seperti anemia berat, gagal ginjal, hingga kematian (Hidayati et al., 2023).

Malaria merupakan penyakit menular yang secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan angka morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, terutama di benua Afrika dan Asia (Dini et al., 2020).

Gejala yang umum dialami penderita malaria meliputi demam, menggigil, berkeriang, sakit kepala, mual, dan muntah. Untuk memastikan seseorang terinfeksi malaria, diperlukan pemeriksaan laboratorium guna mengonfirmasi hasil diagnosis. Terdapat 5 spesies *plasmodium malaria*, yaitu *Plasmodium faciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium knowlesi*. Penyakit malaria yang dapat mengakibatkan kematian atau dapat menyebabkan kambuhnya penyakit malaria pada penderita disebabkan oleh jenis *Plasmodium vivax* (Aryani, 2023).

1. Epidemiologi

Malaria merupakan penyakit yang menyebar luas ke seluruh dunia, termasuk daerah tropis, subtropis, dan dingin. Sebuah daerah dianggap daerah endemis malaria jika tingkat kejadian penyakit ini dapat diidentifikasi dan penularan alamiah terjadi sepanjang tahun. Malaria menyebar di sebagian besar wilayah di dunia, dengan sekitar 2,3 miliar orang, atau sekitar 41% dari populasi dunia, berisiko terkena penyakit ini.

Indonesia merupakan negara kedua di dunia dengan kasus malaria tertinggi setelah India. Insiden malaria di Indonesia pada tahun 2019 adalah 250.644, dengan Papua sebagai provinsi dengan insiden tertinggi yaitu 216.380 kasus, diikuti oleh Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan 216.380 kasus dan Provinsi Papua Barat dengan 7.079 kasus. Secara global pada tahun 2019, angka kematian akibat malaria di Indonesia adalah 49 (1%). Pada tahun 2019, beberapa daerah di Indonesia masih memiliki endemisitas malaria yang tinggi, termasuk provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan data malaria tahun 2018, terdapat 1300 kasus di Sumatera Utara, dengan jumlah tertinggi di Labuhan Batu Utara sebanyak 276 kasus, sedangkan kabupaten Langkat melaporkan 51 kasus malaria. Pada tahun 2019, jumlah kasus positif malaria di Kabupaten Langkat mulai menurun menjadi 11 kasus, namun pada tahun 2020, Kabupaten Langkat mengalami peningkatan jumlah kasus menjadi 26 kasus (Dinkes, 2020).

Kejadian malaria di Indonesia cenderung meningkat dari tahun 2019 sampai 2021. Indonesia menyumbang kasus malaria kedua terbesar di Asia setelah India, terutama pada wilayah bagian timur Indonesia. Angka kematian akibat malaria masih terjadi di beberapa provinsi di Indonesia. Sehingga pengendalian malaria di Indonesia dilakukan secara bertahap dan terpadu, dikarenakan di beberapa wilayah kasus malaria masih tinggi, sehingga perlu dilakukan penanganan secara bertahap dan terpadu (Malino et al., 2023).

Pada tahun 2017, diperkirakan ada sekitar 219 juta kasus malaria yang terjadi di 87 negara yang berbeda. Angka kematian akibat penyakit

ini juga cukup signifikan, mencapai 435.000 jiwa pada tahun yang sama. Menurut Kementerian Kesehatan RI, wilayah wilayah yang rentan terhadap malaria meliputi Papua, Papua Barat, dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Namun jumlah kasus malaria terus menurun seiring dengan pelaksanaan program Indonesia bebas malaria yang ditargetkan hingga tahun 2030.

Kasus malaria dan jumlah penderita malaria endemis tinggi berada di sekitar kabupaten atau kota di daerah Indonesia bagian timur. Untuk endemisitas kategori rendah (API kurang dari 1 per 1.000), tercatat ada 160 kabupaten atau kota (31%) yang masuk ke dalam kategori ini, dengan total penduduk yang tinggal dalam endemis rendah ini sekitar 52,4 juta penduduk (19,6%). Lalu, sekitar 31 kabupaten atau kota (6%) dengan 4,4 juta penduduk Indonesia (1,7%) masuk ke dalam kategori wilayah endemis sedang (API 1-5 per 1.000). Sedangkan untuk wilayah endemis tinggi (API lebih dari 5 per 1.000), masih terdapat 23 kabupaten atau kota (4%) yang masuk kategori ini dengan 2,9 juta penduduk (1,1%) yang tinggal di wilayah ini (Kemenkes RI, 2023).

Kasus malaria di Indonesia ditemukan hampir di setiap wilayah, salah satunya di Provinsi Jawa Tengah. Dari 35 kabupaten/kota di Jawa Tengah terdapat sepuluh kabupaten/kota yang dinyatakan endemis malaria, yaitu Cilacap, Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Kebumen, Purworejo, Magelang, Pekalongan dan Jepara. Beberapa kabupaten dengan kasus tinggi malaria, antara lain Kabupaten Banjarnegara (0,36%), Magelang (0,13%), Purbalingga (0,14%) dan Purworejo (1,96%). Kabupaten Purworejo merupakan salah satu kabupaten endemis malaria dengan kasus terbanyak se-Provinsi Jawa Tengah, bahkan se-pulau Jawa spp. Kasus malaria di Kabupaten Purworejo mulai mengalami penurunan sejak tahun 2016 dari 423 kasus menjadi 32 kasus pada tahun 2020. Namun pada tahun 2021, kasus malaria mengalami lonjakan yang sangat tinggi yaitu 517 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2021).

Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan, *Plasmodium vivax* merupakan *Plasmodium* terbanyak dibandingkan *Plasmodium* lainnya,

termasuk di Kecamatan Tanjung Balai, pada tahun 2023 terdapat 46 kasus, pada tahun 2024 terdapat 62 kasus (Dinkes Asahan, 2024).

2. Etiologi

Malaria berkembang melalui penularan dengan adanya interaksi atau hubungan seseorang yang sehat dengan yang sakit. Proses penularannya selalu bersifat sporadis, penularan utamanya yang meliputi perpindahan penduduk, pertumbuhan dan perkembangan manusia serta bepergian ke daerah yang endemik.

Terdapat dua makhluk yang berperan penting dalam penularan malaria, yaitu parasit malaria yang dikenal sebagai *Plasmodium* dan nyamuk *Anopheles* betina. Parasit malaria memiliki siklus hidup yang rumit dan untuk kelangsungan hidupnya, parasit ini memerlukan inang, yaitu manusia dan nyamuk *Anopheles*. Ada empat spesies *Plasmodium* yang dapat menginfeksi sel darah merah manusia di seluruh dunia, yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*. Malaria disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina (Ahadzie et al., 2022).

Malaria merupakan penyakit yang dapat menyerang banyak organ tubuh seperti otak, hati, dan ginjal, menyebabkan parasit tumbuh dan berkembang biak di dalamnya. Malaria dapat mempengaruhi tingginya angka kematian bayi, balita, dan ibu hamil (WHO, 2020). Selain itu, malaria juga mempengaruhi angka kesakitan. Meningkatnya kepadatan vektor *Anopheles* disebabkan oleh adanya genangan air seperti selokan, kolam ikan, rawa dan sungai, sebagai habitat vektor *Anopheles* (Duguma, et al., 2022).

Kejadian malaria dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang mendukung vektor nyamuk *Anopheles* untuk bertahan hidup dan berkembang biak karena adanya penyesuaian terhadap lingkungan yang ada seperti faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, kekebalan tubuh, dan faktor keturunan (Chipoya et al., 2020).

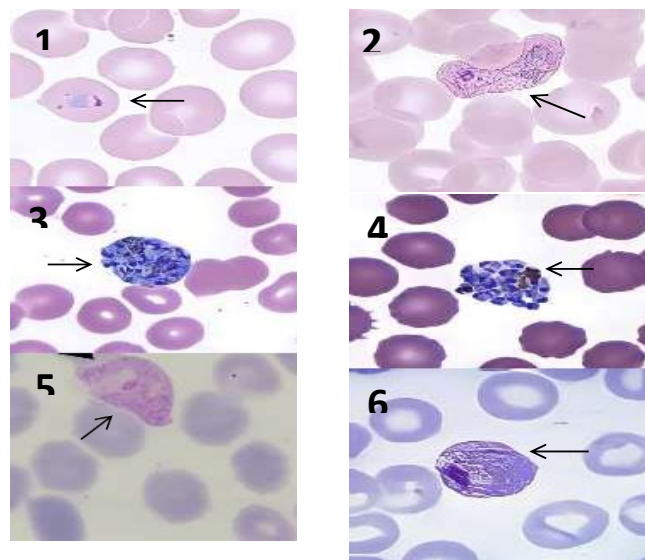
Faktor risiko perilaku dan lingkungan berperan besar dalam kejadian malaria. (Mkali et al., 2021).

Penelitian lain menunjukkan beberapa faktor risiko Malaria, yaitu rumah berdinding kayu, kebiasaan keluar di malam hari, dan kondisi lingkungan seperti rumah dan sanitasi yang buruk. Perilaku masyarakat juga mempengaruhi kontak antara manusia dengan *Anopheles* sehingga penyakit ini mudah ditularkan, keberadaan semak-semak, dan parit di sekitar lingkungan rumah merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian Malaria (Sarkar et al., 2021).

3. Morfologi

a. *Plasmodium vivax*

Parasit *Plasmodium vivax*, yang menyebabkan Malaria *Tertiana*, umumnya memiliki masa inkubasi sekitar 12 hingga 17 hari. Walaupun Malaria *Tertiana* dianggap sebagai jenis malaria yang cenderung kurang berbahaya, namun dapat berakibat fatal jika tidak ditangani dengan serius.



(1) Trophozoit muda, (2) Trophozoit tua, (3) Skizon muda, (4) Skizon tua,
(5) Mikrogametosit, (6) Makrogametosit

Gambar 2. 1 Morfologi *Plasmodium vivax* Secara Mikroskopis dengan Pewarnaan Giemsa Perbesaran Lensa Objektif 100x dengan di zoom.

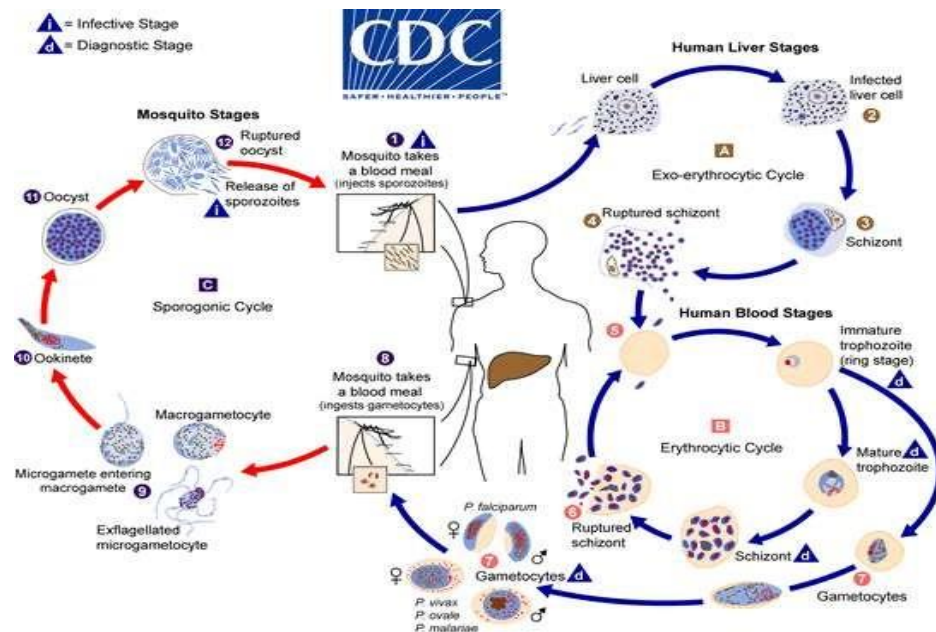
Sumber: CDC, 2020.

Merozoit yang berasal dari *skizon* eritrosit akan berkembang menjadi *trofozoit* muda berbentuk cincin, mengisi sekitar 1/3 dari sel eritrosit. *Trofozoit* ini memiliki sitoplasma yang berwarna biru, inti yang berwarna merah, dan seringkali memiliki vakuola besar. Bitik *Schuffner*, yang merupakan bercak merah besar, pucat, dan halus, akan muncul didalam sel darah merah yang terinfeksi. *Trofozoit* muda kemudian berkembang menjadi *trofozoit* yang lebih matang, yang sangat aktif sehingga sitoplasmanya berbentuk *ameboid*. Setelah siklus eritrosit dari *skizon* yang matang ini, sekitar 12-18 *merozoit* akan menyebar di seluruh sel darah merah, dengan pigmen yang terkumpul di tengah atau di pinggir. Siklus eritrosit ini berlangsung selama 48 jam.

Setelah beberapa siklus dalam sel darah merah, sebagian *merozoit* yang berkembang dapat mengalami transformasi menjadi sel kelamin, yaitu *makrogametosit* dan *mikrogametosit*, dalam suatu proses yang dikenal sebagai *gametogonia*. Kedua jenis *gametosit* ini umumnya memiliki bentuk bulat atau lonjong dan mengisi seluruh sel darah merah, dengan titik *Schuffner* yang mengelilinginya. *Makrogametosit* memiliki inti kecil yang padat dan berwarna merah, dikelilingi oleh sitoplasma berwarna biru. Sementara itu, *mikrogametosit* umumnya berbentuk bulat, dengan sitoplasma yang berwarna pucat atau biru kelabu, dan inti yang besar, pucat, dan tersebar secara difus. Inti *mikrogametosit* biasanya terletak di tengah sel.

4. Siklus Hidup

Siklus hidup keempat jenis *Plasmodium* ini melibatkan dua proses utama: proses seksual (*sporogoni*) dalam tubuh nyamuk *Anopheles* betina dan proses aseksual (*skizogoni*) dalam tubuh manusia (Safar, 2021). Dalam fase aseksual, terdapat dua siklus yang terjadi: siklus *skizogoni eritrosit* dalam darah dan siklus *skizogoni eritrositer* dalam sel parenkim hati, yang juga disebut sebagai stadium jaringan (Pangesti et al., 2020).



Gambar 2. 2 Siklus Hidup *Plasmodium* sp.

Sumber: CDC, 2020.

1. Fase Seksual (sporogoni)

Siklus seksual dimulai dengan peleburan antara gamet jantan dan betina, menghasilkan *ookinet* di dalam perut nyamuk. Selanjutnya, *ookinet* menembus dinding lambung nyamuk untuk membentuk kista di luar lambung. Waktu yang diperlukan untuk mencapai tahap ini bervariasi antara 8 hingga 35 hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan jenis parasit. Ribuan *sporozoit* kemudian terbentuk dan menyebar ke seluruh organ nyamuk, termasuk kelenjar ludah. Di kelenjar ini, *sporozoit* menjadi matang dan siap ditularkan saat nyamuk menggigit manusia (Ramadhan, 2019).

2. Fase Aseksual (*skizogoni*)

Siklus *skizogoni* dalam tubuh manusia terbagi menjadi dua fase perkembangan. Fase pertama dikenal sebagai fase *eksoeritrositer*, yang terjadi sebelum parasit memasuki sel darah merah. Fase berikutnya adalah fase *eritrositer*, dimana *Plasmodium* berkembang di dalam sel darah merah.

a. Fase *eksoeritrositer*

Ketika nyamuk menghisap darah manusia dan proboscisnya menyentuh tubuh manusia, enzim ludah yang mengandung *sporozoit* dari kelenjar ludah nyamuk akan dimasukkan ke dalam tubuh manusia. Dalam waktu sekitar 30 menit, *sporozoit* akan memasuki sel hati dan mulai berkembang menjadi *skizon*. Sebagai *sporozoit* lainnya, khususnya pada *Plasmodium vivax*, akan masuk ke dalam sel hati untuk menjadi sel tidur atau dorman. *Skizon* yang berkembang dari tahap awal hingga matang akan berisi *merozoit*. Setelah mencapai kematangan, *skizon* akan melepas *merozoit* dengan melisis dindingnya, setelah itu *sporozoit* akan menginfeksi sel darah merah. Sel-sel tidur dapat tetap tidak aktif selama berbulan-bulan dan kemudian, saatnya tiba, mereka akan berkembang menjadi *skizon* lagi. *Skizon* yang matang akan melepaskan merozoit dan memulai siklus infeksi eritrosit yang baru.

5. Cara Infeksi

1. Penularan secara alamiah

Penyakit malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Di Indonesia, terdapat sekitar 80 jenis nyamuk, dimana 24 diantaranya memiliki kemampuan untuk menyebarkan penyakit malaria. Nyamuk *Anopheles* memerlukan darah untuk perkembangan telur mereka. Jika nyamuk menggigit seseorang yang sudah terinfeksi malaria, maka parasit malaria dapat ditularkan kepada nyamuk tersebut. Nyamuk yang terinfeksi kemudian dapat menggigit orang yang sehat, menyebarkan parasit malaria ke dalam tubuh mereka, dan akhirnya menyebabkan mereka terkena penyakit malaria.

2. Penularan yang tidak alamiah

a. Malaria bawaan

Bayi yang baru lahir dapat terkena malaria jika ibunya juga menderita penyakit ini. Penularannya bisa melalui Kelainan pada penghalang plasenta, yang mengakibatkan infeksi dapat menyebar dari ibu ke janin. Selain itu, penularan juga bisa terjadi melalui tali pusat saat proses kelahiran.

b. Secara mekanik

Penularan malaria juga dapat terjadi melalui transfuse darah atau penggunaan jarum suntik yang tidak steril. Kasus ini melalui jarum suntik sering terjadi pada praktisi medis, terutama pada dokter bedah, yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril. Sebagai contoh, pada tahun 1981 di sebuah rumah sakit di Bandung, terjadi penularan ketika satu jarum suntik digunakan untuk menyuntik beberapa pasien, padahal jarum suntik tersebut seharusnya hanya digunakan sekali.

c. Secara oral (melalui mulut)

Penularan malaria telah tercatat pada hewan-hewan seperti burung dara (*Plasmodium relictum*), ayam (*Plasmodium gallinaceum*), dan monyet (*Plasmodium knowlesi*). Namun, umumnya, manusia lebih sering tertular malaria dari individu lain yang sudah terinfeksi penyakit tersebut.

6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Malaria

1. *Agent* (parasit malaria)

Penyebab penyakit malaria adalah segala unsur atau elemen hidup, serta yang non hidup, yang ketika berinteraksi dengan manusia yang rentan, dapat menyebabkan penyakit. Agen utama yang menyebabkan malaria adalah *protozoa* dari genus *Plasmodium*.

2. *Host* (penjamu)

a. Manusia (*host intermediate*)

Malaria dapat menyerang siapa pun, dan beberapa faktor intrinsik dapat memengaruhi seseorang sebagai inang penyakit malaria. Faktor-faktor ini termasuk usia, jenis kelamin, etnis, status sosial ekonomi, status perkawinan, riwayat penyakit sebelumnya, gaya hidup, keturunan, status gizi, dan tingkat kekebalan tubuh.

b. Nyamuk (*host definitif*)

Hanya nyamuk *Anopheles* betina yang mengisap darah, karena darah diperlukan untuk perkembangan telur mereka. Perilaku nyamuk *Anopheles* memainkan peran kunci dalam penyebaran malaria. Beberapa sifat dan perilaku sangat penting adalah:

- 1) Tempat hinggap atau istirahat
 - a) *Eksofilik* : Nyamuk mencari tempat hinggap dan beristirahat di luar bangunan atau rumah.
 - b) *Endofilik* : Nyamuk mencari tempat hinggap dan beristirahat di dalam bangunan atau rumah.
- 2) Tempat menggigit
 - a) *Eksofagik* : Lebih cenderung menggigit diluar rumah atau bangunan.
 - b) *Endofagik* : Lebih cenderung menggigit di dalam rumah atau bangunan.
- 3) Objek yang digigit
 - a) *Antrofilik* : Lebih menyukai untuk menggigit manusia.
 - b) *Zoofilik* : Lebih suka untuk menggigit binatang.
- 4) Faktor lain yang penting adalah:
 - a) Semakin Panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinannya untuk menjadi vektor penular malaria.
 - b) Kerentanan nyamuk terhadap infeksi gametosit juga memengaruhi penyebaran penyakit ini.
 - c) Frekuensi menggigit manusia juga merupakan faktor penting dalam penularan malaria.
 - d) Siklus *gonotrofik*, yaitu waktu yang diperlukan untuk matangnya telur, juga berpengaruh terhadap penyebaran malaria.
- 5) *Environment* (lingkungan)

Lingkungan dimana manusia dan nyamuk hidup merupakan faktor kunci dalam perkembangan dan penyebaran penyakit malaria. Kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan berbagai jenis nyamuk dipengaruhi oleh kecocokan lingkungan dengan kebutuhan perkembangbiakan nyamuk. Contohnya, nyamuk *Anopheles aconitus* sering ditemukan di daerah perbukitan yang memiliki sawah yang tidak terkelola dengan baik. Di sana, teras-teras sawah sering tertutup oleh rumput yang memperlambat aliran air. Di sisi lain, nyamuk *Anopheles balabacensis* lebih sering terdapat di daerah perbukitan yang ditutupi oleh

hutan dan perkebunan. Nyamuk *Anopheles maculatus* dan *Anopheles balabacensis* biasanya berkembang biak di tempat-tempat dengan genangan air, seperti bekas jejak kaki, jejak roda kendaraan, dan lubang galian. Lingkungan yang mendukung kehidupan dan reproduksi nyamuk dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu:

a) Lingkungan fisik

Faktor lingkungan fisik yang terkait dengan umur dan perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* meliputi:

(1) Suhu

Perkembangan parasit pada nyamuk sangat bergantung pada suhu. Rentang suhu ideal untuk perkembangan ini adalah antara 20 hingga 30 derajat celcius. Pada umumnya, semakin tinggi suhu, semakin singkat masa inkubasi ekstrinsik (*sporogoni*) parasit malaria di dalam nyamuk. Sebaliknya, semakin rendah suhu, semakin panjang masa inkubasi ekstrinsiknya.

(2) Kelembapan

Kelembapan yang rendah dapat mengakibatkan penurunan umur nyamuk. Faktor kelembapan memengaruhi berbagai aspek kehidupan nyamuk, seperti kecepatan perkembangbiakan, pola menggigit, pola istirahat, dan sebagainya.

(3) Hujan

(4) Angin

(5) Sinar matahari

(6) Arus air

(7) Kadar garam

(8) Tempat perkembangbiakan nyamuk

(9) Keadaan dinding

b) Lingkungan kimiawi

Pengaruh lingkungan kimia baru-baru ini mulai diketahui, seperti kadar garam di tempat perkembangbiakan. Sebagai contoh, *Anopheles sundaicus* dapat berkembang biak di air payau dengan kadar garam

antara 1,2 hingga 2%, tetapi tidak dapat bertahan hidup pada kadar garam 4%.

c) Lingkungan biologis

Vegetasi mangrove, lumut, ganggang, dan berbagai jenis tumbuhan lainnya dalam lingkungan biologis dapat berperan dalam memengaruhi kelangsungan hidup larva nyamuk *Anopheles* dengan menyediakan tempat perlindungan mereka dari paparan sinar matahari. Terdapat pengaruh signifikan dari keberadaan berbagai jenis ikan yang memakan larva, seperti ikan kepala timah, ikan gabus, ikan nila, ikan mujair, dan spesies lainnya, terhadap populasi nyamuk.

d) Lingkungan sosial budaya

(1) Kebiasaan keluar rumah

Meninggalkan rumah dan beraktivitas di luar hingga larut malam, terutama ketika vektor nyamuknya aktif di luar dan menggigit area terbuka, dapat meningkatkan risiko terkena gigitan nyamuk. Kebiasaan ini pada malam hari dan kurangnya pakaian dapat berkontribusi terhadap risiko terkena malaria.

(2) Pemakaian kelambu

Daerah yang rentan terhadap malaria, penting untuk menggunakan kelambu saat tidur untuk melindungi diri dari gigitan nyamuk. Tindakan ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terkena gigitan nyamuk vektor malaria yang cenderung menggigit di dalam ruangan.

(3) Pekerjaan

Orang-orang yang sering bekerja di hutan atau lingkungan gelap berisiko terkena malaria karena kondisi tersebut memberi kesempatan bagi nyamuk untuk menggigit mereka.

(4) Obat anti nyamuk

Upaya mandiri masyarakat dalam melindungi diri dari nyamuk termasuk penggunaan obat nyamuk bakar, semprot, dan perangkat elektronik.

(5) Pendidikan

Malaria tidak hanya berdampak langsung terhadap kesehatan seseorang, tetapi juga memengaruhi jenis pekerjaan dan perilaku kesehatan mereka.

7. Pencegahan Penyakit Malaria

Upaya pencegahan penyakit malaria secara umum dapat dibagi menjadi beberapa kegiatan yang berbeda (WHO, 2022; Kemenkes RI, 2021).

1. Pencegahan terhadap parasit dilakukan melalui pengobatan profilaksis atau terapi pencegahan.

- a. Individu yang berencana pergi ke daerah endemis malaria disarankan untuk memulai mengonsumsi obat anti malaria satu minggu sebelum keberangkatan hingga empat minggu setelah meninggalkan daerah tersebut.
- b. Wanita hamil yang merencanakan perjalanan ke daerah endemis malaria harus diberi peringatan mengenai risiko yang dapat membahayakan kehamilannya. Sebelum berangkat, disarankan bagi ibu hamil untuk berkonsultasi dengan klinik atau rumah sakit dan mendapatkan resep obat anti malaria.
- c. Bayi dan anak-anak yang berusia di bawah empat tahun dan tinggal di daerah endemis malaria sebaiknya mendapatkan obat anti malaria. Hal ini penting karena tingkat kematian pada bayi dan anak-anak akibat infeksi malaria cukup tinggi.

2. Pencegahan terhadap vektor atau gigitan nyamuk

Di wilayah dengan tingkat penularan yang tinggi, menghindari gigitan nyamuk sangatlah penting. Karena itu, dianjurkan untuk memakai pakaian dengan lengan panjang dan celana panjang saat berada di luar, khususnya di malam hari. Selain itu, memasang kawat di jendela dan ventilasi rumah dapat membantu mencegah masuknya nyamuk ke dalam rumah. Selama tidur, menggunakan kelambu juga merupakan langkah yang baik untuk melindungi diri dari gigitan nyamuk. Masyarakat juga bisa menggunakan lotion anti nyamuk saat tidur sebagai upaya tambahan

untuk menghindari resiko gigitan nyamuk malaria, karena nyamuk vektor malaria cenderung menggigit pada waktu malam hari.

B. Kerangka Konsep

