

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Malaria

Malaria adalah penyakit akut ataupun kronis protozoa dari genus *Plasmodium* dan ditularkan dari nyamuk *Anopheles* betina yang mengigit manusia (Fitriany, 2018). Selain itu juga faktor-faktor dianataranya, orang yang menerima transfusi darah, jarum suntik, atau ibu hamil dapat menularkan malaria kepada bayinya. Ada 5 jenis spesies yang diketahui yaitu: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium knowlesi* (Safar, 2021). Berikut ini hal-hal yang dapat menyebabkan beberapa jenis malaria:

- 1) Malaria tropika disebabkan *Plasmodium falciparum* menyebabkan malaria maligna dengan penyakit akut (ganous) atau dikenal dengan nama malaria tropika (Ileatan, 1-3). Malaria ini dapat menyerang otak manusia dengan cara yang sangat berbahaya dengan gejala yang muncul seperti demam setiap hari dalam selang waktu 2 hari atau 48 jam (Indasah, 2020).
- 2) Malaria tertiana benigna disebabkan *Plasmodium vivax*, demam terjadi pada hari ke tiga, jika tidak segera diobati maka akan mengalami kematian (Indasah, 2020).
- 3) Malaria kuartana disebabkan *Plasmodium malariae* demam tiap hari ke empat (Ileatan, 1-3), atau menyerang tubuh penderita setiap 4 hari atau 72 jam. *Plasmodium malariae* merupakan jenis malaria yang berbahaya (Indasah, 2020).
- 4) Malaria ovale disebabkan *Plasmodium ovale* jenis ini jarang sekali dijumpai, umumnya banyak di Afrika dan Pasifik Barat, di Indonesia dijumpai di Nusa Tenggara dan Irian, memberikan infeksi yang paling ringan dan dapat sembuh spontan tanpa pengobatan infeksi awal (Ileatan, 1-3). Malaria *ovale* adalah bentuk malaria yang langka, tetapi karena bisa berakibat fatal sehingga tidak dapat dianggap jinak (indsah, 2020).

a) Epidemiologi Malaria

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh protozoa genus *Plasmodium* yang disebarluaskan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Malaria juga dapat menjangkit seseorang melalui bawaan lahir dari ibu ke anak yang penyebabnya kelainan di sawar plasenta yang dapat menutup penularan infeksi vertikal.

Penularan lainnya yaitu dengan jarum suntik, yang sering terjadi karena seseorang pengguna narkoba sehingga jarum suntik sering terjadi adanya tertukarnya jarum suntik tidak steril dengan steril (Widoyono, 2011).

Dalam peringatan Hari Malaria Sedunia sejak tahun 2008, Indonesia berkontribusi dengan hal itu sehingga menempati urutan ke-42 dari 99 negara dengan pengidap penyakit malaria tertinggi (Anonim, 2024). Menurut WHO, tahun 2016 itu ada 216 juta kasus malaria di 91 negara. Pada kasus tersebut tidak hanya terdapat satu jenis penyakit malaria saja, tetapi ada berbagai jenis kasus penyakit malaria.

Epidemiologi memiliki beberapa komponen yang menyangkut diantaranya yaitu Agent malaria, Lingkungan, *Host*. Agent dari penyakit malaria itu parasit *Plasmodium sp.* Dimana Lingkungan juga termasuk komponen malaria karena adanya faktor-faktor yang berdampak pada kehidupan manusia dan nyamuk sebagai vektor penularan. Dan ada 2 jenis *Host* malaria yg dapat diserang oleh vektor yaitu manusia sebagai host intermediate atau inang perantara karena reproduksi seksual tidak terjadi di dalam tubuh manusia dan nyamuk sebagai host definitive atau inang tetap karena terjadi reproduksi secara seksual di dalam tubuhnya (Setyaningrum, 2020).

b) Klasifikasi

Filum	: <i>Apicomplexa</i>
Kelas	: <i>Sporozoa</i>
Sub Kelas	: <i>Cocidiidae</i>
Ordo	: <i>Eucoccidiidae</i>
Sub Ordo	: <i>Haemosporidiidae</i>
Familia	: <i>Plasmodiidae</i>
Genus	: <i>Plasmodium</i>
Spesies	: <i>Plasmodium falciparum</i> <i>Plasmodium vivax</i> <i>Plasmodium malariae</i> <i>Plasmodium ovale</i> <i>Plasmodium knowlesi</i> (Nopratilova, 2023)

c) Morfologi parasit

Di Indonesia *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* merupakan parasit malaria yang sering sekali banyak ditemukan, sehingga kedua parasit ini adalah parasit ganas dapat menyebabkan malaria berat dan dapat menyebabkan kematian seseorang sekali gigitan nyamuk saja seseorang sudah terinfeksi malaria. Parasit malaria hanya dapat ditularkan melalui nyamuk *Anopheles* betina yang telah terinfeksi *Plasmodium* sp. Banyak ditemukan nyamuk yang terbang dan menginfeksi manusia ini pada saat malam tiba, setelah parasit menggigit, ia akan masuk ke dalam aliran darah dan berkembang dalam sel darah merah. Jika nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah dari seseorang yang terkena malaria, maka nyamuk itu akan terinfeksi oleh parasit dan dapat menularkan parasite tersebut saat menggigit orang lain. (Natalia, Diana. 2014).

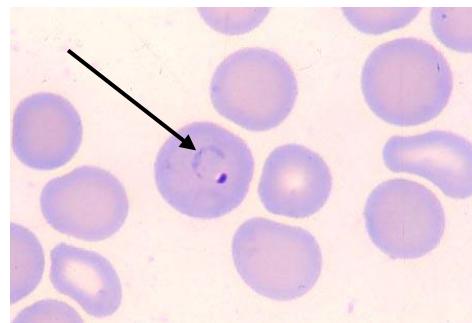
Spesies *Plasmodium* itu saat ini ada 5 jenis dapat menyebabkan malaria yaitu: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*. Hingga waktu ini ada satu jenis *Plasmodium* yaitu *Plasmodium knowlesi* hanya diketahui pada ekor kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*) juga terdapat pada tubuh manusia (Setyaningrum, 2022).

Di dalam sel darah merah *spesies Plasmodium* memiliki perbedaan dalam morfologi dan bentuk-bentuk stadiumnya terdiri dari yang khas yaitu bentuk tropozidnya, skizon, dan gametositnya:

1. *Plasmodium falciparum*

a. Bentuk Tropozoit

Tropozoit dewasa biasanya ditemukan pada infeksi berat, dengan sitoplasma berbentuk oval dan tidak teratur, pigmen berkumpul menjadi satu kelompok, dan bentuknya seperti cincin dengan inti yang kecil dan sitoplasma halus (Poutude, 2018).

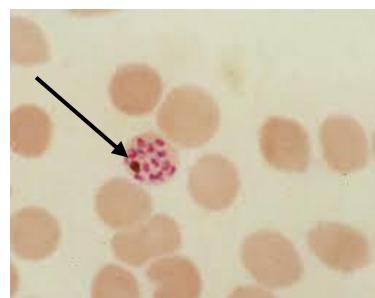


Sumber: (Anonim, 2017)

Gambar 2.1 Tropozoid *Plasmodium falciparum*.

b. Skizon

Skizon ini berukuran sekitar 5 mikron mengandung merozoit yang tidak teratur susunannya dengan eritrosit yang terinfeksi ukurannya tidak membesar, Sitoplasma pucat dengan warna gelap berbentuk kecil dan terdiri dari 20 merozoit pada skizon dewasa (Pouude, 2018).



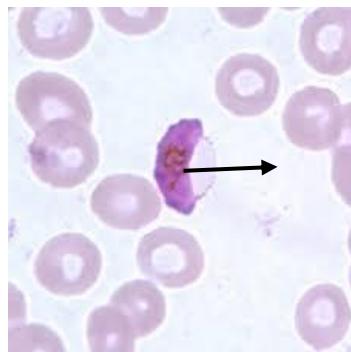
Sumber: (Supriatin, 2006)

Gambar 2.2 Skizon *Plasmodium falciparum*.

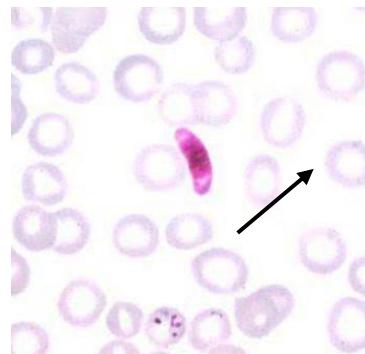
c. Gametosit

Gametosit *Plasmodium falciparum* mempunyai bentuk khas seperti pisang, dengan ukuran panjang gametosit lebih besar dari ukuran diameter eritrosit. Makrogametosit berbentuk langsing dengan ujung runcing, inti di dalamnya padat

dan pigmen di sekitarnya, serta bagian sitoplasma berwarna biru. Mikrogametosit memiliki bentuk gemuk dengan bagian ujung tumpul. Pigmen ada di sekitar inti dan sitoplasma berwarna merah muda (Pouude, 2018).



Sumber: (Supriatin, 2006)
Gambar 2.3 Makrogametosit *Plasmodium falciparum*.

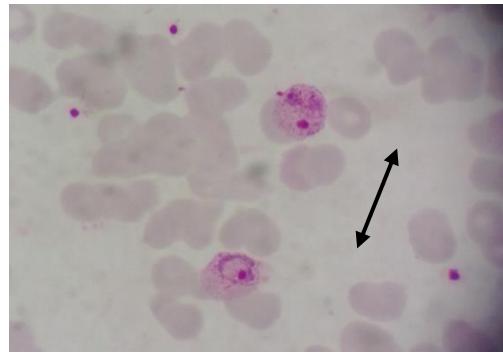


Sumber: (Anonim, diakses 2024)
Gambar 2.4 Mikrogametosit *Plasmodium falciparum*.

2. *Plasmodium vivax*

a. Bentuk Topozoit

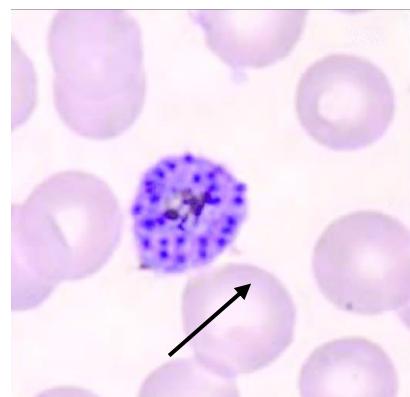
Tropozoit di dalam *Plasmodium vivax* mempunyai bentuk yang sangat amat cantik seperti cincin dan sitoplasmanya tidak teratur atau bergelombang (Soedarto, 2011). Sedangkan untuk Tropozoit dewasa di dalamnya memiliki inti yang besar dan sitoplasma amoboid. Mempunyai warna pigmen seperti tanah liat yaitu coklat kekuningan dan tersebar di pinggiran sitoplasma. Jika bentuknya lingkaran dan tidak memiliki vakuola, untuk membedakannya sangat sulit dengan gametosit (Pouude, 2018).



Sumber: (Amallea, 2013)
Gambar 2.5 Tropozoid *Plasmodium vivax*.

b. Bentuk Skizon

Plasmodium vivax pada tahap skizon berukuran antara 9-10 mikron skizon ini mengisi penuh eritrosit yang terlihat besar diameter ukurannya, dengan adanya susunan merozoit yang terlihat dengan bantuan mikroskop tidak teratur (Soedarto, 2011).



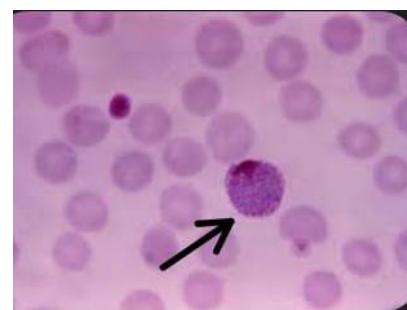
Sumber: (Pagaro, 2013)
Gambar 2.6 Skizon *Plasmodium vivax*.

c. Gametosit

Plasmodium vivax mempunyai bentuk gametosit yang bulat, dengan eritrosit yang membesar ukurannya dan mengandung bintik-bintik Schuffner. Pada bagian inti gametosit *Plasmodium vivax* ini jika pada jantan berada dibagian ditengah, sedangkan untuk betina di pinggir (Soedarto, 2011).



Sumber: (Pagaro, 2013)
Gambar 2.7 Makrogametosit *Plasmodium vivax*

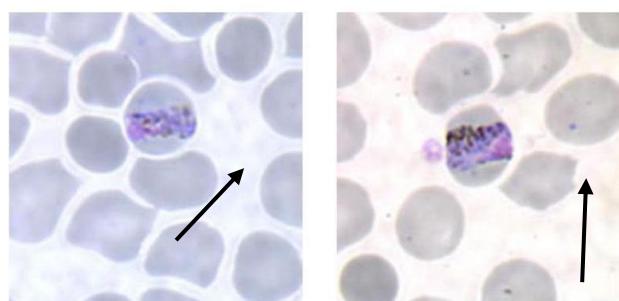


Sumber: (Pagaro, 2013)
Gambar 2.8 Mikrogametosit *Plasmodium vivax*.

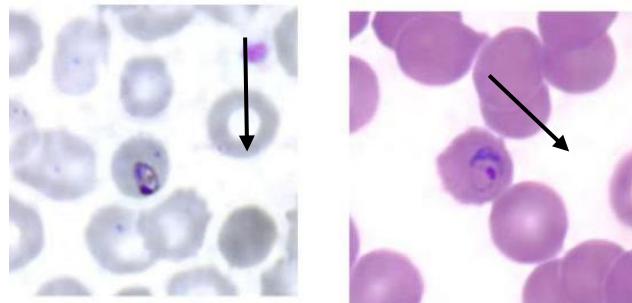
3. *Plasmodium malariae*

d. Bentuk Tropozoit

Bentuk Tropozoit dari plasmodium malariae ini sangatlah berbeda dengan *P. vivax* dan *P. falciparum*. Bentuk seperti ring atau cincin tetapi ada yg berbentuk seperti batang dengan ukuran 1/3 dari eritosit, dengan eritrosit yang tidak besar pigmen didalamnya kasar dan berwarna coklat tua bertaburan atau menyebar dengan bentuk gumpalan atau bentuk rod.



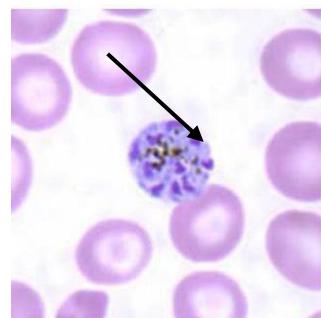
Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)
Gambar 2.9 Tropozoid *Plasmodium malariae* bentuk band.



Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)
Gambar 2.10 Tropozoid *Plasmodium malariae* bentuk ring.

c. Skizon

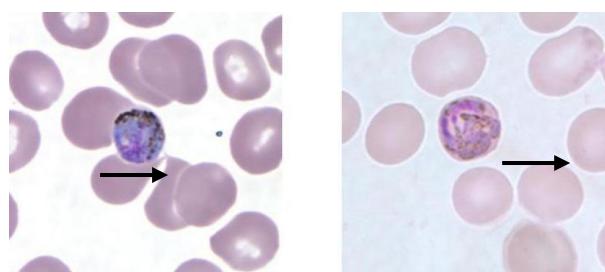
Bentuk skizon milik *Plasmodium malariae* ini cantik seperti Bunga yang tertata tetapi kadang juga bentuk bunga yang tidak beraturan dan didalamnya terisi penuh merozit 8-12 (Rasita, 2019).



Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)
Gambar 2.11 Skizon *Plasmodium malariae*

e. Gametosit

Bentuk makrogametosit dan mikrogametosit dalam *Plasmodium Malariae* ini bulat dan padat disertai sitoplasnya yang berwarna biru tua dengan pigmen coklat (Rasita, 2019).

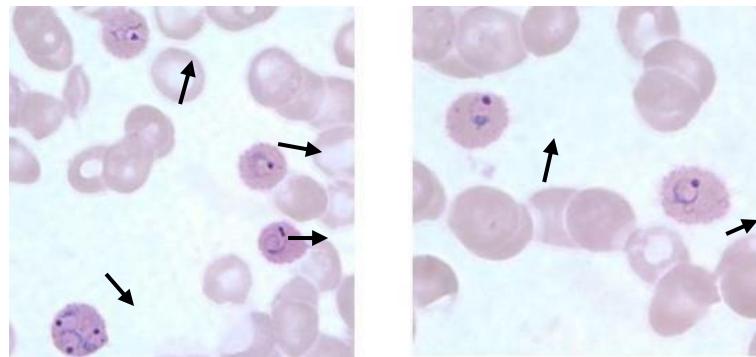


Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)
Gambar 2.12 Makrogametosit dan Mikrogametosit *Plasmodium malariae*.

3. *Plasmodium Ovale*

a. Bentuk Tropozoit

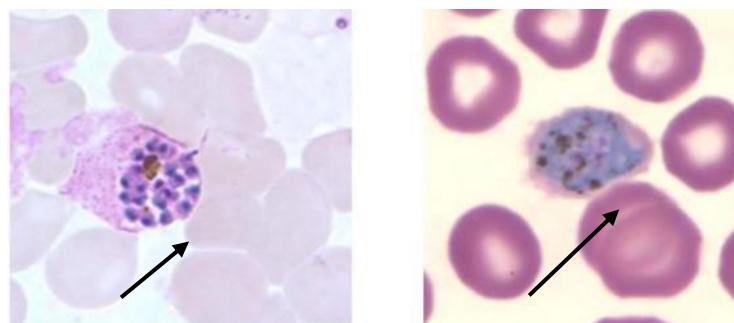
Bentuk Tropozoit ini sangat kecil ring atau cincinnya tetapi ukuran 1/3 dari eritrosit, dan mempunyai kromatin yang besar dan iragular dengan pigmen berwarna coklat (Rasita, 2019).



Sumber: (Anonim, diakses Oktober 2024)
Gambar 2.13 Tropozoit *Plasmodium ovale*

b. Skizon

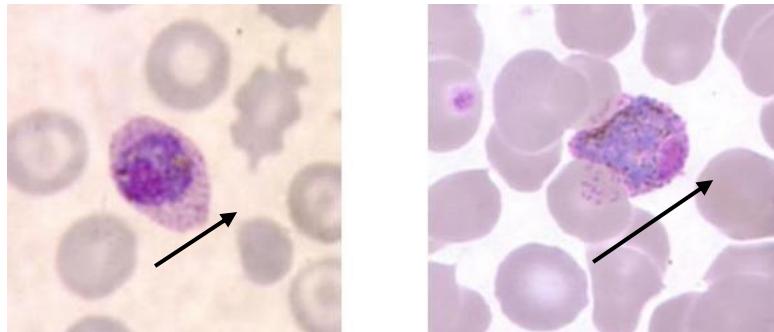
Dengan ukuran hamper yang memenuhi eritrosit, berbentuk segmen, merozoit rerisi antara 6-12 (paling sedikit biasanya 8) pigmen berkumpul ditengah dengan berwarna kuning coklat (Rasita, 2019).



Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)
Gambar 2.14 Skizon *Plasmodium ovale*.

c. Gametosit

Mikrogametosit dan makrogametosit, memiliki ukuran sama dengan eritrosit, dan sitoplasma tampak berwarna biru pucat (Rasita, 2019).



Sumber: (Anonim, diakses oktober 2024)

Gambar 2.15 Makrogametosit dan Mikrogametosit Plasmodium ovale

d) Siklus Hidup

Untuk Siklus hidup yang ke-5 jenis Plasmodium yang menginfeksi manusia biasanya sama. Ada 2 tahapan proses dalam siklus hidup yaitu terdiri dari fase seksual yang terjadi pada tubuh nyamuk dan fase aseksual pada tubuh hospes perantara (Setyaningrum, 2020).

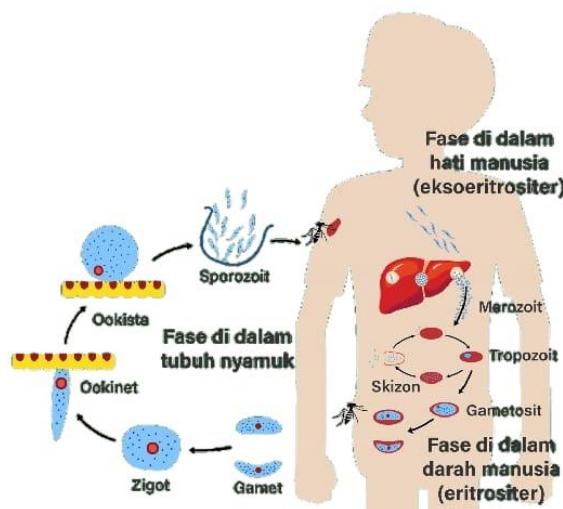
1. Siklus Aseksual

Siklus yang terdapat dalam tubuh manusia. Ketika nyamuk *Anoplos* betina (yang mengandung parasit malaria) menggigit manusia, nyamuk mengeluarkan sporozoit dari kelenjar ludahnya kemudian masuk ke dalam aliran darah dan jaringan hati. Selama siklus hidupnya parasit malaria ini mengembangkan stadium Skizon jaringan dalam sel hati (tahap ekso-eritrositer). Setelah sel hati mengalami kerusakan, merozit akan dilepaskan dan memasuki eritrosit membentuk stadium sizon di dalam sel darah merah. Disini proses pembentukan Tropozoit yang masih muda dimulai hingga sampai tahap Skizon tua atau matang sehingga pada saat eritrosit pecah dan keluar Merozoit disinilah disebut dengan (stadium eritrositer). Sebagian besar Merozoit masuk kembali ke sel darah merah dan setengah dari sebagian besar membentuk gametosit jantan, dan bentuk makrogamet (betina). Pada saat nyamuk menginfeksi manusia dan menghisap darah manusia dalam masa nyamuk betina tersebut didalamnya berisi gametosit sehingga masuklah kedalam siklus seksual (Fitriany, 2018).

2. Seksual

Saat semua gametosit mengalami pembuahan dan menghasilkan zigot. Zigot tersebut megalami pembuahan dalam tubuh nyamuk sehingga menjadi ookinet lalu ookinete tersebut masuk ke perut nyamuk membentuk Ookista. Ookista ini akan mengalami pembuahan membentuk ribuan sporozoit, yang kemudian akan

pecah dan sporozoit akan lepas dari ookista dan selanjutnya akan menyebar di seluruh tubuh nyamuk, lewat kelenjar ludah nyamuk. Hal tersebut sudah ditandai bahwa siklus hidup fase seksual selesai (Nurul, diakses 2024).



Sumber: Anonim, diakses 2024

Gambar 2.16 Siklus Hidup Plasmodium.

e) Faktor yang mempengaruhinya

1. Vektor

Hampir 2.000 spesies dalam genus *Anopheles* di penjuru dunia, hanya 60 diketahui dapat menularkan penyakit malaria. Untuk spesies nyamuk *Anopheles* di Indonesia ada 80 spesies, dan ada 16 spesies teridentifikasi menjadi vektor malaria. Setiap lokasi tertentu vector ini berbeda berdasarkan berbagai faktor, termasuk iklim, distribusi geografis, dan lokasi berkembang biak (Indah, 2023).

a. Perilaku Nyamuk *Anopheles* sp

Nyamuk *Anopheles* sp memiliki siklus hidup yang terdiri dari dua fase: pradewasa (telur, larva, pupa) yang berkembang di perairan, dan dewasa yang terbang di udara. Telur membutuhkan waktu 9-12 hari untuk berkembang menjadi nyamuk dewasa, dan faktor lingkungan sangat mempengaruhi durasi siklus hidup ini. Karakteristik tempat perkembangbiakan jentik bervariasi tergantung spesies; beberapa menyukai tempat teduh, sementara yang lain dapat ditemukan di bawah sinar matahari langsung. Jentik *Anopheles* sp lebih suka lokasi yang bersentuhan dengan tanah. Nyamuk dewasa aktif menghisap manusia pada malam hari (jam 6 sore hingga 6 pagi), dengan perilaku menghisap yang bervariasi antara spesies, baik

di luar rumah (eksofagik) maupun di dalam rumah (endofagik). Nyamuk *Anopheles sp* memiliki dua cara beristirahat: istirahat sebenarnya (selama proses perkembangan telur) dan istirahat sementara (sebelum dan sesudah mencari darah). Nyamuk betina dapat terbang sejauh 0,5-5 km, sementara nyamuk jantan biasanya tetap berada di sekitar tempat perkembangbiakannya (Kemeskes 2024).

2. Parasit

Agen yaitu spesies parasit *Plasmodium* dapat menyebabkan penyakit malaria. Spesies parasit bisa hidup kemudian tumbuh di raga individu, lalu menular ke stadium gametosit hingga stadium infektif atau sporozoit di nyamuk. Sifat dari spesies parasit berbeda-beda di setiap tempat. Hal ini dapat memengaruhi gejala klinis dengan waktu infeksi *Plasmodium falciparum* yang paling singkat, tetapi menyebabkan parasitemia dengan tanda terparah dengan waktu inkubasi pendek. Berkembangnya Gametosit *Plasmodium falciparum* setelah 8 hingga 15 hari setelah parasit masuk ke dalam aliran darah. Gametosit menunjukkan infektivitas dan periodisitas yang terkait kemampuan *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* untuk mengigit vektornya. Jumlah parasitemia yang disebabkan biasanya rendah. Saat ini, di temukannya *Plasmodium falciparum* resisten terhadap klorokuin jumlah besar sehingga resistensi semakin menyebar di Indonesia (Indah, 2023).

2. Manusia

Pada manusia, faktor genetik dalam manusi itu sangat memengaruhi terhadap penyebaran malaria dengan menghambat invasi parasit ke dalam sel, yang mengurangi vektor dan mengubah reaksi imun (Indah, 2023).

3. Lingkungan

Penyebaran malaria secara signifikan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kategori berikut berlaku untuk faktor lingkungan ini:

a) Lingkungan fisik

1) Suhu

Suhu mengakibatkan parasit berkembang biak di tubuh nyamuk. Ketika suhu tinggi, masa inkubasi itu lebih pendek, ketika suhu rendah masa inkubasi bisa lebih lama. Suhu ideal yaitu 20-30°C (Saputri, 2021).

2) Kelembapan

Kelembapan berakibat pada jangkauan hidup nyamuk yaitu hidup nyamuk akan dipersingkat dalam kondisi kelembapan rendah, dengan 60% menjadi serendah-rendahnya mungkin. Kelembapan yang tinggi membawa nyamuk untuk menggigit individu aktif dalam menyebarluaskan malaria (Saputri, 2021).

3) Hujan

Ketika curah hujan yang sangat tinggi nyamuk mudah sekali hidup dan berkembang sebab itu nyamuk menularkan penyakit malaria sangat cepat.

4) Ketinggian

Pada ketinggian sekitar 200 meter penyakit malaria jarang terjadi oleh sebab itu penularan penyakit malaria terjadi di daerah dataran rendah. (Saputri, 2021).

5) Angin

Nyamuk yang terbang dan jumlah nyamuk untuk bersentuhan langsung dengan oleh manusia berimbang pada kecepatan dan arah angin, (Indah, 2023).

6) Sinar Matahari

Efek sinar matahari pada pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *Anopheles barbirosiris* dapat hidup di kedua lingkungan teduh dan terbuka, sementara *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles hyrcanus* lebih suka lingkungan terbuka (Indah, 2023).

2. Tempat Perindukan

Dalam perkembang biakan atau proses hidup nyamuk *Anopheles* dari telur hingga pupa tempat perindukan itu sangat penting. Cukup tempat perindukan nyamuk yang dapat memenuhi kriteria tertentu saja oleh sebab itu dapat dipengaruhi hal tersebut yaitu lingkungan fisik, biologi, dan kimia. Memahami lingkungan fisik (suhu, kedalaman, kelembaban, curah hujan), kimia (pH, salinitas, turbiditas, DO), dan biologi (keberadaan hewan predator nyamuk, keberadaan alga dalam air) (Zamil, 2021).

Breeding place atau *breeding site* merupakan tempat perindukan nyamuk. Nyamuk *Anopheles* pada umumnya menaruh telurnya di genangan air bersih yang tidak terkena polusi tetapi untuk habitat lokasi berkembang biaknya berbeda. Beberapa habitat untuk larva *Anopheles* ini yaitu kolam kecil yang berukuran 2m x 2m, juga habitat dengan kolam yg luas dengan ukuran 5m x 5m dan bisa jadi juga

terdapat genangan air yang sifatnya sementara atau di sekitar air yang cukup buat lumayan luas permukaannya seperti rawa yang bisa bersifat permanen. Tambak yang terbengkalai, genangan air tawar, genangan air payau yang berupa rawa, sungai, dan juga lubang yg sengaja dibuat terus terbengkalai menjadi tempat perindukan nyamuk *Anopheles* yang bersifat permanen. Untuk yang sifatnya alamiah berupa genangan air hujan dan yang bersifat sementara yaitu parit atau kubangan (Setyaningrum, 2020).

Aquatic sebutan dari hidup di air. Larva *Anopheles* dapat disebut juga *aquatic* karena larva *Anopheles* dapat hidup di air. Larva *Anopheles* sedang berada di ambang atau di permukaan air untuk posisinya yang sama rata atau mendatar, dan spiracelnya selalu tersambung ke luar udara. Gerakan naik turun kebawah untuk mengelabuhi predator. Segala habitatnya terdapat sifat yang umum seperti penyediaan makannya yang terdiri dari mikroorganisme bahan organik, dan biofilm (kumpulan sel mikroorganisme) (Amalia, 2017).

1) Suhu

Suhu yang optimal digunakan untuk perkembangan parasite *Anopheles* ini berkisar 20-30°C. Semakin tinggi suhu masa inkubasi ekstrinsik (sporogoni), semakin pendek inkubasi. Semakin rendah maka semakin panjang masa inkubasi ekstrinsik. Terdapat 2 faktor yang dapat mempengaruhi suhu:

a) Suhu Udara

Suhu yang ideal berada dalam rentang 10-40°C jika suhu inkubasi ekstrinsik (sporogoni) meningkat, durasi inkubasi akan semakin berkurang. Sebaliknya, jika suhu lebih rendah, waktu inkubasi ekstrinsik akan semakin lama (Sugiarti, 2018).

b) Suhu Air

Larva *Anopheles* lebih senang dengan tempat yang hangat maka nyamuk *Anopheles* banyak sekali ditemukan di daerah tropis. Telur *Anopheles* menetas dengan bantuan air dengan suhu 20°C dapat menetas dengan waktu 3-4 hari. Untuk suhu 35°C telur dapat menetas dalam waktu 2 hari saja (Sugiarti, 2018).

2) pH

pH bagi nyamuk *Anopheles* sangat penting karena memiliki dampak besar pada proses berkembang biak. Jenis senyawa anion, kation, suhu dan jumlah oksigen terlarut maka semua akan berdampak pada keasaman airnya. pH untuk nyamuk

Anopheles yang optimal 6-7,5 (asam). Pertahanan nyamuk *Anopheles* dengan pH 7,9-8,9 (basa) (Amalia, 2017).

3) Kedalaman Air

Kedalaman berhubungan dengan volume air. Larva *Anopheles* dapat mampu berenang dalam air dengan kedalaman 1 meter, untuk perkembang biakan nyamuk dengan kedalam 3 meter optimal (Sugiarti, 2018).

4) Salinitas

Tumbuhan serta tanah yang dapat menahan serapan air sungai sebelum masuk ke tambak mengakibatkan kandungan garam pada air. *Anopheles sundaicus* tidak dapat tumbuh di air yang memiliki salinitas 40% atau lebih tinggi dan dapat berkembang di air payau dengan kandungan garam sebesar 12-18%. Untuk ukuran genangan, curah hujan, aliran air tawar, dan peguapan semuanya mempengaruhi bagaimana salinitas dalam habitat pertumbuhan dan kembangbiak larva *Anopheles*. Setiap tahun, salinitas air berfluktuasi, dan memaksa sepesies nyamuk agar beradaptasi (Indah, 2023).

3. Jenis Pekerjaan

Pekerjaan merupakan kegiatan yang dikerjakan setiap manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pekerjaan juga sering dikatakan aktivitas yg dilakukan untuk mendapatkan suatu kepuasan individu maupun organisasi dengan cara terbuka ataupun tertutup contoknya berupa jasa atau barang. Faktor penyakit malaria dapat meningkatkan risiko penularan penyakit malaria adalah dengan melakukan banyak aktivitas diluar (pekerjaan) yang dapat meningkatkan kontak antara vektor malaria dengan individu (Nababan, 2024). Terdapat 3 kategori pekerjaan beresiko yaitu pekerjaan beresiko berat, sedang, rendah:

A. Pekerjaan Beresiko Berat

1) Nelayan

Pekerjaaan ini sering dilakukan pada masyarakat di Puskesmas apalagi masyarakat yang tempat tinggalnya dekat dengan pantai menjadi salah satu masalah karena kegiatan masyarakat yang beraktivitas di malam hari berkaitan dengan terjadinya malaria (Siregar, 2021).

2) Pekerja Tambak

Pekerjaaan Tambak merupakan pekerjaan yang sering dilakukan pada masyarakat pada waktu malam ataupun pagi hari. Pekerja tambak menjadi salah satu masalah untuk penyakit malaria karena Kebiasaan masyarakat untuk keluar atau melakukan pekerjaan ini pada malam hari dan pagi hari sehingga nyamuk dapat menggit manusia pada waktu tersebut (Siregar, 2021).

3) Petani

Petani juga merupakan pekerjaan yang sering dilakukan oleh kebanyakan masyarakat oleh sebab itu petani beraktifitas pada pagi hingga menjelang malam.

B. Pekerja Beresiko Sedang

1) Karyawan Swasta

Karyawan Swasta juga dapat mengakibatkan terserangnya gigitan nyamuk *Anopheles* meskipun aktivitas dilakukan di dalam ruangan.

2) Wirausaha

Wiraswasta aktivitas atau pekerjaan sering dilakukan contohnya seperti pedagang, dapat terserangnya gigitan nyamuk *Anopheles* karena jika saat aktivitas pembelian bahan baku dagang melakukan aktivitas diluar.

C. Pekerjaan Rendah

1) PNS

Pekerjaan yang dilakukan PNS pekerjaan yang terkadang dilakukan didalam ruangan dan bahkan didalam ruangan sehingga memicu terserangnya penyakit malaria.

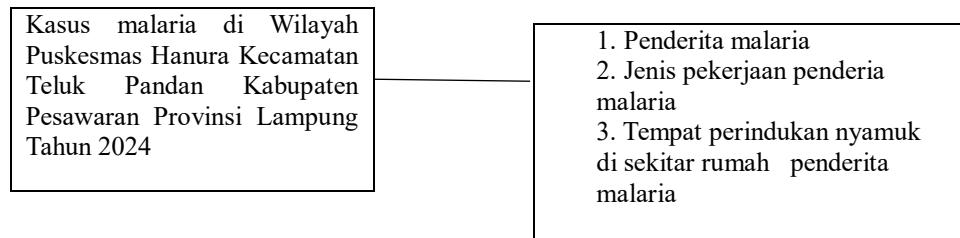
2) TNI

Pekerjaan yang dilakukan seorang TNI cukuplah berat dengan aktivitas yang dilakukan kebanyakan diluar ruangan sehingga dapat terserangnya gigitan nyamuk *Anopheles*.

3) POLRI

Pekerjaan yang dilakukan seorang POLRI hampir sama dengan TNI yang aktivitas pekerjaan ini dilakukan kebanyakan diluar ruangan sehingga dapat terserangnya gigitan nyamuk *Anopheles*.

B. Kerangka Konsep



Gambar 2.17 Kerangka Konsep