

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Malaria

Penyakit malaria termasuk dalam genus *Plasmodium* dan pada manusia ditemukan 4 spesies: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae*. Pada kera ditemukan spesies parasit yang menyerupai pada manusia, antara lain: *Plasmodium cynomolgi* menyerupai *Plasmodium vivax*, *Plasmodium knowlesi* menyerupai *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium malariae*. *Plasmodium* pada simpanse di Afrika dan *Plasmodium brasilianum* pada kera di Amerika Selatan yang menyerupai *Plasmodium malariae*.

Salah satu *Plasmodium* primate, yaitu, *Plasmodium knowlesi* dilaporkan pertama kali di Malaysia (1965) dapat menginfeksi manusia dan menyebabkan gejala klinis, kemudian ditemukan di Muangthai/Thailand. Walaupun belum dilaporkan, hal ini kemungkinan dapat ditemukan di Indonesia mengingat geografisnya serupa dengan negara tersebut (Sutanto et al., 2008).

B. Distribusi Geografik

Malaria ditemukan 64° lintang utara (Archangel di Rusia) sampai 32° lintang selatan (Cordoba di Argentina), dari daerah rendah 400 m di bawah permukaan laut (Laut Mati) sampai 2600 m di atas permukaan laut (Londiani di Kenya) atau 2800 m (Cochabamba di Bolivia). Antara batas garis lintang dan garis bujur terdapat daerah yang bebas dari malaria. Di Indonesia penyakit malaria ditemukan tersebar di seluruh kepulauan, terutama di kawasan timur Indonesia.

C. Penyebab penyakit malaria

1. *Plasmodium falciparum*

a. Nama penyakit

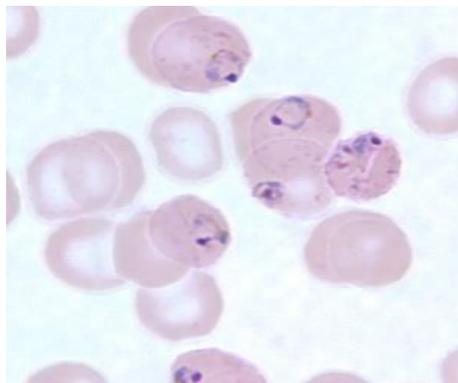
Plasmodium falciparum menyebabkan malaria falciparum atau malaria tropika atau malaria tersiana maligna. Malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* dapat menjadi malaria berat apabila tidak

diobati secara cepat dan benar. Penyakit yang dapat disebabkan akibat malaria berat seperti: malaria otak (*malaria selearal*), anemia berat, gagal ginjal, edema paru, hipoglikimia, syok/gangguan sirkulasi darah/*malaria algida*, hiperparasitemia, demam tinggi dan *malaria hemoglobinuria*.

b. Morfologi

1) Trophozoit

Beberapa bentuk cincin dapat ditemui pada satu eritrosit (infeksi multipel). Bentuk yang khas dan infeksi multiple ini menjadi sifat yang sering ditemukan pada *Plasmodium falciparum*. Hal ini penting dalam mendiagnosis spesies. Bentuk cincin (ringform) kemudian membesar menjadi $\frac{1}{4}$ bagian eritrosit

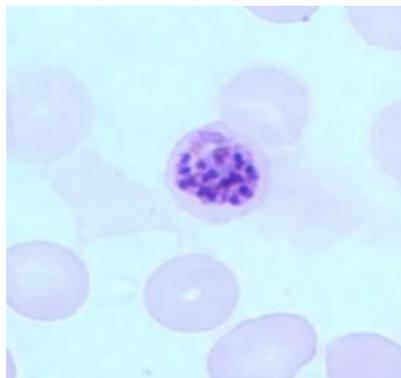


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.1 Trophozoit *Plasmodium falciparum*

2) Skizon

Skizon berbentuk bulat bila sudah matang, akan mengisi kira-kira $\frac{2}{3}$ bagian eritrosit dan membentuk 8-24 merozoit. Skizon matang *Plasmodium falciparum* lebih kecil dari pada skizon matang parasit malaria yang lain.

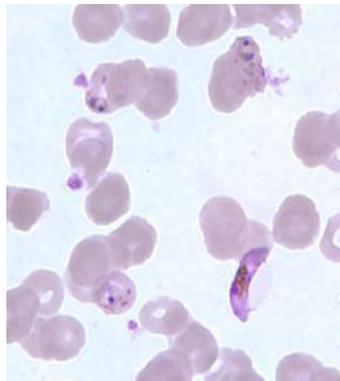


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.2 Skizon *Plasmodium falciparum*

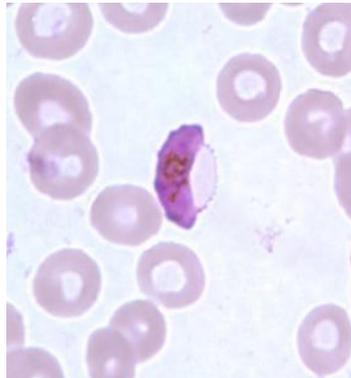
3) Gametosit

Gametosit betina (mikrogametosit) lebih ramping dan panjang dari pada gametosit jantan (makrogametosit) dan sitoplasmanya lebih biru bila diwarnai dengan pulasan giemsa, intinya lebih kecil dan padat, berwarna merah tua dan butir-butir pigmen tersebar disekitar inti. Mikrogametosit berbentuk lebih lebar seperti sosis, sitoplasmanya biru pucat atau kemerahan, intinya berwarna merah muda, besar dan tidak padat; butir-butir pigmen tersebar di sitoplasma sekitar inti



Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.3 Mikrogametosit *Plasmodium falciparum*



Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.4 Makrogametosit *Plasmodium palcifarum*

2. *Plasmodium vivax*

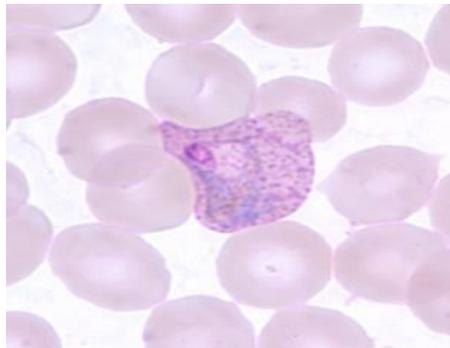
a. Nama penyakit

Plasmodium vivax menyebabkan penyakit malaria vivaks atau nama lainnya adalah malaria tersiana

b. Morfologi

1) Trophozoit

trophozoit muda bentuk cincin, ukurannya $\frac{1}{2}$ eritrosit, sitoplasma berwarna biru, inti merah, dan terdapat vakuola besar. Eritrosit atau retikulosit yang diinfeksi akan berukuran lebih besar dari pada ukuran normal, berwarna pucat dan tampak titik-titik halus berwarna merah (titik Schuffner). Kemudian trophozoit muda berkembang menjadi trophozoit matur yang sangat aktif sehingga sitoplasmanya berbentuk amoboid.

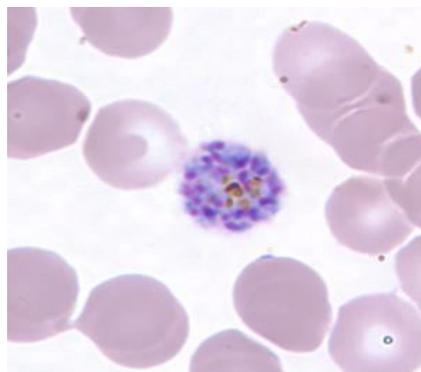


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.5 Trophozoit *Plasmodium vivax*

2) Skizon

Skizon berbentuk bulat dan apabila sudah matur terdapat 12-18 merozoit yang mengisi seluruh bagian eritrosit dengan pigmen yang berkumpul dipinggir atau ditengah berwarna kuning trengguni

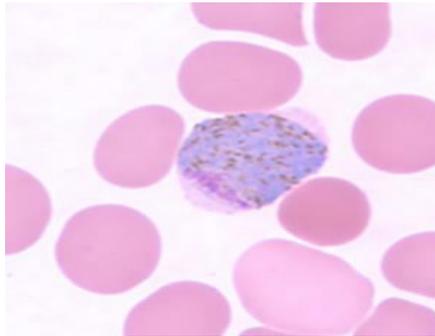


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.6 Skizon *Plasmodium vivax*

3) Gametosit

Makrogametosit berbentuk bulat atau lonjong, mengisi seluruh bagian eritrosit dan tampak titik schuffner di sekitarnya, sitoplanya berwarna biru, inti kecil berwarna merah dan padat. Mikrogametosit biasanya bulat, sitoplasmanya pucat, intinya besar, pucat dan terletak ditengah.



Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.7 Gametosit *Plasmodium vivax*

3. *Plasmodium malariae*

a. Nama penyakit

Plasmodium malariae adalah penyebab malaria malariae atau malaria kuartana (serangan demam berulang setiap hari keempat)

b. Morfologi

1) Trophozoit

Trophozoit tua berbentuk bulat ukurannya $\frac{1}{2}$ eritrosit, terdapat titik-titik ziemann, trophozoit dapat melintang sepanjang eritrosit (bentuk pita) merupakan ciri khas dari *Plasmodium malariae*

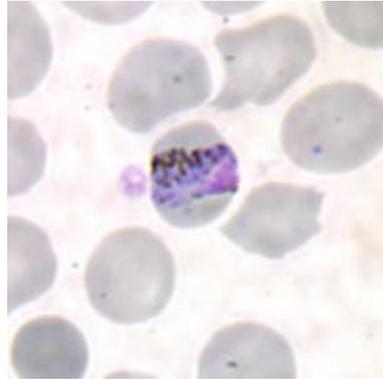


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.8 Trophozoit *Plasmodium malariae*

2) Skizon

skizon kemudian matur mengandung 8 merozoit merozoit ini tersusun teratur menyerupai bunga *daisy* atau *rosetta*.

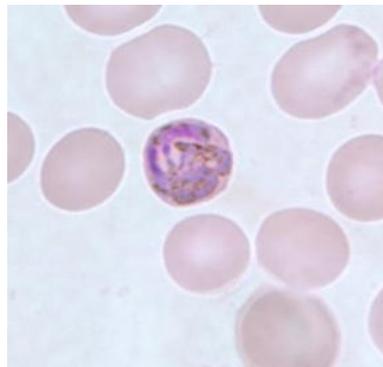


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.9 Skizon *Plasmodium malariae*

3) Gametosit

Makrogametosit mempunyai sitoplasma warna biru tua, inti kecil dan padat; mikrogametosit mempunyai sitoplasma biru pucat, inti difus dan besar. pigmen tersebar pada sitoplasma



Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.10 Gametosit *Plasmodium malariae*4. *Plasmodium ovale*

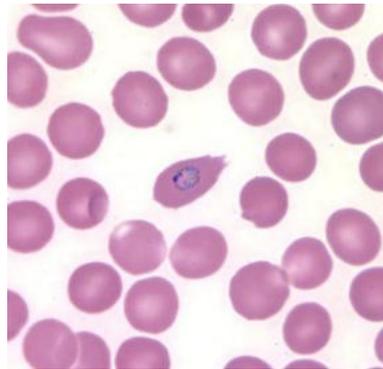
a. Nama penyakit

Penyakit yang disebabkan oleh *Plasmodium ovale* adalah malaria ovale.

b. Morfologi

1) Trophozoit

Tropozoit muda berukuran 2 mikron ($1/3$ eritrosit), titik-titik halus pada eritrosit yang dihinggapinya disebut titik james. Berbentuk bulat dan kompak dengan granula pigmen yang lebih kasar dari granula *Plasmodium malariae*. Eritrosit akan sedikit membesar dan berbentuk oval.

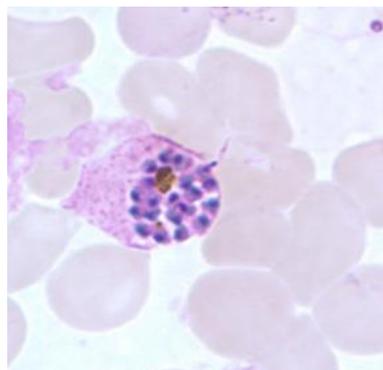


Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.11 Tropozoit *Plasmodium ovale*

2) Skizon

Skizon berbentuk amoeboid dan terdapat titik-titik james. Stadium skizon mengandung 8-10 merozoit yang teratur mengelilingi granula pigmen ditengah



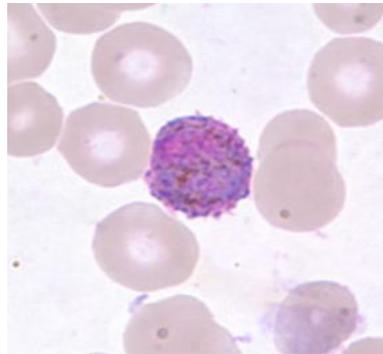
Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.12 Skizon *Plasmodium ovale*

3) Gametosit

Mikrogametosit berbentuk bulat, berinti kecil, kompak dan sitoplasmanya biru. makroametosit mempunyai inti difus, sitoplasma

pucat kemerahan, dan berbentuk bulat. Pigmen dalam ookista berbentuk bulat. Pigmen berwarna coklat/trengguni tua.



Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.13 Makrogametosit *Plasmodium ovale*



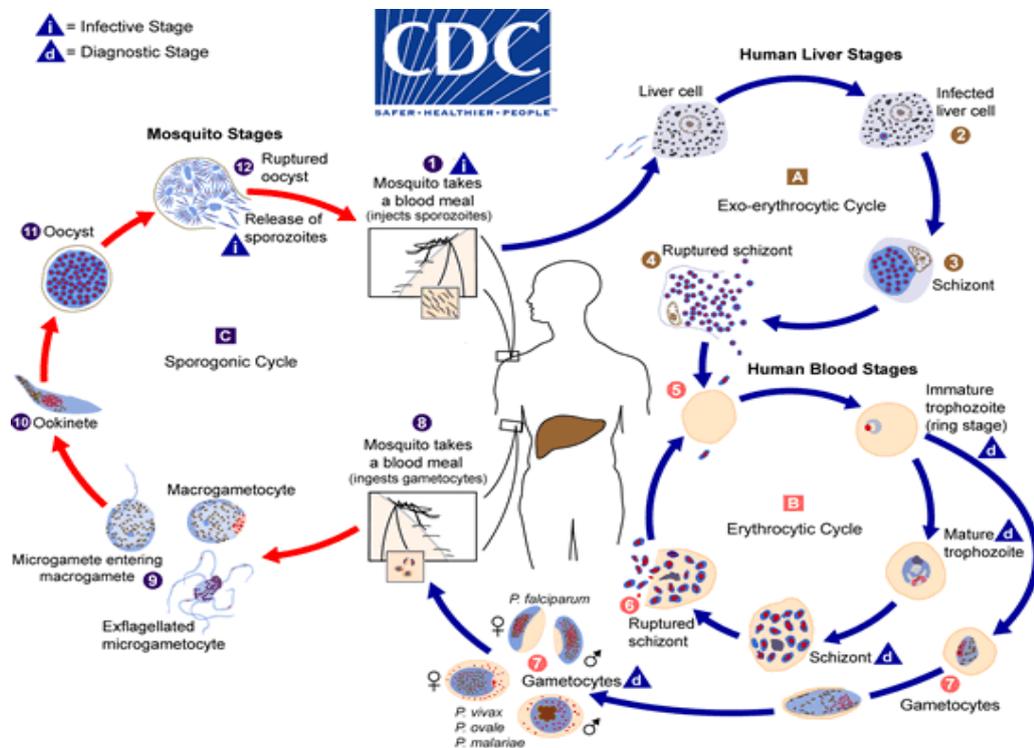
Sumber : CDC, 2020

Gambar 2.14 Mikrogametosit *Plasmodium ovale*

D. Siklus hidup

Siklus hidup parasit malaria melibatkan dua inang. Saat menggigit manusia, nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi malaria menginokulasikan sporozoit ke dalam inang manusia. Sporozoit menginfeksi sel hati dan matang menjadi skizon, yang pecah dan melepaskan merozoit. (pada *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* tahap dorman, yaitu hipnozoit dapat bertahan di hati dan menyebabkan kekambuhan dengan menyerang aliran darah setelah beberapa minggu, atau bahkan bertahun-tahun kemudian.) Setelah replikasi awal ini di hati (skizogoni ekso-eritrositik), parasit mengalami multiplikasi aseksual dalam eritrosit (skizogoni eritrositik). Merozoit menginfeksi sel darah merah. Trofozoit tahap cincin matang menjadi skizon, yang pecah melepaskan merozoit. Beberapa parasit berdiferensiasi menjadi tahap eritrositik seksual

(gametosit). Pada tahan ini terjadi manifestasi klinis penyakit. Gametosit, jantan (mikrogametosit) dan betina (makrogametosit) dalam darah dihisap oleh nyamuk *Anopheles*. Kemudian perbanyakkan parasit pada nyamuk dikenal sebagai siklus sporogoni. Saat berada di perut nyamuk, mikrogamet menembus makrogamet menghasilkan zigot. Zigot pada gilirannya menjadi motil dan memanjang (ookinet) yang menyerang dinding usus tengah nyamuk, di mana mereka berkembang menjadi ookista. Ookista tumbuh dan pecah melepaskan sporozoit, yang menuju ke kelenjar ludah nyamuk. Inokulasi sporozoit ke dalam inang manusia baru melanjutkan siklus hidup malaria.



Sumber: CDC,2020

Gambar 2.15 siklus hidup *Plasmodium* sp

E. Gejala Klinis

Masa tunas intrinsik pada malaria adalah waktu antara sporozoit masuk dalam badan hospes sampai timbul gejala demam, biasanya berlangsung 8-37 hari, tergantung pada spesies parasit (waktu terpendek pada *Plasmodium falciparum* dan waktu terlama pada *Plasmodium malariae*), beratnya infeksi dan pengobatan sebelumnya atau derajat imunitas hospes. Disamping itu juga

tergantung pada cara infeksi, yaitu disebabkan oleh tusukan nyamuk atau secara induksi, misalnya melalui tranfusi darah yang mengandung parasit *Plasmodium* stadium aseksual (skizon, trophozoit dan merozoit). Masa tunas intrinsik berakhir pada timbulnya serangan pertama (first attack).

Pada infeksi malaria, periodisitas demam berhubungan dengan waktu pecahnya sejumlah skizon matang dan keluarnya merozoit yang masuk peredaran darah (sporulasi). Pada *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* skizon setiap kelompok (brood) menjadi matang dalam waktu 48 jam sehingga periodisitas bersifat tertian; pada malaria kuartana yang disebabkan *Plasmodium malariae* hal ini terjadi dalam interval 72 jam. Timbulnya demam juga bergantung pada jumlah parasit. Serangan demam khas terdiri atas beberapa stadium:

1. Stadium Menggigil

Dimulai dengan perasaan kedinginan hingga menggigil. Penderita sering membungkus badannya dengan selimut atau pakaian yang tebal. Pada saat menggigil, seluruh tubuhnya bergetar, denyut nadinya cepat tetapi lemah, bibir dan jari-jari tangannya biru serta kulitnya pucat. Pada anak-anak sering disertai dengan kejang-kejang. Stadium ini berlangsung 15 menit sampai satu jam yang diikuti meningkatnya suhu badan.

2. Stadium Puncak Demam

Penderita yang sebelumnya merasa kedinginan berubah menjadi panas sekali. Wajah penderita merah, kulit kering dan terasa panas seperti terbakar, frekuensi pernapasan meningkat, nadi penuh dan berdenyut keras, sakit kepala semakin hebat, muntah-muntah, kesadaran menurun sampai timbul kejang (pada anak-anak). Suhu badan bias mencapai 41°C. stadium ini berlangsung selama dua jam atau lebih yang diikuti dengan keadaan berkeringat.

3. Stadium Berkeringat

Penderita berkeringat banyak diseluruh tubuhnya hingga tempat tidurnya basah. Suhu badan turun dengan cepat, penderita merasa sangat lelah dan sering tertidur. Setelah bangun dari tidurnya, penderita akan merasa sehat dan dapat melakukan pekerjaan seperti biasa padahal

sebenarnya penyakit ini masih bersarang dalam tubuh penderita. Stadium ini berlangsung 2 sampai 4 jam.

Serangan demam khas sering mulai pada siang hari dan berlangsung selama 8-12 jam. Setelah itu terjadi stadium apireksia (menggigil). Serangan demam makin lama makin berkurang karena tubuh hospes mulai menyesuaikan diri dengan adanya parasit karena respon imun hospes. Gejala infeksi yang timbul kembali setelah serangan pertama disebut rekrudesensi. Hal ini biasanya terjadi karena dosis obat yang inadkuat atau karena parasit resisten terhadap obat yang diberikan. Demam dapat timbul Kembali sewaktu-waktu dalam 4-6 minggu. Di daerah endemis hal ini sulit dibedakan dengan terjadi infeksi baru. Relaps yang disebabkan oleh parasit yang dormant (Pada infeksi *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*). Relaps dapat terjadi 4 minggu atau lebih setelah pemberian klorokuin.

Bila infeksi malaria tidak menunjukkan gejala di antara serangan pertama dan relaps, maka kemungkinan diperiode laten klinis, walaupun mungkin ada gejala lain seperti parasitemia atau splenomegaly. Periode laten parasit terjadi bila parasit tidak ditemukan di darah tepi, tetapi stadium eksoeritrosit masih bertahan dalam jaringan hati.

F. Diagnosis

1. Diagnosis dengan mikoskop

Pemeriksaan dengan mikroskop dimulai dengan pembuatan sediaan darah. Ada dua jenis sediaan darah yaitu sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis. Pemeriksaan darah tebal untuk menemukan parasit pada sediaan darah dan pemeriksaan sediaan tipis untuk menentukan parasit yang enginfeksi.

Pemeriksaan sediaan darah tebal dilakukan dengan memeriksa 100 lapangan pandang mikroskop dengan pembesaran 1000x. jumlah parasit dihitung perlapangan pandang mikroskop. Metode semi-kuantitatif untuk parasit (parasit count) pada sediaan darah tebal sebagai berikut:

- a. + = 1-10 parasit per 100 lapangan pandang
- b. ++ = 11-100 parasit per 100 lapangan pandang
- c. +++ = 1-10 parasit per 1 lapangan pandang

d. ++++ = >10 parasit per 1 lapangan pandang

Hitung parasit dengan kuantitatif dapat dilakukan dengan menghitung jumlah parasit per 200 leukosit dalam sediaan darah tebal dan jumlah rata-rata leukosit 8000/ μ l, sehingga jumlah parasit dihitung sebagai berikut:

Parasit / μ l darah = jumlah parasit dalam 200 leukosit x 40.

2. Rapid antigen detection test (RDT)

Pada dasarnya immunochromatography pada kertas nitrocellulose. Dengan cara ini berbagai protein yang spesifik dapat dideteksi dalam darah dari ujung jari penderita. Protein kaya dengan histadin II yang spesifik *Plasmodium falciparum* digunakan sebagai marker adanya infeksi tersebut. Enzim lactate dehydrogenase yang dihasilkan berbagai *Plasmodium* dapat digunakan untuk menyatakan infeksi non-falciparum seperti *Plasmodium vivax*. Test ini sederhana dan cepat karena hasilnya dapat dibaca dalam waktu \pm 15 menit. Selain itu juga tidak butuh keterampilan khusus untuk dapat melakukan pemeriksaan, alatnya sederhana dan tidak memerlukan aliran listrik. Secara umum RDT mempunyai nilai sensitivitas dan spesifisitas lebih dari 90 %.

Kelemahan RDT adalah:

- a. Kurang sensitif bila jumlah parasit dalam darah rendah (kurang dari 100 parasit/ μ l darah)
- b. Tidak dapat mengukur densitas parasit (secara kuantitatif)
- c. Antigen masih beredar beberapa hari-minggu setelah parasit hilang, memberi reaksi positif palsu
- d. Tidak stabil pada suhu ruang diatas 30⁰C

3. Polymerase chain reaction (PCR)

Metode yang berdasarkan deteksi asam nukleat dapat dibagi dalam dua golongan, yaitu: hibridasi DNA atau RNA berlabel yang sensitivitasnya dapat dengan PCR. Beberapa probe DNA dan RNA spesifik telah dikembangkan untuk mengidentifikasi 4 spesies Plasmodium, test ini sangat spesifik (mendekati 100%) dan sensitif (lebih dari 90%), dapat mendeteksi 1-2 parasit/ μ l darah. Keuntungan dari PCR ini adalah dapat mendeteksi dan mengidentifikasi infeksi ringan dengan sangat cepat dan

dapat dipercaya, namun kekurangannya adalah biaya yang mahal serta penyiapan alat yang sangat rumit dan membutuhkan waktu 24 jam.

G. Cara Penularan Malaria

Cara penularan penyakit malaria dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

1. Penularan secara alamiah (natural infection)

Malaria ditularkan oleh nyamuk *Anopheles*. Nyamuk ini jumlahnya kurang lebih ada 80 jenis dan dari 80 jenis itu, hanya kurang lebih 16 jenis yang menjadi vector penyebar malaria di Indonesia. Penularan secara alamiah terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang telah terinfeksi oleh Plasmodium. Sebagian besar spesies menggigit pada senja dan menjelang malam hari. Beberapa vector mempunyai waktu puncak menggigit pada tengah malam dan menjelang fajar. Pada saat menggigit manusia, parasit malaria yang ada dalam tubuh nyamuk masuk ke dalam darah manusia sehingga manusia tersebut terinfeksi lalu menjadi sakit. (Harmendo, 2008).

2. Penularan tidak alamiah (not natural infection)

- a. Malaria bawaan. Terjadi pada bayi yang baru lahir karena ibunya menderita malaria. Penularannya terjadi melalui tali pusat atau plasenta (transplasental).
- b. Secara mekanik. Penularan terjadi melalui transfusi darah melalui jarum suntik.
- c. Secara oral. Cara penularan ini pernah dibuktikan pada burung (*Plasmodium gallinarium*), burung dara (*Plasmodium relictum*) dan monyet (*Plasmodium knowlesi*).

H. Pengobatan Malaria

Pengobatan yang diberikan adalah pengobatan radikal malaria dengan membunuh semua stadium parasit yang ada di dalam tubuh manusia. Adapun tujuan pengobatan radikal untuk mendapat kesembuhan klinis dan parasitologik serta memutuskan rantai penularan (DepKes RI, 2009).

1. Pengobatan untuk mereka yang terinfeksi malaria adalah dengan menggunakan chloroquine terhadap malaria *Plasmodium falciparum*,

Plasmodium vivax, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* yang masih sensitive terhadap obat tersebut dapat diberikan peroral (diminum) dengan jumlah dosis 25 mg chloroquine/kg berat badan diberikan pada hari pertama (10 mg/kg berat badan dosis awal dan 5 mg/kg berat badan 6 jam berikutnya ; 600 mg dan 300 mg dosis untuk orang dewasa); hari kedua diberikan 5 mg/kg berat badan dan hari ketiga 5 mg/kg berat badan. Untuk daerah oseania dimana malaria vivax mungkin sudah resisten terhadap klorokui, penderita yang sudah diberi pengobatan, diberi pengobatan ulang atau diberikan dosis tunggal mefloquine 25 mg/kg berat badan.

2. Untuk pengobatan darurat bagi orang dewasa yang terinfeksi malaria dengan komplikasi berat atau untuk orang yang tidak memungkinkan diberikan obat peroral dapat diberikan obat Quinie dihydrochloride, diberikan 20 mg/kg berat badan dilarutkan dalam 500 ml NaCl, glukosa atau plasma dan bila perlu diulang setiap 8 jam (10 mg/kg berat badan) kemudian diteruskan dengan dosis yang diturunkan setiap 8 jam sampai dengan saat penderita dapat diberikan Quinine peroral. Dosis pengobatan pada anak per kg BB adalah sama. Apabila setelah 48 jam pengobatan penderita cenderung membaik dan kadar obat tidak bisa dimonitor maka dosis pengobatan diturunkan 30%.

I. Faktor yang memengaruhi kejadian Malaria

1. Nyamuk

Nyamuk termasuk serangga yang melangsungkan siklus kehidupan di air. Kelangsungan hidup nyamuk akan terputus apabila tidak ada air. Nyamuk dewasa sekali bertelur sebanyak \pm 100-300 butir, besar telur sekitar 0,5 mm. Setelah 1-2 hari menetas menjadi jentik, 8-10 hari menjadi kepompong (pupa), dan 1-2 hari menjadi nyamuk dewasa. Umur nyamuk relatif pendek, nyamuk jantan umurnya lebih pendek (kurang 1 minggu), sedangkan nyamuk betina lebih Panjang sekitar rata-rata 1-2 Bulan. Nyamuk jantan akan terbang disekitar perindukannya dan makan cairan tumbuhan yang ada disekitarnya. Nyamuk betina hanya kawin sekali dalam hidupnya. Perkawinan biasanya terjadi setelah 24-48 jam setelah keluar dari kepompong.

Makanan nyamuk *Anopheles* betina yaitu darah, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan telurnya. Nyamuk *Anopheles* yang ada di Indonesia berjumlah 80 spesies. Sampai saat ini di Indonesia telah ditemukan sejumlah 24 spesies yang dapat menularkan malaria. Tidak semua *Anopheles* tersebut berperan penting dalam penularan malaria.

2. Jenis Kelamin

Infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin akan tetapi perempuan mempunyai respon yang kuat dibandingkan laki-laki tetapi apabila menginfeksi ibu yang sedang hamil akan menyebabkan anemia yang lebih berat.

3. Usia

Secara umum penyakit malaria tidak mengenal tingkatan umur. Hanya saja anak-anak lebih rentan terhadap infeksi malaria. Menurut Gunawan (2000), perbedaan prevalensi malaria menurut umur dan jenis kelamin berkaitan dengan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk. Orang dewasa dengan berbagai aktivitasnya di luar rumah terutama di tempat-tempat perindukan nyamuk pada waktu gelap atau malam hari, akan sangat memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk.

Anak-anak lebih rentan terhadap infeksi malaria. Anak yang bergizi baik justru lebih sering mendapat kejang dan malaria selebral dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk. Akan tetapi anak yang bergizi baik dapat mengatasi malaria berat dengan lebih cepat dibandingkan anak bergizi buruk.

4. Pekerjaan

Pesisir pantai merupakan tempat berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk sehingga menyebabkan vektor cukup tinggi.. Penelitian Subki (2000), menyebutkan ada hubungan bermakna antara pekerjaan yang berisiko (nelayan, berkebun) dengan kejadian malaria sebesar 2,51 kali dibandingkan yang tidak berisiko. Pekerjaan sebagai nelayan dimana harus menyiapkan perahu di pagi buta untuk mencari ikan

di laut dan lain sebagainya. Pekerjaan tersebut akan memberi peluang kontak dengan nyamuk.

J. Standar Tatalaksana Malaria

Menurut Kemenkes (Kementerian Kesehatan RI, 2019), standar tata laksana malaria terdiri dari 4 standar, yaitu:

1. Standar Diagnosis

- a. Setiap individu yang tinggal di daerah endemik malaria yang menderita demam atau memiliki riwayat demam dalam 48 jam terakhir atau tampak anemi; wajib diduga malaria tanpa mengesampingkan penyebab demam yang lain.
- b. Setiap individu yang tinggal di daerah non endemik malaria yang menderita demam atau riwayat demam dalam 7 hari terakhir dan memiliki risiko tertular malaria; wajib diduga malaria. Risiko tertular malaria termasuk: riwayat bepergian ke daerah endemik malaria atau adanya kunjungan individu dari daerah endemik malaria di lingkungan tempat tinggal penderita.
- c. Setiap penderita yang diduga malaria harus diperiksa darah malaria dengan mikroskop atau RDT.
- d. Untuk mendapatkan pengobatan yang cepat maka hasil diagnosis malaria harus didapatkan dalam waktu kurang dari 1 hari terhitung sejak pasien memeriksakan diri.

2. Standar Pengobatan

- a. Pengobatan penderita malaria harus mengikuti kebijakan nasional pengendalian malaria di Indonesia.
- b. Pengobatan dengan ACT hanya diberikan kepada penderita dengan hasil pemeriksaan darah malaria positif.
- c. Penderita malaria tanpa komplikasi harus diobati dengan terapi kombinasi berbasis artemisinin (ACT) plus primakuin sesuai dengan jenis plasmodiumnya.
- d. Setiap tenaga kesehatan harus memastikan kepatuhan pasien meminum obat sampai habis melalui konseling agar tidak terjadi resistensi *Plasmodium* terhadap obat.

- e. Penderita malaria berat harus diobati dengan Artesunate intramuskular atau intravena dan dilanjutkan ACT oral plus primakuin.
- f. Jika penderita malaria berat akan dirujuk, sebelum dirujuk penderita harus diberi dosis awal Artesunate intramuskular/ intravena.

3. Standar Pemantauan Pengobatan

- a. Evaluasi pengobatan dilakukan dengan pemeriksaan klinis dan mikroskopis.
- b. Pada penderita rawat jalan, evaluasi pengobatan dilakukan setelah pengobatan selesai (hari ke-3), hari ke-7, 14, 21, dan 28.
- c. Pada penderita rawat inap, evaluasi pengobatan dilakukan setiap hari hingga tidak ditemukan parasite dalam sediaan darah selama 3 hari berturut-turut, dan setelahnya di evaluasi seperti pada penderita rawat jalan.

4. Standar Tanggung Jawab Kesehatan Masyarakat

- a. Petugas kesehatan harus mengetahui tingkat endemisitas malaria di wilayah kerjanya dengan berkoordinasi dengan Dinas Kesehatan setempat.
- b. Membangun jejaring layanan dan kemitraan Bersama dengan fasilitas layanan lainnya (pemerintah dan swasta) untuk meningkatkan akses layanan yang bermutu bagi setiap pasien malaria.
- c. Petugas kesehatan memantau pasien malaria dengan memastikan bahwa dilakukan penanganan yang sesuai pedoman tatalaksana malaria.
- d. Petugas harus melaporkan semua kasus malaria yang ditemukan dan hasil pengobatannya kepada dinas kesehatan setempat sesuai dengan ketentuan dan kebijakan yang berlaku.

K. Kerangka Konsep

