

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria adalah infeksi parasit yang ditularkan oleh nyamuk Anopheles, menyebabkan penyakit akut yang mengancam jiwa dan ancaman utama kesehatan masyarakat global. Dua miliar orang berisiko tertular malaria setiap tahun, termasuk 90 negara endemik, 125 juta pelancong dan juga 1,5-2,7 juta orang meninggal setiap tahun. Parasit Plasmodium memiliki siklus hidup multi tahap yang menyebabkan demam siklik yang khas. Dengan perawatan tepat waktu, kebanyakan orang mengalami resolusi gejala yang cepat, namun komplikasi yang signifikan dapat terjadi, termasuk malaria serebral, anemia malaria berat, koma, atau kematian. Gejala pertama demam, sakit kepala, dan menggigil biasanya muncul 10 hingga 15 hari setelah digigit nyamuk anopheles. Gejala malaria ini ringan dan sulit dikenali. Malaria *Plasmodium falciparum* dapat menyebabkan penyakit parah dan kematian dalam waktu 24 jam. Regimen pengobatan malaria dan kemoprofilaksis yang direkomendasikan ditentukan oleh spesies, lokasi geografis, kerentanan, dan demografi pasien. Infeksi laten atau reaktivasi dapat dilaporkan bertahun-tahun setelah paparan (Garcia, 2010). Penyebaran malaria dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya agent, penjamu (host) dan lingkungan saling berinteraksi. Agen (parasit) hidup pada tubuh manusia (intermediate) dan tubuh nyamuk (definitif). Di dalam nyamuk agent berkembang menjadi bentuk infeksi siap menginfeksi manusia dapat bertindak sebagai host intermediate terinfeksi dan menjadi tempat berkembang biak agent (Munif, 2009).

Dalam edisi berturut-turut dari laporan malaria dunia didokumentasikan bahwa malaria terus menyebabkan tingkat penyakit dan kematian yang sangat tinggi (WHO, 2021). Menurut laporan terbaru, secara global pada tahun 2020 diperkirakan ada 241 juta kasus dan 627.000 kematian. Prioritas global adalah mengurangi beban penyakit dan kematian sambil mempertahankan visi jangka panjang pemberantasan malaria (WHO, 2022). Pada tahun 2017, balita menyumbang 61% kematian akibat malaria secara global (WHO, 2018). Menurut

WHO secara global diperkirakan ada 229 juta kasus malaria pada tahun 2019 di 87 negara daerah endemik malaria (WHO, 2020). Di tahun 2019 terdapat 250.644 kasus malaria di Indonesia dan 15% diantaranya terjadi pada bayi dan balita (Kemenkes RI, 2020). Di Provinsi Sumatera Utara dari Tahun 2015 sampai dengan Tahun 2019 jumlah malaria cenderung menurun, yaitu pada tahun 2015 terdapat 0,51 pasien malaria per 1.000 penduduk sedangkan pada tahun 2019 terdapat 0,07 pasien malaria per 1.000 penduduk (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2019). Tim peneliti Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara mengadakan penelitian malaria di tiga desa endemik malaria terbanyak di Serdang Bedagai pada tahun 2022.

Sejumlah besar penelitian berfokus pada sikap, pengetahuan, dan perilaku penderita malaria, jumlah kejadian malaria, dan prevalensi penyakit di tingkat populasi. Sangat sedikit yang diketahui tentang demografi rumah tangga, sosial ekonomi, usia, jenis kelamin, dan determinan lingkungan yang berperan dalam kejadian penyakit demam pada penderita malaria. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami hubungan antara status malaria pada penderita malaria dan beberapa demografi rumah tangga, sosial ekonomi, usia, jenis kelamin, risiko lingkungan, dan faktor yang berhubungan dengan penyakit tersebut (Bah, 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti profil malaria pada penderita malaria dan demografi rumah tangga, usia, jenis kelamin, serta pekerjaan yang berpotensi terkait dengan penyakit malaria. Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Profil Pasien Malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2022”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Bagaimanakah profil pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui profil pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui profil jenis kelamin pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.
2. Mengetahui profil usia pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.
3. Mengetahui profil pekerjaan pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.
4. Mengetahui profil pendidikan pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.
5. Mengetahui profil tempat tinggal pasien malaria di tiga desa endemik malaria Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Pada Tahun 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan pemahaman peneliti mengenai pentingnya mengetahui profil pasien malaria agar dapat melakukan penanganan yang tepat terhadap kejadian malaria dan pengobatannya serta menjadi salah satu syarat untuk kelulusan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara.

1.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan referensi dan acuan bagi peneliti selanjutnya mengenai profil pasien malaria.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dapat membantu memberikan sumber informasi dan pengetahuan tambahan mengenai profil pasien malaria.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria

2.1.1 Definisi Malaria

Infeksi malaria merupakan problema klinik pada negara tropik maupun subtropik serta negara berkembang maupun negara yang sudah maju pada awal milenium ke-3. Diperkirakan satu juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya dan ditemukan 200-300 juta kasus malaria baru pertahun sehingga malaria menjadi penyebab kematian utama penyakit tropik. Malaria berasal dari Bahasa Italia yang berarti “udara yang jelek/salah”, sekitar tahun 1880 dapat dibuktikan oleh Charles Louis Alphonse Laveran bahwa malaria disebabkan oleh adanya parasit dalam sel darah merah dan kemudian Ronald Ross membuktikan siklus hidup plasmodium dan transmisi penularannya pada nyamuk. Pada tahun 1700 SM di Cina tepatnya Nei Ching Canon of Medicine didapatkan laporan kasus malaria yaitu adanya demam dengan spenomegali tertulis di literatur kuno dan pada 1570 SM dari Mesir dalam Ebers Papyrus. Ditemukan siklus exoeritrositer pada *Plasmodium cynomolgi* oleh Shortt dan Garnham pada tahun 1948 dan pada tahun 1980 ditemukan bentuk di Jaringan yang disebut hipnozoit yang menyebabkan terjadinya relaps oleh Krotoski dan Garnham (Harijanto, 2017).

Malaria disebabkan oleh infeksi Plasmodium yang menyerang eritrosit dan ditandai dengan ditemukannya bentuk aseksual dalam darah. Malaria merupakan suatu penyakit infeksi akut maupun kronik dengan gejala demam, menggigil, anemia, dan pembesaran limpa (Fitriany & Sabiq, 2018). Infeksi parasit malaria dapat menyebabkan berbagai macam gejala, mulai dari yang tidak ada atau gejala yang sangat ringan hingga penyakit yang parah dan bahkan kematian. Penyakit malaria dapat dikategorikan dengan ringan atau berat. Secara umum penyakit malaria merupakan penyakit yang dapat disembuhkan jika didiagnosis dan diobati secara tepat dan cepat.

Parasit Plasmodium memiliki siklus hidup bertingkat, yang menyebabkan demam siklus yang khas. Dengan perawatan tepat waktu, kebanyakan orang mengalami resolusi gejala yang cepat. Komplikasi yang signifikan dapat terjadi,

seperti malaria serebral, anemia malaria berat, koma, atau kematian. Infeksi laten atau terinfeksi kembali dapat dilaporkan bertahun-tahun setelah paparan (Buck & Finnigan, 2023).

2.1.2 Etiologi Malaria

Plasmodium dan nyamuk anopheles betina merupakan 2 jenis makhluk yang berperan besar dalam penularan malaria. Parasit malaria memiliki siklus hidup yang kompleks dan membutuhkan host (tempat menumpang hidup) untuk kelangsungan hidupnya yaitu pada manusia dan nyamuk anopheles (Fitriany & Sabiq, 2018).

Malaria merupakan penyakit yang mengancam jiwa karena *Plasmodium* yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi dapat menyebabkan infeksi pada sel darah merah. Terdapat empat spesies yang paling sering menginfeksi manusia yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*. *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* adalah spesies yang paling umum dan juga *Plasmodium falciparum* adalah yang paling berbahaya. Spesies kelima adalah *Plasmodium knowlesi* yaitu spesies *Plasmodium* yang menginfeksi primata non-manusia yang semakin banyak dilaporkan pada manusia yang mendiami kawasan hutan di beberapa negara Asia Tenggara dan kawasan Pasifik Barat, dan khususnya di pulau Kalimantan (WHO, 2022).

Masa inkubasi dan waktu perkembangan gejala bervariasi menurut jenis *plasmodium*, yaitu : 8 sampai 11 hari untuk *Plasmodium falciparum*, 8 sampai 17 hari untuk *Plasmodium vivax*, 10 sampai 17 hari untuk *Plasmodium ovale*, 18 sampai 40 hari untuk *Plasmodium malariae*, dan 9 sampai 12 hari untuk *Plasmodium knowlesi* (Buck & Finnigan, 2023).

2.1.3 Epidemiologi Malaria

Daerah endemik malaria dikunjungi oleh empat puluh persen populasi global setiap tahunnya. *Plasmodium falciparum* menunjukkan morbiditas (individu yang memiliki penyakit) dan mortalitas (angka kematian bayi, angka kematian kasar, dan angka kematian menurut kelompok umur) tertinggi di Afrika Barat dan sub-Sahara. Selain *Plasmodium falciparum* di Afrika Barat dan sub-

Sahara terdapat juga *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae*. Sedangkan di Asia Selatan, Pasifik Barat, dan Amerika Tengah terdapat *Plasmodium vivax*. Di Asia Tenggara terdapat *Plasmodium knowlesi*. Sebanyak 500 juta kasus malaria terjadi setiap tahunnya, dengan 1,5 hingga 2,7 juta kematian. Sembilan puluh persen kematian terjadi di Afrika. Mereka yang berisiko paling tinggi termasuk anak-anak di bawah usia 5 tahun, wanita hamil, dan populasi penduduk yang memiliki penyakit (Kemenkes, 2013).

Dari 125 juta pelancong yang mengunjungi lokasi endemik setiap tahun, 10.000 hingga 30.000 mengembangkan malaria, dan 1% di antaranya akan meninggal akibat komplikasi penyakit mereka. Meningkatnya suhu global rata-rata dan perubahan pola cuaca diproyeksikan akan menambah beban malaria, kenaikan 3⁰ celcius dipostulatkan untuk meningkatkan kejadian malaria sebesar 50 sampai 80 juta (Buck & Finnigan, 2023).

Penularan malaria terjadi pada kebanyakan daerah tropis dan subtropics, walaupun Amerika Serikat, Kanada, Eropa, Australia dan Israel sekarang bebas malaria lokal, wabah setempat dapat terjadi melalui infeksi nyamuk lokal oleh wisatawan yang datang dari daerah endemis. malaria kongenital, disebabkan oleh penularan agen penyebab melalui barrier plasenta, jarang ada. Sebaliknya malaria neonates, agak sering dan dapat sebagai akibat dari pencampuran darah ibu yang terinfeksi dengan darah bayi selama proses kelahiran. (Fitriany & Sabiq, 2018)

Mempelajari genetika parasit dapat membantu memperkirakan kejadian sebenarnya tingkat dan prevalensi dengan mendeteksi infeksi sub-klinis atau perifer sub-mikroskopis parasitemia dan juga mengidentifikasi individu yang berpotensi menularkan dengan menargetkan gen yang diekspresikan dalam gametosit (Escalante & Pacheco, 2019). Penting untuk menggambarkan epidemiologi penyakit malaria ini karena mungkin tidak mewakili keadaan patofisiologis yang berbeda dan tidak selalu memberi tahu kita tentang etiologi yang mendasarinya (Moxon et al., 2020).

2.1.4 Faktor Infeksi Malaria

Faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang terinfeksi malaria adalah:

2.1.4.1 Ras atau suku bangsa

Hemoglobin S (HbS) dapat menghambat perkembangbiakan *Plasmodium falciparum*. Penduduk benua Afrika lebih tahan terhadap infeksi *Plasmodium falciparum* karena prevalensi Hemoglobin S (HbS) cukup tinggi.

2.1.4.2 Kekurangan enzim tertentu

Kekurangan Glukosa 6 Phosphat Dehidrogenase (G6PD) merupakan penyakit genetik dengan manifestasi utama pada wanita. G6PD dapat memberikan perlindungan terhadap infeksi *Plasmodium falciparum* yang berat.

2.1.4.3 Imunitas tubuh

Ketika tubuh mampu menghalangi perkembangan atau mampu mengancurkan Plasmodium yang masuk artinya tubuh kebal terhadap malaria. Nyamuk anopheles hanya dapat menginfeksi di daerah tempat orang-orang yang mempunyai gametosit di dalam darahnya, kemungkinan anak-anak berperan penting dalam hal ini (Fitriany & Sabiq, 2018).

2.1.4.4 Jenis kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan dengan laki-laki, namun kehamilan dapat meningkatkan resiko malaria (Rahayu et al., 2022).

2.1.4.5 Tempat tinggal

Orang yang tinggal di daerah dengan penularan *Plasmodium falciparum* yang stabil memperoleh kekebalan substansial terhadap malaria selama masa kanak-kanak. Perlindungan ini sebagian besar dimediasi oleh antibodi Imunoglobulin G (IgG) yang menargetkan parasit stadium darah aseksual, yang bertanggung jawab atas semua gejala klinis malaria (Ofori et al., 2018).

2.1.4.6 Wanita hamil

Lebih dari 30 juta wanita di seluruh sub-Sahara berisiko terkena Infeksi malaria *Plasmodium falciparum* selama kehamilan setiap tahun, dan 1 dari 4 wanita hamil mengalami infeksi malaria plasenta saat melahirkan. Beban malaria jatuh terutama pada anak-anak 6 sampai 59 bulan, di antaranya prevalensi nasional parasitemia adalah 24% (Andronesco et al., 2022). Ensefalopati adalah ciri khas malaria serebral (CM), komplikasi parah dari infeksi *Plasmodium*

falciparum yang terkait dengan morbiditas dan mortalitas yang signifikan (Keswani et al., 2022).

2.1.5 Patologi dan Gejala Klinis Malaria

Daya pertahanan tubuh penderita malaria dapat mempengaruhi gejala penyakit yang timbul. Masa inkubasi ialah waktu terjadinya infeksi pertama kali hingga timbulnya penyakit, sedangkan periode prapaten adalah waktu antara terjadinya infeksi hingga waktu ditemukannya parasit malaria didalam darah. Gejala prodromal seperti nyeri tulang (arthralgia), lesu, sakit kepala, diare ringan, perut tidak enak, anoreksia (hilang nafsu makan), dan kadang merasa dingin di punggung adalah keluhan yang biasa muncul sebelum gejala demam (White, 2011).

“Trias Malaria” merupakan keluhan utama yang khas pada malaria, terdiri dari 3 stadium yaitu :

1. Stadium menggigil

Jari-jari tangan dan bibir biru, nadi cepat tapi lemah, kulit pucat dan kering. Pasien merasa kedinginan yang dingin sekali, sehingga menggigil. Kejang biasanya dapat terjadi pada anak. Stadium menggigil ini biasanya berlangsung 15 menit sampai 1 jam.

2. Stadium puncak demam

Pasien berubah panas sekali dari yang semula merasa kedinginan. Pasien merasa kehausan karena suhu tubuh naik hingga 41° C. Kulit panas dan kering seperti merasa terbakar, muka kemerahan, mual dan muntah, sakit kepala makin hebat, serta nadi berdenyut keras. Stadium puncak demam ini biasanya berlangsung 2 sampai 6 jam.

3. Stadium berkeringat

Suhu tubuh turun drastis bahkan mencapai dibawah normal, pasien berkeringat banyak sampai basah. Penderita biasanya dapat tidur nyenyak dan sehat tapi saat bangun merasa lemah. Stadium berkeringat ini biasanya berlangsung 2 sampai 4 jam.

Gejala khas malaria lain yang dapat ditemukan pada pemeriksaan fisik adalah adanya hepatomegali, splenomegali, dan anemia. Faktor yang bisa menyebabkan terjadinya anemia, yaitu:

- a) Siklus hidup parasit membuat sel darah merah lisis,
- b) Di dalam limpa eritrosit yang terinfeksi maupun tidak hancur,
- c) Eritrosit hancur karena autoimun
- d) Berkurangnya pembentukan heme
- e) Berkurangnya produksi eritrosit oleh sumsum tulang
- f) Meningkatnya fragilitas dari eritrosit

Malaria falciparum tanpa komplikasi dapat berkembang dengan cepat menjadi bentuk penyakit yang parah terutama pada orang tanpa atau kekebalan rendah dan malaria falciparum berat hampir selalu berakibat fatal tanpa pengobatan. Diagnosis dini dan pengobatan yang cepat serta efektif dalam waktu 24-48 jam sejak timbulnya gejala malaria harus dilakukan (WHO, 2022). *Plasmodium falciparum* dianggap menyebabkan penyakit berat dan kematian, tetapi analisis terbaru melaporkan bahwa *Plasmodium ovale* dapat menyebabkan penyakit parah seperti penyakit kuning, anemia, dan gagal napas. Penting untuk mengenali tingkat keparahan infeksi *Plasmodium ovale* secara berurutan untuk bisa mencegah komplikasi agar jarang terjadi. Diagnosis malaria dapat ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan molekuler menggunakan rantai polimerase reaksi (PCR). Berdasarkan beberapa laporan kasus yang dipublikasi menunjukkan bahwa semua spesies Plasmodium dapat menyebabkan malaria berat (Zein et al., 2023)

Standar untuk pemeriksaan malaria adalah pemeriksaan slide mikroskopis. Pengetahuan tentang perubahan hematologis pada anak penderita malaria dapat meningkatkan diagnosis malaria dengan meningkatkan kecurigaan malaria dan mendorong untuk melakukan pencarian lebih hati-hati untuk parasitemia menggunakan mikroskop (Jiero & Pasaribu, 2021).

2.2 Plasmodium

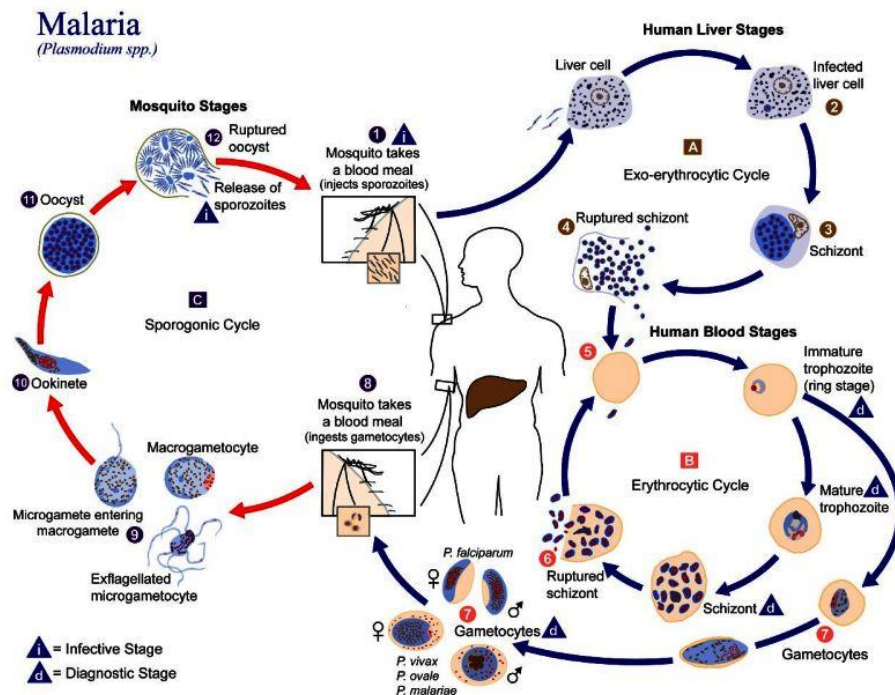
2.2.1 Jenis Plasmodium

Terdapat empat spesies Plasmodium yang menyerang manusia, yaitu :

- a) *Plasmodium falciparum* menurut Welch pada tahun 1897 menyebabkan malaria pernisiiosa/ malaria tropika/malaria tertiana maligna atau malaria falciparum.
- b) *Plasmodium vivax* menurut Labbe pada tahun 1899 menyebabkan malaria tertiana benigna atau malaria vivax.
- c) *Plasmodium ovale* menurut Stephens pada tahun 1922 menyebabkan malaria tertiana benigna ovale atau malaria ovale.
- d) *Plasmodium malariae* menurut Grassi dan Feletti pada tahun 1890 menyebabkan malaria kuartana atau malaria malariae.

Terdapat satu spesies lain yang dapat menginfeksi manusia selain empat spesies Plasmodium diatas, spesies tersebut adalah *Plasmodium knowlesi* yang merupakan plasmodium zoonosis yang infeksiya bersumber dari kera. *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* merupakan plasmodium yang paling banyak menyebabkan malaria di. Terdapat sebuah komplikasi berbahaya yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* yaitu malaria berat (Lim et al., 2017).

2.2.2 Siklus Hidup Plasmodium

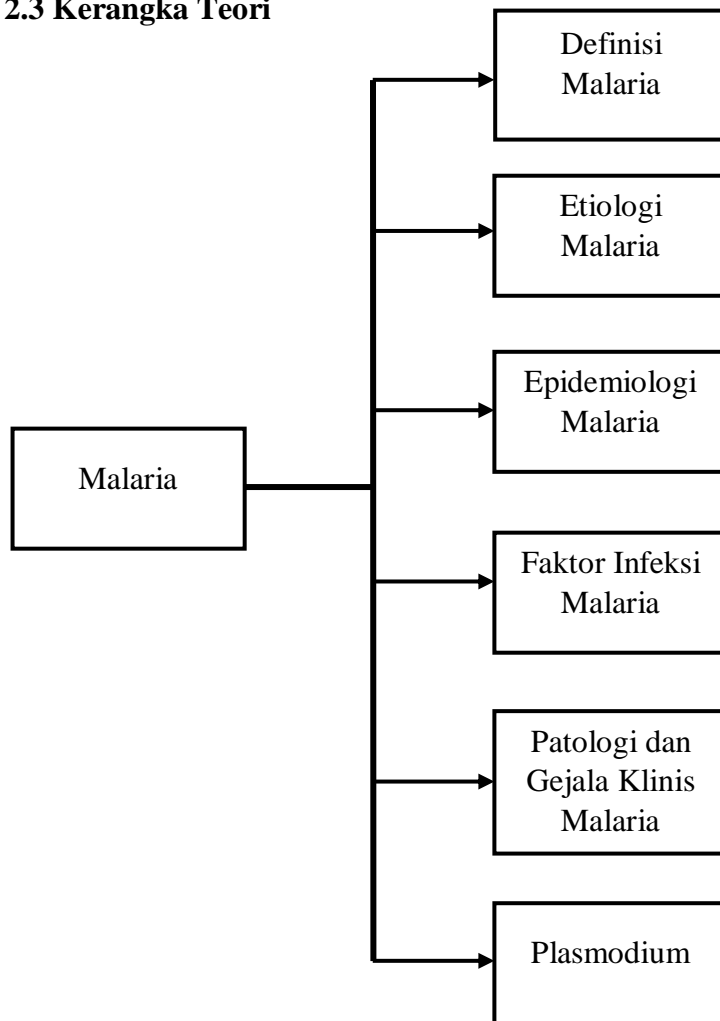


Gambar 2.1 Malaria Cycle (CDC, 2020)

Terdapat 2 siklus hidup Plasmodium, yaitu siklus seksual (siklus sporogoni) terdapat pada nyamuk dan siklus aseksual (siklus skizogoni) yang terjadi pada manusia. Siklus ini dimulai dengan siklus sporogoni yaitu pada saat nyamuk mengisap darah yang terinfeksi malaria pada manusia yang memiliki plasmodium stadium gametosit. Gametosit membelah menjadi jantan (mikrogametosit) dan betina (makrogametosit). Mikrogametosit dan makrogametosit melakukan fertilisasi yang kemudian menghasilkan ookinet. Ookinet membentuk ookista setelah masuk ke dalam lambung nyamuk. Ookista menghasilkan ribuan sporozoit yang kemudian pecah lalu sporozoit keluar dari ookista. Kemudian sporozoit tersebar ke seluruh tubuh nyamuk dan salah satunya ke kelenjar ludah nyamuk. Siklus sporogoni selesai pada tahap tersebut.

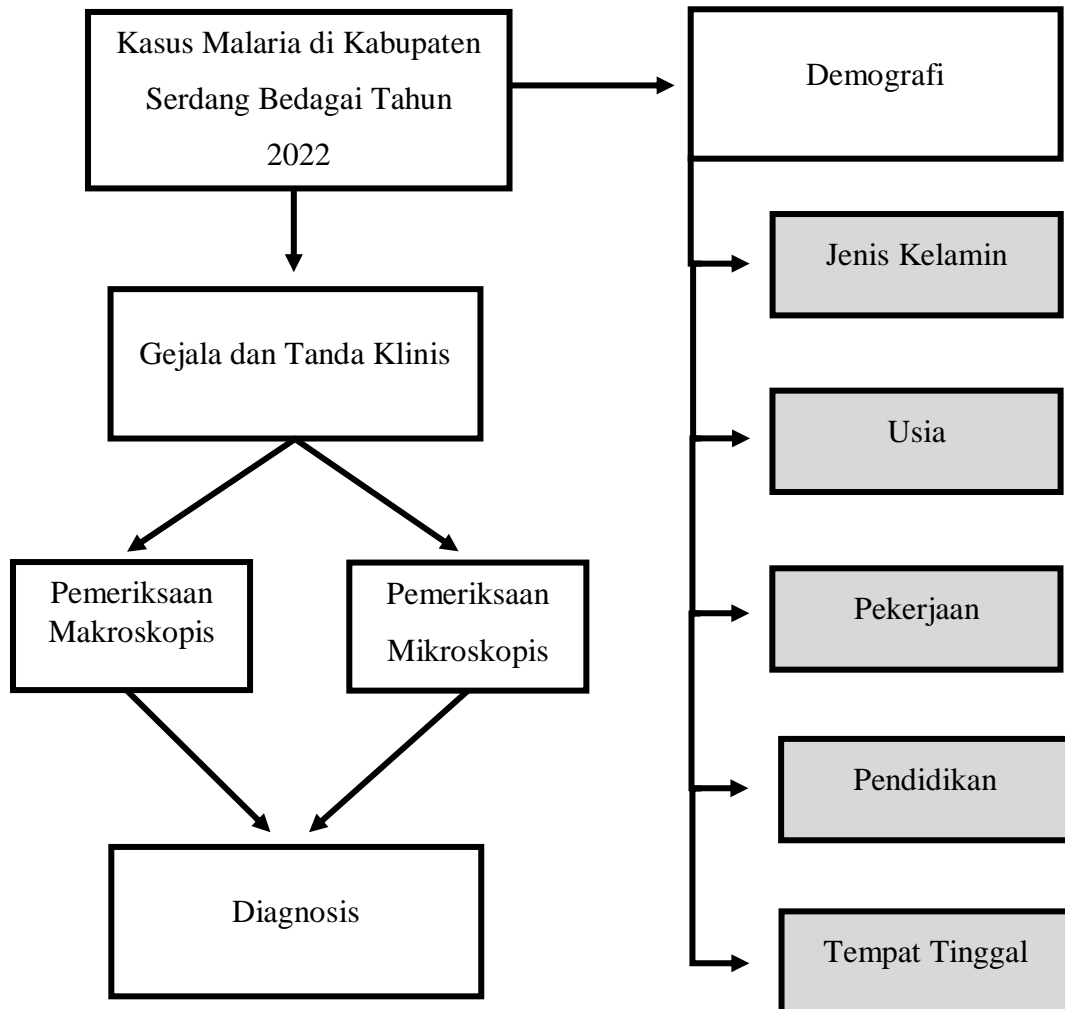
Siklus skizogoni memiliki 2 siklus, yaitu siklus eritrositik dan siklus eksoeritrositik. Siklus eksoeritrositik dimulai ketika nyamuk yang terinfeksi malaria menggigit manusia sehat. Sporozoit kemudian masuk ke dalam tubuh manusia lewat luka tusuk nyamuk. Sporozoit kemudian mengikuti aliran darah sampai ke hati, yang kemudian menginfeksi sel hati dan akan matang menjadi skizon. Pada *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium malariae* hanya mempunyai satu siklus eksoeritrositik, sedangkan *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* mempunyai bentuk hipnozoit (fase dormant) sehingga siklus eksoeritrositik dapat berulang. Siklus eritrositik di mulai saat skizon pecah lalu mengeluarkan merozoit yang kemudian masuk ke aliran darah lalu menginfeksi eritrosit. Merozoit berubah menjadi tropozoit belum matang, lalu kemudian matang dan membentuk skizon lagi dan menjadi merozoit lagi. Diantara bentuk tropozoit tersebut ada yang menjadi gametosit dan gametosit inilah yang nantinya akan dihisap lagi oleh nyamuk. Begitu seterusnya akan berulang-ulang terus. Gametosit tidak menjadi penyebab terjadinya gangguan klinik pada penderita malaria, sehingga penderita dapat menjadi sumber penularan malaria tanpa diketahui (karier malaria) (Garcia, 2010).

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep