

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Sejarah dan Pengertian Malaria

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Plasmodium* yang masuk ke dalam tubuh manusia ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Orang yang terkena malaria akan memiliki gejala: demam, menggigil, berkeriangat, sakit kepala, mual atau muntah. Penderita yang menunjukkan gejala klinis harus menjalani tes laboratorium untuk mengkonfirmasi status positif malariannya. Penyakit malaria awalnya dikenal sebagai penyakit akibat udara buruk (mal : buruk ; area: daerah), sehingga penyakit ini sering terjadi di daerah rawa, karena banyaknya penduduk daerah pantai yang menderita gejala-gejala malaria yaitu demam tinggi, menggigil dan berkeriangat (Hannum L, 2020).

World Malaria Report 2017 menyebutkan bahwa malaria telah menyerang 106 negara di dunia. Malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung *Plasmodium* di dalamnya. *Plasmodium* yang terbawa melalui gigitan nyamuk akan hidup dan berkembangbiak dalam sel darah manusia. Penyakit ini menyerang semua kelompok umur baik laki-laki maupun perempuan (Hannum, 2020).

2. Jenis-jenis Plasmodium Penyebab Malaria

Table 2.1. Jenis - Jenis Plasmodium Penyebab Malaria

Jenis Plasmodium	Penemu	Penyebab penyakit Malaria	Masa Sporulasi
<i>Plasmodium falciparum</i>	Ditemukan oleh Welch tahun 1897	Malaria Tropika	1-2 x 24 jam
<i>Plasmodium vivax</i>	Grassi dan Feletti pada tahun 1890,	Malaria Tertiana	2 x 24 jam
<i>Plasmodium malariae</i>	Laveran tahun 1880	Malaria Kuartana	3 x 24 jam
<i>Plasmodium ovale</i>	Stephens tahun 1992	Malaria Ovale	Setiap 48 jam

(Sumber : Latifah Hannum Nst, 2020)

3. Cara Penularan Malaria

Penyakit malaria ditularkan melalui dua cara, yaitu alamiah dan non alamiah (Latifah Hannum Nst, 2020) :

a. Penularan secara Alamiah (*Natural Infection*)

Yaitu melalui gigitan nyamuk Anopheles betina yang mengandung parasit malaria. Sebagian besar nyamuk Anopheles akan menggigit pada waktu senja atau malam hari, pada beberapa jenis nyamuk puncak gigitannya adalah tengah malam sampai fajar.

b. Penularan secara Non Alamiah

1) Malaria Bawaan

Malaria bawaan adalah malaria pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria. Penularannya terjadi karena adanya kelainan pada sawar plasenta (selaput yang melindungi plasenta) sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada janinnya. Selain melalui plasenta, penularan dari ibu kepada bayinya yang dapat melalui tali pusat. Gejala pada bayi yang baru lahir berupa demam, iritabilitas (mudah terangsang sehingga sering menangis/ rewel), pembesaran hati dan limpa, anemia, tidak mau makan atau minum, serta kuning pada kulit dan selaput lendir.

2) Secara Mekanik

Penularan terjadi melalui transfusi darah atau jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para pecandu obat bius yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril. Infeksi malaria melalui transfusi hanya menghasilkan siklus *eritrositer* karena tidak melalui *sporozoit* yang memerlukan siklus hati sehingga dapat diobati dengan mudah.

3) Secara Oral

Penularan ini pernah dibuktikan pada ayam (*plasmodium gallinassium*), burung dara (*plasmodium relection*) dan monyet (*plasmodium knowlesi*) yang akhir-akhir ini menginfeksi manusia. Pada umumnya sumber infeksi malaria pada manusia adalah manusia lain yang sakit malaria, baik dengan, gejala maupun tanpa gejala klinis.

4. Gejala klinis

Secara klinis, gejala malaria sebagai infeksi tunggal pada pasien nonimun terdiri atas beberapa serangan demam dengan interval tertentu (*paroksisme*) yang

diselingi oleh suatu periode (periode laten) bebas demam. Sebelum demam, pasien biasanya merasa lemah, nyeri kepala, tidak nafsu makan, mual dan muntah. Pada pasien dengan infeksi majemuk atau campuran (lebih dari satu jenis *plasmodium* atau oleh satu jenis *plasmodium*, tetapi infeksi berulang dalam waktu berbeda), serangan demam terus menerus (tanpa interval), sedangkan pada pejamu yang imun gejala klinisnya minimal. Periode paroksisme biasanya terdiri dari tiga stadium yang berurutan, yaitu stadium dingin (*cold stage*), stadium demam (*hot stage*), dan stadium berkeringat (*sweating stage*). Paroksisme ini biasanya jelas terlihat pada orang dewasa namun jarang dijumpai pada usia muda. Pada anak berusia kurang dari lima tahun stadium dingin sering kali bermanifestasi sebagai kejang (Latifah Hannum Nst, 2020).

Serangan demam yang pertama didahului oleh masa inkubasi (intrinsik). Masa inkubasi ini bervariasi antara 7-30 hari bergantung pada spesies parasit. Masa inkubasi ini juga bergantung pada intensitas infeksi, pengobatan yang pernah didapat sebelumnya, dan derajat imunitas pejamu. Pada malaria akibat transfusi darah, masa inkubasi *plasmodium falciparum* adalah 10 hari, *plasmodium vivax* 16 hari, dan *plasmodium malariae* 40 hari atau lebih setelah transfusi. Masa inkubasi pada penularan secara alamiah bagi masing-masing spesies parasit adalah *Plasmodium falciparum* 12 hari, *P.vivax* dan *P.ovale* 13-17 hari, *P.malariae* 28-30 hari. Setelah lewat masa inkubasi, pada anak besar dan orang dewasa timbul gejala demam yang terlihat dalam tiga stadium yaitu :

(Latifah Hannum Nst, 2020) :

a. Stadium Dingin (*Cold Stage*)

Stadium ini di mulai dengan badan menggigil dan perasaan sangat dingin. Nadi cepat tapi lemah, bibir dan jari-jarinya pucat kebiru-biruan, kulit kering dan pucat, penderita mungkin muntah dan pada anak-anak sering kejang. stadium ini berlangsung antara 15 menit sampai satu jam.

b. Stadium Demam (*Hot Stage*)

Setelah merasa kedinginan, pada stadium ini penderita merasa kepanasan. Muka merah, kulit kering, dan terasa sangat panas seperti terbakar, nyeri kepala, sering kali terjadi mual dan muntah. Nadi menjadi kuat lagi. Biasanya pasien menjadi sangat haus dan suhu badan dapat meningkat hingga 41⁰C atau lebih. Stadium ini berlangsung antara 2-12 jam. Demam disebabkan oleh pecahnya *skizon* dalam sel darah merah yang telah matang dan masuknya *merozoit* darah kedalam aliran darah. Pada *palasmodium vivax* dan *plasmodium ovale shizon shinon* dari setiap generasi menjadi matang setiap 48 jam sekali sehingga demam timbul setiap 3 hari terhitung dari serangan demam selanjutnya. Pada *plasmodium malaria*, fenomena tersebut terjadi setiap 72 jam (setiap hari keempat) sehingga disebut malaria kuartana. Pada *plasmodium falciparum*, setiap 24-48 jam.

c. Stadium Berkeringat (*Sweating Stage*)

Pada stadium ini penderita berkeringat banyak sekali. Suhu badan menurun dengan cepat, kadang sampai dibawah normal. Stadium ini berlangsung antara 2- 4jam. Gejala tersebut diatas tidak selalu sama pada setiap pasien,

bergantung pada spesies parasit, berat infeksi, dan umur pasien. Gejala klinis berat biasanya terjadi pada malaria tropika yang disebabkan oleh kecenderungan parasit (bentuk *trofozoit* dan *skizon*) untuk berkumpul pada pembuluh darah organ tubuh tertentu, seperti otak, hati dan ginjal sehingga menyebabkan penyumbatan pembuluh darah organ-organ tersebut. Gejala mungkin berupa koma, kejang sampai gangguan fungsi ginjal (Latifah Hannum Nst, 2020).

Kematian paling banyak disebabkan oleh malaria jenis ini. Pada *black water fever* yang merupakan suatu komplikasi berat, ditemukan hemoglobin dalam urin berwarna merah tua dan hitam. Gejala lain *black water fever* biasanya dijumpai pada mereka yang menderita infeksi *plasmodium falciparum* berulang dengan infeksi yang cukup berat (Latifah Hannum Nst, 2020).

Di daerah endemisitas tinggi (*hiper* atau *holeondemik*) pada orang dewasa sering kali tidak dijumpai gejala klinis meskipun dalam darahnya ditemukan parasit malaria. Hal tersebut disebabkan oleh imunitas yang telah timbul pada mereka karena infeksi berulang. Limpa biasanya membesar pada serangan pertama yang berat atau setelah beberapa serangan dalam periode yang cukup lama. Dengan pengobatan yang baik, limpa secara berangsur-angsur akan mengecil kembali (Latifah Hannum Nst, 2020).

5. Diagnosis Malaria

Diagnosis malaria ditegakkan seperti diagnosis penyakit lainnya berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan laboratorium. Diagnosis pasti malaria harus ditegakkan dengan pemeriksaan sediaan darah secara mikroskopik atau tes diagnostik cepat (*RDT-Rapid Diagnostik Test*). Diagnosis malaria

merupakan hasil pertimbangan klinis dan tidak selalu disertai hasil laboratorium oleh karena beberapa kendala pada pemeriksaan laboratorium. Pada daerah endemis diagnosis malaria tidak sulit, biasanya diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala serta tanda klinis. Tetapi walaupun di daerah bukan endemis malaria, diagnosis banding malaria harus dipikirkan pada riwayat demam tinggi berulang, apalagi disertai gejala trias yaitu demam, splenomegali, dan anemia (Hannum, 2020).

Pemeriksaan hapusan darah tepi tipis dengan pewarnaan *Giemsa* dan tetes tebal merupakan metode yang baik untuk diagnosis malaria. Pada pemeriksaan hapusan darah tepi dapat dijumpai *trombositopenia* dan *leukositosis*. Peningkatan kadar *ureum*, *kreatinin*, *bilirubin* dan *enzim* seperti *aminotransferase* dan *5'-nukleotidase*. Pada penderita malaria berat yang mengalami *asidosis*, dijumpai pH darah dan kadar *bikarbonat* rendah (Hannum, 2020).

Tes serologis yang digunakan untuk diagnosis malaria adalah IFA (*indirect fluorescent antibody test*), IHA (*indirect hemagglutination test*) dan ELISA (*enzyme linked immunosorbent assay*). Kegunaan tes serologi untuk diagnosis malaria akut sangat terbatas, karena baru akan positif beberapa hari setelah parasit malaria ditemukan dalam darah. Jadi sampai saat ini tes serologi merupakan cara terbaik untuk studi epidemiologi. Teknik diagnostik lainnya adalah pemeriksaan QBC (*Quantitative Buffy Coat*), dengan menggunakan tabung kapiler dan pulasan jingga akridin kemudian diperiksa di bawah mikroskopis *fluoresens*. Teknik mutakhir lain yang dikembangkan saat ini menggunakan pelacak *DNA probe* untuk mendeteksi antigen (Latifah Hannum Nst, 2020).

6. Pencegahan Malaria

Berapa langkah dalam pencegahan untuk menghindarkan diri dari gigitan nyamuk yang berakibat infeksi dan sebelum berlanjut ke pengobatan, antara lain : Tidur dengan kelambu sebaiknya dengan kelambu *impregnated* (dicelup pestisida: *pemethrin* atau *deltamethrin*), menggunakan obat pembunuh nyamuk, mencegah berada di alam bebas di mana nyamuk dapat mengigit atau harus memakai *proteksi* (baju dengan lengan panjang, kaus/*stoking*) (Latifah Hannum Nst, 2020).

Nyamuk akan menggigit diantara jam 18.00-06.00, memproteksi tempat tinggal/kamar tidur dari nyamuk dengan kawat/kelambu antinyamuk, penyuluhan kesehatan hendaknya diselenggarakan terus-menerus di tingkat desa untuk membimbing masyarakat mengenal malaria, mendorong segera mencari pengobatan bila terserang malaria dan menyadarkan penduduk bahwa penyakit malaria dapat dicegah dan diberantas, peranan dan tanggung jawab masyarakat dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit malaria perlu ditingkatkan antara lain dalam hal pelaksanaan upaya yang bersifat sederhana misalnya menggalakkan perilaku hidup bersih dan sehat, melaporkan kejadian penyakit malaria secepatnya (Hannum, 2020).

Kontrol malaria selama kehamilan yaitu :

- a. Kemoprofilaksis
- b. Kemoterapi
- c. Pendidikan kesehatan & kunjungan yang teratur untuk *Ante Natal Care* (ANC) 1)
- d. Mengurangi Kontak dengan Vektor Kontak

- e. Vaksinasi
- f. Menanam tumbuhan pengusir nyamuk, contohnya :
 - 1) Marigold
 - 2) Agerantum
 - 3) Geranium
 - 4) Catnip dan Rosemary

7. Dampak dan pengaruh malaria selama kehamilan

a. Pada Ibu

Malaria pada ibu hamil dapat menimbulkan berbagai kelainan, tergantung pada tingkat kekebalan seseorang terhadap infeksi parasit malaria dan paritas (jumlah kehamilan). Ibu hamil dari daerah endemi yang tidak mempunyai kekebalan dapat menderita malaria klinis berat sampai menyebabkan kematian. Pada ibu hamil dengan malaria, gejala klinis yang penting diperhatikan ialah demam, anemia, hipoglikemia, edema paru, akut dan, malaria berat lainnya (Latifah Hannum Nst, 2020). Berikut beberapa dampak lain dari malaria pada ibu hamil:

- 1) Keguguran
- 2) Stillbirth (lahir mati)
- 3) Persalinan premature
- 4) Gangguan perkembangan janin
- 5) Berat bayi lahir rendah (BBLR)

b. Pada Janin

- 1) Malaria Plasenta
- 2) Abortus atau kematian janin

8. Gambaran Malaria pada Ibu Hamil

Ibu hamil merupakan kelompok risiko untuk terpapar penyakit malaria. Terpaparnya penyakit malaria pada ibu hamil sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dalam epidemiologi deskriptif dikenal tiga karakteristik utama yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya yaitu meliputi karakteristik tentang orang, tempat dan waktu. Ketiganya merupakan dasar pokok epidemiologi deskriptif (Noor.,N,N, 2008).

a. Sifat Karakteristik Tentang Ibu Hamil

1) Umur

Umur sebagai salah satu sifat karakteristik tentang *host* atau orang dalam studi epidemiologi merupakan variabel yang cukup penting karena cukup banyak penyakit yang ditemukan dengan berbagai variasi frekuensi yang disebabkan oleh umur. Umur juga mempunyai hubungan yang erat dengan keterpaparan, besarnya risiko pada penyakit tertentu. Selain itu, mempunyai hubungan erat dengan berbagai sifat karakteristik tentang orang lain seperti pekerjaan, status perkawinan dan reproduksi (kehamilan). Salah satunya ditujukan pada ibu hamil yang merupakan kelompok yang rentan atau berisiko terkena malaria (Ramadhan *et al.*, 2021).

2) Jenis Kelamin

Seperti halnya dengan variabel umur, factor jenis kelamin merupakan salah satu variabel deskriptif yang dapat memberikan perbedaan angka atau rate

kejadian pada pria dan Wanita. Perbedaan incident penyakit menurut jenis kelamin dapat timbul karena bentuk anatomis, fisiologis dan system hormonal yang berbeda (Noor.,N.N, 2008). Dalam penelitian ini terutama jenis kelamin perempuan yang menjadi perbedaan dengan pria yaitu fase kehamilan. Wanita hamil merupakan kelompok beresiko untuk terkena penyakit, karena pada saat hamil membutuhkan banyak asupan yang bergizi, istirahat yang cukup, dan hindari stress.

3) Pendidikan

Tingkat pendidikan yang rendah merupakan penyebab kurangnya pengetahuan sehingga pemahaman tentang pemberantasan malaria juga kurang. Kondisi ini menyebabkan buruknya tindakan masyarakat dalam pemberantasan penyakit malaria. Sikap pencegahan dan pencarian pengobatan yang baik pada saat kejadian malaria, menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat untuk segera mungkin melakukan tindakan pencegahan sesuai dengan yang disampaikan oleh petugas kesehatan dan media informasi lainnya, sekaligus mengupayakan pencarian pengobatan untuk penyakit malaria (Dusra E., 2021)

4) Pekerjaan

Pekerjaan adalah sesuatu yang dilakukan (diperbuat atau dikerjakan). Pekerjaan bukanlah sumber keuangan tetapi lebih banyak merupakan cara mencari nafkah. Lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pekerjaan yang termasuk variabel psikososial ini, dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit dan mempengaruhi cara seseorang mendefinisikan dan

bereaksi terhadap penyakitnya. Pekerjaan petani/tukang ojek/peternak, nelayan dan lain – lain adalah jenis pekerjaan yang dilakukan diluar rumah bahkan dilakukan sampai malam hari. Sehingga memudahkan responden dengan jenis pekerjaan ini sangat berpeluang kontak dengan nyamuk *anopheles* (Sudirman and Ari, 2015; Masengi, Wantania and Mongan, 2019).

5) Suku atau Ras

Setiap kelompok masyarakat yang mendiami muka bumi memiliki sistem sosial dan sistem budaya yang berbeda. Kebudayaan itu dianggap sebagai dasar dan pandangan hidup dalam berperilaku. Oleh karena itu setiap suku memiliki keunikan tersendiri yang merupakan ciri khas kebudayaan mereka. Perbedaan tersebut terkait dengan kondisi alam dan letak geografis dari masingmasing wilayah yang didiami oleh kelompok etnis tersebut yang secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap kejadian malaria atau penyakit lainnya pada kelompok tersebut (Ester, 2013).

6) Agama

Agama merupakan salah satu karakteristik variabel tentang orang dapat memberikan keterangan tentang pengalaman dan keadaan penyakit dalam masyarakat tertentu. Hal ini terjadi karena berbagai faktor yang erat hubungannya dengan agama, umpamanya perbedaan makanan yang oleh agama tertentu dinyatakan terlarang, akan menghindarkan mereka dari penyakit tertentu yang bersumber dari makanan tersebut (Noor.,N.N, 2008).

7) Status Perkawinan

Status perkawinan mempunyai peranan yang cukup penting, baik terhadap derajat keterpaparan maupun dalam hal besarnya risiko dan pada derajat kerentanan. Dalam hal ini keterangan tentang kawin/ tidak kawin, cerai/janda/duda merupakan variabel dalam penentuan status perkawinan (Noor.,N.N, 2008).

8) Status Ekonomi Sosial

Dalam menganalisis faktor sosial ekonomi harus disadari bahwa ada berbagai variabel lain yang sangat erat hubungannya dengan status sosial ekonomi sehingga faktor ini merupakan salah satu karakteristik orang yang perlu mendapat perhatian tersendiri. Status sosial ekonomi sangat erat hubungannya dengan pekerjaan dan jenis pekerjaan dan jenis pekerjaan serta besarnya pendapatan keluarga juga berhubungan dengan lokasi tempat tinggal, kebiasaan hidup keluarga termasuk kebiasaan makan, jenis rekreasi keluarga dan lain sebagainya. Status sosial ekonomi erat hubungannya dengan faktor psikologi individu dan keluarga dalam masyarakat (Noor.,N.N, 2008).

b. Sifat Karakteristik Tentang Tempat

Keterangan tentang tempat dapat bersifat keadaan geografi umpamanya daerah pegunungan, pantai, dataran rendah dan sebagainya. Batas administrasi atau politik umpamanya batas negara, propinsi kabupaten dan seterusnya (Hakim *et al.*, 2012).

1) Penyebaran satu wilayah (setempat/lokal)

Disini masalah kesehatan hanya ditemukan disatu wilayah saja. Batasan wilayah yang dimaksudkan, tergantung dari system pemerintahan yang dianut, misalnya pada satu kelurahan saja, satu kecamatan saja dan lain sebagainya. Pembagian menurut wilayah yang sering dipergunakan adalah desa dan kota, yang masing – masing karena cirinya tersendiri mempunyai gambaran penyakit yang berbeda – beda pula (Hakim *et al.*, 2012).

2) Penyebaran beberapa wilayah

Pengertian penyebaran beberapa wilayah juga tergantung dari system pemerintahan yang dianut, misalnya beberapa kelurahan, beberapa kecamatan dan lain sebagainya (Hakim *et al.*, 2012).

3) Penyebaran satu negara (nasional)

Pada penyebaran satu negara, masalah kesehatan tersebut ditemukan di semua wilayah yang ada dalam negara tersebut. Tergantung dari keadaan geografis dan luasnya suatu negara, masalah yang ditumbulkannya akan berbeda pula. Hal yang sama ditemukan pula untuk negara kepulauan dan karena itulah konsep epidemiologi kepulauan agaknya perlu dikembangkan (Hakim *et al.*, 2012).

4) Penyebaran beberapa negara (regional)

Masalah Kesehatan juga dapat menyebar ke beberapa negara. Masuk atau tidaknya suatu penyakit ke suatu negara dipengaruhi oleh banyak factor misalnya (Hakim *et al.*, 2012) :

- a) Masalah geografis negara tersebut dalam arti apakah ditemukan keadaan – keadaan geografis tertentu yang menyebabkan suatu penyakit dapat terjangkit atau tidak dinegara tersebut.
- b) Hubungan komunikasi yang dimiliki, dalam arti apakah letak negara tersebut berdekatan dengan negara yang terjangkit penyakit, bagaimana system transportasi antar negara, bagaimana hubungan antar penduduk, apakah negara tersebut terbuka untuk penduduk yang berkunjung dan menetap dan lain sebagainya.
- c) Peraturan perundang – undangan yang berlaku, khususnya dalam bidang kesehatan.

5) Penyebaran banyak negara (internasional)

Disini masalah kesehatan telah ditemukan di banyak negara, yang pada saat ini dengan kemajuan system komunikasi dan transportasi amat sering terjadi. Patut disampaikan disini bahwa pola penyebaran dapat berubah, misalnya yang semula penyebaran satu wilayah menjadi penyebaran beberapa wilayah, satu negara dan bahkan beberapa dan banyak negara, demikian pula sebaliknya. Terjadi perubahan pola penyebaran ini merupakan salah satu titik perhatian utama para ahli epidemiologi (Hakim *et al.*, 2012).

c. Penyebaran Menurut Waktu

Jenis penyebaran masalah kesehatan dalam hal ini malaria pada ibu hamil yang ketiga adalah penyebaran menurut waktu. Pembagian macam penyebaran

masalah kesehatan menurut waktu tergantung tujuan yang dibuat. Secara umum pembagian tersebut dibedakan atas empat macam, yaitu (Hakim *et al.*, 2012) :

1) Penyebaran satu saat

Disini penyebaran masalah kesehatan diukur pada satu saat tertentu. Saat yang dimaksud berbeda – beda dan begitu pula hasil yang diperoleh.

2) Penyebaran satu kurun waktu

Perhitungan penyebaran masalah kesehatan dilakukan menurut satu kurun waktu tertentu (*clustering* menurut waktu). Cara perhitungan yang seperti ini sering dipergunakan untuk mencari penyebab suatu penyakit.

3) Penyebaran siklis

Penyebaran siklis bila frekuensi suatu masalah Kesehatan naik atau turun menurut suatu siklus tertentu, misalnya menurut system kalender tertentu (minggu, bulan, tahun), menurut keadaan cuaca (musim hujan, musim panas) dan atau menurut peristiwa tertentu (misalnya musim panen, musim pacekelik).

4) Penyebaran secular

Disebut penyebaran secara secular bila perubahan yang dialami dalam waktu yang cukup lama, misalnya lebih dari 10 tahun.

9. Epidemiologi Malaria

Malaria banyak dijumpai di Meksiko, sebagian Karibia, Amerika tengah dan Selatan, Afrika Sub- Sahara, Timur Tengah India, Asia selatan, Asia Tenggara, India Cina, dan pulau- pulau di pasifik selatan. Batas penyebaran malaria adalah 64 derajat lintang utara (Rusia) dan 32 derajat lintang selatan (Argentina). Ketinggian yang memungkinkan parasit hidup adalah 400 meter dibawah

permukaan laut (laut mati) dan 2600 meter diatas permukaan laut (bolivia). Plasmodium vivax mempunyai distribusi geografis yang paling luas, mulai dari daerah yang beriklim dingin, subtropis sampai ke daerah tropis, kadang-kadang dijumpai di Pasifik barat. Plasmodim falciparum terutama menyebabkan malaria di Afrika, Asia, dan daerah- daerah tropis lainnya (Latifah Hannum Nst, 2020).

Berdasarkan data pada *World Health Organization* (WHO) tahun 2017 menyebutkan sebanyak 665 ribu orang meninggal disebabkan penyakit ini. Diperkirakan 80 persen kematian terjadi di Afrika dan 15 persen terjadi di Asia, di kawasan Asia, Indonesia merupakan salah satu negara dengan risiko transmisi malaria yang cukup tinggi. Berdasarkan berita online yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan menyebutkan bahwa pada tahun 2010 terdapat 544.470 kasus positif malaria di Indonesia. Pada tahun 2009 terdapat 1.100.000 kasus malaria klinis yang dilaporkan, sedangkan tahun 2010 meningkat menjadi 1.800.000 kasus malaria klinis. Kasus malaria tersebut tersebar ke seluruh pelosok Indonesia (Latifah Hannum Nst, 2020).

Di Indonesia, malaria tersebar diseluruh pulau dengan derajat endemisitas yang berbeda-beda dan dapat berjangkit di daerah dengan ketinggian sampai 1800 meter diatas permukaan laut. Angka *Annual Parasite Incidence* (API) malaria di pulau Jawa dan Bali pada tahun 2000 adalah 0,81 per 1000 penduduk, turun menjadi 0,15 per 1000 penduduk pada tahun 2004. Sedangkan di luar pulau Jawa dan Bali angka *Annual Malariae Incidence* (AMI) tetap tinggi, yaitu 31,9 per 1000 penduduk pada tahun 2000, turun menjadi 20,57 per 1000

penduduk pada tahun 2004. Spesies yang terbanyak dijumpai adalah *plasmodium falciparum* dan *plasmodium vivax*. *Plasmodium malariae* dijumpai di Indonesia Timur, *plasmodium ovale* pernah ditemukan di Irian jaya dan Nusa tenggara Timur. Angka kesakitan malaria di Jawa dan Bali diukur dengan API, dan untuk luar Jawa dan Bali diukur dengan AMI (Latifah Hannum Nst, 2020).

Epidemiologi penyakit malaria yaitu mempelajari jenis penyakit malaria dan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam masyarakat, dalam epidemiologi malaria ada tiga faktor yang diselidiki yaitu: *Host* (manusia dan nyamuk), *Agent* (penyebab penyakit), dan *Enviroment* (lingkungan) (Hannum, 2020).

a. *Host* (Manusia dan Nyamuk) :

1) Manusia (*Host intermediate*)

Pada dasarnya setiap orang dapat terkena malaria. Faktor-faktor yang berpengaruh pada manusia:

- a) Umur, anak-anak dan ibu hamil lebih rentan terhadap malaria.
- b) Jenis kelamin, infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin tapi jika mengenai ibu hamil dapat mengakibatkan animea berat.
- c) Ras, beberapa ras manusia memiliki kekebalan alamiah terhadap malaria, misalnya penderita *sicle cell anemia*.
- d) Riwayat malaria sebelumnya, orang yang pernah terinfeksi malaria biasanya akan membentuk imunitas tubuh sehingga lebih tahan terhadap infeksi malaria.
- e) Cara hidup, tidur tidak pakai kelambu dan sering diluar pada malam hari.

- f) Sosial ekonomi, keadaan sosial ekonomi yang tinggal di daerah endemis malaria erat pengaruhnya dengan infeksi malaria.
- g) Status gizi, masyarakat yang gizinya kurang baik dan tinggal di daerah endemis malaria lebih rentan terhadap infeksi malaria.
- h) Imunitas, masyarakat yang tinggal di daerah endemis malaria biasanya mempunyai pertahanan alami dari infeksi malaria.

2) Nyamuk Anopheles (*Host Definite*)

Hanya nyamuk Anopheles betina yang menghisap darah. Darah ini diperlukan untuk pertumbuhan telurnya, maka untuk mencegah penularan malaria perlu diperhatikan faktor-faktor seperti di bawah ini:

a) Faktor Perilaku Nyamuk Perilaku

Perilaku nyamuk sangat menentukan dalam proses penularan malaria, yaitu: berdasarkan tempat atau istirahat nyamuk dapat dibedakan atas perilaku yang lebih suka hinggap atau istirahat di luar rumah disebut dengan *endofilik*. Akan tetapi berdasarkan tempat tinggal nyamuk yang lebih suka menggigit di dalam rumah disebut *endofagik*. Sedangkan berdasarkan objek yang digigit lebih suka menggigit manusia disebut *anthofilik* dan lebih suka menggigit binatang / hewan disebut *zoofilik*.

b) Faktor lain

Untuk menjadi penular dan vektor malaria, kerentanan nyamuk terhadap infeksi *gemetosit*, frekuensi umur nyamuk (*Longevity*), semakin panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinan menggigit manusia, siklus *Genotrofik* yaitu waktu yang diperlukan untuk matangnya telur. Waktu ini merupakan interval

menggigit nyamuk. Kemampuan suatu spesies bertindak sebagai vektor untuk menularkan malaria ditentukan oleh :

1. Keberadaannya di dalam atau dekat kediaman manusia
2. Kesukaan akan darah manusia atau hewan
3. Lingkungan yang menguntungkan

b. *Agent* (Penyebab Malaria)

Penyebab penyakit malaria adalah makhluk hidup *genus plasmodium*, famili *plasmodiidae* dari *ordo cocciidae*. Seorang penderita dapat dihindangi lebih dari satu jenis spesies *plasmodium*. Infeksi ini disebut campuran (*mixed infection*). Biasanya dijumpai dua jenis parasit, yakni campuran antara *plasmodium falciparum* dengan *plasmodium vivax* atau *plasmodium malaria*.

Kadang-kadang dijumpai tiga jenis parasit sekaligus, meskipun hal ini jarang, Infeksi campuran biasanya terdapat di daerah yang tinggi angka penularannya.

c. *Environment* (Lingkungan)

Lingkungan sangat berpengaruh terhadap *host intermediate* (manusia), *host definitive* (nyamuk anopheles) dan juga *agent (plasmodium)* lingkungan terdiri dari:

- 1) Lingkungan Fisik
 - a) Suhu Udara
 - b) Kelembapan Udara
 - c) Hujan
 - d) Angin
 - e) Sinar Matahari

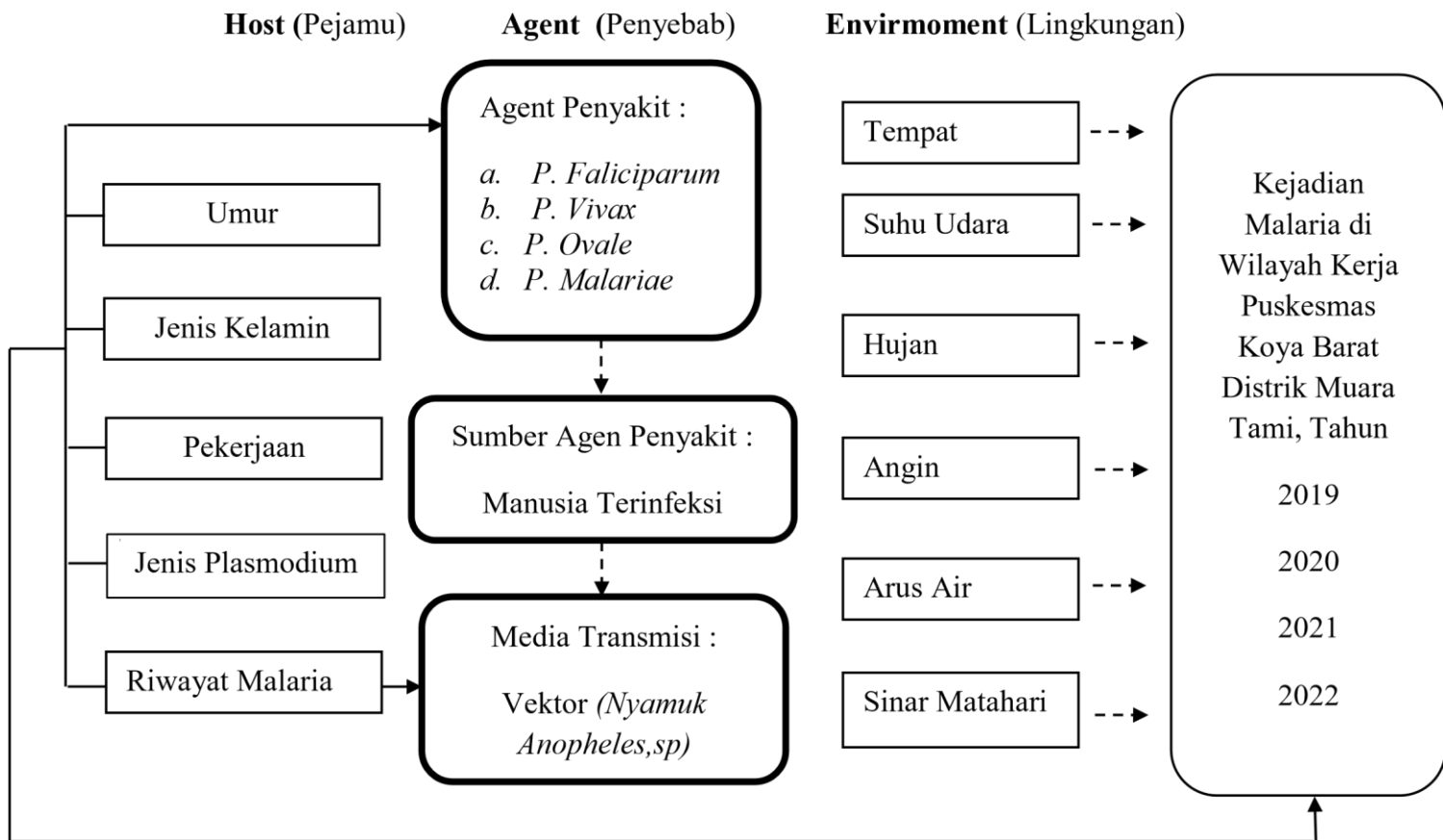
- f) Arus Air
- 2) Lingkungan Kimia
- 3) Lingkungan Biologik
- 4) Lingkungan Sosial Budaya

B. Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini mengacu pada tinjauan teori tentang penyebaran atau distribusi masalah kesehatan. Menurut Azwar A (1999) penyebaran masalah kesehatan merupakan keterangan tentang banyaknya masalah kesehatan yang ditemukan pada sekelompok manusia yang diperinci menurut keadaan – keadaan tertentu yang dihadapi oleh masalah kesehatan tersebut. Masalah kesehatan yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah penyakit malaria pada ibu hamil.

Segitiga epidemiologi adalah dasar dan ladsan bidang epidemiologi yang tidak hanya menjelaskan penyakit menular berdasarkan pendekatan biologis tapi juga memperhitungkan pendekatan perilaku dan sosial. Sehingga model ini dapat mencakup semua aspek dalam penyakit menular dan penyakit kronik yang ditemukan. Pada kasus malaria, gambaran segitiga epidemiologi terdiri dari faktor host (Pejamu), Agent (penyebab), serta faktor environment (Lingkungan). Penjelesan segitiga epidemiologi untuk kasus malaria berdasarkan faktor penyebab malaria tidak hanya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Selain faktor penjamu, yang rentan juga mempengaruhi kasus malaria seperti umur, jenis kelamin, pekerjaan, tempat, waktu, Pendidikan. Kemudian faktor

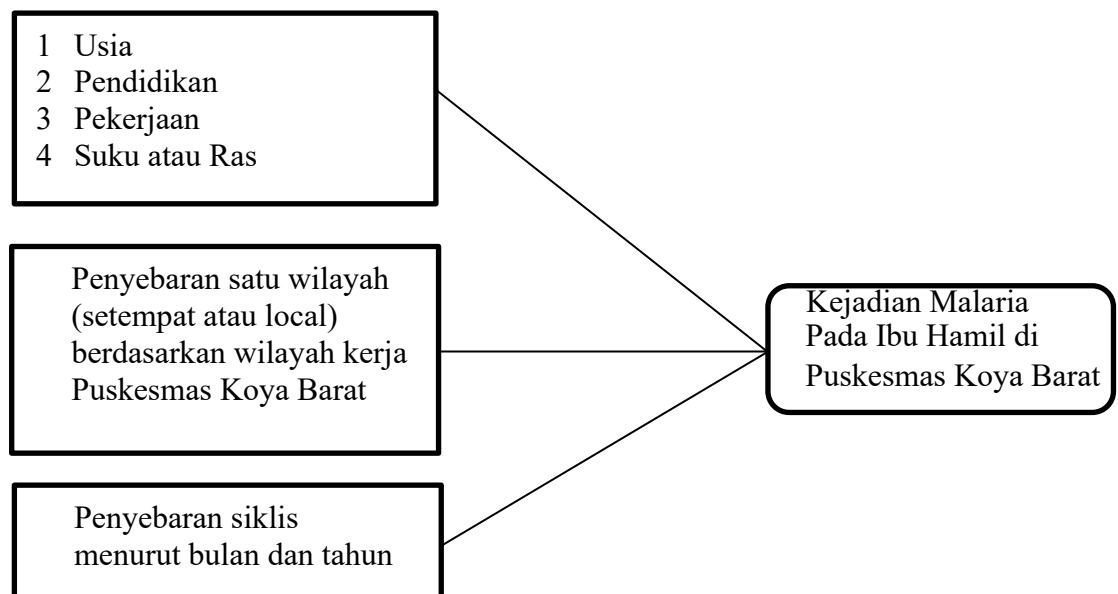
lingkungan juga mempengaruhi kasus malaria seperti hujan, sinar matahari, suhu udara , angin, dan arus air (Ratna dewi, 2021).



Gambar 2.1. Kerangka Teori Penyebaran Masalah Kesehatan
(Sumber : Modifikasi Azwar.,A, 1999 dalam Klara, 2023)

C. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah digambarkan penyebaran masalah kesehatan secara keseluruhan, namun dalam kerangka konsep hanya diteliti beberapa keadaan – keadaan dari ke tiga karakteristik tersebut yang digambarkan dalam kerangka konsep sebagai berikut :



Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan Gambar :

: Variabel Tunggal