

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### 2.1 Malaria

##### 2.1.1 Pengertian Malaria

Malaria berasal dari dua kata Italia: *mal* (buruk) dan *area* (udara) atau udara buruk. Dikarenakan dahulu banyak hal yang berbau busuk di rawa-rawa. Penyakit ini juga memiliki nama lain seperti demam roma, demam rawa, demam tropika dan demam pantai. Gejala penyakit Malaria pada tahun 2.700 SM telah diketahui sejak lama, dan beberapa ciri khas penyakit Malaria berasal dari Cina, yang digambarkan dalam Nei Ching, pada atauran medis dalam tradisi China pada saat itu masa Dinasti Huang Ti. (*Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2017*).

Malaria dijumpai sejak tahun 1753 dan 1880. Parasit penyebab penyakit Malaria ditemukan oleh Laveran dalam darah seorang penderita Malaria. Morfologi *Plasmodium* mulai dipelajari pada 1883. Di tahun 1885, Golgi menggambarkan perjalanan hidup Malaria yaitu skizogoni eritrosik yang disebut siklus golgi. Pada tahun 1889, siklus parasit dalam tubuh nyamuk dipelajari oleh Ross dan Bignami (Aliyah, 2016).

Menurut Sinaga (2018) Malaria yaitu suatu penyakit yang disebabkan oleh parasit dari *Plasmodium* yang termasuk kelompok protozoa dengan gejala seperti demam, anemia dan pembesaran limpa melalui perantara gigitan

*Anopheles* yang hidup dan berkembangbiak pada sel darah merah seseorang dan dapat berakibat kematian pada manusia yang memiliki resiko lebih besar, seperti bayi dan ibu hamil. Secara terbuka penyakit tersebut mengakibatkan kekurangan zat besi serta turunya produktivitas pekerjaan seseorang.

### 2.1.2 Etiologi Malaria

Malaria disebabkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium*. Ada lima jenis yang dapat mengganggu manusia seperti:

#### 1. *Plasmodium Falciparum* (*Malaria tropika*)

Merupakan spesies plasmodium yang paling sering mengakibatkan Malaria berat sampai kematian. Masa inkubasi biasanya 9–14 hari, menyebabkan demam intermiten atau kontinu. Pada Malaria berat yang ditimbulkan infeksi *plasmodium falciparum*, patogenesis berhubungan dalam menggunakan kemampuan parasit untuk memperbaiki struktur dan biomolekul sel eritrosit agar parasit dapat bertahan hidup. Perubahan itu mencakup prosedur transpor membran sel, sitoaderensi, sekuestrasi, serta rosetting.

#### 2. *Plasmodium Vivax* (*Malaria tertiana*)

Masa inkubasi bisa sampai 12–18 hari, dapat menyebabkan demam kembali dengan interval 2 hari panas. Spesies ini dapat mengakibatkan Malaria berat juga. Ciri infeksi *plasmodium vivax* adalah dominan retikulosit dan eritrosit dengan antigen *duffy* dibandingkan invasi parasit. Retikulosit mempunyai kriteria lebih besar dibandingkan sel darah merah di sekitarnya. Demam

*plasmodium vivax* dapat kambuh ketika hipnozoit melepaskan merozoit.

### 3. *Plasmodium Ovale*

Masa inkubasinya bisa sampai 12-18 hari, sistem demamnya mirip dengan *plasmodium vivax*, tetapi gejala klinisnya ringan dan tidak memerlukan antigen *duffy* untuk menembus sel darah merah. Ada dua jenis yaitu *plasmodium ovale curtisi* dan *plasmodium ovale wallikeri*, yang mempunyai gejala dan manajemen klinik yang serupa.

### 4. *Plasmodium Malariae (Malaria kuartana)*

Ini adalah gejala klinis Malaria yang paling gampang. Masa inkubasi Malaria bisa 2-4 minggu yang dimana demam bersambung, juga ada jeda 3 hari tanpa panas. Parasitemia lebih sedikit daripada spesies Malaria lainnya karena jumlah merozoit yang dilepaskan ketika skizon pecah jauh lebih rendah. Malaria kuartana sering disebut sebagai Malaria kronis karena dapat berlangsung selama beberapa dekade. Ini memiliki sifat menyimpan kompleks imun di ginjal yang dapat menyebabkan *nefritis*.

### 5. *Plasmodium Knowlesi*

Masa inkubasi adalah 9-12 hari. Gejala klinis utama adalah demam sama pusing. Jumlah kasus perpecahan besar lebih tinggi dibandingkan *plasmodium vivax* dan *plasmodium falciparum*. Gejala *serius plasmodium knowlesi* adalah hipotensi, sesak napas, gagal ginjal akut, hiperbilirubinemia dan syok.

### 2.1.3 Gejala Klinis

Parasit Malaria memerlukan dua macam siklus kehidupan untuk kelangsungan hidupnya, yaitu siklus hidup dalam tubuh manusia terjadi pertumbuhan bentuk aseksual dan siklus hidup dalam tubuh nyamuk *Anopheles* terjadi fase reproduksi seksual. Gejala klinis Malaria biasanya terdiri dari 3 stadium yang berurutan yaitu stadium dingin, stadium demam, dan stadium berkeringat.

1. Stadium dingin (*cold stage*)

Stadium ini mulai dengan menggigil dan perasaan yang sangat dingin. Gigi gemeretak dan penderita biasanya menutupi tubuhnya dengan segala macam pakaian dan selimut yang tersedia. Nadi cepat tetapi lemah, bibir dan jari-jari pucat atau sianosis, kulit kering dan pucat, penderita mungkin muntah dan pada anak-anak sering terjadi kejang. Stadium ini berlangsung antara 15 menit sampai 1 jam.

2. Stadium demam (*hot stage*)

Stadium ini penderita merasa kepanasan. Muka merah, kulit kering dan terasa sangat panas seperti terbakar, sakit kepala, mual serta muntah seringkali terjadi. Nadi menjadi kuat lagi. Biasanya penderita menjadi sangat haus dan suhu badan dapat meningkat sampai 41°C atau lebih. Stadium ini berlangsung antara 2-12 jam. Demam disebabkan karena pecahnya sizon darah yang telah matang dan masuknya merozoit darah ke dalam aliran darah.

3. Stadium berkeringat (*sweating stage*)

Stadium ini penderita berkeringat banyak sekali, sampai-sampai tempat tidurnya basah, kemudian suhu badan menurun dengan cepat, kadang-kadang sampai di bawah normal. Penderita dapat tidur dengan nyenyak, badan terasa lemah setelah bangun. Stadium ini berlangsung 2-4 jam.

Gejala-gejala tersebut tidak selalu ditemukan pada setiap penderita, dan ini tergantung pada spesies parasit, umur, dan tingkat imunitas penderita.

#### 2.1.4 Penularan Penyakit Malaria

Malaria ditularkan ke penderita dengan masuknya *sporozoit plasmodium* melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Adapun 2 macam cara penularannya, yaitu secara *natural infection* (alami) dan juga secara tidak alami, sebagai berikut :

1. Penularan secara alamiah (*natural infection*)

Penularan ini terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi *plasmodium*. Nyamuk menggigit penderita Malaria sehingga parasit ikut terhisap bersama darah penderita Malaria. Di dalam tubuh nyamuk parasit akan berkembang dan bertambah banyak, kemudian nyamuk menggigit orang sehat, maka melalui gigitan tersebut parasit ditularkan ke orang lain.

2. Penularan secara tidak alamiah

- a. Malaria bawaan (*congenital*)

Terjadi pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita Malaria. Penularan terjadi melalui tali pusat atau plasenta.

b. Secara mekanik

Penularan terjadi melalui transfusi darah melalui jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para morfinis yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril.

c. Secara oral (melalui mulut)

Cara penularan ini pernah dibuktikan pada burung, ayam (*Plasmodium gallinatum*), burung dara (*Plasmodium relictum*) dan monyet (*Plasmodium knowlesi*).

Pada umumnya sumber infeksi bagi Malaria pada manusia adalah manusia lain yang sakit Malaria baik dengan gejala maupun tanpa gejala klinis.

### 2.1.5 Pencegahan Penyakit Malaria

Pencegahan penyakit Malaria secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kegiatan :

1. Pencegahan terhadap parasit yaitu dengan pengobatan profilaksis atau pengobatan pencegahan.

a. Orang yang akan berpergian ke daerah-daerah endemis Malaria harus minum obat anti Malaria sekurang-kurangnya seminggu sebelum keberangkatan sampai empat minggu setelah orang tersebut meninggalkan daerah endemis Malaria.

- b. Wanita hamil yang akan berpergian ke daerah endemis Malaria diperingatkan tentang risiko yang mengancam kehamilannya. Sebelum berpergian, ibu hamil disarankan untuk berkonsultasi ke klinik atau rumah sakit dan mendapatkan obat anti Malaria.
- c. Bayi dan anak-anak berusia di bawah empat tahun dan hidup di daerah endemis Malaria harus mendapat obat anti Malaria karena tingkat kematian bayi/anak akibat infeksi Malaria cukup tinggi.

## 2. Pencegahan terhadap vektor/gigitan nyamuk.

Daerah yang jumlah penderitanya sangat banyak, tindakan untuk menghindari gigitan nyamuk sangat penting. Maka dari itu disarankan untuk memakai baju lengan panjang dan celana panjang saat keluar rumah terutama pada malam hari, memasang kawat kassa di jendela dan ventilasi rumah, serta menggunakan kelambu saat tidur. Masyarakat juga dapat memakai minyak anti nyamuk saat tidur di malam hari untuk mencegah gigitan nyamuk Malaria, karena biasanya vektor Malaria menggigit pada malam hari.

### 2.1.6 Pengendalian Penyakit Malaria

#### 1. Pengendalian Malaria Secara Biologi

##### a. Pengendalian biologi

Caranya bisa seperti menebarkan *fish* dan *Bacillus thuringiensis* juga larva yang lainnya. Berbagai pengendaliannya dilakukan, termasuk ikan pemakan larva

seperti *guppy* serta kepala timah. Digunakannya kembali kolam yang terbengkalai dengan merawatnya

b. Pengelolaan lingkungan hidup

Di sini kondisi tempatnya telah diubah (dimodifikasi) jadi serangga seperti *Anopheles* tak dapat menghuni. Kegiatan meliputi penimbunan tempat perkembangbiakan nyamuk, pengeringan dan pembangunan bendungan, serta pembersihan tanaman air dan lumut.

c. Pengendalian Malaria dengan pengaturan pola tanaman

Dengan memperbaiki pola tanaman merupakan salah satu cara untuk menekan perkembangan penyakit Malaria. Dimulai pilih pola tanam padi dan palawija, karena ditinjau dari strategi pengadaan pangan/pakan dan usaha peningkatan pendapatan petani merupakan alternatif terbaik, terutama dalam usaha pengendalian vektor. Apabila kedua tanaman ini diselang-seling dalam satu tahun musim tanam, akan menekan populasi hama dan vektor Malaria karena habitatnya tidak sesuai dengan perkembangan populasi vektor Malaria tersebut, apalagi bila ditunjang dengan cara bercocok tanam dengan teknik yang baik.

Memperbaiki pola tanaman merupakan cara untuk mengurangi timbulnya penyakit Malaria. Mulai dengan memilih pola untuk padi dan tanaman sekunder. Ini adalah pilihan terbaik dalam hal strategi sumber makanan dan pakan



serta upaya peningkatan pendapatan petani, terutama dalam hal pengendalian vektor. Bila kedua tanaman ini berganti-ganti sepanjang tahun musim tanam, populasi vektor hama dan Malaria dapat ditekan karena habitatnya tidak sesuai dengan perkembangan populasi vektor Malaria, apalagi jika didukung oleh pertanian yang baik.

## 2. Pengendalian Malaria Secara Fisik

- a. Penutupan tempat penampungan air dan tempat sampah.
- b. Pemberantasan tumbuhan air.
- c. Pengeringan sawah secara rutin minimal dua minggu sekali.
- d. Pemasangan kawat kassa pada ventilasi rumah.
- e. Pelestarian tanaman bakau.
- f. Pelancaran aliran di got.

## 3. Pengendalian Malaria Secara Kimia

Menurut Anies (2006), beberapa langkah dapat dilakukan untuk membunuh larva dan nyamuk dewasa :

- a. Penyemprotan insektisida yang sesuai pada rumah-rumah di daerah endemis Malaria dua kali setahun, setiap setengah tahun
- b. *Larvaciding*, kegiatan penyemprotan lahan basah yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk Malaria.

## 2.2 Epidemiologi Malaria

Epidemiologi Malaria adalah ilmu yang mempelajari tentang penyebaran Malaria dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dalam masyarakat. Dalam

epidemiologi selalu ada 3 faktor yang diselidiki: *host* (manusia sebagai *host intermediate* dan nyamuk sebagai *host definitif*), *agent* (penyebab penyakit Malaria) dan *environment* (lingkungan). Penyebaran Malaria terjadi bila ketiga faktor tersebut saling mendukung.

### 2.2.1 Agent

*Agent* atau penyebab penyakit Malaria adalah semua unsur atau elemen hidup ataupun tidak hidup dalam kehadirannya bila diikuti dengan kontak yang efektif dengan manusia yang rentan akan memudahkan terjadinya suatu proses penyakit. *Agent* penyebab Malaria adalah *protozoa* dari genus *plasmodium*. Ada lima jenis spesies *plasmodium* yang sampai saat ini disebabkan penyakit Malaria di manusia, antara lain :

1. *Plasmodium Falciparum*, disebabkan dari Malaria tropika.
2. *Plasmodium Vivax*, disebabkan dari Malaria tertian.
3. *Plasmodium Malariae*, disebabkan dari Malaria quartana.
4. *Plasmodium Ovale*, parasite Malaria langka yang disebabkan Malaria ovale.
5. *Plasmodium Knowlesi*, parasite Malaria baru yang menginfeksi monyet.

Ciri-ciri utama dari plasmodium memiliki dua siklus hidup, antara lain:

1. Siklus hidup aseksual

Siklus ini juga dikenal sebagai siklus pada manusia. Ketika anopheles betina menggigit manusia dan memasukkan sporozoit yang terkandung dalam air liur ke aliran darah manusia, lalu ke sel

parenkim hati dan beregenerasi dalam bentuk skizon hati yang di dalamnya terkandung banyaknya merozoit dalam 30-60 menit. Di tahap terakhir, skizon hati pecah dan melepaskan merozoit keluar, yang memasuki aliran darah.

## 2. Siklus hidup seksual

Ketika *Anopheles* betina menghisap darah manusia, termasuk Malaria plasmodium, parasit morfologis seksual masuk ke perut nyamuk. Di sana, morfologi ini matang menjadi sel induk mikro-gamet dan memiliki zigot. Ookista kemudian menyerang dinding perut *Anopheles* lalu terjadi ookista. Ketika ookista ini pecah, banyaknya sporozoit dikeluarkan ke dalam glandula ludah vektor. Dan ketika manusia menggigit tubuh manusia, itu siap untuk transmisi.

### 2.2.2 Host

#### 1. Manusia (*Host Intermediate*)

Dengan kata lain, manusia sebagai *host* perantara. Oleh karena itu, jika seseorang dapat terinfeksi Malaria maka ada banyak faktor berkaitan pada akibat infeksi Malaria di manusia yaitu :

##### a. Umur

Anak-anak lebih rentan terhadap penyakit Malaria dibandingkan orang dewasa. Anak-anak usia kurang dari 5 tahun adalah kelompok terbanyak yang berisiko terhadap Malaria. Pertahanan tubuh terhadap Malaria yang diturunkan penting untuk melindungi anak kecil atau bayi karena sifat khusus

eritrosit yang relatif resisten terhadap masuk dan berkembang biaknya parasit Malaria.

b. Jenis Kelamin

Infeksi parasit *plasmodium* dapat menyerang semua masyarakat dari segala golongan termasuk golongan yang paling rentan seperti wanita hamil. Hasil penelitian Gomes (2001) menyatakan bahwa ibu hamil yang anemia kemungkinan 8,56 kali menderita Malaria falsiparum dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak anemia.

c. Rasa atau suku bangsa

Berbagai bangsa atau ras mempunyai kerentanan yang berbeda-beda (faktor rasial) terhadap penyakit Malaria. Individu yang tidak mempunyai determinan golongan darah *Duffy* (termasuk kebanyakan negro Afrika) mempunyai resistensi alamiah terhadap *Plasmodium vivax*.

d. Kekebalan (imunitas)

Di daerah endemis Malaria, terjadi ketika tubuh manusia dapat menghancurkan plasmodium yang masuk dan mencegah perkembangannya. Di daerah yang darahnya mengandung sel induk gametosit, dapat membuat nyamuk *Anopheles* hanya dapat terinfeksi. Anak-anak dapat menjadi sangat penting dalam hal kekebalan terhadap kekebalan ini (Fitriany & Sabiq, 2018).

Kekebalan (imunitas) di daerah endemis Malaria, adalah:

- *Anti parasitic immunity* adalah bentuk immunitas yang mampu menekan pertumbuhan parasit dalam derajat sangat rendah namun tidak sampai nol, hingga mencegah hiperparasitemia.
- *Anti disease imunity* adalah bentuk imunitas yang mampu mencegah terjadinya gejala penyakit tanpa ada pengaruh terhadap jumlah parasit.
- *Premunition* adalah keadaan semi-imun dimana respon imun mampu menekan pertumbuhan parasit dalam jumlah rendah namun tidak sampai nol, mencegah hiperparasitemia dan menekan virulensi parasit, hingga kasus tidak bergejala/sakit.

e. Pekerjaan

Pekerjaan yang tidak menetap atau mobilitas yang tinggi berisiko lebih besar terhadap penyakit Malaria, seperti tugas-tugas dinas di daerah endemis untuk jangka waktu yang lama sampai bertahun-tahun misalnya petugas medis, petugas militer, misionaris, pekerja tambang, dan lain-lain. Pekerjaan sebagai buruh perkebunan yang datang dari daerah yang non endemis ke daerah yang endemis belum mempunyai kekebalan terhadap penyakit di daerah yang baru tersebut sehingga berisiko besar untuk menderita Malaria. Begitu pula pekerja-pekerja yang didatangkan dari daerah lain akan berisiko menderita Malaria.

## 2. Nyamuk (*host definitif*)

Nyamuk *Anopheles* yang menghisap darah hanya nyamuk *Anopheles* betina. Darah diperlukan untuk pertumbuhan telurnya. Perilaku nyamuk sangat menentukan dalam proses penularan Malaria. Beberapa sifat dan perilaku sangat penting adalah :

### a. Tempat hinggap atau istirahat

- Eksofilik: nyamuk hinggap dan istirahat di luar rumah
- Endofilik: nyamuk hinggap dan istirahat di dalam rumah

### b. Tempat mengigit

- Eksofagik: lebih suka mengigit di luar rumah
- Endofagik: lebih suka mengigit di dalam rumah

### c. Objek yang digigit

- Antrofilik: lebih suka menggigit manusia
- Zoofilik: lebih suka menggigit binatang

### d. Faktor lain yang penting adalah:

- Umur nyamuk (*longevity*) semakin panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinannya untuk menjadi penular atau vektor Malaria.
- Kerentanan nyamuk terhadap infeksi gametosit.
- Frekuensi menggigit manusia
- Siklus gonotrofik yaitu waktu yang diperlukan untuk matangnya telur.

### 2.2.3 Environment

Lingkungan adalah tempat manusia dan nyamuk berada. Nyamuk berkembangbiak dengan baik bila lingkungannya sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan oleh nyamuk untuk berkembang biak. Kondisi lingkungan berpengaruh terhadap ada tidaknya penyakit Malaria di suatu daerah. Lingkungan yang mendukung kehidupan dan perkembangbiakkan nyamuk dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) macam, antara lain:

#### a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik merupakan faktor yang berpengaruh pada perkembangbiakkan dan kemampuan hidup vektor Malaria yaitu nyamuk *Anopheles*. Lingkungan fisik yang dimaksud adalah:

#### 1. Lingkungan fisik yang berhubungan dengan rumah tempat tinggal manusia

##### a. Pemasangan kawat kassa pada ventilasi

Pemasangan kawat kassa pada ventilasi rumah akan menyebabkan kecilnya kontak nyamuk yang berada di luar dengan penghuni rumah karena nyamuk tidak dapat masuk ke dalam rumah. Menurut penelitian Susi (2023) menunjukkan hasil uji statistik hubungan penggunaan kawat kassa pada ventilasi dengan kejadian Malaria didapatkan *p-value* 0,038, yang berarti ada hubungan bermakna antara menggunakan kawat kassa dengan kejadian Malaria atau dapat dikatakan ada perbedaan yang signifikan proporsi kejadian Malaria pada yang rumahnya menggunakan kawat kassa. Dengan demikian hasil penelitian ini

dapat diartikan bahwa penggunaan kawat kasa dapat mempengaruhi kejadian Malaria (Lestari, 2023).

b. Langit-langit atau plafon rumah

Plafon rumah adalah bagian dari konstruksi bangunan yang berguna untuk menutup atap rumah. Pembatas ruangan dengan plafon atau dinding atas dengan atap yang terbuat dari kayu atau anyaman bambu halus sebagai penahan masuknya nyamuk ke dalam rumah dikenali dengan ada tidaknya plafon di seluruh atau sebagian rumah. Tidak adanya plafon di dalam rumah akan menyebabkan mudahnya nyamuk masuk dan menggigit orang di dalam rumah.

c. Kerapatan dinding

Kualitas dinding yang tidak rapat jika dinding rumah terbuat dari anyaman bambu kasar ataupun kayu atau papan yang terdapat lubang lebih dari 1,5 mm<sup>2</sup> akan mempermudah nyamuk masuk ke dalam rumah (Wayranu, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Irawati, dkk (2017) di Kabupaten Bulukumba Kondisi dinding rumah menjadi faktor risiko kejadian Malaria dengan hasil analisis bivariat  $p$ -value= 0,027, OR 95%CI= 2,439 (1,165-5,107) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kondisi dinding dengan kejadian Malaria dan responden dengan kondisi dinding tidak rapat lebih beresiko terkena malaria 2,439 kali lebih besar dari rumah dengan kondisi dinding rapat (Irawati et al., 2017).



#### d. Pencahayaan

Pencahayaan dalam ruangan sangat diperlukan untuk memenuhi kriteria dari rumah sehat. Pencahayaan alami atau buatan yang langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitasnya 60 lux dan tidak menyilaukan (Kepmenkes RI Nomor, 1999). Pencahayaan mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk. Ada tiga kelompok nyamuk yang berhubungan dengan pencahayaan (sinar matahari) serta terlindung tidaknya tempat perindukannya, yaitu senang cahaya (*heliophilic*), tidak senang cahaya (*heliophobic*) dan suka hidup di habitat yang terlindung. Rumah dengan pencahayaan yang kurang dan tidak berventilasi menyediakan tempat yang ideal untuk nyamuk beristirahat. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul (2019) menunjukkan hasil analisis terdapat hubungan yang signifikan antara Kondisi pencahayaan di dalam rumah dengan kejadian Malaria yang dibuktikan dengan nilai  $p < 0,05$  yaitu 0,000 (N. R. Siregar, 2019).

#### e. Kelembaban

Kelembaban ruangan adalah konsentrasi uap air pada udara di dalam ruangan. Persyaratan kelembaban dalam rumah adalah sekitar 40%-60%. Kelembaban udara yang masih bisa diadaptasi oleh *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* adalah 55% sampai 80%. Kelembaban dibawah 60% akan memperpendek masa hidup nyamuk sehingga ada penurunan risiko Malaria,

sedangkan diatas 60% tingkat infeksi meningkat secara signifikan karena nyamuk sangat suka berkembangbiak pada kelembaban diatas 60%, bahkan risiko Malaria pada kisaran 80% adalah dua kali lebih tinggi dari kelembaban 60% (Watofa et al., 2018). Perkembangan nyamuk akan terhenti pada kelembaban udara kurang dari 60 %, hal ini disebabkan karena umur nyamuk menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit di dalam tubuh nyamuk. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya kelembaban udara di atas 60 % akan meningkatkan aktifitas *Anopheles* untuk menghisap darah (Mofu, 2013).

f. Suhu

Menurut Silalahi, dkk (Silalahi et al., 2013) suhu sangat mempengaruhi panjang pendeknya siklus sporogoni atau masa inkubasi ekstrinsik. Suhu yang optimum berkisar antara 20°C sampai 30°C, makin tinggi suhu makin pendek masa inkubasi nyamuk dan sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasinya. Pada suhu 26,7°C, masa inkubasi ekstrinsik untuk tiap spesies adalah sebagai berikut :

- a) *Plasmodium falciparum*: 10 – 12 hari
- b) *Plasmodium vivax*: 8 – 11 hari
- c) *Plasmodium malariae*: 14 hari
- d) *Plasmodium ovale*: 15 hari

## 2. Lingkungan fisik yang berhubungan dengan perindukan nyamuk

### *Anopheles*

Tempat perindukan nyamuk ada bermacam-macam tergantung spesiesnya, seperti:

#### a. Rawa-rawa

Rawa adalah semua macam tanah berlumpur yang terbuat secara alami, atau buatan manusia dengan mencampurkan air tawar dan air laut, secara permanen atau sementara, termasuk daerah laut yang dalam airnya kurang dari 6 m pada saat air surut yakni rawa dan tanah pasang surut. Daerah yang penuh dengan nyamuk, seperti rawa-rawa, telah lama memiliki hubungan dengan tingginya angka serangan malaria. Tempat perindukan air payau terdapat muara-muara sungai dan rawa-rawa yang tertutup hubungannya dengan laut cocok untuk tempat perindukan *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles subpictus* (Thamrin, 2011).

#### b. Parit

Parit atau selokan yang digunakan untuk pembuangan air merupakan tempat berkembangbiak yang disenangi nyamuk (Thamrin, 2011).

#### c. Semak-semak

Semak-semak di sekitar rumah memegang peranan penting sebagai tempat peristirahatan (*resting place*) bagi nyamuk pada siang hari. Dengan adanya semak-semak maka sinar matahari

tidak dapat menembus tempat istirahat nyamuk, sehingga sangat disukai oleh nyamuk (Rahardjo, 2012).

d. Tambak

Adanya tambak udang dan ikan merupakan jenis habitat dari larva nyamuk *Anopheles*, dalam mengelola tambak udang dan ikan tidak terlepas adanya lahan yang terbenkakai maupun dikelola akan mengundang nyamuk, untuk berkembangbiak, karena tambak dengan rumput dan lumut sebagai habitat *Anopheles subpictus* (Munif, 2010).

3. Lingkungan fisik yang berhubungan dengan umur dan perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*, antara lain:

a. Iklim

Pengaruh iklim penting sekali terhadap ada atau tidaknya malaria. Di daerah yang beriklim dingin, transmisi malaria hanya mungkin terjadi pada musim panas.

b. SuhuUdara

Suhu udara sangat mempengaruhi panjang pendeknya siklus sporogoni atau masa inkubasi ekstrinsik. Makin tinggi suhu makin pendek masa inkubasi ekstrinsik, dan sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik.

c. Hujan

Terdapat hubungan langsung antara hujan dan perkembangan larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis hujan, derasnya hujan,

jumlah hari hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan. Hujan yang diselingi panas akan memperbesar kemungkinan berkembangbiaknya *Anopheles*.

Selama musim kemarau, jumlah kasus malaria umumnya menurun, sedangkan setelah hujan beberapa minggu jumlah kasus malaria mulai menanjak sampai mencapai puncaknya. Air hujan yang menyebabkan genangan-genangan air merupakan tempat perindukan nyamuk sehingga dengan bertambahnya tempat perindukan populasi nyamuk juga akan bertambah penularannya.

d. Angin

Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan terbenam yang merupakan saat terbangnya nyamuk ke dalam atau ke luar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk. Jarak terbang nyamuk dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung kepada arah angin.

e. Sinar Matahari

Pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *Anopheles sundaicus* lebih suka tempat yang teduh. Sebaliknya *Anopheles hyrcanus* lebih menyukai tempat yang terbuka. *Anopheles barbirostris* dapat hidup baik di tempat yang teduh maupun tempat yang terang.

f. Arus Air

*Anopheles barbirostris* menyukai tempat perindukan yang airnya statis atau mengalir sedikit. *Anopheles minimus* menyukai tempat perindukan yang aliran airnya cukup deras dan *Anopheles letifer* di tempat yang airnya tergenang.

b. Lingkungan Kimiawi

Lingkungan kimiawi sampai saat ini baru diketahui pengaruhnya adalah kadar garam tempat perindukan, misalnya *Anopheles sundaicus* tumbuh pada air payau dengan kadar garam 1,2- 2% dan tidak dapat berkembang biak pada kadar garam 4%.

c. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi merupakan lingkungan flora dan fauna, seperti tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan berbagai jenis tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk *Anopheles* karena dapat menghalangi sinar masuk atau melindungi dari serangan makhluk hidup yang lain. Adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah, ikan gabus, ikan nila, mujair dan lain-lain akan mempengaruhi populasi nyamuk.

d. Lingkungan Sosial Budaya

Faktor ini besar pengaruhnya dibandingkan dengan faktor lingkungan lain. Kebiasaan untuk berada di luar rumah sampai larut malam dimana vektornya lebih bersifat eksofilik dan eksofagik akan memperbesar jumlah gigitan nyamuk. Penggunaan kelambu, pemasangan kawat kassa pada ventilasi, jendela yang tidak terbuka sampai senja, dinding rumah yang rapat dan adanya langit-langit

rumah serta penggunaan zat penolak nyamuk yang intensitasnya berbeda sesuai dengan perbedaan status sosial masyarakat, akan mempengaruhi angka kesakitan Malaria.

Faktor yang cukup penting adalah pandangan masyarakat terhadap penyakit Malaria, apabila Malaria dianggap sebagai suatu kebutuhan untuk diatasi, upaya untuk menyetatkan lingkungan akan dilaksanakan oleh masyarakat. Dampak dari laju pembangunan yang cepat adalah timbulnya tempat perindukan buatan manusia sendiri seperti pembuatan bendungan, penambangan timah atau emas dan tempat pemukiman baru menimbulkan perubahan lingkungan yang menguntungkan bagi nyamuk Malaria.

## **2.3 Kajian Integrasi Keislaman**

### **2.3.1 Perspektif Hadits Tentang Kebersihan Lingkungan**

Kebersihan merupakan bagian dari iman. Kesehatan berasal dari kata sehat, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia sehat yaitu suatu keadaan baik segenap badan serta bagian-bagiannya bebas dari sakit. Kebersihan lingkungan menjadi faktor utama terwujudnya hidup yang bersih, sehat, dan nyaman. Istilah lingkungan, sebagai ungkapan singkat dari lingkungan hidup merupakan alih bahasa dari istilah asing *environment* (Inggris) dan *al-bid'ah* (Arab) (Rahmasari, 2017). Agama Islam berhubungan dengan kebersihan dan kesucian. Seseorang wajib supaya mempertahankan kebersihan badan serta lingkungannya. Rasulullah SAW bersabda di berbagai hadisnya pada masalah ini.

## النَّظَافَةُ مِنَ الْإِيمَانِ

“Kebersihan sebagian dari iman”

Kebersihan bagian yang selalu berkaitan dengan keimanan, karena itu orang yang tidak jaga kebersihan sama saja sudah mengabaikan bagian dari nilai keimanan, sehingga tidak termasuk manusia yang benar beriman seutuhnya. Demikianlah kaitannya dengan kesehatan bahwa dengan menjaga kebersihan merupakan salah satu hal yang menjaga diri dari penyakit terutama penyakit Malaria.

Malaria merupakan penyakit menular yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* yang menginfeksi manusia dengan menghisap darah manusia. Nyamuk *Anopheles* hidup di air yang kotor sebagai tempat perindukan nyamuk.

Selain itu orang-orang yang senantiasa menjaga kebersihan lingkungan adalah termasuk orang-orang yang beriman dan sesungguhnya Allah SWT menyukai kebersihan. Rasulullah SAW bersabda:

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN فَنَظُّفُوا أَنْفُسَكُمْ

Artinya : “Sesungguhnya Allah itu baik, Dia menyukai kebaikan. Allah itu bersih, Dia menyukai kebersihan. Allah itu mulia, Dia menyukai kemuliaan. Allah itu dermawan ia menyukai kedermawanan maka bersihkanlah olehmu tempat-tempatmu” (HR At Tirmizi: 2723).

Islam mengajarkan kepada umatnya untuk hidup bersih dan sehat, baik badannya, pakaiannya, tempat tinggal, dan bersih jiwanya. Dalam diri



yang baik dan bersih akan nampak pribadi yang menarik dan mengesankan dalam pergaulan sehari-hari, dan akan menjadi teladan dimanapun. Hadist juga mengatakan bahwa:

الإِسْلَامُ نَظِيفٌ فَتَنْظِفُوا فَإِنَّهُ لَا يَدْخُلُ الْجَنَّةَ إِلَّا النَّظِيفُ

Artinya:

“Agama Islam itu adalah agama yang bersih atau suci, maka hendaklah kamu menjaga kebersihan. Sesungguhnya tidak akan masuk surga kecuali orang-orang yang suci” (HR. Baihaqi).

Kebersihan dalam Islam mempunyai aspek ibadah dan aspek moral. Bersih secara konkrit artinya bersih dari kotoran atau sesuatu yang dinilai kotor. Kotoran yang melekat seperti pada badan, pakaian, tempat tinggal, dan lainnya. Kotoran yang melekat pada badan, pakaian, tempat tinggal (lingkungan) dan lainnya dapat mengakibatkan gangguan pada kesehatan serta timbulnya masalah suatu penyakit pada seseorang.

### 2.3.2 Perspektif Ulama Tentang Penyakit Malaria

Upaya pencegahan penyakit Malaria salah satunya adalah melalui pendidikan kesehatan masyarakat, dan tujuan akhir dari pendidikan kesehatan masyarakat adalah perubahan perilaku yang belum sehat menjadi perilaku sehat, artinya perilaku yang berdasarkan pada prinsip-prinsip sehat atau kesehatan. Sementara Majelis Ulama Indonesia (MUI) dalam musyawarah Nasional Ulama tahun 1983 merumuskan kesehatan sebagai ketahanan “jasmaniah, ruhaniyah dan sosial” yang dimiliki manusia sebagai karunia Allah yang wajib disyukuri dengan mengamalkan tuntunan-Nya, dan

memelihara serta mengembangkannya. Bentuk larangan nabi adalah agar dampak dan penyebaran wabah tidak meluas, sebagaimana sabda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*; “Dan janganlah mencampur yang sakit kepada yang sehat.” Menjelaskan bahwa jika wilayah terdapat endemis Malaria maka janganlah datang kewilayah tersebut agar tidak menularkan penyakit kepada orang yang sehat.

Adanya larangan masuk pada daerah wabah. Adapun masalah ini telah disepakati oleh para ulama, lewat firman Allah dalam Q.S. Al-Baqarah/2: 195; “Dan janganlah kamu menjatuhkan (diri sendiri) dalam kebinasaan.” Dan juga lewat sabda nabi *Shalallahu 'Alaihi Wasallam*; “Larilah dari penyakit kusta seperti engkau lari dari singa.” Konsep larangan dan perintah nabi inilah yang menjadi dasar, bahwa larangan masuk adalah larangan yang bersifat mutlak kecuali jika satu negara seluruhnya terkena wabah, maka tidak masalah jika ia keluar dari satu daerah dan masuk atau berpindah pada daerah lainnya, karena pada waktu itu tidaklah dikatakan lari dari wabah. *Mam An-Nawawi rahimahullah* dalam syarah sahih Muslim juga menjelaskan, bahwa larangan nabi *Shallallahu 'Alaihi Wasallam* dalam hadis tersebut adalah khusus bagi mereka yang lari dari takdir Allah yaitu lari dari wabah, namun jika keluarnya untuk tujuan lain seperti berdagang, belajar dan juga bekerja maka tidaklah masuk dalam larangan nabi *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*.

### 2.3.3 Pandangan Al-Quran Tentang Nyamuk

Malaria adalah suatu penyakit akut yang disebabkan oleh protozoa genus *plasmodium*. Gejala penyakit ini yaitu demam, anemia hingga

pembesaran limpa. Penyakit Malaria disebabkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Penularan pada manusia melalui gigitan nyamuk.

Secara istilah, *ba'udhah* atau nyamuk adalah serangga-serangga kecil yang membahayakan, memiliki dua sayap, dan hanya *ba'udhah* betina yang memakan darah manusia, serta menyebabkan virus penyakit. Sedangkan *ba'udhah* jantan hanya memakan sari pati bunga. Menurut Pakar, nyamuk betinalah yang berbahaya dibanding nyamuk jantan, karena nyamuk betinalah yang menghisap darah manusia dan mamalia, pada nyamuk betina, bagian mulutnya membentuk probosis panjang untuk menembus kulit mangsanya. Sedangkan nyamuk jantan berbeda dengan nyamuk betina, dengan bagian mulut yang tidak sesuai untuk menghisap darah. Dalam Al-Quran nyamuk disebut dengan kata *ba'udhah* sebanyak sekali pada surah Al-Baqarah ayat

26. Allah SWT berfirman :

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةٌ فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ  
 وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ  
 إِلَّا الْفَاسِقِينَ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Artinya:  
 SUMATERA UTARA MEDAN

“Sesungguhnya Allah tidak segan membuat perumpamaan seekor nyamuk atau yang lebih kecil dari itu. Adapaun orang yang beriman, mereka tahu bahwa itu kebenaran dari Tuhan. Tetapi mereka yang kafir berkata, “Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?” Dengan (perumpamaan) itu banyak orang yang dibiarkan-Nya sesat, dan dengan itu banyak (pula) orang yang diberi-Nya petunjuk. Tetapi tidak ada

yang dia sesatkan dengan (perumpamaan) itu selain orang-orang yang fasik” (QS. Al-Baqarah 2:26).

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah tidak segan mengangkat nyamuk sebagai perumpamaan, atau bahkan yang lebih kecil dari nyamuk. Allah tidak malu mengangkat nyamuk sebagai perumpamaan karena di dalamnya terdapat hikmah. Kalau orang yang beriman meyakini kebenaran perumpamaan itu dari Allah, orang-orang yang kafir mempertanyakan dengan ingkar manfaat dan urgensi perumpamaan tersebut. Sedangkan orang fasik yang disesatkan oleh perumpamaan Allah itu adalah orang yang keluar dari ketaatan terhadap Allah.

Allah SWT menjadikan perumpamaan akan lemahnya semua yang disembah selain Allah. Adapun orang-orang Mukmin mereka mengetahui hikmah Allah dalam membuat perumpamaan dengan sesuatu yang kecil maupun besar dari makhluk-Nya, sedangkan orang-orang kafir mereka mencemooh sembari berkata: “apa maksud Allah SWT membuat perumpamaan dengan serangga-serangga yang hina ini?”. Maka Allah SWT menjawab pengingkaran mereka, bahwa tujuannya adalah untuk menguji dan membedakan mana orang mukmin dan mana orang kafir, karena itu Allah memalingkan dengan perumpamaan tersebut banyak manusia dari kebenaran lantaran penghinaan mereka terhadap bentuk perumpamaan itu dan sebaliknya Allah memberikan taufik bagi orang selain mereka untuk mendapatkan tambahan keimanan dan hidayah.

### 2.3.4 Maqashid Al-Syariah

Ditinjau dari bahasa kata *maqashid al-syari'ah* terdiri dua kata yaitu *maqashid* dan *al-syari'ah*. Kata *maqashid* merupakan bentuk kata jamak (plural) yang berasal dari kata tunggal *mashid* dan *maqshad* (keduanya berupa mashdar mimi), yang berarti kesengajaan atau tujuan. Sedangkan kata *al-syari'ah* secara bahasa memiliki arti jalan menuju sumber air (Khusni Tamrin, 2021). Tujuan ini hanya bisa sempurna bila kelestarian hidup di dunia juga terjaga, sehingga kelestarian hidup pun menjadi tujuan syariah. Seperti menjaga jiwa, akal, keturunan dan harta (Susilo, 2017).

Dapat disimpulkan bahwa *maqashid al-syari'ah* adalah tujuan atau maksud diturunkannya syari'at untuk dilaksanakan oleh manusia yang berguna untuk kemaslahatan baik secara personal maupun masyarakat, karena menjamin kebutuhan pokok manusia seperti agama, jiwa, keturunan, akal dan harta. Dengan adanya *maqashid al-syari'ah* maka manusia akan merasa tenteram dan aman dalam menjalani kehidupan (Khusni Tamrin, 2021). Penyakit Malaria dalam perspektif *maqashid al-syari'ah* yaitu memelihara jiwa (*hifz al-nafs*) dan memelihara keturunan (*hifz al-nasl*).

Dalam konsep fiqh lingkungan konteks ini sangat berkesinambungan dengan *Maqashid Al-Syariah* dimana di dalamnya konteks lingkungan hidup ini berkaitan dengan konsep mashlahah, karena dalam pengertian sederhana, mashlahah merupakan sarana untuk merawat *maqasahid syariah*.

#### 1. Memelihara keturunan (*hifz al-nasl*)

Menjaga keturunan juga termasuk dalam menjaga lingkungan, yaitu menjaga keturunan umat manusia di atas bumi ini, maka

menjaga keturunan mempunyai juga makna menjaga generasi yang akan datang. Karena penyimpangan terhadap pengrusakan lingkungan akan menghasilkan ancaman bagi generasi masa depan. Meskipun kita ketahui bahwa dampak teknologi yang sudah maju di zaman sekarang ini, namun generasi selanjutnya yang akan merasakan akibat dampak teknologi yang merusak lingkungan hidup di muka bumi ini. Jika hal ini terjadi maka kita akan meninggalkan warisan-warisan kerusakan dan tidak keseimbangan pada alam.

Menurut Yusuf Al-Qardhawi lingkungan terbagi dua, yaitu dinamis (hidup), yang meliputi wilayah manusia, hewan dan tumbuhan serta lingkungan statis (mati), yaitu meliputi dua kategori pokok. Pertama bahwa seluruh alam ini diciptakan untuk kemaslahatan manusia, dan membantu memenuhi kebutuhan manusia. Kedua adalah bahwa lingkungan dan seisinya, satu sama lain akan mendukung dan saling menyempurnakan serta saling tolong menolong sesuai dengan sunnah-sunnah Allah yang berlaku di jagad raya ini (Qardhawi, 2002). Sehingga dengan terbentuknya susunan lingkungan ini yang tertata rapi sesuai dengan hukum alam Tuhan tersebut, antara lingkungan dengan satu dan yang lain (manusia) akan saling melengkapi dan menyempurnakan. Dari peran yang dilakukan oleh manusia terhadap lingkungan yang mana setelah Tuhan menundukkan alam beserta isi-isinya dan semua ruang melingkupinya, maka tahap selanjutnya adalah tuntutan untuk berinteraksi dengan baik sesuai dengan garis perintah Allah dan

melaksanakan serta memelihara hukum-hukum tersebut dalam pengaplikasian yang nyata.

## 2. Memelihara jiwa (*hifz al-nafs*)

Manusia merupakan pelaku utama dalam memelihara lingkungan. Menjaga lingkungan dalam menjaga jiwa ini juga merupakan hal yang saling berinteraksi, dalam hal ini adalah perlindungan terhadap psikis manusia dan keselamatan mereka. Rusaknya lingkungan, pencemaran, pengurasan sumber daya alam serta mengabaikan prinsip-prinsip keseimbangannya, akan membahayakan kehidupan manusia kedepannya. Semakin ter-eksploitasi secara besar hal ini maka akan semakin besar ancaman yang terjadi bagi jiwa manusia di muka bumi ini. Melihat betapa pentingnya persoalan harga diri dan jiwa seorang manusia. Dalam firman Allah SWT di QS. Al-Maidah/32: telah di jelaskan yaitu :

مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَىٰ بَنِي إِسْرَائِيلَ أَنَّهُ مَن قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا وَقَدْ جَاءَتْهُمْ رُسُلُنَا بِالْبَيِّنَاتِ ثُمَّ إِنَّ كَثِيرًا مِّنْهُمْ بَعْدَ ذَلِكَ فِي الْأَرْضِ لَمُسْرِفُونَ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN UTARA MEDAN

Artinya:

“Oleh karena itu, Kami menetapkan (suatu hukum) bagi Bani Israil bahwa siapa yang membunuh seseorang bukan karena (orang yang dibunuh itu) telah membunuh orang lain atau karena telah berbuat kerusakan di bumi, maka seakan-akan dia telah membunuh semua manusia. Sebaliknya, siapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, dia seakan-akan telah memelihara kehidupan

semua manusia. Sungguh, rasul-rasul Kami benar-benar telah datang kepada mereka dengan (membawa) keterangan-keterangan yang jelas. Kemudian, sesungguhnya banyak di antara mereka setelah itu melampaui batas di bumi.”

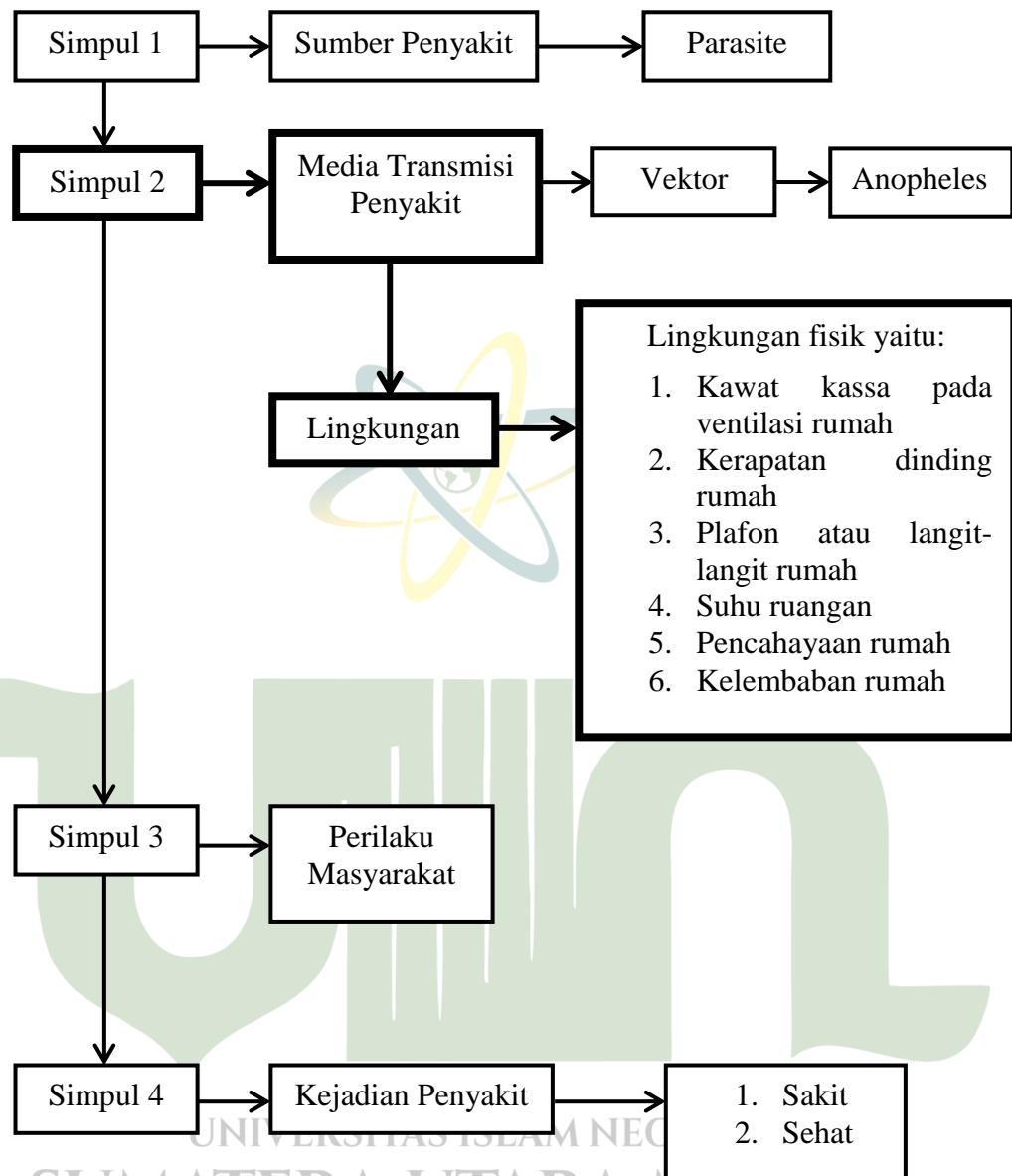
Memelihara jiwa merupakan salah satu prinsip dalam mewujudkan maslahat. Secara garis besar untuk mempertahankan kelangsungan hidup hayati, manusia harus mendapatkan air, udara dan pangan dalam kuantitas dan mutu tertentu. Dan kebutuhan ini bersifat mutlak. Tanpa disadari bahwa hal yang seperti ini telah tersinkron antara menjaga eksistensi mernjaga jiwa dan lingkungan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



## 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 1 Kerangka Teori Simpul**

Sumber: Achmadi (2009)

Keterangan: Variabel yang diteliti dicetak tebal.

Berikut penjelasan simpul yang berhubungan dengan penyakit Malaria, sebagai berikut :

- a) Simpul 1 : penyebab penyakit merupakan titik awal untuk menghilangkan patogen. Penyakit Malaria ini yaitu *parasite plasmodium*.
- b) Simpul 2 : media penularan penyakit adalah lingkungan (fisik, biologi dan sosial) vektornya yakni nyamuk *Anopheles*.
- c) Simpul 3 : perilaku paparan, yang merupakan keterkaitan antara faktor lingkungan dengan perilaku seseorang dari penyakit Malaria.
- d) Simpul 4 : suatu penyakit yang hasil dari hubungan timbal balik antara masyarakat dan lingkungan dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan.

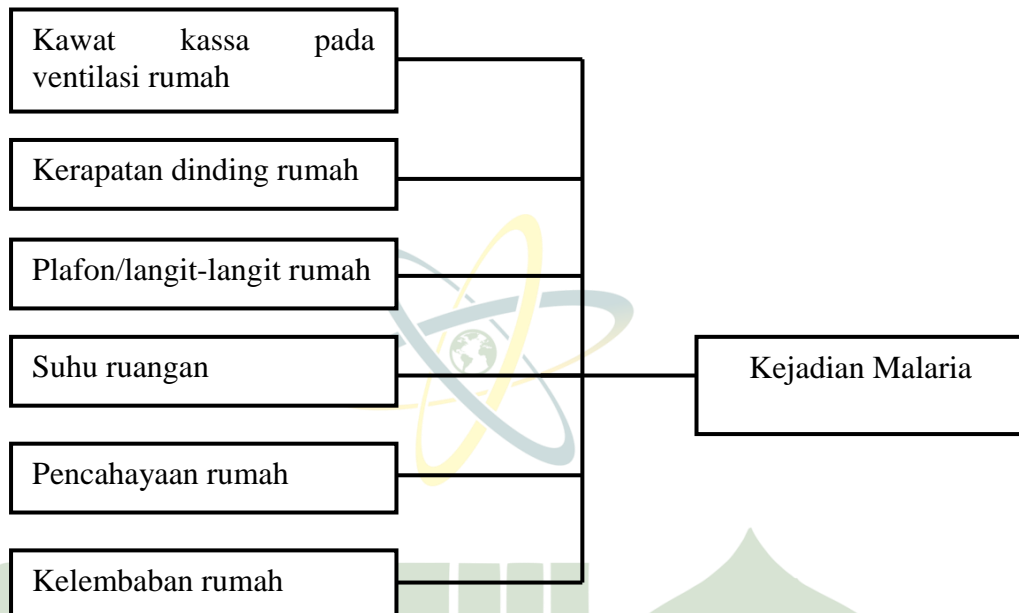


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## 2.5 Kerangka Konsep

Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel Terikat (*Dependent*)



**Gambar 2 Kerangka Konsep**

Kerangka konseptual adalah jenis tahap penelitian yang menggambarkan variabel-variabel yang dapat diamati dari penelitian yang dilakukan. Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini yaitu kawat kassa pada ventilasi rumah, kerapatan dinding rumah, plafon atau langit-langit rumah, suhu ruangan, pencahayaan rumah dan kelembaban rumah. Sedangkan variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan yang akan diteliti.

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Ha : Ada hubungan signifikan antara keberadaan kawat kassa pada ventilasi rumah dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

Ha : Ada hubungan signifikan antara keberadaan plafon ataulangit-langit rumah dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

Ha : Ada hubungan signifikan antara kerapatan jenis dinding rumah dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

Ha : Ada hubungan signifikan antara suhu ruangan dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

Ha : Ada hubungan signifikan antara pencahayaan dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.

Ha : Ada hubungan signifikan antara kelembaban rumah dengan kejadian Malaria di Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan.