

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Daun Sirih

Tanaman sirih (*piper betle*) mempunyai beberapa arti dalam berbagai negara. Nama *betle* dari bahasa Portugis – *betle*, sebelumnya berasal dari bahasa Malayalam di negeri Malabar yang disebut *vettila*. Dalam bahasa Hindi lebih dikenal *pan* atau *paan* dan dalam bahasa Sunskrit disebut pula *tambula*. Dalam bahasa Sinhala Srilanka disebut *bulat*. sedangkan dalam bahasa Thai disebut *plu*. Tanaman ini sudah dikenal sejak 600SM sebagai antiseptik yang mampu membunuh kuman. Sirih (*piper betle*) merupakan tanaman yang menjalar dan merambat pada batang pokok disekelilingnya dengan daunnya yang memiliki bentuk pipih seperti gambar hati, tangkainya agak panjang, tepi daun rata, ujung daun meruncing, pangkal daun berlekuk, tulang daun menyirip, dan daging daun yang tipis. Permukaan daunnya berwarna hijau dan licin, sedangkan batang pohonnya berwarna hijau dan tembelek atau hijau agak kecoklatan dan permukaan kulitnya kasar serta berkerut-kerut. Sirih hidup subur dengan ditanam diatas tanah gembur yang tidak terlalu lembab dan memerlukan cuaca tropika dengan air yang cukup. Sirih merupakan tanaman obat yang sangat besar manfaatnya. Dalam farmakologi cina, sirih dikenal sebagai tanaman yang memiliki sifat hangat dan pedas (Abdul wachid, 2011).

Di india, daun sirih memegang peranan penting dalam kebudayaan masyarakat hindu. Semua upacara tradisional menggunakan daun sirih sebagai komponen dalam upacara tersebut. Daun sirih juga sering digunakan dalam

upacara perkawinan adat jawa. Dalam beberapa acara adat lain daun sirih sering dihidangkan untuk menyambut para tamu. Daun sirih juga dikunyah oleh sebagian masyarakat, bahkan masyarakat Vietnam mengatakan bahwa “daun sirih mengawali percakapan” yang mengacu pada kegiatan mengunyah daun sirih (Kumarasinghe, 2002)

2.1.1 Sistematika Daun Sirih

Klasifikasi Daun Sirih secara lengkap ialah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Piperales</i>
Famili	: <i>Piperaceae</i>
Genus	: <i>Piper</i>
Spesies	: <i>Piper betle L</i> (Anonim, 2008)



Gambar 2.1 Sistematika Daun Sirih

2.1.2 Jenis-jenis Daun Sirih

Menurut (sukarsih,1989) berdasarkan rasa, bentuk dan aromanya, sirih dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu :

a. Daun sirih hijau

Daun sirih hijau mempunyai bentuk daun pipih yang menyerupai jantung dan tangkainya agak panjang. Permukaan daun berwarna hijau dan licin, sedangkan batang pohonnya berwarna hijau tembelek (hijau agak kecoklatan) dan permukaan kulitnya kasar serta berkerut-kerut. Daun sirih ini merupakan jenis yang sering digunakan masyarakat untuk menyirih.



Gambar 2.2 Daun sirih hijau

b. Daun sirih merah

Daun sirih merah memiliki beberapa kandungan kimia yaitu flavonoid dan polivenol berfungsi sebagai antioksidan, antideabetik, antikanker, antiseptik dan antinflamasi. senyawa alkaloid pada sirih merah juga dapat dimanfaatkan sebagai penghambat pertumbuhan sel-sel kanker.



Gambar 2.3 Daun sirih merah

c. Daun sirih hitam

Daun sirih hitam rasanya sengkak, biasanya digunakan untuk campuran obat. sirih hitam ini juga bisa digunakan untuk cuci darah, asma, bronchitis, batuk rejan, dan darah tinggi.



Gambar 2.4 Daun sirih hitam

d. Daun sirih cengkeh

Daun sirih cengkeh berdaun kuning dan memiliki rasa yang tajam menyerupai rasa cengkeh.

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Daun Sirih

Daun sirih memiliki aroma yang khas yaitu rasa pedas, sengak, dan tajam. Rasa dan aroma yang khas tersebut disebabkan oleh kavikol dan bethelphenol yang terkandung dalam minyak atsiri. Disamping itu, factor lain yang menentukan aroma dan rasa daun sirih adalah jenis sirih itu sendiri, umur sirih, jumlah sinar matahari yang sampai kebagian daun dan kondisi dedaunan bagian atas tumbuhan.

Daun sirih mengandung minyak atsiri, saponin, alkaloid, tannin, seskuiterpen, pati, diatase, gula dan zat samak dan kavikol yang memiliki daya mematikan kuman, antioksidasi dan fungisida, anti jamur.

a. Minyak Atsiri

Minyak Atsiri didefinisikan sebagai produk hasil penyulingan dengan uap dari bagian-bagian suatu tumbuhan. Minyak atsiri dapat mengandung puluhan atau ratusan bahan campuran yang mudah menguap (*volatile*) dan bahan campuran yang tidak mudah menguap (*non-volatile*), yang merupakan penyebab karakteristik aroma dan rasanya. Kata essensial oil diambil dari kata *quintessence*, yang berarti bagian penting atau perwujudan murni dari suatu material, dan pada konteks ini ditujukan pada aroma yang dikeluarkan oleh beberapa tumbuhan salah satunya yaitu Daun Sirih (Gunawan & Mulyani, 2004).

Pada tanaman, minyak atsiri mempunyai tiga fungsi yaitu : membantu proses penyerbukan dan menarik beberapa jenis serangga atau hewan, mencegah kerusakan tanaman oleh serangga, dan sebagai cadangan makanan dalam tanaman. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun dan urang-aring berfungsi sebagai larvasida. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun jukut

mampu membunuh larva *Aedes aegypti* (Kardinan, 2002). Dan menurut Aminah (1995), minyak atsiri daun legundi dengan konsentrasi 2% dapat digunakan sebagai senyawa pengusir serangga seperti *Stomoxys calcitrans* dan *Culex* Sp. Berdasarkan beberapa hasil penelitian dapat dikatakan bahwa kematian larva *Aedes aegypti* dengan pemaparan perasan daun sirih disebabkan oleh minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih.

b. Saponin

Tanaman mempunyai kemampuan dalam menghasilkan senyawa kimia (PHYTOCHEMICALS) yang bertanggung jawab dalam mekanisme pertahanan tanaman terhadap predator, memberikan zat warna, rasa dan bau tanaman. Salah satu senyawa kimia yang dihasilkan oleh tanaman adalah Saponin. Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan spesies dari tanaman yang berbeda. Saponin juga mempunyai efek sebagai anti mikroba, menghambat jamur dan melindungi tanaman dari serangga-serangga. Saponin juga merupakan senyawa yang memegang peranan penting terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Saponin merupakan deterjen alami yang salah satunya terdapat dalam daun sirih, sifat khas yang dimiliki saponin adalah apabila dikocok dengan air akan menimbulkan busa dan larut dalam pelarut organik (Anonymous, 2003). Saponin mengandung hormone steroid yang berpengaruh di dalam pertumbuhan larva nyamuk. Kematian larva disebabkan adanya kerusakan traktus digestivus, dimana saponin dapat menurunkan tegangan permukaan traktus digestivus larva sehingga dinding traktus digestivus menjadi korosif (Aminah, 1995).

c. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa organik yang terdapat di alam bersifat basa atau alkali dan sifat basa ini disebabkan karena adanya atom N (Nitrogen) dalam molekul senyawa tersebut dalam struktur lingkaran heterosiklik atau aromatis, dan dalam dosis kecil dapat memberikan efek farmakologis pada manusia dan hewan. Selain itu ada beberapa pengecualian, dimana termasuk golongan alkaloid tapi atom N (Nitrogen)nya terdapat di dalam rantai lurus atau alifatis. Efek larvasida dari perasan daun sirih diduga berasal dari kandungan alkaloidnya, sebab alkaloid akan menghambat pembentukan pupa dari larva instar III

2.2 Kegunaan Daun Sirih di Masyarakat

- a. Keputihan, bahan : 7 – 10 lembar daun sirih. Cara membuat: direbus dengan 2,5 liter air sampai mendidih. Cara menggunakan: air rebusan daun sirih tersebut dalam keadaan masih hangat dipakai untuk membasuh/membersihkan seputar kemaluan secara berulang-ulang.
- b. Menghentikan pendarahan gusi, bahan: 4 lembar daun sirih. Cara membuat: direbus dengan 2 gelas air sampai mendidih Cara menggunakan : setelah dingin dipakai untuk kumur, diulang secara teratur sampai sembuh.
Menghentikan pendarahan hidung (mimisen = Jawa), bahan: 1 lembar daun sirih. Cara membuat: daun sirih digulung sambil ditekan-tekan sedikit supaya keluar minyaknya. Cara menggunakan : dipakai untuk menyumbat hidung yang berdarah atau mimisen.

- c. Sakit Jantung Bahan: 3 lembar daun sirih, 7 pasang biji kemukus, 3 siung bawang merah, 1 sendok jintan putih.
- d. Sakit gigi berlubang, bahan: 1 lembar daun sirih. Cara membuat: direbus dengan 2 gelas air sampai mendidih Cara menggunakan: setelah dingin dipakai untuk kumur, diulang secara teratur sampai sembuh (Suriawiria U, 2006).

2.3 Peranan Daun Sirih dalam Menghambat Larva *Ae.aegypti*

Mengingat cukup parahnya dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida sintesis, dengan demikian penggunaan bahan- bahan alami sebagai pestisida nabati akan lebih bijaksana. Salah satu insektisida nabati yaitu pipiraceae (sirih- sirihan). Kelompok pipiraceae terdapat pada tanaman daun sirih. Dapat dilihat dari senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun sirih diantaranya adalah senyawa alkaloid, minyak atsiri dan tanin. Selain itu juga daun sirih mengandung senyawa fenolik, glikosida, saponin dan terpenoida. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun dan urang-arang berfungsi sebagai larvasida yang mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Senyawa alkaloid merupakan senyawa yang dalam bentuk bebas merupakan basa lemah yang sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam pelarut organik (Anonymous, 1996). Senyawa ini bekerja terhadap susunan saraf pusat. Sifat yang dimiliki senyawa alkaloid inilah yang memberikan pengaruh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* (Anonymous, 2003).

Sesuai dengan di atas, Nadjeeb (2009), Saponin juga bersifat bisa menghancurkan butir darah merah lewat reaksi hemolisis, bersifat racun bagi

hewan berdarah dingin. Saponin bila terhidrolisis akan menghasilkan aglikon yang disebut sapogenin. Daun sirih yang mudah sekali ditemukan dan tidak mempunyai perawatan yang susah, dari pemaparan diatas maka daun sirih yang ramah lingkungan bisa menjadikan alternatif lain yang berasal dari alam untuk menghambat larva nyamuk *Aedes aegypti*.

2.4 Tinjauan Tentang Nyamuk *Aedes aegypti*

2.4.1 Definisi *Aedes aegypti*

Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit infeksi yang umumnya ditemukan didaerah tropis dan dan ditularkan lewat hospes perantara jenis serangga khusus *Aedes spesies*. Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit demam berdarah akut yang terutama menyerang anak-anak dengan manifestasi klinisnya perdarahan dan menimbulkan syok yang dapat menimbulkan kematian. Nyasmuk *Aedes aegypti* biasanya menggigit baik didalam maupun diluar rumah, biasanya pagi dan sore hari ketika anak-anak sedang bermain. Penyebab penyakit ini adalah virus dengue, termasuk dalam kelompok *Flavivirus* dan family *Togaviridae*. Virus ini ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes spesies* sub genus *stegomya*. Cara penularan penyakit ini Demam Berdarah *Dengue* yang terjadi secara propagatif (virus penyebabnya bergerak dalam badan vektor), berkaitan dengan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang merupakan vector utama dan vector sekunder Demam Berdarah *Dengue* di Indonesia (EGC, 1999)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* ditemukan dan dilaporkan di beberapa Negara di Asia Tenggara. Istilah *Hemorrhagic fever* di Asia Tenggara pertama

kali di Filipina pada tahun 1953, dimana ditemukan kasus epidemi demam dan renjatan. Sejak tahun 1968 jumlah kasus Demam Berdarah Dengue di Indonesia semakin meningkat dari tahun ketahun dan peningkatan jumlah kasus yang mencolok yang memperlihatkan eksistensi kejadian luar biasa (KLB) bahkan terjadi setiap lima tahun sekali yaitu pada tahun 1973, 1978, 1983 dan tahun 1986. pada saat ini penyakit Demam Berdarah Dengue sudah endemis di kota besar, bahkan sejak tahun 1975 penyakit ini telah berjangkit di daerah pedesaan. Penyakit sebagai ekosistem alam, entropoekosistem perlu dipelajari untuk memahami kejadian penyakit yang ditularkan vector dan memahami pencegahan penyakit melalui pemberantasan vektornya. Virus, nyamuk, hospes dan manusia, lingkungan fisik dan lingkungan biologik merupakan subsistem yang terkait. Untuk memberantas dan mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* diperlukan pengetahuan tentang kehidupan nyamuk tersebut. Entomologi adalah ilmu yang mempelajari kehidupan serangga termasuk nyamuk. Dalam ilmu ini dapat diketahui tata hidup, siklus hidup, kerentanan terhadap insektisida dan aspek-aspek lain dari serangga. Sehingga dapat berguna untuk mengetahui cara paling tepat untuk memberantas dan mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* (EGC, Edisi 2).

2.4.2 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

Aedes aegypti merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah dengue. Selain dengue, *Aedes aegypti* juga merupakan pembawa virus demam kuning atau disebut juga yellow fever. Kedudukan nyamuk *Aedes aegypti* dalam klasifikasi hewan adalah sebagai berikut (Soegijanto, 2004):

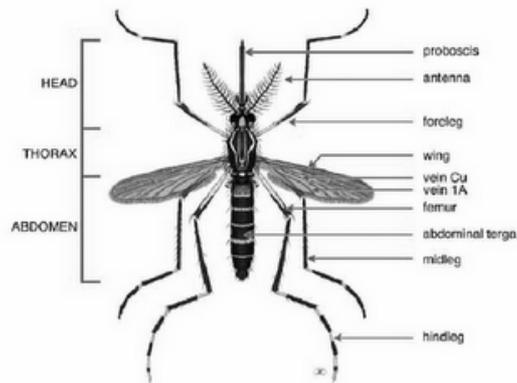
Kingdom : Animalia
Phylum : Anthroghoda
Class : Insecta
Ordo : Diptera
Family : Culicidae
Genus : Aedes
species : *Aedes aegypti*

Berdasarkan pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibedakan menjadi 4 tahapan yaitu, dewasa, telur, larva, dan pupa

2.4.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

1) Dewasa

Tubuh nyamuk *Aedes aegypti* tersusun atas tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut. Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa memiliki ukuran yang sedang dengan tubuh berwarna hitam kecoklatan. Tubuh dan tungkainya ditutupi dengan garis-garis putih. Di bagian punggung (dorsal) tubuhnya tampak dua garis melengkung vertical dibagian kiri dan kanan yang menjadi cirri dari spesies ini. Sisik-sisik pada nyamuk umumnya mudah rontok ayau terlepas sehingga sehingga menyulitkan identifikasi nyamuk-nyamuk tua. Ukuran dan warna nyamuk jenis ini kerap berbeda antara populasi, tergantung dari kondisi lingkungan dan nutrisi yang diperoleh nyamuk semasa perkembangan (Sayono, 2008).



Gambar 2.5 nyamuk dewasa *Aedes aegypti*

2) Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai ukuran 0.5 - 0.8 mm, berbentuk elips atau oval yang memanjang dan berwarna hitam. Telur diletakkan satu persatu pada permukaan yang basah tepat di atas batas permukaan air. Sebagian besar *Ae.aegypti* betina meletakkan telurnya di beberapa sarang terutama satu kali siklus gonotropik. Perkembangan embrio biasanya selesai dalam 48 jam di lingkungan yang hangat dan lembab. Begitu proses embrionasi selesai, telur akan menjalani masa pengeringan lebih dari satu tahun. Telur akan menetas pada saat penampung air penuh, tetapi tidak semua telur akan menetas pada waktu yang sama. Kapasitas telur untuk menjalani masa pengeringan akan membantu mempertahankan spesies ini (Supartha, 2008).



Gambar 2.6 Telur *Aedes aegypti*

3) Larva

Larva *Aedes* memiliki sifon yang pendek dan hanya ada sepasang sisir subventral yang jaraknya tidak lebih dari $\frac{1}{4}$ bagian dari pangkal sifon dengan satu kumpulan rambut. Pada waktu istirahat membentuk sudut dengan permukaan air. Terdapat empat tahapan dalam perkembangan larva yang disebut instar. Lama perkembangan larva akan tergantung pada suhu, ketersediaan makanan, dan kepadatan larva pada sarang. Pada kondisi optimum, waktu yang di butuhkan mulai dari penetasan sampai kemunculan nyamuk dewasa akan berlangsung sedikitnya selama 7 hari, termasuk 2 hari untuk masa menjadi pupa. Akan tetapi pada suhu rendah, mungkin akan dibutuhkan dalam beberapa minggu untuk kemunculan nyamuk dewasa. Larva nyamuk dewasa *Aedes aegypti* tumbuhnya memanjang tanpa kaki dengan bulu-bulu sederhana yang tersusun bilateral (Depkes RI, 2004).



Gambar 2.7 Larva *Aedes aegypti*

4) Pupa

Pupa nyamuk *Aedes aegypti* bentuk tubuhnya bengkok, dengan bagian kepala dada (*chepalothorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian

perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca “koma”. Pada bagian punggung (dorsal) dada terdapat alat pernafasan seperti terompet. Pada ruas perut ke-8 terdapat sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang. Alat pengayuh tersebut berbentuk panjang dan dijumpai pada bulu di nomor 7 tetapi pada ruas ke-8 tidak bercabang. Pupa gerakannya lebih lincah bila dibandingkan dengan larva (Depkes RI, 2004)



Gambar 2.8 Pupa *Aedes aegypti*

2.4.4 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk termasuk dalam kelompok serangga yang mengalami metamorphosis sempurna dengan bentuk siklus hidup berupa telur, larva (beberapa instar), pupa, dan dewasa. Selama masa bertelur seekor nyamuk betina mampu meletakkan 100 – 400 butir telur. Biasanya, telur-telur tersebut diletakkan di bagian yang berdekatan dengan permukaan air, misalnya di bak yang airnya jernih dan tidak berhubungan langsung dengan tanah (Kardinan, 2009).

Telur nyamuk *Aedes aegypti* didalam air dengan suhu 20 - 40°C akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari. Kecepatan pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh beberapa factor, yaitu temperature, tempat, keadaan air, dan kandungan zat makanan yang ada di dalam tempat perindukan. pada kondisi optimum, larva berkembang menjadi pupa dalam waktu 4-9 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa dalam waktu 2-3 hari. Sehingga pertumbuhan dan perkembangan telur, larva, pupa, dewasa, memerlukan waktu kurng lebih 7-14 hari. (Soegijanto, 2006).



2.9 Siklus hidup *Aedes aegypti*

2.4.5 Tata Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat urban, hidup diperkotaan dan lebih sering hidup didalam dan di sekitar rumah dan sangat erat hubungannya dengan manusia. Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu tempat dimana Aedes meletakkan telurnya terdapat didalam rumah maupun diluar rumah. Tempat perindukan yang ada di dalam rumah yang paling utama adalah tempat-tempat penampung air : bak air mandi, bak air wc, tendon air minum, tempayan, gentong tanah liat, gentong plastik, ember dan lain-lain. Sedangkan tempat perindukan di

luar rumah kaleng bekas, botol bekas, gengan air yang ada di bak, dan lain-lain. Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat aktif pada pagi hingga siang hari. Penularan penyakit dilakukan oleh nyamuk betina. Hal itu dilakukannya untuk memperoleh asupan protein yang diperlukannya untuk memproduksi telur. Nyamuk jantan tidak membutuhkan darah, dan memperoleh energi dari nektar bunga ataupun tumbuhan. Jenis ini memnyenangi tempat yang gelap dan benda-benda berwarna hitam atau merah (Wikipedia. 2009).

Nyamuk betina sangat sensitive terhadap gangguan sehingga memiliki kebiasaan menggigit berulang-berulang. Kebiasaan ini memungkinkan penyebaran virus demam berdarah ke beberapa orang sekaligus. Aktivitas menggigit biasanya mulai pagi pada pukul 09.00-10.00 dan pada petang hari pada pukul 16.00-17.00 (Depkes, 2005). *Aedes aegypti* suka beristirahat ditempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi. Penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa dipengaruhi oleh beberapa factor termasuk ketersediaan tempat bertelur dan darah, tetapi tmpaknya terbatas sampai jarak 100 meter dari lokasi kemunculan. Tetapi penelitian terbaru Puerto Rico menunjukkan bahwa nyamuk ini menyebar sampai lebih dari 400 meter terutama tempat untuk mencari tempat bertelur. Transportasi aktif dapat berlangsung melaluitelur dan larva dalam penampungan (WHO, 2005).

2.4.6 Suhu dan Kelembapan

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup. Diluar kisaran suhu tersebut, serangga akan mati kedinginan atau kepanasan. Pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum 45°C.

Kelembapan yang dimaksudkan adalah kelembapan tanah, udara, dan tempat hidup serangga dimana merupakan faktor penting yang mempengaruhi distribusi, kegiatan, dan perkembangan serangga. Dalam kelembapan yang sesuai, serangga biasanya lebih tahan terhadap suhu ekstem (Jumar, 2000)

2.4.7 Etiologi dan penularan

Penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue dari kelompok *arbovirus B*, yaitu *anthropod-borne virus* atau virus yang disebabkan oleh anthropoda. Sampai saat ini dikenal ada 4 serotyphe virus yaitu : Dengue 1 diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944, Dengue 2 diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944, Dengue 1 diisolasi oleh Sather, Dengue 1 diisolasi oleh Sather.

Virus-virus dengue ditularkan ke tubuh manusia melalui gigitan nyamuk aedes yang terinfeksi, terutama *Aedes aegypti*, dan karenanya dianggap sebagai arbovirus (virus yang ditularkan melalui arthropoda). Bila terinfeksi nyamuk tetap akan terinfeksi sepanjang hidupnya, menularkan virus ke individu rentan selama menggigit dan menghisap darah. Nyamuk betina terinfeksi juga dapat menurunkan virus ke generasi nyamuk dengan penularan transovarian, tetapi ini jarang terjadi dan kemungkinan tidak memperberat penularan yang signifikan pada manusia. Manusia adalah penjamu utama yang dikenai virus, meskipun studi telah menunjukkan bahwa monyet pada beberapa bagian dunia dapat terinfeksi dan mungkin bertindak sebagai sumber virus untuk nyamuk penggigit. Virus bersikulasi dalam darah manusia terinfeksi pada kurang lebih waktu dimana mereka mengalami demam, dan nyamuk tidak terinfeksi mungkin mendapatkan virus bila mereka menggigit individu saat ia dalam keadaan viraemik. Virus kemudian berkembang didalam nyamuk selama periode 8-10 hari sebelum ini

dapat di tularkan ke manusia lain selama menggigit atau menghisap darah berikutnya. Lama waktu yang diperlukan untuk inkubasi ekstrinsik ini tergantung pada kondisi lingkungan, khususnya suhu sekitar (EGC, 1999).

2.4.8 Gambaran Klinis

Gambaran klinis dari DBD sering tergantung pada usia pasien. Bayi dan anak kecil dapat mengalami penyakit demam undifferentiated, sering dengan ruam makulopapular. Anak yang lebih besar dan orang dewasa dapat mengalami baik sindrom demam atau penyakit klasik yang melamahkan dengan awitan mendadak demam tinggi, sakit kepala berat, nyeri di belakang mata, nyeri otot dan tulang atau sendi, mual dan muntah. Perdarahan kulit tidak umum terjadi. Biasanya ditemukan leucopenia dan mungkin tampak trombositopenia. Pemulihan mungkin berhubungan dengan kelelahan dan depresi lama, khususnya pada orang dewasa.

Pada beberapa epidemic, DBD dapat disertai dengan komplikasi perdarahan, seperti epistaksis, perdarahan gusi, perdarahan gastrointestinal, hematuria, dan monoragia. Selama wabah infeksi DEN-1 di Taiwan, Cina, studi telah menunjukkan bahwa perdarahan gastrointestinal berat dapat terjadi pada orang dengan penyakit ulkus peptikum yang ada sebelumnya. Biasanya perdarahan berat dapat menyebabkan kematian pada kasus ini. Namun demikian angka fatalitas kasus dengan DBD adalah kurang dari 1%. Akan penting artinya untuk membedakan kasus DBD dengan perdarahan tidak lazim dari kasus-kasus DBD dengan peningkatan permeabilitas vascular, yang terakhir ditandai dengan hemokonsentrasi. Pada banyak area endemik, DBD harus dibedakan dari demam chikungunya. Penyakit virus lain yang ditularkan oleh vector dari epidemiologi

serupadan distribusi tumpang tindih pada sebagian besar Asia dan Pasifik (EGC; Edisi 2, 1999).

Kasus khas DBD ditandai dengan empat manifestasi klinis mayor, yaitu demam tinggi, fenomena hemoragis, hepatomegali dan kegagalan sirkulasi. Trombositopenia sedang sampai nyata dengan hemokonsentrasi secara bersamaan, adalah temuan laboratorium klinis khusus dari DBD. Perubahan patofisiologis utama yang menentukan keparahan penyakit pada DBD yaitu peningkatan dari hematokrit (Soedarto, 1992).

2.4.9 Pencegahan Terjadinya DBD

Hingga saat ini belum ditemukan obat khusus yang dapat membunuh virus demam berdarah, oleh karena itu upaya pencegahan pertama adalah menghindari gigitan nyamuk. Jika semua orang sadar akan bahaya penyakit demam berdarah, maka tingkat resiko terkenanya sangat kecil. Pencegahan yang murah dan efektif untuk memberantas nyamuk ini adalah dengan cara 3M, yaitu menguras, myikat dan menutup tempat-tempat penampung air bersih, bak mandi, vas bunga dan lain-lain. membersihkannya paling tidak seminggu sekali, karena nyamuk tersebut berkembang biak dari telur sampai menjadi dewasa dalam kurun waktu 7-10 hari (Dengue fever, 2005).

2.5 Hipotesa

Ada pengaruh konsentrasi perasan daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*.