

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Tentang Nyamuk *Aedes aegypti***

##### **2.1.1 Definisi *Aedes aegypti***

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan sebutan *black white mosquito* atau *tiger mosquito* karena tubuhnya memiliki ciri yang khas yaitu garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan di atas warna hitam. Sedangkan yang menjadi ciri khas utamanya adalah ada dua garis lengkung yang berwarna putih di kedua sisi lateral dan dua buah garis putih sejajar digaris median dari punggungnya (Soegeng, 2008).

Di Indonesia DBD pertama kali dicurigai di Surabaya pada tahun 1968, akan tetapi baru dilaporkan pada tahun 1972. Sejak itu penyakit tersebut menyebar ke berbagai daerah, sehingga sampai tahun 1980 seluruh provinsi di Indonesia kecuali Timor-Timur telah terjangkit penyakit, dengan jumlah kasus pada tahun 1996 jumlah kasus 45.548 orang, dengan jumlah kematian sebanyak 1.234 orang, tahun 1998 jumlah kasus 72.133 orang, dengan jumlah kematian sebanyak 1.414 orang (terjadi ledakan), tahun 1999 jumlah kasus 21.134 orang, tahun 2000 jumlah kasus 33.443 orang, tahun 2001 jumlah kasus 45.904 orang, tahun 2002 jumlah kasus 40.377 orang, tahun 2003 jumlah kasus 50.131 orang, dan tahun 2004 sampai tanggal 5 Maret 2004 jumlah kasus sudah mencapai 26.015 orang, dengan jumlah kematian sebanyak 389 orang (Al Zufri, 2012).

*Aedes aegypti* berkembang biak pada tempat-tempat air bersih misalnya di bak penampungan air, reservoir air, bak mandi, gentong air (Chahaya, 2003). Untuk pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan insektisida yang ditujukan pada nyamuk dewasa atau larva (Soegijanto, 2008)

### 2.1.2 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

*Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah dengue (DBD). Kedudukan nyamuk *Aedes aegypti* dalam klasifikasi hewan adalah sebagai berikut (Soegijanto, 2008).

*Kingdom* : *Animalia*  
*Phylum* : *Anthropoda*  
*Class* : *Insecta*  
*Ordo* : *Diptera*  
*Family* : *Culicidae*  
*Genus* : *Aedes*  
*Species* : *Aedes aegypti*

Masa pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibagi menjadi 4 tahap, yaitu telur, larva, pupa dan dewasa, sehingga termasuk metamorfosis sempurna.

### 2.1.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

#### 1) Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk ellips atau oval memanjang, warna hitam, ukuran 0,5-0,8 mm, permukaan polygonal, tidak memiliki alat pelampung, dan diletakkan satu per satu pada benda-benda yang terapung atau pada dinding bagian dalam tempat penampungan air (TPA) yang berbatasan langsung dengan permukaan air. Dilaporkan bahwa dari telur yang dilepas, sebanyak 85% melekat di dinding TPA, sedangkan 15% lainnya jatuh ke permukaan air.



Gambar 2.1 Telur *Aedes aegypti*

(Sumber : Anonim, 2013)

## 2) Larva

Larva *Aedes aegypti* memiliki tubuh panjang tanpa kaki dengan bulu-bulu tipis yang tersusun bilateral simetris. Setelah telur menetas maka berubah menjadi larva. Larva dapat tumbuh dan berkembang mengalami 4 kali pergantian kulit, yaitu larva stadium I, II, III, DAN IV. Larva stadium I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2 mm, duri-duri pada dada (thorax) belum begitu jelas dan corong pernapasan (siphon) belum menghitam. Larva stadium II bertambah besar, ukuran 2,5 - 3,9 mm, duri-duri dada belum jelas, dan corong pernapasan sudah berwarna hitam. Larva stadium IV tubuhnya telah lengkap struktur tubuhnya yaitu kepala (cephal), dada (thorax), dan perut (abdomen).

Pada bagian kepala terdapat terdapat sepasang mata majemuk, sepasang antenna tanpa duri-duri, dan alat-alat mulut tipe pengunyah. Bagian dada tampak paling besar dan terdapat bulu-bulu yang simetris. Perut tersusun atas 8 ruas. Ruas perut ke 8, ada alat untuk bernafas yang disebut corong pernapasan. Corong pernapasan tanpa duri-duri, berwarna hitam, dan ada sebekas bulu-bulu (tuft). Ruas ke 8 juga dilengkapi seberkas bulu-bulu sikat (brush) di bagian ventral dan

gigi sisir (comb) yang berjumlah 15 – 19 gigi yang tersusun dalam satu baris. Gigi – gigi sisir dengan lekukan yang jelas membentuk gerigi.



Gambar 2.2 larva *Aedes aegypti*  
(Sumber : Anonim, 2013)

### 3) Pupa

Pupa nyamuk berbentuk seperti koma. Kepala dan dadanya bersatu dilengkapi sepasang terompet pernapasan. Pada ruas perut ke 8 terdapat sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang . Stadium pupa ini adalah stadium tak makan, tampak gerakan yang lebih lincah dari larva. Waktu istirahat posisi pupa sejajar dengan permukaan air. Jika terganggu pupa akan bergerak naik turun di dalam wadah air. Dalam waktu kurang lebih dua hari, pupa akan berubah menjadi nyamuk dewasa (Soegijanto, 2008).



Gambar 2.3 Pupa *Aedes aegypti*  
(Sumber : Anonim, 2013)

#### 4) Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* tubuhnya tersusun dari tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antena yang berbulu. Alat mulut nyamuk betina tipe penusuk-pengisap (piercing-sucking) dan termasuk lebih menyukai manusia (anthropophagus), sedangkan nyamuk jantan bagian mulut lebih lemah sehingga tidak menembus tubuh manusia, karena tergolong lebih menyukai cairan tumbuhan (phytophagus). Nyamuk betina mempunyai tipe-pilose, sedangkan nyamuk jantan tipe pulmose.

Dada nyamuk ini tersusun dari 3 ruas, prothorax, mesothorax, dan metathorax. Setiap ruas dada ada sepasang kaki yang terdiri dari femur (paha), tibia (betis), dan tarsus (tampak). Pada ruas-ruas kaki ada gelang putih, tetapi pada bagian tibia kaki belakang tidak ada gelang putih. Pada bagian dada juga terdapat sepasang sayap tanpa noda-noda hitam. Bagian punggung (mesonotum) ada gambaran garis-garis putih yang dapat dipakai untuk membedakan dengan jenis lain. Gambaran punggung nyamuk *Aedes aegypti* berupa sepasang garis lengkung putih pada tepinya dan sepasang garis submedian di tengahnya.

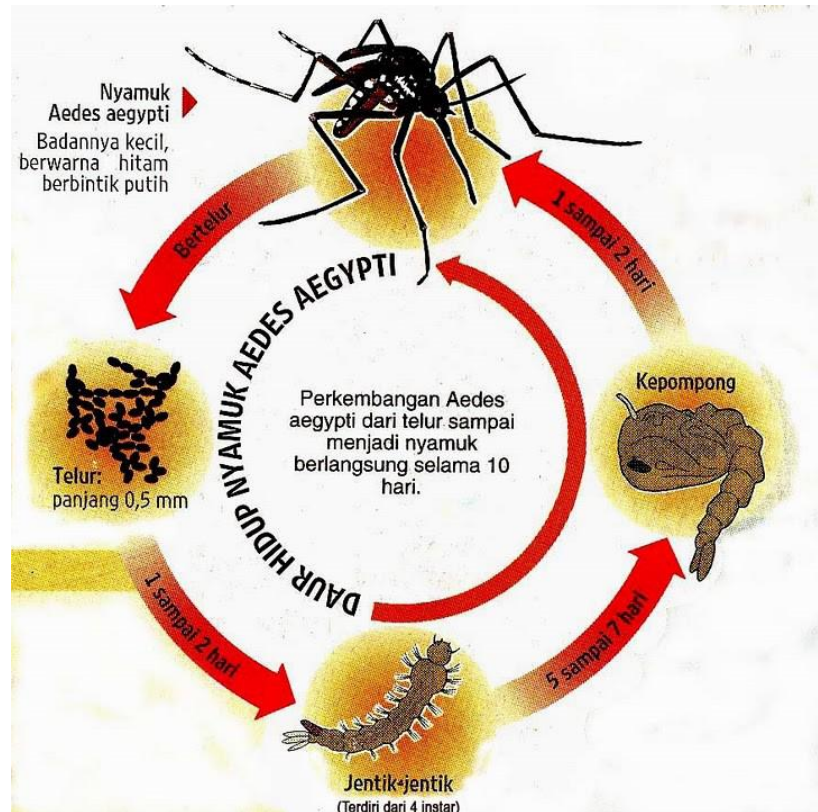
Perut terdiri dari 8 ruas dan pada ruas-ruas tersebut terdapat bintik-bintik putih. Waktu istirahat posisi nyamuk *Aedes aegypti* tubuhnya sejajar dengan bidang permukaan yang dihinggapinya (Soegijanto, 2008).



Gambar 2.4 Nyamuk *Aedes aegypti*  
(Sumber : Anonim, 2013)

#### **2.1.4 Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti***

Telur nyamuk *Aedes aegypti* di dalam air dengan suhu 20-40° C akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari. Kecepatan pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu temperatur, 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. Jadi pertumbuhan dan perkembangan telur, larva, pupa, sampai dewasa memerlukan waktu kurang lebih 7-14 hari (Soegijanto, 2006).



Gambar 2.5 Siklus hidup *Aedes aegypti*

(Sumber : Anonim, 2013)

### 2.1.5 Tata Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

*Aedes aegypti* merupakan spesies nyamuk yang hidup dan ditemukan di negara-negara yang terletak antara 35<sup>o</sup> Lintang Utara dan 35<sup>o</sup> Lintang Selatan pada temperatur udara paling rendah sekitar 10<sup>o</sup> C. Pada musim panas, spesies ini kadang-kadang ditemukan di daerah yang terletak sampai sekitar 45<sup>o</sup> Lintang Selatan. Selain itu ketahanan spesies ini juga tergantung pada ketinggian daerah yang bersangkutan dari permukaan laut. Biasanya spesies ini tidak ditemukan di daerah dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Dengan ciri *highly anthropophilic* dan kebiasaan hidup di dekat manusia. *Aedes aegypti* dewasa menyukai tempat gelap yang tersembunyi di dalam rumah sebagai tempat beristirahatnya, nyamuk ini merupakan vektor efisien bagi *arbovirus*. *Aedes*

*aegypti* juga mempunyai kebiasaan mencari makan (menggigit manusia untuk dihisap darahnya) sepanjang hari terutama antara jam 08.00-13.00 dan antara jam 15.00-17.00. Sebagai nyamuk domestik di daerah urban, nyamuk ini merupakan vektor utama (95%) bagi penyebaran penyakit DBD. Jarak terbang spontan nyamuk betina jenis ini terbatas sekitar 30-50 meter per hari. Jarak terbang jauh biasanya terjadi secara pasif melalui semua jenis kendaraan termasuk kereta api, kapal laut dan pesawat udara. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup dan berkembang biak pada tempat-tempat penampungan air bersih yang tidak langsung berhubungan dengan tanah seperti bak mandi, tempayan, kaleng bekas, tempat minum burung dan lain sebagainya. Umur nyamuk *Aedes aegypti* berkisar 2 minggu sampai 3 bulan atau rata-rata 1,5 bulan tergantung dari suhu, kelembaban sekitarnya. Kepadatan nyamuk akan meningkat pada waktu musim hujan dimana terdapat genangan air bersih yang dapat menjadi tempat untuk berkembang biak. Selain nyamuk *Aedes aegypti*, penyakit demam berdarah juga dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes albopictus*. Tetapi peranan nyamuk ini dalam menyebarkan penyakit demam berdarah kurang jika dibandingkan nyamuk *Aedes aegypti*. *Aedes aegypti* suka beristirahat di tempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi di dalam rumah atau bangunan termasuk di kamar tidur, kamar mandi, kamar kecil maupun dapur. Di dalam ruangan, nyamuk suka beristirahat pada benda-benda yang tergantung seperti pakaian, kelambu, gordyn di kamar yang gelap dan lembab. Pada umumnya *Aedes aegypti* lebih menyukai tempat perindukan berupa air bersih tetapi dari hasil studi oleh beberapa peneliti menguatkan bahwa telur nyamuk lebih banyak pada ovitrap dengan rendaman jerami dari pada dengan air bersih biasa. Penelitian Karen A Polson menyebutkan adanya perbedaan jumlah



telur pada ovitrap menggunakan 10% air rendaman jerami dengan ovitrap yang menggunakan air biasa. Jumlah telur yang dihasilkan lebih banyak pada 10% air rendaman jerami dari pada menggunakan air biasa (Mulyatno, 2012)

### **2.1.6 Faktor Lingkungan Fisik yang Mempengaruhi Nyamuk *Aedes aegypti***

#### **1. Suhu**

Faktor suhu sangat mempengaruhi nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah ( $10^{\circ}\text{C}$ ) tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti bila suhu sampai di bawah suhu ( $4,5^{\circ}\text{C}$ ) pada suhu yang lebih tinggi dari  $35^{\circ}\text{C}$  mengalami keterbatasan proses fisiologis. Suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk berkisar antara  $25^{\circ}\text{--}27^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk.

#### **2. Kelembaban Udara**

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang dinyatakan dalam (%). Jika udara kekurangan uap air yang besar maka daya penguapannya juga besar. Sistem pernafasan nyamuk menggunakan pipa udara (trachea) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk (spiracle). Adanya spiracle yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturannya. Pada saat kelembaban rendah menyebabkan penguapan air dalam tubuh sehingga menyebabkan keringnya cairan tubuh. Salah satu musuh nyamuk adalah penguapan, kelembaban mempengaruhi umur nyamuk, jarak terbang, kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit, istirahat dan lain-lain.

### **2.1.7 Etiologi DBD (Demam Berdarah Dengue)**

DBD disebabkan oleh virus *Dengue*, yang termasuk dalam genus *Flavivirus*, keluarga *Flaviviridae*. *Flavivirus* merupakan virus dengan diameter 30

nm terdiri dari asam ribonukleat rantai tunggal dengan berat molekul  $4 \times 10^6$ . Terdapat 4 serotipe virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4 yang semuanya dapat menyebabkan DBD. Keempat serotipe ditemukan di Indonesia dengan DEN-3 merupakan serotipe terbanyak. Penelitian pada artropoda menunjukkan virus *Dengue* dapat bereplikasi pada nyamuk genus *Aedes* (*Stegomyia*) dan *Toxorhynchites* (Suhendrodkk., 2006).

Infeksi terhadap serotipe memunculkan imunitas sepanjang umur, tetapi tidak menghasilkan imunitas silang (*cross protective immunity*). Virus *Dengue* sensitif terhadap eter, namun stabil bila disimpan pada suhu minus  $70^{\circ}\text{C}$  dan pada keadaan liofil stabil pada suhu  $5^{\circ}\text{C}$ . Virus *Dengue* bertahan hidup melalui siklus transmisi lingkungan kota pada daerah tropis dan subtropis oleh nyamuk *Aedes aegypti*, spesies yang berhubungan erat dengan habitat manusia (WHO, 1999).

### **2.1.8 Penularan DBD (Demam Berdarah Dengue)**

Penyakit Demam Berdarah Dengue ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini mendapat virus *Dengue* sewaktu mengigit mengisap darah orang yang sakit demam berdarah dengue atau tidak sakit tetapi didalam darahnya terdapat virus dengue. Seseorang yang didalam darahnya mengandung virus dengue merupakan sumber penularan penyakit demam berdarah. Virus dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam (Lestari, 2007).

Bila penderita DBD digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut terisap masuk ke dalam lambung nyamuk, selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar di berbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk di

dalam kelenjar liurnya. Kira-kira 1 minggu setelah mengisap darah penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain (masa inkubasi ekstrinsik). Oleh karena itu, nyamuk *Aedes aegypti* yang telah mengisap virus dengue menjadi penular (*infektif*) sepanjang hidupnya. Penularan ini terjadi karena setiap kali nyamuk menggigit, sebelum mengisap darah akan mengeluarkan air liur melalui saluran alat tusuknya agar darah yang diisap tidak membeku. Bersama air liur inilah virus dengue dipindahkan dari nyamuk ke orang lain (Depkes, 2005).

Menurut Soegijanto (2006), tahap-tahap replikasi dan penularan *virus dengue* terdiri dari:

1. virus ditularkan ke manusia melalui saliva nyamuk
2. virus bereplikasi dalam organ target
3. virus menginfeksi sel darah putih dan jaringan limfatik
4. virus dilepaskan dan bersirkulasi dalam darah
5. virus yang ada dalam darah terhisap nyamuk yang lain
6. virus bereplikasi atau melipat gandakan diri dalam tubuh nyamuk, lalu menginfeksi kelenjar saliva
7. virus bereplikasi dalam kelenjar saliva nyamuk *Aedes aegypti* untuk kemudian akan ditularkan kembali ke manusia (Soegijanto, 2006).

### **2.1.9 Gambaran Klinis**

Berdasarkan data dari Depkes RI (2005), tanda-tanda dan gejala penyakit demam berdarah dengue (DBD) antara lain:

### 1. Demam

Penyakit DBD didahului terjadinya demam tinggi mendadak secara terus-menerus yang berlangsung selama 2-7 hari. Panas dapat turun pada hari ke-3 yang kemudian naik lagi, dan pada hari ke-6 atau ke-7 panas mendadak turun.

### 2. Manifestasi Perdarahan

Perdarahan dapat terjadi pada semua organ tubuh dan umumnya terjadi pada 2-3 hari setelah demam. Bentuk-bentuk perdarahan yang terjadi dapat berupa: *ptechiae* (bintik-bintik darah pada permukaan kulit), *purpura*, *ecchymosis* (bintik-bintik darah di bawah kulit), perdarahan konjungtiva, perdarahan dari hidung (mimisan atau *epistaksis*), perdarahan gusi, *hematemesis* (muntah darah), *melena* (buang air besar berdarah), *hematuria* (buang air kecil berdarah)

### 3. *Hepatomegaly* atau Pembesaran Hati

Sifat pembesaran hati antara lain: ditemukan pada permulaan penyakit, nyeri saat ditekan dan pembesaran hati tidak sejajar beratnya penyakit

### 4. *Shock* atau Renjatan

*Shock* dapat terjadi pada saat demam tinggi yaitu antara hari ke- 3-7 setelah terjadinya demam. *Shock* terjadi karena perdarahan atau kebocoran plasma darah ke daerah ekstraplasma melalui pembuluh kapiler yang rusak. Tanda-tanda terjadinya *shock* antara lain: kulit terasa dingin pada ujung hidung, jari, dan kaki, perasaan gelisah, nadi cepat dan lemah, tekanan nadi menurun (menjadi 20 mmHg atau kurang), tekanan

darah menurun (tekanan sistolik menjadi 80 mmHg atau kurang) (Depkes RI, 2005)

#### 5. Komplikasi

Penyakit DBD dapat mengakibatkan komplikasi pada kesehatan, komplikasi tersebut dapat berupa kerusakan atau perubahan struktur otak (*encephalopathy*), kerusakan hati bahkan kematian (Sembel, 2009).

#### 6. Kriteria laboratories

- a. Trombositopenia (jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu\text{l}$ )
- b. Hemokonsentrasi, dapat dilihat dari peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ .

### 2.1.10 Pencegahan Penularan DBD

Untuk mengendalikan penyebaran penyakit DBD adalah dengan mengendalikan populasi dan penyebaran vektor. Program yang paling sering dikampanyekan di Indonesia adalah 3 M, yaitu menguras, menutup, dan mengubur. Menguras bak mandi, untuk memastikan tidak adanya larva nyamuk yang berkembang didalam air dan tidak ada telur yang melekat pada dinding bak mandi. Menutup tempat penampungan air, sehingga tidak ada nyamuk yang memiliki akses ke tempat itu untuk bertelur. Mengubur barang bekas, sehingga tidak dapat menampung air hujan dan dijadikan tempat nyamuk bertelur.

Beberapa cara alternatif pernah dicoba untuk mengendalikan vektor DBD ini, antara lain mengintroduksi musuh alamiahnya yaitu larva nyamuk *Toxorhyncites* sp. Predator larva *Aedes aegypti* ini ternyata kurang efektif dalam mengurangi penyebaran virus *Dengue*. Penggunaan insektisida yang berlebihan tidak dianjurkan, karenasifatnya yang tidak spesifik, sehingga akan membunuh berbagai jenis serangga lain yang bermanfaat secara ekologis. Penggunaan

insektisida juga akan memunculkan masalah resistensi serangga, sehingga mempersulit penanganan di kemudian hari.

## 2.2 Tinjauan Umum Tentang Daun Salam

Tanaman salam mempunyai nama latin adalah *Syzygium polyanthum*. Pohon salam dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1.800 meter diatas permukaan laut. Tumbuhan ini dapat tumbuh liar atau sering juga ditanam di dekat rumah. Untuk memperbanyak dapat dilakukan dengan biji, cangkok, dan setek. Salam termasuk pohon berkayu dan berdaun rimbun yang tingginya mencapai 25 meter. Daun majemuk menyirip ganda. Helai daun berbentuk jorong memanjang, berujung runcing, dan berbau harum bila diremas. Bunga berwarna putih dan harum. Dan akarnya berbentuk tunggang (Latief, 2012).

### 2.2.1 Sistematika Daun Salam

Klasifikasi daun salam secara lengkap ialah sebagai berikut (Anggha, 2013):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Famili	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Syzygium</i>
Spesies	: <i>Syzygium polyanthum</i>



Gambar 2.6 Daun Salam

(Sumber : Anggha. 2013)

### 2.2.2 Kandungan dan Manfaat Daun Salam

Pada umumnya sering dijumpai daun salam digunakan sebagai obat sakit perut. Ternyata khasiat daun salam tidak hanya itu, melainkan juga dapat digunakan untuk menghentikan buang air besar yang berlebihan. Tidak hanya pada daunnya, namun pohon salam ini dapat dimanfaatkan mulai dari akar, kulit batang dan buah.

Terdapat beberapa kandungan yang ada didalam pohon salam antara lain minyak esensial mengandung *eugenol* dan *metil kavikol*, ekstrak *etanol* sebagai anti-jamur serta anti-bakteri, ekstrak *metanol* sebagai anti-cacing. kandungan kimia daun salam meliputi *flavonoida*, *tannin* dan minyak *atsiri*.

#### a. Flavonoida

Flavonoida merupakan sejenis senyawa fenol terbesar yang ada, senyawa ini terdiri dari lebih dari 15 atom karbon yang sebagian besar bisa ditemukan dalam kandungan tumbuhan. Flavonoid juga dikenal sebagai vitamin P dan citrin, dan merupakan pigmen yang diproduksi oleh sejumlah tanaman sebagai warna pada bunga yang dihasilkan. Bagian tanaman yang bertugas untuk memproduksi

flavonoid adalah bagian akar yang dibantu oleh Rhizobia, bakteri tanah yang bertugas untuk menjaga dan memperbaiki kandungan nitrogen dalam tanah.

Pada tanaman, flavonoid mempunyai beberapa manfaat sebagai anti hama bagi tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi, misalnya sebagai anti larva terutama larva *Aedes aegypti*, melindungi struktur sel dalam tubuh, meningkatkan penyerapan dan penggunaan vitamin C dalam tubuh, sebagai obat anti inflamasi, mencegah pengeroposan tulang, sebagai antibiotik, sebagai antivirus, bahkan fungsinya sebagai antivirus HIV/AIDS telah banyak diketahui dan dipublikasikan, menghambat pertumbuhan kolesterol jahat LDL dalam darah, mencegah terjadinya atherosklerosis, suatu keadaan di mana dinding arteri menjadi lebih tebal, membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sebagai pencegah terjadinya beberapa macam penyakit, dan untuk mengobati beberapa macam penyakit .(Lubis, 2011)

#### **b. Tannin**

Tannin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan terdiri dari senyawa fenolik. Istilah tannin pertama sekali diaplikasikan pada tahun 1796 oleh Seguil. Tannin terdiri dari sekelompok zat-zat kompleks terdapat secara meluas dalam dunia tumbuh-tumbuhan, antara lain terdapat pada bagian kulit kayu, batang, daun dan buah-buahan. Ada beberapa jenis tumbuh-tumbuhan atau tanaman yang dapat menghasilkan tannin salah satunya adalah daun salam (Lubis, 2011).

Pada tanaman, tannin mempunyai beberapa fungsi sebagai anti hama bagi tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi, misalnya sebagai anti larva terutama larva *Aedes aegypti*. Digunakan dalam proses metabolisme pada bagian



tertentu tanaman. Pada industri farmasi tanin digunakan sebagai anti septik pada jaringan luka, misalnya luka bakar yaitu dengan cara mengendapkan protein. Selain itu tanin juga digunakan untuk campuran obat cacing dan anti kanker.

### **c. Minyak atsiri**

Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, minyak esensial karena pada suhu kamar mudah menguap. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Dalam keadaan segar dan murni, minyak atsiri umumnya tidak berwarna. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi. Kata esensial diambil dari kata Quintessence, yang berarti bagian penting atau perwujudan penting dari suatu material dan pada ini ditunjukkan pada aroma yang dikeluarkan oleh beberapa tumbuhan salah satunya yaitu daun salam (Gunawan & Mulyani, 2004)

Pada tanaman, minyak atsiri mempunyai beberapa fungsi yaitu: membantu proses penyerbukan dan menarik beberapa jenis serangga atau hewan, mencegah kerusakan tanaman oleh serangga atau hewan, dan sebagai cadangan makanan bagi tanaman (Sudaryani & Sugiharti, 1998). Minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam berfungsi sebagai larvasida yang mampu membunuh larva *aedes aegypti* (Kardinan, 2002)

## **2.3 Kegunaan Daun Salam di Masyarakat**

Daun salam digunakan untuk pengobatan: Kolesterol tinggi, Kencing manis (Diabetes mellitus), Tekanan darah tinggi (Hipertensi), Radang lambung/maag (gastritis) dan Diare.

Beberapa manfaat daun salam untuk mengobati penyakit secara alami menurut Anggha (2013), dapat diperoleh dengan resep sebagai berikut:

1. Sebagai obat sakit Diare. 15 lembar daun salam dicuci hingga bersih. Kemudian direbus dengan 2 gelas air hingga mendidih, ditambah sedikit garam. Air disaring dan diminum.
2. Mengobati Kencing Manis / Diabetes Mellitus. 7-15 lembar daun salam yang masih segar. Kemudian direbus dengan 3 gelas air hingga tersisa tinggal 1 gelas. Air diperas dan disaring, diminum 2x sehari sebelum makan.
3. Obat sakit Asam Urat. 10 lembar daun salam yang masih segar, dicuci hingga bersih, kemudian direbus menggunakan 4 gelas air dan tunggu hingga tersisa tinggal 2 gelas. Air disaring dan diminum.
4. Obat Sakit maag (gastritis). 15-20 lembar daun salam yang masih segar, kemudian dicuci hingga bersih dan direbus menggunakan 0,5 liter air hingga mendidih selama 15 menit. Setelah mendidih, diberi gula enau secukupnya. Kemudian diminum.
5. Kudis, gatal. Daun atau kulit batang atau akar, dicuci bersih lalu digiling halus sampai menjadi adonan seperti bubur. Kemudian dibalurkan ke tempat yang sakit.

#### **2.4 Peranan Daun Salam Dalam Menghambat Larva *Aedes Aegypti***

Mengingat cukup parahnya dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida sintetis, dengan demikian penggunaan bahan-bahan alami sebagai pestisida nabati akan lebih baik. Salah satu pestisida nabati adalah salam (*Syzygium polyanthum*). Salam adalah kelompok *Myrtaceae*. Tanaman salam

menurut Anggha (2013) memiliki kandungan senyawa *flavonoida*, *tannin* dan minyak *atsiri*.

Minyak atsiri terdapat di dalam jaringan tubuh dari beberapa jenis tumbuhan. Menurut Kardia (2002) minyak atsiri yang terkandung dalam daun dan urang-aring berfungsi sebagai larvasida yang mampu membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu dengan merusak membran sel tubuh larva.

Tanin terdiri dari sekelompok zat-zat kompleks terdapat secara meluas dalam dunia tumbuh-tumbuhan, antara lain terdapat pada bagian kulit kayu, batang, daun dan buah-buahan. Tanin mempunyai beberapa fungsi sebagai anti hama bagi tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi merusak tanaman, misalnya sebagai anti larva terutama larva *Aedes aegypti* (Lubis, 2011). Tanin memiliki rasa pahit yang menyebabkan larva tidak mau makan sehingga larva akan kelaparan dan akhirnya mati (Alven, 2014).

Flavonoid mempunyai beberapa manfaat sebagai anti hama bagi tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi, misalnya sebagai anti larva terutama larva *Aedes aegypti* (Lubis, 2011). Flavonoid meningkatkan permeabilitas dinding sel sehingga memudahkan toksin masuk ke dalam tubuh (Alven, 2014).

## **2.5 Hipotesis**

Ada pengaruh perasan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*.