

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit menular yang masih menyerang penduduk dunia sampai saat ini (Depkes, 2006). Penyakit DBD mempunyai perjalanan yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat (Widoyono, 2008).

Angka kejadian kasus DBD di Indonesia khususnya di Bandar Lampung mengalami peningkatan tiap tahunnya. Kejadian terbesar pada tahun 2007 dengan *Incidence Rate* (IR) 235,5 per 100.000 penduduk dan CFR 0,75%. Menurun pada tahun 2008 dan 2009, lalu kembali meningkat di tahun 2010 sebesar 90,80 per 100.000 penduduk (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2011).

DBD disebabkan oleh virus *Dengue* Famili *Flaviviridae* dengan genusnya adalah *Flavivirus* RNA *Togavirus*. Virus ini mempunyai empat serotipe yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Selama ini secara klinis mempunyai tingkatan manifestasi yang berbeda, bergantung dari serotipe virus *Dengue*. Vektor utama virus demam berdarah adalah nyamuk *Aedes aegypti*

yang tergolong dalam kelas insekta. Sampai saat ini penyakit DBD telah menular dan melanda hampir di seluruh wilayah Indonesia, dengan jumlah kasus yang cukup banyak (Djunaedi, 2006).

Saat ini, belum ada obat maupun vaksin untuk mengatasi DBD. Penatalaksanaannya hanya suportif berupa tirah baring dan pemberian cairan intravena. Tindakan pencegahan dengan memberantas sarang nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa, merupakan tindakan yang terbaik (Daniel, 2008). Pemberantasan larva merupakan kunci strategi program pengendalian vektor di seluruh dunia (Okumu, 2007).

Penggunaan insektisida sebagai larvasida dapat merupakan cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan pertumbuhan vector tersebut (Daniel, 2008). Resistensi nyamuk atau larva *Aedes aegypti* terhadap larvasida kimia merupakan masalah yang membutuhkan alternatif pengendalian lain yang lebih berwawasan lingkungan (Widyastuti dkk., 2010).

Larvasida nabati merupakan salah satu sarana pengendalian alternative yang layak dikembangkan. Hal ini dikarenakan senyawa insektisida dari tumbuhan tersebut mudah terurai di lingkungan dan relative aman terhadap makhluk bukan sasaran (Martono dkk., 2004). Sumber bahan dari berbagai jenis tumbuhan yang telah diketahui mengandung senyawa seperti fenilpropan, terpenoid, alkaloid, asetogenin, dan tanin yang bersifat sebagai larvasida atau insektisida (Dharmalitha, 2006). Serta senyawa saponin juga memiliki aksi sebagai insektida dan larvasida (Sparg dkk., 2004).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Larson dkk. (2010) menunjukkan bahwa kandungan alfa mangostin dari manggis mampu menyebabkan kematian larva secara tidak langsung akibat penurunan masa tubuh. Tanaman manggis (*Garcinia mangostana Linn*) merupakan salah satu tanaman familia *Guttiferae* yang banyak tumbuh di Indonesia. Kulit buah manggis mengandung turunan xanton yaitu -mangostin, Selain itu kulit buah manggis juga mengandung flavonoid jenis epikatekin, tannin, dan saponin (Pradipta, 2009).

Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus menjadi korosif (Aminah dkk., 2010). Sedangkan flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksis (Dinata, 2009). Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) (Dinata, 2009).

Oleh karena itu pada penelitian ini dipilih kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) yang memiliki kandungan -mangostin, saponin, tanin dan flavonoid sebagai senyawa yang bersifat larvasida dan insektisida. Berdasarkan uraian di atas, maka peneli tertarik untuk mengetahui bagaimana efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III?
2. Berapakah *Lethal Concentration* 50 (LC<sub>50</sub>) dari ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III?
3. Berapakah *Lethal Time* 50 (LT<sub>50</sub>) dari ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.

### 2. Tujuan khusus

1. Mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kulit buah manggis sebagai larvasida terhadap larva instar III *Aedes aegypti*.

2. Mengetahui  $LC_{50}$  dari ekstrak kulit buah manggis sebagai larvasida terhadap larva instar III *Aedes aegypti*.
3. Mengetahui  $LT_{50}$  dari ekstrak kulit buah manggis terhadap larva instar III *Aedes aegypti*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Menambah dan meningkatkan pengetahuan peneliti tentang efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.

2. Bagi Masyarakat

Menginformasikan ke masyarakat luas bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) dapat digunakan sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III dan merupakan biolarvasida yang alami, mudah didapatkan, serta aman bagi tubuh manusia dan lingkungan.

3. Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Meningkatkan penelitian dibidang *agromedicine* sehingga dapat menunjang pencapaian visi FK Unila 2015 sebagai Fakultas Kedokteran Sepuluh Terbaik di Indonesia pada Tahun 2025 dengan Kekhususan *agromedicine*.

#### 4. Bagi Peneliti Lain

- a. Dapat dijadikan bahan acuan untuk dilakukannya penelitian yang serupa yang berkaitan dengan efek ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.
- b. Mencari khasiat senyawa lainnya yang terdapat dalam ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III sehingga dapat dipakai untuk penelitian selanjutnya.

### **E. Kerangka Penelitian**

#### **1. Kerangka Teori**

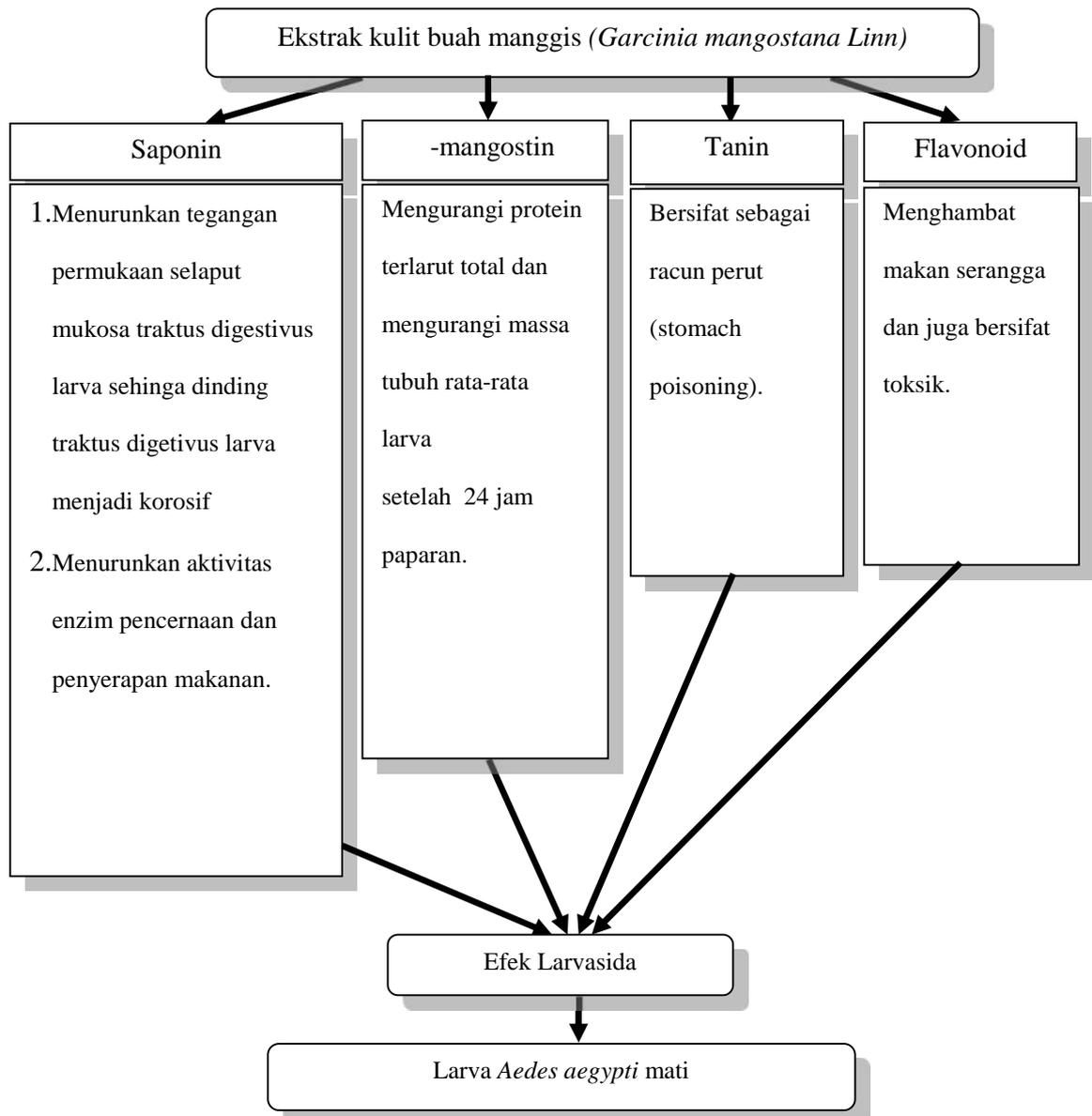
Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus menjadi korosif (Aminah dkk. 2001).

Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan. Sedangkan flavonoid dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik (Dinata, 2009).

Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase). Respon larva terhadap senyawa ini adalah menurunnya laju pertumbuhan dan gangguan nutrisi. Cara kerja senyawa-senyawa kimia tersebut di atas adalah sebagai

*stomach poisoning* atau racun perut yang dapat mengakibatkan gangguan sistem pencernaan larva *Aedes aegypti*, sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati (Dinata, 2009). Alfa-mangostin menekan aktivitas esterasese menyebabkan menurunnya metabolisme lipid dalam larva, mengurangi protein terlarut total dan mengurangi massa tubuh rata-rata pada larva setelah paparan 24 jam paparan -mangostin dari manggis (Larson, 2010).

Kerangka teori penelitian ini adalah:

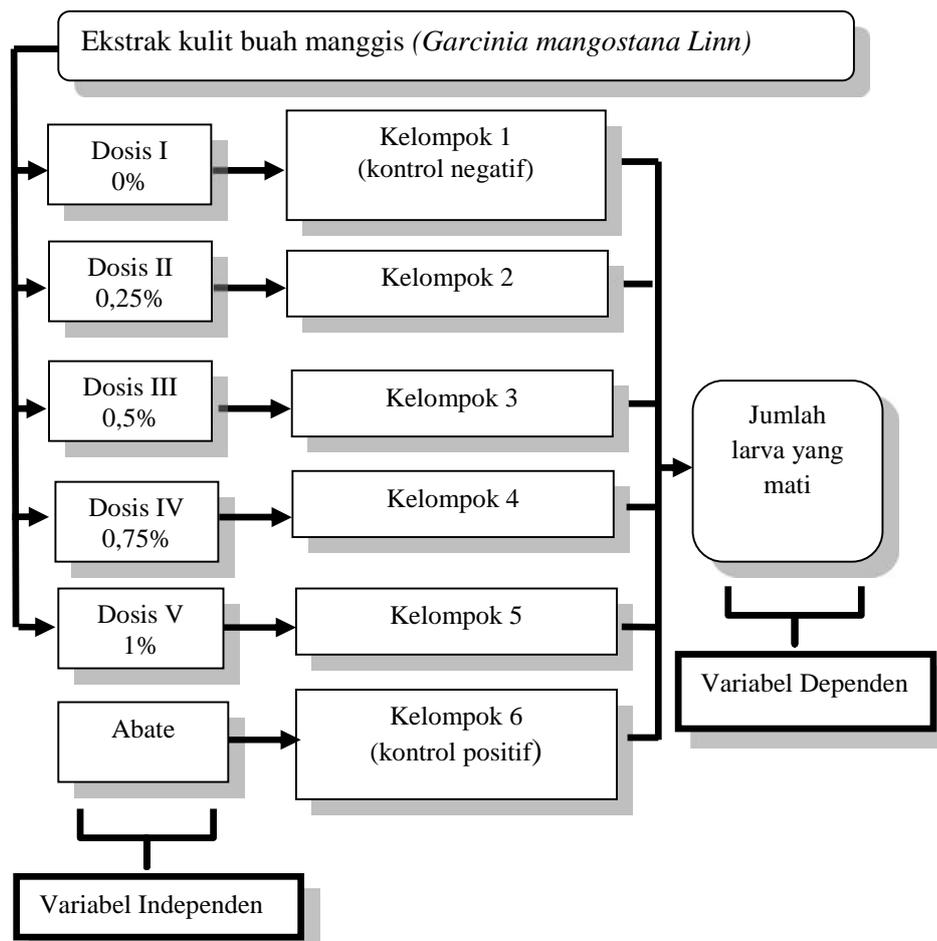


**Gambar 1.** Kerangka Teori

## 2. Kerangka Konsep

Variabel independen pada penelitian ini adalah kelompok perlakuan yang terdiri dari 4 konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) pada dosis II,III,IV dan V dengan konsentrasi ekstrak berturut-turut 0,25 %, 0,5 %, 0,75 % dan 1 %. Serta kelompok kontrol negative pada dosis I dengan konsentrasi 0 % dan kontrol positif menggunakan Abate. Variabel dependen pada penelitian ini adalah jumlah larva yang mati.

Kerangka konsep penelitian ini adalah:



Gambar 2. Kerangka Konsep

## **F. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) efektif sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.