

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Uraian Tanaman Ruku-ruku**

*Ocimum tenuiflorum* L. atau lebih dikenal dengan nama ruku-ruku mudah tumbuh di daerah tropis di Indonesia. Tanaman ini hidup liar di tempat kering yang mendapat sinar matahari, di pinggir jalan, di padang rumput, dan ada juga yang ditanam pada dataran rendah sampai 500 m di atas permukaan air laut (Prasetyowati, 2016). Daun ruku-ruku termasuk varietas kemangi, sehingga bentuk daunnya pun mirip dengan kemangi tetapi lebih kecil dari kemangi. Daunnya ada yang bewarna hijau dan ungu. Tanaman ini sering digunakan sebagai tanaman pagar di halaman rumah. Daun ruku-ruku akan memberikan aroma segar pada hidangan berkuah terutama hidangan dari ikan, misalnya gulai, rendang atau ayam goreng (Murdijati dkk, 2013).

##### **2.1.1 Nama Lain dan Nama Daerah**

- Nama Ilmiah : *Ocimum tenuiflorum* L.  
Nama Daerah : Ruku-ruku (Sumatera), Klampes, Lampes, Kemangen, Koroko (Jawa), Uku-uku (Nusa Tenggara), Balakama (Sulawesi), lufe-iufe, Kemangi Utan (Maluku).  
Nama Asing : Bai Kra Pao (Thailand).



Gambar 2.1 Tanaman Ruku-ruku

### 2.1.2 Sistematika Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Lamiales
Familia	: Lamiaceae
Genus	: Ocimum
Spesies	: <i>Ocimum tenuiflorum</i> L.

### 2.1.3 Morfologi Tumbuhan

Ruku-ruku disebut juga kemangi hutan, jenis rumput atau perdu tumbuh di jawa di mana-mana sampai pada ketinggian 600 M di atas laut, kebanyakan di tempat yang kering dan banyak sinar mataharinya. Ada jenis dengan bunga - bunga putih dan ada yang dengan bunga-bunga ungu (ini yang paling banyak didapat). Di Maluku, tanaman ini untuk membedakan dari kemangi yang sebenarnya, disebut kemangi hutan. Daunnya berbentuk taji, tumbuhan ini banyak mengandung minyak basilikum (Hakim A, 1988). Tanaman semak semusim, tinggi 30-150 cm, batang berkayu, segi empat,beralur, bercabang, berbulu, warna hijau, daun tunggal (Pusat Studi, 2014). Daun jenis ringkas, berhadapan, panjang tangkai daun 0,5-2,5 cm, helai daun bulat memanjang, panjang 1,5-6 cm, lebar 1-2,5 cm, berbulu. Bunga 3 mm panjang, bewarna merah jambu atau putih, panjang bunga sekitar 8-10 cm. Buah mempunyai 4 nat kecil (Ong, 2008).

### 2.1.4 Kandungan Kimia dan Kegunaannya

Kandungan pada tanaman tersebut ialah, minyak atsiri, saponin, betapinen, estragol flavonoid, tannin, senyawa geranoil, metil eugenol (>65%), linalool dan senyawa volatil lain (senyawa yang mudah menguap) (Murdijati dkk,2013). Tannin (4,6%) dan minyak atsiri (0,7%) yang terdiri dari eugenol 70% dan metil eugenol 20%, juga mengandung karvrakol dan seskuiterpen hidrokarbon karyofillin. Daun *Ocimum tenuiflorum* L. mengandung minyak atsiri, saponin, lavonoida dan tannin. Bijinya mengandung saponin, lavinoid dan polifenol. Komponen utama dari minyak atsiri dari daun *Ocimum tenuiflorum* L. adalah eugenol, chavicol, linalool dan cineole (Prasetyowati, 2016).

Kegunaannya ialah obat encok, kencing manis, sariawan, kencing darah, malaria, beri-beri, urat syaraf lemah, batuk, perut nyeri (Hakim A, 1988). Memiliki efek antipiretik, ekspektoran, diuretik, diaforetik dan anti oksidan. Selain itu menobati kurang darah, pilek, demam, tegang saraf dan rematik (Gagas ulung, 2014). Efek farmakologis ialah pereda demam (antipiretik), peluruh kencing (diuretik), peluruh dahak dan tonik (Hariana, 2013).

## **2.2 Minyak Atsiri**

Minyak atsiri adalah zat cair yang mudah menguap bercampur dengan persenyawaan padat yang berbeda dalam hal komposisi dan titik cairnya, kelarutan dalam pelarut organik dan kelarutan dalam air (Armando, 2009).

Minyak atsiri dikenal sebagai minyak terbang, minyak eteris atau "essential oil", minyak mudah menguap. Minyak atsiri merupakan suatu senyawa yang sebagian besar berwujud cairan yang mana bisa didapat dari bagian tumbuhan, seperti akar, batang, daun, biji, kulit, buah, maupun dari bunga dengan cara penyulingan. Selain dengan penyulingan, ada beberapa metode untuk mendapatkan minyak atsiri seperti ekstraksi, dengan cara di pres, dan secara enzimalik (Sastrohamidjojo, 2004).

Minyak atsiri yang dikenal juga dengan nama minyak eteris atau minyak terbang essential oil, volatile oil dihasilkan oleh tanaman. Minyak tersebut mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air (Ketaren, 1985).

Minyak atsiri sejak lama digunakan sebagai bahan parfum, kosmetik, aromaterapi, dan fitoterpai serta bumbu masak. Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam alkohol dan pelarut organik lainnya, dan kurang larut dalam alkohol encer yang konsentrasinya kurang dari 70% (Muchtaridi, 2015).

### **2.2.1 Aktivitas Biologi Minyak Atsiri Dan Penggunaan**

Pada tanaman, minyak atsiri mempunyai tiga 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 (Ketaren, 1985).

Minyak atsiri digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, misalnya industri parfum, kosmetika, farmasi, bahan penyedap flavoring agent dalam industri makanan dan minuman (Ketaren, 1985).

## **2.2.2 Cara Isolasi Minyak Atsiri**

Isolasi minyak atsiri dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu: penyulingan (*distillation*), pengepresan (*pressing*), ekstraksi dengan pelarut menguap (*solvent extraction*), ekstraksi dengan lemak padat.

### **2.2.2.1 Penyulingan (*Distillation*)**

#### **a. Penyulingan dengan air**

Metode penyulingan dengan air merupakan metode paling sederhana jika dibandingkan dua metode penyulingan yang lain. Pada metode ini, bahan yang akan disuling dimasukkan dalam ketel suling yang telah diisi air. Dengan begitu bahan bercampur langsung dengan air. Bahan yang telah mengalami proses pendahuluan seperti perajangan dan pelayuan dimasukkan dan dipadatkan. Selanjutnya, ketel ditutup rapat agar tidak terdapat celah yang mengakibatkan uap keluar. Uap yang dihasilkan dari perebusan air dan bahan dialirkan melalui pipa menuju ketel kondensator yang mengandung air dingin sehingga terjadi pengembunan (kondensasi). Selanjutnya, air dan minyak ditampung dalam tangki pemisah.

#### **b. Penyulingan dengan air dan uap**

Metode ini disebut juga dengan sistem kukus. Pada metode pengukusan ini, bahan diletakkan di atas piringan atau plat besi berlubang seperti ayakan (*saringan*) yang terletak beberapa sentimeter atas permukaan air. Air dimasukkan ke dalam dasar ketel hingga 1/3 bagian ketel. Selanjutnya, bahan dimasukkan ke dalam ketel suling hingga padat dan ketel ditutup rapat. Saat direbus dan mendidih, uap yang terbentuk akan melalui saringan lewat lubang-lubang kecil dan melewati celah-celah bahan. Minyak atsiri dalam bahan pun akan ikut bersama uap panas tersebut melalui pipa menuju ketel kondensator. Selanjutnya, uap air dan minyak akan mengembun dan ditampung dalam tangki pemisah.

c. Penyulingan dengan uap

Proses penyulingan dengan uap ini baik jika digunakan untuk menyuling bahan baku minyak atsiri berupa kayu, kulit batang, maupun biji-bijian relatif keras. Penyulingan dengan uap sebaiknya dimulai dengan tekanan uap yang rendah (kurang lebih 1 atm), kemudian secara berangsur-angsur tekanan uap dinaikkan menjadi kurang lebih 3 atm. Jika permulaan penyulingan dilakukan pada tekanan tinggi, maka komponen kimia dalam minyak akan mengalami dekomposisi.

#### **2.2.2.2 Pengempresan (*Pressing*)**

Pembuatan minyak atsiri dengan cara pengepresan umumnya dilakukan terhadap bahan berupa biji, buah, atau kulit luar yang dihasilkan dari tanaman yang termasuk famili citrus.

#### **2.2.2.3 Ekstraksi Dengan Pelarut Menguap (*Solvent Extraction*)**

Prinsipnya dari ekstraksi ini adalah melarutkan minyak atsiri dalam bahan dengan pelarut organik yang mudah menguap. Ekstraksi dengan pelarut organik umumnya digunakan untuk mengekstraksi minyak atsiri yang mudah rusak oleh pemanasan uap dan air, seperti untuk mengekstrak minyak dari bunga-bunga.

#### **2.2.2.4 Ekstraksi Dengan Lemak Padat**

Proses ini umumnya digunakan untuk mengekstraksi bunga-bunga, untuk mendapatkan mutu dan rendamen minyak atsiri yang tinggi.

### **2.3 Losio**

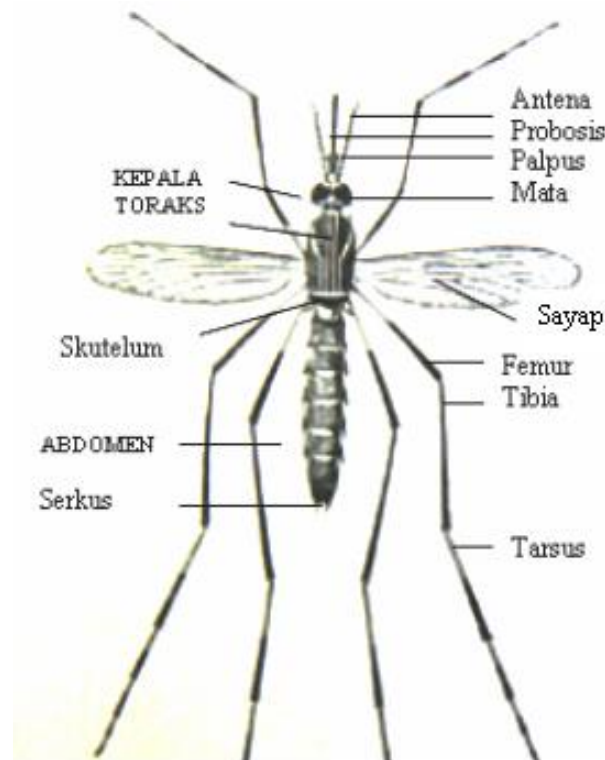
Losio adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok (Depkes RI, 1979).

## **2.4 Uraian Tentang Nyamuk**

### **2.4.1 Morfologi Nyamuk**

Nyamuk termasuk dalam kelompok serangga. Tubuh nyamuk terdiri dari, sayap, antena, maupun probosisnya berbentuk langsing. Nyamuk memiliki sayap yang mempunyai pipa-pipa udara (*vena*) yang tersebar ke seluruh bagian sayap

sampai mencapai ujung sayap. Alat penusuk (probosis) yang terdapat di kepala dapat digerakkan ke depan maupun ke bawah. Antena nyamuk yang berbentuk filiform yang terdiri dari 15 segmen. Antena nyamuk jantan banyak mempunyai bulu panjang (*plumose*), sedang pada nyamuk betina bulu antena sedikit dan pendek (*pilose*). Nyamuk mempunyai sepasang mata majemuk tetapi tidak mempunyai ocelli. Nyamuk mempunyai toraks yang bagian posteriornya (*scutellum*) mempunyai tiga lobus (*trilobi*), sedang pada Anopheline *skutelum* tidak berlobus. Di segmen abdomen bagian posterior nyamuk betina mempunyai 2 *caudal cerci* yang berukuran kecil sedangkan pada nyamuk jantan terdapat organ seksual yang disebut *hypopygium* (Soedarto, 2011).

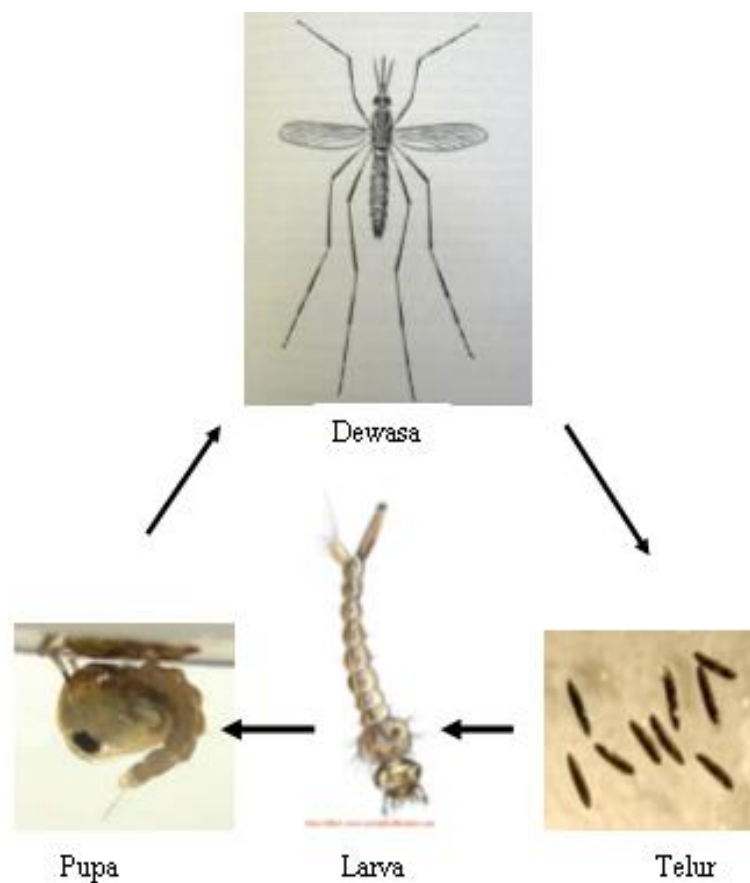


Gambar 2.2 Morfologi Nyamuk (Soedarto, 2011)

#### 2.4.2 Siklus Daur Hidup Nyamuk

Nyamuk mempunyai metamorfosis yang sempurna (*holometabola*) dengan larva dan pupa yang memerlukan air untuk hidupnya, sedangkan telur nyamuk pada umumnya diletakkan di air (pada beberapa spesies nyamuk telurnya dapat hidup tanpa air dalam waktu yang lama).

Telur nyamuk *Anopheles* diletakkan satu demi satu di permukaan air, telur *Culex* berderet-deret seperti rakit, dan telur *Aedes* ditempatkan di sepanjang tepian air. Beberapa hari sesudah berada di dalam air telur nyamuk akan menetas menjadi larva, yang sesudah 4 kali berganti kulit larva akan berubah menjadi bentuk pupa. Pupa nyamuk merupakan bentuk aktif yang sangat sensitif terhadap pergerakan air tetapi bentuk ini tidak memerlukan makanan. Stadium pupa berlangsung selama 2-3 hari sebelum pupa berubah bentuk menjadi nyamuk dewasa (Soedarto, 2011).



Gambar 2.3 Siklus Hidup Nyamuk (Soedarto, 2011)

### 2.4.3 Jenis-jenis Nyamuk

#### a. *Aedes* spp.

Nyamuk-nyamuk *Aedes* merupakan nyamuk yang aktif pada waktu siang hari seperti *Ae. Aegypti* dan *Ae. Albopictus* biasanya meletakkan telur dan biak pada tempat-tempat penampungan air bersih atau air hujan

seperti bak mandi, tangko penampungan air, vas bunga, kaleng-kaleng atau kantung plastik bekas, di atas lantai gedung terbuka, talang rumah, bambu pagar, kulit-kulit buah seperti kulit buah rambutan, tempurung kelapa, ban-ban bekas, dan semua bentuk kontainer yang dapat menampung air bersih. Jentik-jentik nyamuk dapat dilihat berenangnaik turun di tempat-tempat penampungan air tersebut. Kedua jenis nyamuk *Aedes* merupakan vektor utama penyakit demam berdarah (Sembel, 2009).

b. *Culex* spp.

Nyamuk jenis ini merupakan nyamuk yang aktif pada waktu pagi, siang, dan ada yang aktif pada waktu sore atau malam. Nyamuk ini meletakkan telur dan berbiak diselokan-selokan yang berisi air bersih ataupun selokan air pembuangan domestik yang kotor (air organik), serta di tempat-tempat penggenangan air domestik atau air hujan di atas permukaan tanah. Jentik-jentik nyamuk *Culex pipien* dapat menularkan penyakit filariasis (kaki gajah), ensefalitis, dan virus chikungunya (Sembel, 2009).

c. *Armigeres* spp.

Nyamuk *Armigeres* ada yang berbiak dalam kantung tanaman yang menampung air, contohnya *Armigeres sembeli*. Jentik-jentik nyamuk berkembang dalam air yang tertampung dalam kantung tanaman seperti *Nepenthes ampularia* dan tumbuh disana sampai menjadi dewasa (Sembel, 2009).

d. *Mansonia* spp.

Nyamuk *mansonia* biasanya berbiak dalam kolam-kolam air tawar seperti kolam ikan. Larva-larva nyamuk ini bernapas dengan memenerasi akar tanaman air. Nyamuk *mansonia* selain menularkan penyakit chikungunya juga dapat menularkan penyakit filariasis dan ensefalitis (Sembel, 2009).

e. *Anopheles* spp.

Nyamuk *Anopheles* dapat berkembang biak dalam kolam-kolam air tawar yang bersih, air kotor, air payau, maupun air-air yang tergenang di pinggiran laut. Nyamuk-nyamuk ini ada yang senang hidup didalam rumah dan ada yang aktif di luar rumah. Ada yang aktif terbang pada waktu pagi, siang, sore, atau pun malam. Nyamuk *Anopheles* sering disebut nyamuk

malaria karena banyak jenis nyamuk ini yang menularkan penyakit malaria. Jenis nyamuk ini juga dilaporkan menularkan penyakit chikungunya. Spesies-spesies *Anopheles* yang berbeda sering menunjukkan tingkah laku yang berbeda dan kemampuan menularkan penyakit yang berbeda pula. Oleh sebab itu, jenis nyamuk *Anopheles* yang menularkan penyakit di satu daerah sering berbeda dengan *Anopheles* yang menularkan penyakit malaria atau chikungunya di daerah yang lain (Sembel, 2009).

#### **2.4.4 Penyakit Yang Disebabkan Oleh Nyamuk**

Hanya nyamuk-nyamuk pengisap darah yang dapat menularkan penyakit pada manusia, yaitu nyamuk *Anopheles*, *Aedes*, *Culex* dan *Mansonia* (Soedarto, 2011).

Nyamuk berperan sebagai vektor dari penyakit malaria, filariasis, demam berdarah dengue (DBD), demam Chikungunya, *Japanese B.encephalitis*, demam kuning (*yellow fever*), dan demam O nyong-nyong (Pusarawati dkk, 2013).

#### **2.4.5 Pencegahan Dan Pengendalian Nyamuk**

##### **2.4.5.1 Pencegahan**

Usaha ini dapat dilakukan dengan menggunakan *repellent* atau pengusir nyamuk, misalnya dengan menggunakan losio yang dioleskan ke kulit sehingga nyamuk tidak mau mendekat. Bahan-bahan yang terkandung dalam obat nyamuk mengeluarkan bau yang tidak disukai oleh nyamuk sehingga nyamuk tidak mendekat dan menggigit (Sembel, 2009).

##### **2.4.5.2 Pengendalian Nyamuk**

Pengendalian dan pemberantasan serangga dapat dilakukan secara mekanis, secara biologis atau secara kimiawi (Soedarto, 2011).

###### **a. Secara Mekanis**

Dengan tindakan fisik sarang atau tempat berkembang serangga biak (*breeding place*) dimusnahkan, misalnya dengan cara mengeringkan genangan air yang menjadi sarang nyamuk, membakar sampah yang menjadi tempat lalat bertelur dan berkembang biak, membersihkan sarang dan tempat persembunyian laba-laba, lipas, lipan, dan ektoparasit lainnya. Mencegah terjadinya kontak antara serangga dan manusia dengan menggunakan kawat

nyamuk pada jendela dan jalan angin lainnya termasuk pengendalian secara mekanis.

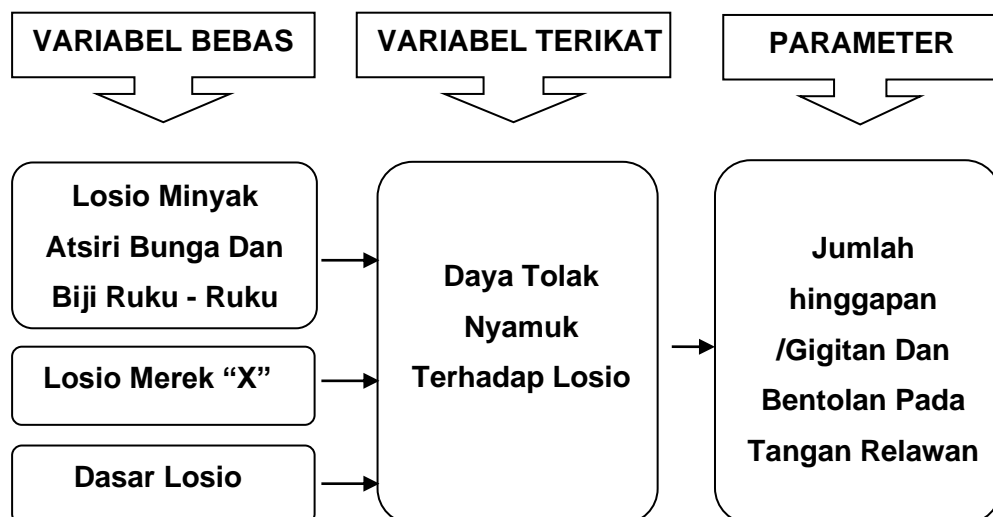
b. Secara Biologis

Pada pengendalian serangga secara biologis digunakan makhluk hidup yang menjadi predator atau pemangsa serangga atau menggunakan organisme yang bersifat parasitik terhadap serangga, sehingga penurunan populasi serangga terjadi secara alami tanpa menimbulkan gangguan keseimbangan ekologi lingkungan. Memelihara ikan yang menjadi predator jentik nyamuk dan melakukan sterilisasi serangga jantan dengan radiasi sehingga tidak mampu membuahi betinanya, merupakan contoh pengendalian serangga secara biologis.

c. Secara Kimiawi

Pada waktu ini pengendalian serangga secara kimiawi menggunakan *insektisida* (pembunuh serangga) masih paling sering dilaksanakan karena dalam waktu pendek dapat diproduksi dalam jumlah besar, mudah dikemas dan dikirimkan dengan cepat ke daerah tempat terjadinya epidemi penyakit yang ditularkan oleh serangga.

## 2.5 Kerangka Konsep



## 2.6 Defenisi Operasional

- a. Losio mengandung minyak atsiri bunga dan biji ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.).
- b. Losio merek "X" digunakan sebagai pembanding (kontrol positif).
- c. Dasar losio digunakan sebagai kontrol uji (kontrol negatif).
- d. Daya tolak nyamuk terhadap losio yang diujikan pada tangan suka relawan.
- e. Jumlah gigitan nyamuk disebabkan oleh konsentrasi minyak atsiri yang berbeda-beda pada losio.

## 2.7 Hipotesa

- a. Losio minyak atsiri bunga dan biji ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) Mempunyai khasiat sebagai anti nyamuk.
- b. Pada konsentrasi tertentu minyak atsiri bunga dan biji ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) memiliki efektivitas yang sama dengan kontrol positif.