

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *true experimental-post test only control group design* yang bertujuan untuk mengetahui potensi dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*

4.2 Populasi dan Desain Penelitian

4.2.1 Populasi

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk dewasa *Aedes aegypti* yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa yang masih hidup dan aktif bergerak. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex*, *Anopheles*, *Mansonia* dan nyamuk dewasa yang mati selama percobaan.



4.2.2 Sampel

Digunakan 50 ekor nyamuk pada masing-masing kandang. Jumlah kandang yang dibutuhkan adalah lima buah. Dibutuhkan 250 nyamuk untuk penelitian pendahuluan, dan 250 nyamuk untuk penelitian sesungguhnya.

4.2.2.1 Estimasi Besar sampel

Pada penelitian mengenai potensi dekok ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan lima perlakuan, yaitu:

1. Perlakuan I (kontrol negatif) : cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc aquades
2. Perlakuan II (kontrol positif / repellent kimia / autan®) : cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc DEET / Autan®
3. Perlakuan III (dekok 50%) : cawan berisi kapas & 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc dekok daun ketumbar 50%
4. Perlakuan IV (dekok 60%) : cawan berisi kapas & 2,5cc glukosa 20% + 2,5 cc dekok daun ketumbar 55%
5. Perlakuan V (dekok 80%) : cawan berisi kapas & 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc dekok daun ketumbar 60%

Estimasi besar pengulangan yang dilakukan berdasarkan perhitungan rumus:

$$P(n-1) \geq 16$$

$$5(n-1) \geq 16$$

$$5n-5 \geq 16$$

$$n \geq 4,2$$

Jadi, berdasarkan rumus di atas, pengulangan yang diperlukan pada penelitian ini adalah minimal sebanyak 4 kali.

4.3 Variabel dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel

4.3.1.1 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas penelitian ini adalah dekok daun ketumbar dengan tiga konsentrasi yaitu 50%, 55%, 60%, DEET/Autan® dan aquades.

4.3.1.2 Variabel Tergantung (*Dependent*)

Variabel tergantung penelitian ini adalah jumlah nyamuk yang hinggap pada masing-masing cawan.

4.3.2 Definisi Operasional

1. Dekok daun ketumbar adalah hasil sediaan cair yang diperoleh dari rebusan daun ketumbar pada suhu 90-100°C selama 15 menit
2. Nyamuk yang dipakai adalah bentuk dewasa dari nyamuk *Aedes aegypti* betina berusia 4-5 hari
3. Potensi *repellent* adalah menghitung jumlah nyamuk yang hinggap di cawan setiap lima menit pengamatan
4. Kotak nyamuk adalah kotak berbentuk kubus dengan ukuran 50x50x50 cm³ yang terbuat dari kawat kasa, kecuali pada dua sisi untuk pengamatan dilapisi dengan mika. Pada sisi mika tersebut, dilengkapi dengan sebuah jendela berdiameter 10 cm. Jendela ini dimaksudkan untuk memudahkan proses pengisian nyamuk.
5. Larutan gula 20% yaitu campuran 20 gram gula yang dilarutkan dengan 100 cc air, berfungsi sebagai makanan sekaligus atraktan bagi nyamuk
6. Pemilihan interval waktu (jam ke-0, 1, 2, 4, 6) adalah untuk membandingkan potensi tiap jamnya yang diperkirakan makin lama potensinya akan semakin menurun.

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya pada tanggal 8 sampai dengan 17 Juni 2016.

4.5 Bahan dan Instrumen Penelitian

4.5.1 Bahan Penelitian

4.5.1.1 Bahan Pembuatan Dekok Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum*)

- Daun ketumbar (*Coriandrum sativum*)
- Aquades

4.5.1.2 Bahan untuk Persiapan Nyamuk *Aedes aegypti*

- Larutan glukosa untuk makanan nyamuk selama penelitian

4.5.1.3 Bahan untuk Uji Potensi Dekok Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai *repellent* terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*

- Larutan dekok daun ketumbar dengan konsentrasi 50%, 55%, dan 60%
- Nyamuk *Aedes aegypti*
- Aquades
- Larutan gula 20%
- DEET/Autan®

- Kapas

4.5.2 Instrumen Penelitian

4.5.2.1 Instrumen Pembuatan Dekok Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum*)

- Panci dan kompor untuk merebus daun ketumbar
- Gelas Beker
- Aluminium foil

4.5.2.2 Instrumen Uji Potensi Dekok Daun Ketumbar sebagai *repellent* terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Culex sp.*

- Cawan berisi kapas
- Kotak nyamuk
- Alat pengukur waktu

4.6 Prosedur Penelitian

4.6.1 Persiapan Penelitian

4.6.1.1 Pembuatan Dekok Daun Ketumbar

Prosedur pembuatan dekok daun ketumbar adalah sebagai berikut:

- a. Daun ketumbar sebanyak 250 gram yang sudah dicuci kemudian dipotong kecil-kecil

- b. Selanjutnya, daun ketumbar yang sudah dipotong kemudian dikeringkan dengan sinar matahari tidak langsung atau diangin-anginkan sampai benar-benar kering
- c. Setelah kering daun ketumbar ditimbang seberat 100 gram
- d. Daun ketumbar kering kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker dan diisi aquades sebanyak 100 ml
- e. Gelas beker ditutup dengan aluminium foil
- f. Gelas beker tersebut kemudian dimasukkan ke dalam air mendidih selama 15 menit
- g. Cairan yang diperoleh dalam gelas beker (50 ml) disaring dan ditampung dalam gelas
- h. Hasil akhir hingga diperoleh dekok daun ketumbar berupa cairan berwarna coklat tua dan dianggap sebagai konsentrasi 100% larutan dekok daun ketumbar. Hasil inilah yang akan digunakan dalam percobaan

(Sjoekoer, 2006)

4.6.1.2 Penyiapan Larutan Stok

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui konsentrasi dekok daun ketumbar yang efektif. Larutan stok yang digunakan adalah dekok daun ketumbar konsentrasi 100%. Selanjutnya dekok daun ketumbar tersebut akan diencerkan menggunakan pelarut aquades untuk mendapatkan dekok daun ketumbar

50%, 60% dan 80%. Setelah dilakukan penelitian pendahuluan, dilakukan perapatan konsentrasi menjadi 50%, 55%, dan 60%.

Larutan dekok daun ketumbar 100% akan diencerkan dengan aquades sehingga didapatkan dosis yang diinginkan dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Keterangan:

M_1 : Konsentrasi larutan stok, yaitu sebesar 100%

M_2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

V_1 : Volume larutan stok yang harus dilarutkan

V_2 : Volume larutan stok yang diperlukan

Kelompok perlakuan dilakukan tiga dosis, yaitu 50%, 55% dan 60%. Cara pembuatan larutan uji adalah sebagai berikut:

- Dekok daun ketumbar 50% : 1,25 ml dari larutan stok
- Dekok daun ketumbar 55% : 1,375 ml dari larutan stok
- Dekok daun ketumbar 60% : 1,5 ml dari larutan stok

Volume akhir larutan perlakuan yang diperlukan untuk setiap perlakuan adalah 5 ml. Jadi setelah diambil dari larutan stok kemudian ditambahkan dengan aquades sampai mencapai volume 2,5 ml kemudian ditambah dengan 2,5 ml larutan gula 20%.

4.6.1.3 Persiapan Sampel dan Kandang Penelitian

Dalam penelitian ini, dibutuhkan nyamuk *Aedes aegypti* dewasa betina sebanyak 250 ekor. Nyamuk-nyamuk tersebut dimasukkan ke kandang khusus dan harus dipuaskan terlebih dahulu 4 jam sebelum penelitian.

4.6.1.4 Uji Potensi *Repellent*

- a. Penelitian dilakukan pada pagi hari, antara pukul 10.00-16.00 WIB
- b. Percobaan dilakukan dengan menggunakan kotak yang diletakkan pada ruangan dengan suhu $27\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan tingkat kelembaban antara 60-70%
- c. Dekok daun ketumbar disiapkan
- d. Kotak nyamuk diisi dengan nyamuk *Aedes aegypti* dewasa sebanyak 50 ekor dan telah dipuaskan selama 4 jam
- e. Cawan 1 berisi kapas yang telah dibasahi dengan 2,5cc larutan gula 20% + aquades 2,5 cc (kontrol negatif), cawan 2 berisi *repellent* kimiawi / DEET (kontrol positif), cawan 3,4,5 diberi kapas yang telah dibasahi dengan 2,5 cc larutan gula 20% + dekok daun ketumbar dengan konsentrasi yang berbeda
- f. Semua cawan dimasukkan ke dalam kotak selama 5 menit dan dihitung jumlah nyamuk yang hinggap pada jam ke-1, 2, 4 dan 6. Pada tiap interval, cawan dikeluarkan dari kotak
- g. Jumlah nyamuk yang hinggap pada tiap cawan selama 5 menit ditulis

- h. Persentase kemampuan dekok daun ketumbar sebagai *repellent* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

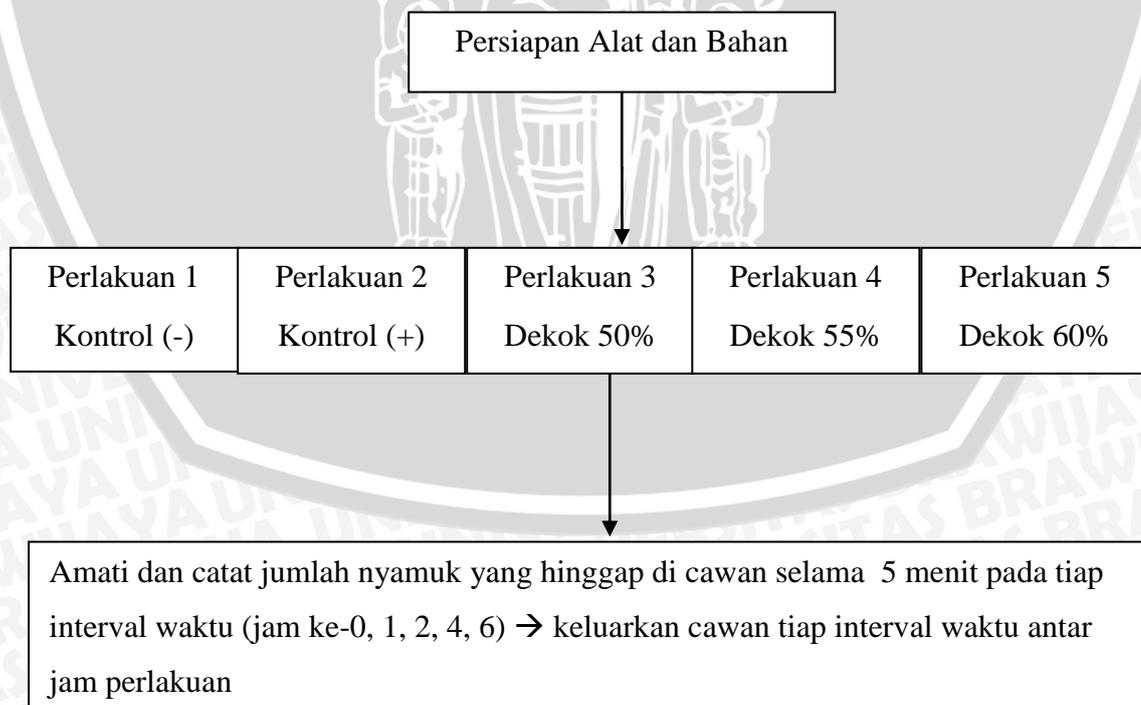
$$\frac{nc - r}{nc} \times 100\%$$

Keterangan:

nc : jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol negative

r : jumlah nyamuk yang hinggap pada kapas yang dicelup air gula dan dekok daun ketumbar pada masing-masing konsentrasi.

4.6.2 Alur Penelitian



4.6.3 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dibuat berdasarkan perhitungan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada tiap-tiap konsentrasi setelah enam jam.

Analisis data yang digunakan adalah uji *One-way ANOVA* (*One – way Analysis of Variance*) yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah hinggap nyamuk *Aedes aegypti* dari dua kelompok atau lebih. Syarat yang harus dipenuhi dalam menggunakan ANOVA, yaitu:

- a. Syarat anova untuk lebih dari 2 kelompok yang tidak berpasangan dan harus terpenuhi adalah data harus terdistribusi normal dan varian data harus homogen
- b. Jika tidak memenuhi syarat di atas, maka dilakukan transformasi data supaya distribusi menjadi normal dan varian menjadi sama
- c. Jika hasil transformasi tidak terdistribusi normal atau varian tetap tidak homogen, maka digunakan analisis data yang lain yaitu uji *Kruskall-Wallis*
- d. Jika pada uji ANOVA dan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai $p < 0,05$ maka uji ANOVA dilanjutkan dengan *Post hoc test*, sedangkan untuk uji *Kruskall-Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Uji *Kruskall-Wallis* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan potensi antar kelompok perlakuan, sedangkan *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan potensi

- e. Untuk mengetahui hubungan antara potensi *repellent* dari beberapa konsentrasi decoction daun ketumbar dengan lama waktu perlakuan, dilakukan uji korelasi *Pearson* atau *Spearman* (Dahlan, 2004).

