

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai penolak nyamuk (*repellent*).

4.2 Populasi dan Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah nyamuk betina dewasa *Aedes aegypti* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah :

- Nyamuk dewasa *Aedes aegypti* yang hidup dan aktif.
- Telah berada dalam starvasi minimal 4 jam.

Sampel yang diambil adalah nyamuk dewasa *Aedes aegypti* sebanyak 50 ekor per kandang yang memenuhi kriteria inklusi dan telah diseleksi.

Pada penelitian ini diberi lima perlakuan:

1. Perlakuan pertama, media kapas ditetesi larutan gula sebagai kontrol negatif.
2. Perlakuan kedua, media kapas ditetesi larutan gula + DEET 13% sebagai pembanding.
3. Perlakuan ketiga, media kapas ditetesi larutan gula + Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) konsentrasi 30%.
4. Perlakuan keempat, media kapas ditetesi larutan gula + Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) konsentrasi 40%.

5. Perlakuan kelima, media kapas ditetesi larutan gula + Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) konsentrasi 50%.

Penentuan pengulangan eksperimen berdasarkan rumus :

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

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

$$5n - 4 \geq 16$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq 4,2$$

Jadi dalam penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak empat kali.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, pada bulan September 2016, mulai pk 08.00 hingga pk 16.00 sore, karena nyamuk *Aedes aegypti* aktif pada pagi hari mulai pk 08.00 hingga pk 16.00 sore.

4.4 Variabel Penelitian

- Variable independent/bebas adalah lamanya paparan *repellent* dan konsentrasi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) 30%, 40%, 50%.
- Variable dependent/tergantung adalah jumlah hinggapan nyamuk pada kapas yang telah ditetesi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%.

4.5 Bahan dan Instrumental Penelitian

4.5.1 Bahan Penelitian

4.5.1.1 Bahan Pembuatan Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

1. Bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang masih segar dan berwarna kuning

4.5.1.2 Bahan untuk Uji Potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

Bahan-bahan yang digunakan untuk melakukan uji potensi Jus Bunga kenanga sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes sp* pada media kapas terdiri dari :

1. Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)
2. Aquades
3. DEET 13%
4. Nyamuk *Aedes sp* dewasa sebanyak 250
5. Kapas 6x5 cm
6. Gula cair

4.5.2 Instrumen Penelitian

4.5.2.1 Alat pembuatan Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

1. *Juicer*
2. Penyaring teh
3. Botol kaca untuk tempat Jus Bunga kenanga

4.5.2.2 Alat untuk Uji Potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

Alat yang digunakan untuk melakukan uji potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada media kapas dari :

1. Kotak Nyamuk 5 buah
2. Sepasang sarung tangan 5 buah
3. Kapas 6x5 cm
4. Senter
5. Sput
6. Tabung ukur
7. Alat pengukur waktu
8. Stiker/label
9. Cawan

4.6 Definisi Operasional

- Potensi : Jumlah hinggan nyamuk yang dikonversikan ke rumus

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

- Bunga kenanga (*Cananga odorata*) adalah bunga yang mudah di dapatkan pada pemakaman, kemudian bunganya di jus untuk mendapatkan sarinya.
- *Repellent* : bahan yang digunakan untuk menolak hinggan nyamuk.
- Nyamuk *Aedes aegypti*: nyamuk genus *Aedes aegypti* dewasa sejumlah 50 ekor perkandang, dan telah dibuat starvasi selama minimal 4 jam.
- Kotak nyamuk : sebuah kotak berbentuk kubus dengan ukuran 40cm³ yang ditutup papan pada dasarnya, kain kelambu pada seluruh permukaan 6 sisinya, dan pada salah satu sisi kotak dibuat lubang untuk tempat tangan

masuk ke kotak tersebut yang ditutupi selebar kain untuk mengindarkan nyamuk keluar keluar dari kotak itu.

- Jumlah hinggapan nyamuk: jumlah hinggapan nyamuk pada media kapas yang telah diberi larutan gula dan konsentrasi jus bunga kenanga, dihitung pada pengamatan selama 5 menit, sehingga ada kemungkinan satu nyamuk terhitung 2 kali hinggapan.
- Larutan gula 20% adalah gula cair 100% di campurkan dengan aquades serta konsentrasi jus yang telah ditentukan

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Persiapan Penelitian

4.7.1.1 Proses Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

1. Bunga kenanga yang masih segar
2. Bersihkan juicer dengan aquades
3. Keringkan juicer
4. Masukkan Bunga kenanga pada juicer
5. Nyalakan juicer, lalu hasilnya di saring untuk memisahkan sari bunga dengan ampas

4.7.2 Penelitian Pendahuluan

Sebelum dilakukan pengumpulan data untuk uji potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) konsentrasi 30%, 40%, dan 50% sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada media kapas, peneliti telah melakukan penelitian pendahuluan untuk mencari konsentrasi minimal Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang mempunyai efek *repellent*.

Ada 1 macam eksplorasi, eksplorasi menggunakan atraktan berupa kapas yang dicelup ke larutan gula 20% dan konsentrasi jus bunga kenanga 10%, 20%, 30%, 40%, 50%.

Prosedur eksplorasi pertama dilakukan berdasarkan protokol dari MPC India Organization (ICMR<2005), yaitu sebagai berikut.

1. Percobaan dilakukan dengan menggunakan 1 buah kotak nyamuk yang diisi dengan nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 50 ekor.
2. Disiapkan 4 buah cawan yang masing-masing diisi kapas dan diberi perlakuan:
 - Perlakuan I: 5cc, air gula 20% dan jus bunga kenanga 10%
 - Perlakuan II: 5cc, air gula 20% dan jus bunga kenanga 20%
 - Perlakuan III: 5cc, air gula 20% dan jus bunga kenanga 30%
 - Perlakuan IV: 5cc, air gula 20% dan jus bunga kenanga 40%
 - Perlakuan V: 5cc, air gula 20% dan jus bunga kenanga 50%
3. Kemudian kelima cawan tersebut dimasukkan ke dalam kotak nyamuk dihitung jumlah hinggapan nyamuk selama 5 menit pada jam ke-0, 1, 2, 4,
6. Saat tidak diamati, cawan dikeluarkan dari kotak nyamuk.

4.7.3 Cara Kerja Uji Potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*)

1. Penelitian dilakukan di dalam ruangan penelitian *arthropoda* Laboratorium Parasitologi lantai 1.
2. Dipersiapkan nyamuk *Aedes aegypti*. dewasa 50 ekor di dalam tiap kotak berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 40x40x40cm yang ditutup mika pada kedua sisinya dan ditutup kain/kelambu pada 6 sisinya. Percobaan memakai 5 kotak.
3. Dipersiapkan Jus Bunga kenanga yang telah diencerkan aquades sesuai rumus

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

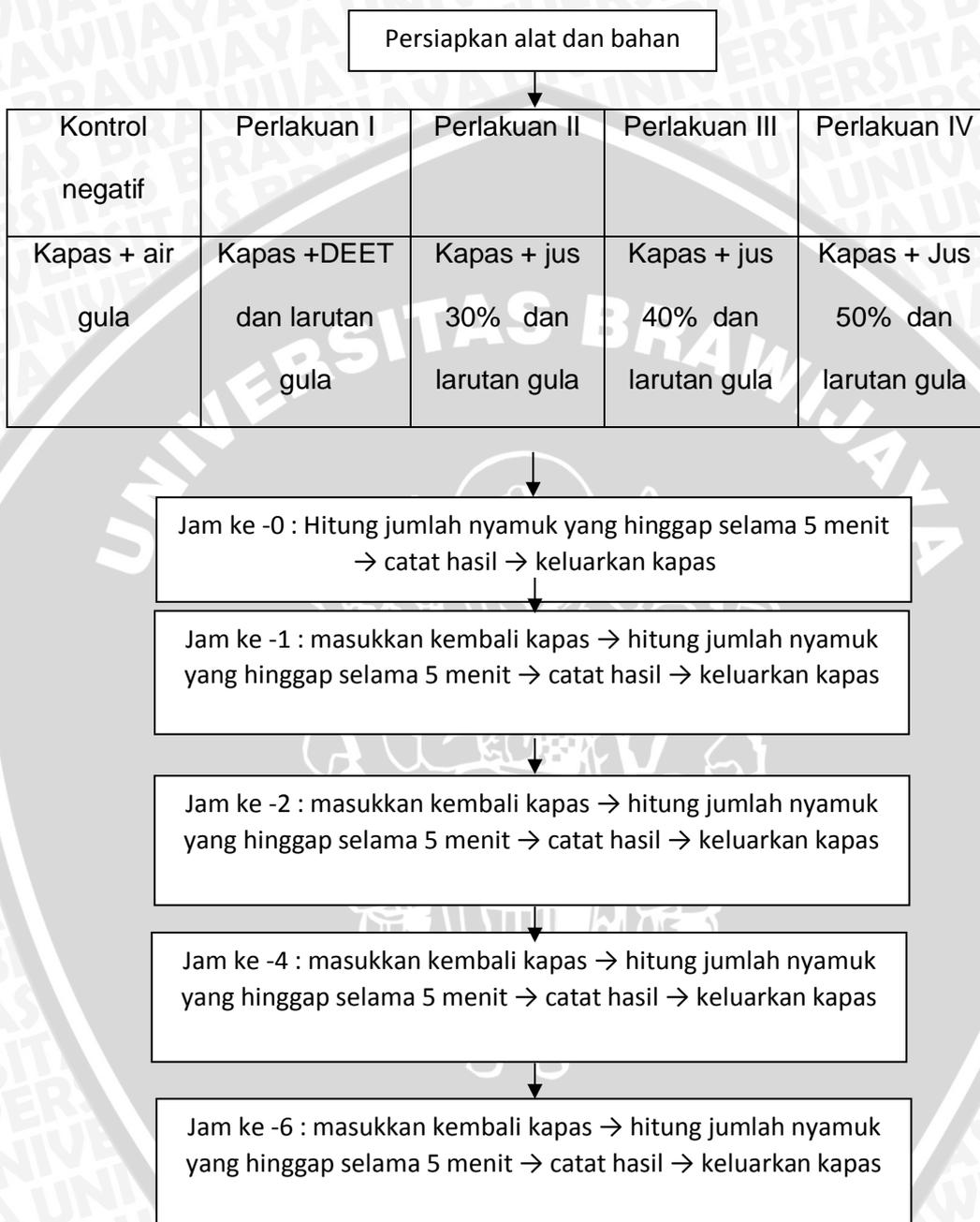
Keterangan

- Konsentrasi 10% = 0.5cc Jus Bunga kenanga + gula cair 1cc + 3,5cc aquades.
 - Konsentrasi 20% = 1 cc Jus Bunga kenanga + gula cair 1cc + 3 cc aquades.
 - Konsentrasi 30% = 1,5cc Jus Bunga kenanga + gula cair 1cc + 2,5cc aquades.
 - Konsentrasi 40% = 2cc Jus Bunga kenanga + gula cair 1cc + 2cc aquades.
 - Konsentrasi 50% = 2,5cc Jus Bunga kenanga + gula cair 1cc + 1,5cc aquades.
4. Disiapkan kapas yang diberi larutan gula yang diberi wadah dengan wadah cawan, kemudian dibuat perlakuan sebagai berikut:
 - Kapas I ditetesi dengan aquades dan larutan gula sebagai kontrol negatif.
 - Kapas II ditetesi dengan *repellent* yang telah diketahui komposisinya DEET 13% dan larutan gula sebagai pembanding atau kontrol positif.
 - Kapas III ditetesi dengan Jus Bunga kenanga dan larutan gula konsentrasi 30%.
 - Kapas IV ditetesi dengan Jus Bunga kenanga dan larutan gula konsentrasi 40%.

- Kapas V ditetesi dengan Jus Bunga kenanga dan larutan gula konsentrasi 50%.
5. Kapas yang sudah diberi perlakuan dimasukkan satu persatu selama 5 menit pada kandang yang berbeda, dan menggunakan sarung tangan yang berbeda.
 6. Dilakukan pengamatan dan penghitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada tiap kapas selama 5 menit, pada jam ke 0, 1, 2 ,4 ,6. Saat tidak diamati, kapas dikeluarkan dari kotak nyamuk.
 7. Tes ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak 5 kali untuk setiap perlakuan.



4.8 Alur Penelitian



4.9 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan jumlah hinggapan nyamuk tiap jam pada tiap perlakuan.

Kemudian persentasi potensi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai *repellent* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Sebelum menganalisis data potensi repellent dengan uji ANOVA, dilakukan pengujian syarat ANOVA, yaitu :

1. Syarat anova untuk lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan harus terpenuhi yaitu sebaran data harus normal, varian data harus identik (homogen).
2. Jika tidak memenuhi syarat, diupayakan untuk melakukan transformasi data supaya sebaran menjadi normal dan varian menjadi identik.
3. Jika variabel hasil transformasi tidak berdistribusi normal atau varians tetap tidak identik, maka alternatif dipilih uji nonparametrik *Kruskal-Wallis*.
4. Jika pada uji ANOVA atau *Kruskal-Wallis* menghasilkan nilai $p < 0,05$, maka dilanjutkan dengan melakukan analisis *post hoc* yaitu dengan uji *Turkey HSD* (untuk anova) atau uji *Mann-Whitney* (untuk *Kruskal-Wallis*)

Uji *Kruskal-Wallis* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan potensi antar kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan potensi. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk mengetahui hubungan antara besarnya konsentrasi Jus Bunga kenanga (*Cananga odorata*) dengan potensi *repellent* serta hubungan antara lamanya waktu perlakuan dengan potensi *repellent*.