

## **BAB III**

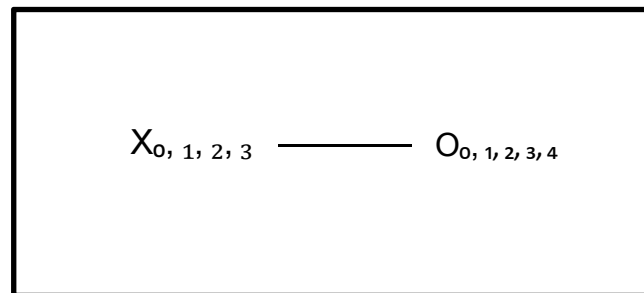
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen murni (*True Experimental*) dengan rancangan *Post Test Only Control Design*. Eksperimen murni (*True Experimental*) adalah suatu penelitian yang melakukan kegiatan percobaan untuk mengukur pengaruh perlakuan (intervensi) pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol (Notoatmodjo, S., 2010).

*Post Test Only Control Design* terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kelompok pertama yang diberi treatment sebagai kelompok eksperimen kelompok kedua tidak diberi treatment disebut sebagai kontrol (Heru dan Yasril, 2013). *Post Test Only Control Design* baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol yang sudah diperoleh dari kegiatan randomisasi tidak dilakukan pretest kelompok perlakuan langsung dilakukan intervensi (perlakuan) kemudian secara bersama dengan kelompok kontrol dilakukan posttest, maka akan terlihat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Imran, 2009).

Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian eksperimen murni *Posttest Only Grup Design***

Keterangan:

$X_0$ : Aquadest sebagai kontrol negatif 0%

$X_1$ : Ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 20%

$X_2$ : Ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 25%

$X_3$ : Ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 30%

$O_0$  : Hasil pengukuran setelah perlakuan Aquadest sebagai kontrol negatif pada  $X_0$

$O_1$  : Hasil pengukuran setelah perlakuan ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 20% pada  $X_1$

$O_2$  : Hasil pengukuran setelah perlakuan ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 25% pada  $X_2$

$O_3$  : Hasil pengukuran setelah perlakuan ekstrak bunga sukun dengan konsentrasi 30% pada  $X_3$

O<sub>4</sub> : Hasil pengukuran efektivitas ekstrak bunga sukun jantan sebanyak 20%, 25%, dan 30% terhadap resistensi nyamuk.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pembuatan ekstrak Bunga Sukun Jantan (*Artocarpus Altilis L*) dilakukan di Laboratorium Farmasi Poltekkes Kemenkes Jambi.

Lokasi Penelitian di rumah Jl. Serunai malam III Kel. Sukakarya Kec. Kota Baru.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan Penelitian ini pada bulan Mei Sampai bulan Juni Tahun 2025.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### a. Subjek

Populasi atau yang sering disebut juga universe atau keseluruhan adalah sekelompok individu atau objek yang memiliki karakteristik yang sama, yang mungkin diselidiki atau diamati (imron,2009). Populasi dalam penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes sp.*

b. Objek

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp* betina berusia 3-5 hari, untuk masing-masing perlakuan digunakan 20 ekor nyamuk disesuaikan dengan pertimbangan untuk eksperimen dengan pengulangan sebanyak 6 kali pengulangan untuk setiap perlakuan, banyaknya pengulangan menggunakan rumus Freederer, sehingga didapatkan sampel 480 ekor nyamuk *Aedes sp*.

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$3(r-1) \geq 15$$

$$3r \geq 15 + 3$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6$$

berdasarkan hasil perhitungan jumlah pengulangan di atas maka, setiap kelompok pengulangan dilakukan replikasi sebanyak

24 kali. Sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

**Tabel 3. 1 Jumlah Nyamuk Yang Digunakan Dalam Penelitian**

Kelompok Perlakuan	Jumlah nyamuk x pengulangan	Total Nyamuk
Kelompok 1 kontrol negatif (aquades) 0%	20 x 6	120
Kelompok 2 ekstrak bunga sukun 20%	20 x 6	120
Kelompok 3 ekstrak bunga sukun 25%	20 x 6	120
Kelompok 4 ekstrak bunga sukun 30%	20 x 6	120
Jumlah nyamuk yang digunakan dalam penelitian		480

### 3.4 Instrumen Penelitian

#### a. Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari peralatan yang digunakan untuk ekstraksi bunga sukun (*Artocarpus altilis*) dan peralatan yang digunakan untuk uji ekstrak bunga sukun terhadap nyamuk *Aedes sp.*

#### 1) Peralatan untuk ekstraksi bunga sukun (*Artocarpus altilis*)

Berikut ini adalah alat-alat yang digunakan untuk ekstraksi

bunga sukun (*Artocarpus altilis*) :

- a) Tampah, untuk mengeringkan bunga sukun
  - b) Blander, untuk menghaluskan bunga sukun
  - c) Timbangan digital, digunakan untuk menimbang simplisia
  - d) Toples, untuk tempat simplisia
  - e) Toples kaca, untuk maserasi bunga sukun
  - f) Batang pengaduk kaca, untuk mengaduk pada saat maserasi
  - g) Gelas ukur 1000ml
  - h) Kain kasa untuk memisahkan larutan ekstraksi dengan ampasnya
  - i) Corong kaca
  - j) Rotary evaporator, untuk menguapkan pelarut
  - k) Botol infus besar, untuk menempatkan ekstrak yang sudah diuapkan
  - l) Masker sebagai alat pelindung diri
  - m) Sarung tangan sebagai alat pelindung diri
  - n) Gunting digunakan untuk memotong bahan (kain kasa)
  - o) Plastik hitam digunakan untuk membungkus toples saat maserasi agar pelarut tidak mudah menguap
- 2) Peralatan untuk uji resistensi nyamuk ekstrak bunga sukun
- a) Kandang uji, sebagai tempat nyamuk diberi perlakuan
  - b) Alat uji liquid vaporizer, digunakan untuk memaparkan ekstrak kepada nyamuk.

- c) Sped, digunakan untuk mengukur atau mengambil ekstrak bunga sukun, dan aquades
- d) Botol infus besar, digunakan sebagai wadah ekstrak yang sudah diuapkan dari Rotary
- e) Wadah untuk tempat aquades
- f) Kertas label, untuk labelisasi konsentrasi terhadap nyamuk uji.
- g) Lembar observasi, untuk mencatat hasil pengamatan
- h) Alat tulis, untuk menulis hasil pengamatan
- i) Kamera untuk mengambil foto dokumentasi pada saat penelitian.

b. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk ekstraksi bunga sukun dan digunakan untuk uji nyamuk *Aedes sp.*

- 1) Bahan untuk ekstraksi
  - a) Etanol 70% digunakan sebagai pelarut
  - b) Bunga sukun kering yang sudah dihaluskan
- 2) Bahan untuk uji nyamuk *Aedes sp*
  - a) Aquades sebagai kontrol negatif
  - b) Ekstrak bunga sukun 20%, 25%, 30%
  - c) Nyamuk *Aedes sp* betina berusia 3-5 hari sebagai sampel penelitian yang akan digunakan.

### 3.5 Prosedur Penelitian

a. Prosedur penelitian dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- 1) Pembuatan Ekstrak bunga sukun (*Artocarpus altilis*) dengan metode maserasi.

Maserasi dipilih karena, Metode maserasi dapat mengekstraksi senyawa aktif dengan baik melalui perendaman tanpa pemanasan sehingga dapat menghindari kerusakan komponen senyawa yang labil dan tidak tahan panas Hidayah N, (2016).

Langkah-langkah proses ekstraksi menggunakan metode maserasi:

- a) Menyediakan 1kg bunga sukun
- b) Melakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan kurang lebih selama 3-4 hari.
- c) Setelah bunga sukun kering diblender hingga halus.
- d) Lalu bunga sukun yang sudah kering ditimbang menjadi 225 gram perbandingan 1:10 untuk 2 liter.
- e) Lalu dilakukan maserasi satu tingkat.
- f) Simplisia yang sudah ditimbang 225 gram dimasukkan kedalam toples kaca.
- g) Diberi pelarut etanol absolut sebanyak 2 liter.



- h) Lalu diaduk hingga simplisia tercampur dengan pelarut.
  - i) Rendam selama tiga hari dan diaduk empat kali sehari.
  - j) Tutup toples, masukkan kedalam plastik hitam dan simpan didalam tempat gelap, agar pelarut tidak menguap.
  - k) Setelah direndam tiga hari, larutan disaring dengan kain kasa.
  - l) Larutan yang sudah disaring diukur menggunakan gelas ukur 1000 ml dan diuapkan menggunakan rotary evaporator.
- 2) Prosedur kerja rotary evaporator :
- a) Masukkan ekstrak 100 ml ke dalam labu alas bulat.
  - b) Kemudian panaskan 80°C diatas titik didih etanol yaitu 78°C.
  - c) Setelah suhu tercapai labu alas bulat dipasang dengan kuat pada ujung toror yang menghubungkan ke kondensor.
  - d) Alirkan pompa pendingin yang sudah diisi dengan air.
  - e) Putar tombol rotor dengan kecepatan 120.
  - f) Diuapkan selama 5 jam.
  - g) Setelah proses penguapan selesai rotary evaporator dihentikan dengan pemutaran tombol rotor kearah nol.
- 3) Pengenceran ekstrak bunga sukun
- a) Untuk membuat berbagai konsentrasi estrak bunga sukun yang dibutuhkan, dapat digunakan rumus pengenceran, yaitu  $V_1M_1 = V_2M_2$  (John dan Rachmawati, 2011).
  - b) Pengenceran ekstrak menjadi konsentrasi 20%, 25%, 30%.

- c) Pembuatan perhitungan jumlah konsentrasi ekstrak bunga sukun  
perhitungan jumlah konsentrasi yang di perlukan menggunakan

$$V_1.M_1 = V_2.M_2$$

rumus pengenceran sebagai berikut.

Keterangan :

V1 = Volume larutan yang di encerkan (ml)

M1 = Konsentrasi ekstrak bunga sukun yang tersedia (%)

V2 = Volume larutan (ekstrak bunga sukun) yang diperlukan (ml)

M2 = konsentrasi ekstrak bunga sukun yang dibuat (%)

**Tabel 3. 2 Jumlah ekstrak bunga sukun yang Dibutuhkan**

M1	V2	M2	V1	Pengulangan (V1x6)
100%	50 ml	20%	5 ml	30 ml
100%	50 ml	25%	5,5 ml	33 ml
100%	50 ml	30%	6 ml	36 ml
Total				99 ml

1) Kandang uji

Kandang uji dari desain alat dengan ukuran yang menyesuaikan karena akan lebih mudah, cepat, dan dikarenakan penelitian ini menggunakan paparan partikel uap cair.

2) Tahap Persiapan Uji Resistensi Nyamuk *Aedes sp* Dengan Ekstrak Bunga Sukun Terhadap Nyamuk *Aedes sp*

- 1) Persiapan sampel penelitian
  - a) Menyiapkan Kandang uji untuk dipaparkan ekstrak bunga sukun jantan sebagai obat nyamuk elektrik cair.
  - b) Menyiapkan aspirator sebagai alat untuk menyedot nyamuk.
  - c) 20 ekor Nyamuk *Aedes sp* betina disedot menggunakan aspirator langsung dari kandang yang berusia rata-rata 3-5 hari dan dimasukkan kedalam kandang uji.
  - d) Nyamuk yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 480 ekor, karena jumlah perlakuan sebanyak 4 kelompok yang terdiri dari 20 ekor untuk masing-masing kelompok dengan pengulangan sebanyak 6 kali.
  - e) Mencatat jumlah resisten nyamuk pada menit ke 5, 10, 15, 20, 25, 30 di setiap periode waktu di lembar pengamatan.
- 2) Pengamatan nyamuk *Aedes sp* dilakukan selama 30 menit paparan ekstrak untuk melihat resisten nyamuk.

### 3.6 Pengolahan Data

#### a. Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh dan dikumpulkan dari hasil pengamatan resistensi nyamuk *Aedes sp* merupakan data primer yang akan dilakukan pengolahan dan analisis sebagai berikut :

#### b. Editing (Penyuntingan Data)

Editing adalah kegiatan pengecekan lembar formulir Hastono (2018). Editing pada penelitian ini adalah mengecek kelengkapan data resistensi nyamuk *Aedes sp* pada lembar pengamatan dan pengisian lembar pengamatan yang jelas.

#### a. Data entry (Memasukan Data)

Data entry adalah kegiatan memasukan data yang telah diperoleh kedalam software SPSS.23.

#### c. Analisis data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Uji Anova (*analysis of variance*). untuk mengetahui perbedaan efektivitas bunga sukun jantan sebagai obat nyamuk elektrik cair terhadap resisten nyamuk *Aedes sp* yang telah diperoleh dengan perbedaan antara konsentrasi 20%, 25% dan 30% terhadap ketahanan nyamuk *Aedes sp* dari ekstrak bunga sukun jantan (*Artocarpus altilis*) menggunakan program SPSS.