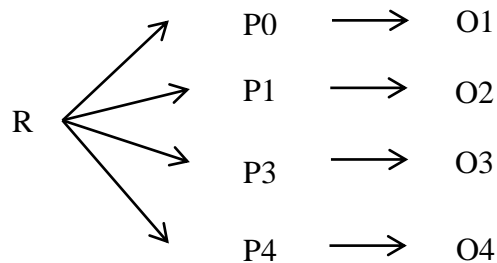


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan perlakuan pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap aktivitas gerak belalang kembara (*Locusta migratoria*). Desain penelitian randomized posttest only desain sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Eksperimen (Budiarto, 2003)

Keterangan :

- R : Randomisasi
- P0 : Kelompok kontrol (tanpa pemberian filtrat daun bintaro)
- P1 : Kelompok perlakuan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%
- P2 : Kelompok perlakuan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%
- P3 : Kelompok perlakuan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75%
- O1 : Pengamatan perubahan aktivitas gerak setelah perlakuan 1
- O2 : Pengamatan perubahan aktivitas gerak setelah perlakuan 2
- O3 : Pengamatan perubahan aktivitas gerak setelah perlakuan 3
- O4 : Pengamatan perubahan aktivitas gerak setelah perlakuan 4

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan sejak bulan Desember 2015 sampai Juni 2016 bertempat di Laboratorium Biologi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya dan di kediaman peneliti di jalan Tenggumung Karya Lor IV no 3 Surabaya.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian eksperimen ini adalah sekelompok belalang kembara yang diperoleh dari lahan pertanian jagung dan padi di beberapa tempat yaitu (1) di Asrama TNI Hang Tuah Keputih Surabaya dan (2) di Asrama TNI AL Hang Tuah Ujung Surabaya.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah belalang kembara dari populasi belalang kembara yang diperoleh dari beberapa lahan pertanian yang diambil secara acak dengan tidak melihat ukuran dan beratnya dikarenakan keterbatasan belalang kembara di lahan pertanian. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok. Setiap kelompok penelitian dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali, sehingga setiap kelompok memiliki 6 sampel. Jadi jumlah semua sampel yang digunakan adalah 24 sampel. Dalam setiap kandang diberi 6 belalang kembara, sehingga digunakan 144 ekor belalang kembara. Adapun perhitungan jumlah sampel dalam penelitian berdasarkan rumus (Hanafiah, 2010) adalah sebagai berikut :

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

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

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

$$3r-3 \geq 15$$

$$3r \geq 15+3$$

$$r \geq 6$$

Keterangan :

t : Perlakuan

r : Pengulangan

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas : Pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*)
- b. Variabel terikat : Aktivitas gerak belalang kembara (*Locusta migratoria manilensis*)
- c. Variabel kontrol : suhu, kelembaban, kandang, tempat penelitian

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian ini adalah :

- a. Pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) dalam penelitian dikategorikan menjadi : tanpa pemberian filtrat daun bintaro (kontrol), pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%, 50% dan 75%.

Filtrat daun bintaro diberikan dengan cara disemprotkan menggunakan sprayer ke segala arah kandang sebanyak 10 ml.

- b. Aktivitas gerak belalang kembara yang dimaksud dalam penelitian ini adalah angka yang menunjukkan jumlah belalang kembara yang mengalami perubahan aktivitas gerak. Aktivitas gerak yang muncul setelah 5 jam pemberian perlakuan berupa :
 1. Lemas, jika belalang kembara mengurangi aktivitas geraknya melompat-lompat.
 2. Mati, jika belalang kembara tidak bergerak (dibuktikan dengan sentuhan)

Jumlah belalang kembara yang menunjukkan aktivitas gerak, dihitung bila menunjukkan lemas dan atau mati.

3.5 Prosedur Penelitian

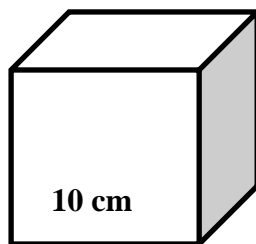
3.5.1 Persiapan wadah (kandang)

a. Alat : gunting, steples ukuran sedang, bulpoin, penggaris, gergaji, amplas

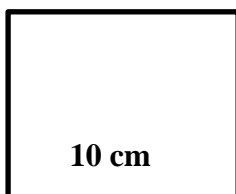
b. Bahan : triplek, kayu, jaring, kertas label

c. Proses Pembuatan :

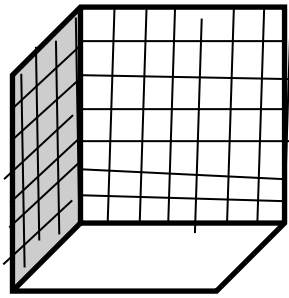
1. Membuat kerangka kandang berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 10 cm.
2. Memotong triplek dengan ukuran panjang rusuk 10 cm.
3. Memotong jaring dengan ukuran panjang 40 cm x lebar 10 cm.
4. Menyambung 2 triplek sebagai atap dan alas dengan jaring yang mengelilingi kandang menggunakan steples.
5. Melubangi jaring sebelah kanan dengan ukuran 5 x 4 cm sebagai pintu untuk memasukkan belalang kembara ke dalam kandang



Gambar 3.2 Kerangka kandang (10 cm x 10 cm x 10 cm)



Gambar 3.3 Potongan triplek (10 cm x 10 cm)



Gambar 3.4 Kandang yang telah dilapisi jaring

3.5.2 Pembuatan Sediaan

Pembuatan filtrat daun bintaro

- a. Alat : mortal, alu, beker glass, pipet, gelas ukur, gunting, alat penyaring, alat pengaduk, botol semprot
- b. Bahan : daun bintaro, aquades
- c. Proses pembuatan :
 1. Mengambil daun bintaro yang masih berwarna hijau
 2. Mencuci daun bintaro
 3. Mengeringkan daun bintaro dengan cara mengibas-kibaskan
 4. Memotong daun bintaro menjadi kecil-kecil agar mudah ditumbuk
 5. Memasukkan daun bintaro ke dalam mortal lalu ditumbuk menggunakan alu hingga halus
 6. Menyaring daun bintaro yang sudah diblender sehingga dihasilkan filtrat 100 %
 7. Membuat konsentrasi 25% (25 ml filtrat ditambahkan 75 ml aquades)
 8. Membuat konsentrasi 50% (50 ml filtrat ditambahkan 50 ml aquades)
 9. Membuat konsentrasi 75% (75 ml filtrat ditambahkan 25 ml aquades)
 10. Memasukkan filtrat ke botol semprot sesuai konsentrasi dan siap disemprotkan ke hama belalang kembara

3.5.3 Persiapan Belalang Kembara

- a. Alat : kandang
- b. Bahan : daun jagung
- c. Prosedur :
 1. Mengambil belalang kembara yang hinggap di daun jagung pada lahan jagung
 2. Meletakkan belalang kembara di dalam kandang yang telah diberi daun jagung

3.5.4 Pemberian Penelitian

- a. Alat : kandang, 4 botol semprot, kertas label
- b. Bahan : belalang kembara, filtrat daun bintaro, daun jagung
- c. Prosedur :
 1. Memasukkan belalang kembara ke dalam kandang sebanyak 6 ekor
 2. Menimbang daun jagung 10 gram, kemudian memasukkannya ke dalam kandang. (melakukan langkah ini sampai 24 kali)
 3. Memberikan label pada kandang yang terdapat belalang kembara sesuai perlakuan.
 4. Memberikan perlakuan sesuai dengan randomisasi
 5. Mengamati aktivitas belalang kembara setelah 5 jam.

3.5.5 Penempatan

Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan eksperimen terdiri dari 4 kelompok yang terdiri dari kelompok pertama merupakan kontrol (tanpa pemberian), kelompok kedua, ketiga dan keempat yang mendapatkan perlakuan (treatment).

P1.5	P2.2	P3.6	P1.5
P0.2	P3.2	P1.1	P2.1
P1.2	P2.5	P2.3	P3.1
P3.3	P3.4	P2.4	P0.5
P0.4	P0.6	P1.3	P0.1
P1.4	P2.6	P1.6	P3.5

Gambar 3.5 Rancangan Acak Lengkap

Keterangan :

P0.1-P0.6 : Tanpa pemberian filtrat daun bintaro

P1.1-P1.6 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%

P2.1-P2.6 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%

P3.1-P3.6 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75%

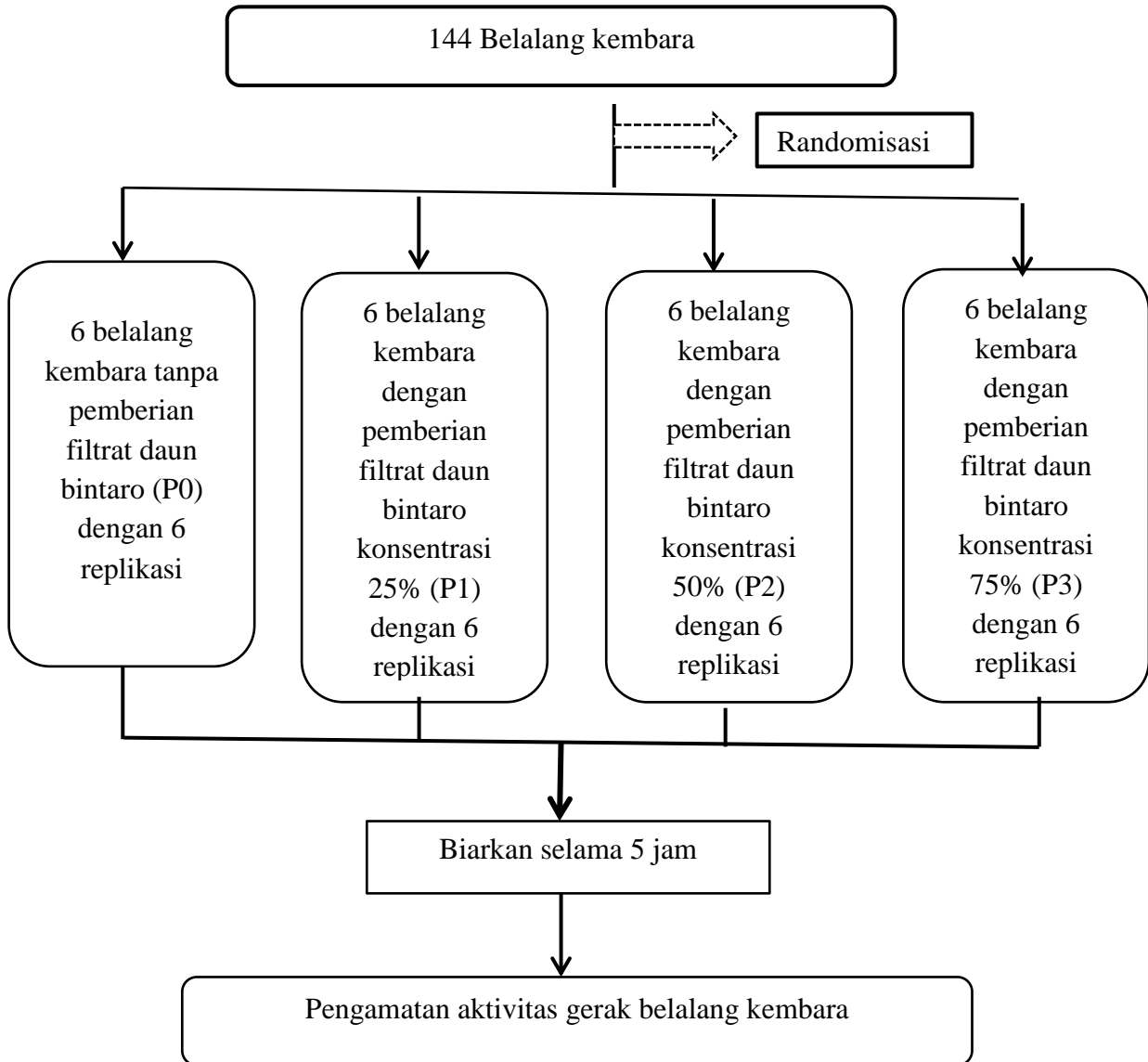
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Tabel 3.1 Lembar pengamatan aktivitas belalang kembara

Perlakuan	R	Jumlah Aktivitas gerak		Total aktivitas gerak
		Lemas	Mati	
P0 (tanpa pemberian filtrat daun bintaro)	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
P1 (filtrat daun bintaro konsentrasi)	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

25%)	6			
P2 (filtrat daun bintaro konsentrasi 50%)	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
P4 (filtrat daun bintaro konsentrasi 75%)	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			

3.7 Bagan Prosedur



Gambar 3.6 Bagan Prosedur penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik untuk membandingkan setiap pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro terhadap aktivitas gerak belalang kembara, jika data berdistribusi normal, maka menggunakan Analysis of variance (Anova) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis

menggunakan uji Kruskal-Wallis. Sedangkan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan setiap perlakuan dari berbagai konsentrasi maka digunakan uji LSD (*Least Significant Difference*).