

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen yakni melakukan penelitian langsung terhadap seperangkat percobaan yang dilakukan berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk memperoleh dan menguji hipotesis yang telah diajukan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dirancang pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), karena media/bahan percobaan homogen atau seragam. Penempatan perlakuan secara acak (Tabel 3.1).

Di dalam penelitian ini ditetapkan 6 jenis perlakuan masing-masing dengan 4 pengulangan dengan rumus menurut Suhaerah (2015, hlm. 75). Perlakuan yang diberikan berupa pemberian ekstrak daun mindi pada kecoa, perlakuan yang digunakan adalah beberapa konsentrasi ekstrak daun mindi 0% sebagai kontrol 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80%.

Tabel 3.1 Tata letak percobaan rancangan acak lengkap

1.A.2	2.B.3	3.A.1	4.K.1	5.B.4	6.C.4
7.D.2	8.B.2	9.C.3	10.E.1	11.D.3	12.K.2
13.E.2	14.C.2	15.D.1	16.K.3	17.E.3	18.D.4
19.B.1	20.A.4	21.K.4	22.A.3	23.E.4	24.C.1

keterangan : 1.A.2

1 = Nomor unit pengulangan

A = Tanda perlakuan

2 = Nomor ulang

K = Konsentrasi 0%

A = Konsentrasi 10%

B = Konsentrasi 20%

C = Konsentrasi 40%

D = Konsentrasi 60%

E = Konsentrasi 80%

Rumus perlakuan dan pengulangan

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

keterangan

$$(6-1) (r-1) \geq 15$$

t = perlakuan

$$(5-1) (r-1) \geq 15$$

r = pengulangan

$$5r-5 \geq 15$$

$$5r \geq 15 + 5$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 4$$

(Suhaerah, 2015, hlm. 75)

Tabel 3.2 Distribusi penyebaran sampel

Pengulangan	Perlakuan						Total Sampel
	K 0%	A 10%	B 20%	C 40%	D 60%	E 80%	
1	10	10	10	10	10	10	60
2	10	10	10	10	10	10	60
3	10	10	10	10	10	10	60
4	10	10	10	10	10	10	60
Jumlah	40	40	40	40	40	40	240

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek pada penelitian ini yaitu ekstrak daun mindi (*Melia azedarach* L) sebagai insektisida alami yang telah diekstraksi yang akan digunakan pada konsentrasi 0%, 10%, 20%, 60%, 40%, 80%. daun mindi diperoleh di Kampung Pasir buluh RT 02 RW 08, Bandung Barat.
2. Objek pada penelitian ini yaitu kecoa (*Periplaneta americana*). Parameter yang diamati yaitu dengan menghitung jumlah kecoa yang mati setelah diberikan perlakuan.

D. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian
Kampung Pasir buluh RT 02 RW 08, Bandung Barat.
2. Waktu penelitian
Penelitian ini dilakukan selama kurun waktu 2 bulan terhitung dari bulan Mei 2017 sampai dengan Juni 2017.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hewan percobaan kecoa (*Periplaneta americana*), dengan sampel 240 ekor kecoa, yang ditetapkan berdasarkan perhitungan dengan rumus pengulangan Suhaerah (2015, hlm 75) yaitu, 4 pengulangan dan 6 perlakuan.

F. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek yang diteliti.
- b. Parameter yang diamati yaitu jumlah kecoa (*Periplaneta americana*) yang mati di dalam kotak uji sesuai perlakuan pada setiap pengulangan.

2. Instrumen Penelitian

Tabel 3.3 Instrumen penelitian

Pengulangan	Perlakuan					
	K 0%	A 10%	B 20%	C 40%	D 60%	E 80%
1						
2						
3						
4						
Jumlah						
Rata-rata						

G. Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisa dengan uji ANOVA untuk mengetahui perbandingan rerata faktor perlakuan, sedangkan perbedaan perlakuan diuji dengan uji BNJ (beda nyata jujur) pada taraf uji 5%. Apabila uji ANOVA tidak memenuhi uji prasyarat yaitu normalitas data dan homogenitas data, maka analisis data dilakukan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Selanjutnya perbedaan perlakuan diuji menggunakan *Mann Whitney Test* dengan kriteria apabila satu pasang perlakuan yang menghasilkan probabilitas $\leq$ level of significance ($\alpha = 5\%$), dengan menggunakan program *statistical and product service solution (SPSS) 16.0 for windows*. Santoso (2007, hlm. 229).

H. Prosedur penelitian

1. Persiapan

a. Alat dan bahan

Tahap awal dalam penelitian ini adalah menyiapkan alat dan bahan

Tabel 3.4 Daftar alat dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Gelas ukur	1000 ml	1 buah
2	Blander	Elektrik	1 buah
3	Ember plastik	Ukuran kecil	1 buah
4	Pengaduk	kayu	1 buah
5	Kain penyaring	Standar	1 buah
6	Buku tulis	Kertas	1 buah
7	Spidol	Kecil	1 buah
8	Hekter	Kecil	1 buah
9	Plastik putih	Transparan	24 buah
10	Kotak uji	Ukuran 10 x 10 cm	24 buah
11	Hands sprayer	Standar	1 buah
12	Corong	Standar	1 buah
13	Botol bekas	Besar	6 buah
14	Termometer	100 °C	1 buah

15	Stopwatch	standar	1 buah
----	-----------	---------	--------

Tabel 3.5 Daftar bahan yang digunakan dalam penelitian

NO	Nama bahan	spesifikasi	Jumlah
1	Daun mindi	Tua	1 kg
2	Aquades	1000 cc	3 liter
3	Kecoa	dewasa	240 ekor

1. Persiapan kandang

Kandang kecoa berupa sangkar plastik., di dalam kandang di isi dengan Media TRE (bekas wadah telur). Media ini untuk kelangsungan hidup kecoa selain itu sebagai tempat persembunyian kecoa karena kecoa menyukai tempat yang gelap dan telah disiapkan sayuran sebagai makanannya.

2. Persiapan Hewan Uji (*periplaneta americana*)

Hewan yang digunakan adalah 240 ekor kecoa (*periplaneta americana*). Kecoa ini didapat dengan menggunakan jebakan botol bekas yang telah di desain untuk menjebak kecoa, karena hasil jebakan kurang dari sampel yang di butuhkan selanjutnya kecoa di dapatkan dari pasar burung sukahaji, sebelum ke tahap perlakuan seluruh hewan percobaan diaklimatisasi selama 5 hari. Kecoa ini dipelihara dalam kandang yang terbuat dari sangkar plastik yang diaklimatisasi di daerah Kampung Pasir buluh RT 02 RW 08, Bandung Barat. Keadaan selama aklimatisasi dan perlakuan dikontrol pada kisaran lingkungan yang tetap dengan tujuan agar hewan uji beradaptasi dengan kondisi yang akan ditempati selama percobaan. Makanan yang diberikan berupa sayuran.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan ekstrak daun mindi (*Melia azedarach* L)

Daun mindi dibersihkan dari kotoran, dikeringkan dengan cara di angin-angin selama 5 hari, ditimbang seberat 1 kg dengan neraca, kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender selanjutnya daun mindi di timbang

sesuai dengan pembuatan konsentrasi yang akan di buat. Selanjutnya daun mindi yang telah di timbang dan ditambahkan air di saring menggunakan kain halus, ekstrak yang di hasilkan di gunakan untuk pengujian.

Membuat perlakuan konsentrasi ekstrak daun mindi masing-masing 10%,20%,40%,60%,80% dengan perhitungan :

$$\text{Konsentrasi ekstrak} = \frac{\text{jumlah ekstrak (gr)}}{100 \text{ ml jumlah larutan}} \times 100\%$$

b. Cara memberi perlakuan

1. Menyiapkan kotak uji sebanyak 6 buah setiap pengulangan dengan tata letak sesuai rancangan acak lengkap kemudian diberi label : K,A,B,C,D, dan E.
2. Memasukan kecoa ke dalam kotak uji masing- masing 10 ekor.
3. Memasukan ekstrak daun mindi ke dalam handsprayer dengan ukuran konsentrasi :
 - K = 0% handsprayer hanya diisi aquades
 - A = 10% ekstrak daun mindi
 - B = 20% ekstrak daun mindi
 - C = 40% ekstrak daun mindi
 - D = 60% ekstrak daun mindi
 - E = 80% ekstrak daun mindi
4. Semprotkan masing-masing handsprayer dengan 5 semprotan setiap 4 menit.
5. Setelah diberi perlakuan konsentrasi yang berbeda-beda sesuai dengan kelompoknya masing masing, amatilah jumlah kecoa yang mati setelah 6 jam.

