

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

#### 5.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan pengaruh pemberian ekstrak lada hitam dengan konsentrasi yang berbeda-beda terhadap jumlah kecoa yang mati. Konsentrasi tersebut dibandingkan dengan kontrol positif yaitu Malathion 0.28% dan kontrol negatif yaitu aseton 1%.

Pada penelitian ini digunakan 5 kandang yang diisi 10 ekor kecoa *Periplaneta sp.* dalam setiap kandang. 5 kandang ini dibagi menjadi kontrol positif, kontrol negatif, ekstrak lada hitam dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50%. Jumlah kecoa yang mati kemudian diamati pada jam ke-1, jam ke-2, jam ke-3, jam ke-4, jam ke-5, jam ke-6 dan seterusnya pada jam ke-24. Penelitian diulang sebanyak 4 kali.

Penentuan ketiga konsentrasi pada penelitian ini adalah melalui uji eksplorasi yang dilakukan terlebih dahulu, yaitu dengan mencari konsentrasi terkecil yang dapat membunuh kecoa *Periplaneta sp.* Setelah uji eksplorasi dilakukan terbukti bahwa konsentrasi ekstrak lada hitam sebanyak 50% merupakan konsentrasi terkecil yang dapat membunuh kecoa. Kemudian konsentrasi ekstrak lada hitam yang digunakan dalam penelitian diturunkan menjadi 40% dan 30%.

## 5.2 Potensi Insektisida Ekstrak Lada Hitam Berdasarkan Konsentrasi Dan Lama Waktu Paparan

Data yang didapatkan dari jumlah kecoa *Periplaneta sp.* yang mati pada berbagai konsentrasi dan lama waktu paparan, pengamatan dianalisis untuk mencari besarnya potensi insektisida pada setiap perlakuan dihitung dengan rumus Abbot :

$$A1 = \frac{A - B}{100 - B} \times 100 \%$$

Keterangan:

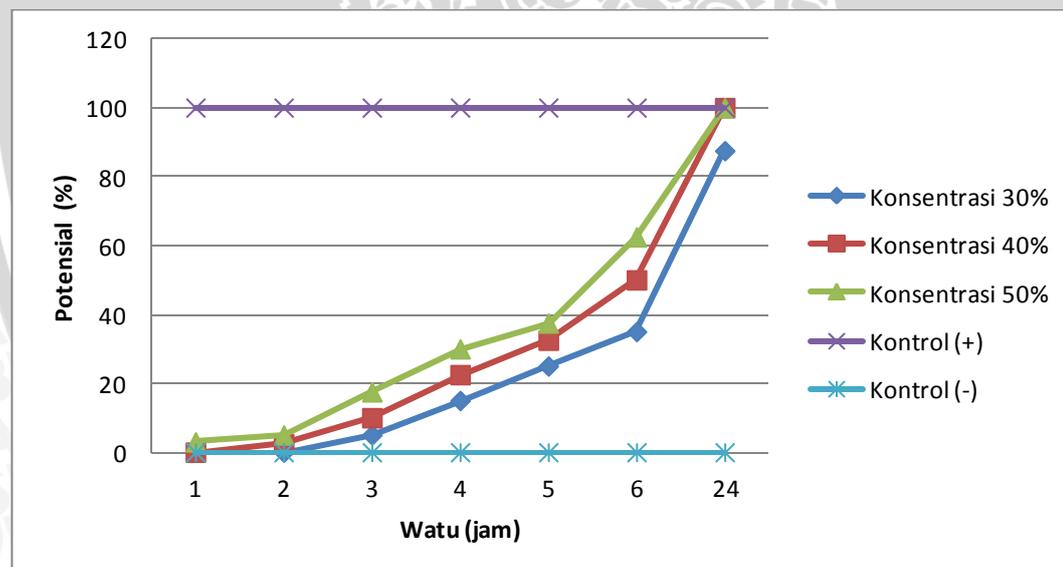
- A1 : Persentase kematian kecoa setelah koreksi
- A : Persentase kematian kecoa uji
- B : Persentase kematian kecoa kontrol negatif

Tabel 5.1 Potensi Insektisida Ekstrak Lada Hitam Berdasarkan Konsentrasi

Jam	Pengulangan	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 40%	Konsentrasi 50%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
1	1	0%	0%	0%	100%	0%
	2	0%	0%	10%	100%	0%
	3	0%	0%	0%	100%	0%
	4	0%	0%	0%	100%	0%
<b>Mean</b>		0.00	0.00	2.50	100.00	0.00
<b>sd</b>		0.00	0.00	5.00	0.00	0.00
2	1	0%	0%	0%	100%	0%
	2	0%	0%	10%	100%	0%
	3	0%	10%	10%	100%	0%
	4	0%	0%	0%	100%	0%
<b>Mean</b>		0.00	2.50	5.00	100.00	0.00
<b>sd</b>		0.00	5.00	5.77	0.00	0.00
3	1	0%	10%	20%	100%	0%
	2	0%	10%	20%	100%	0%
	3	10%	10%	20%	100%	0%
	4	10%	10%	10%	100%	0%
<b>Mean</b>		5.00	10.00	17.50	100.00	0.00
<b>sd</b>		5.77	0.00	5.00	0.00	0.00
4	1	10%	20%	30%	100%	0%
	2	10%	20%	30%	100%	0%
	3	20%	30%	30%	100%	0%
	4	20%	20%	30%	100%	0%
<b>Mean</b>		15.00	22.50	30.00	100.00	0.00
<b>sd</b>		5.77	5.00	0.00	0.00	0.00
5	1	20%	30%	40%	100%	0%
	2	20%	30%	40%	100%	0%
	3	30%	30%	30%	100%	0%
	4	30%	40%	40%	100%	0%
<b>Mean</b>		25.00	32.50	37.50	100.00	0.00
<b>sd</b>		5.77	5.00	5.00	0.00	0.00
6	1	30%	50%	60%	100%	0%
	2	30%	50%	70%	100%	0%
	3	40%	50%	60%	100%	0%
	4	40%	50%	60%	100%	0%
<b>Mean</b>		35.00	50.00	62.50	100.00	0.00
<b>sd</b>		5.77	0.00	5.00	0.00	0.00
24	1	80%	100%	100%	100%	0%
	2	90%	100%	100%	100%	0%
	3	90%	100%	100%	100%	0%
	4	90%	100%	100%	100%	0%
<b>Mean</b>		87.50	100.00	100.00	100.00	0.00
<b>sd</b>		5.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dari tabel 5.1 dapat dilihat bahwa potensi insektisida pada setiap konsentrasi berbeda. Pada jam pertama setiap pengulangan, rata-rata tidak mempunyai sebarang kesan kecuali pada pengulangan kedua yaitu Cuma 10% pada konsentrasi 50%. Semakin meningkatnya waktu, potensi insektisida semakin meningkat. Kontrol positif sentiasa menunjukkan potensi 100% manakala kontrol negative menunjukkan potensi 0%. Dibuat kesimpulan bahwa kecoa yang mati meningkat seiring dengan meningkatkan konsentrasi dan bertambahnya lama waktu paparan. Gambar 5.1 di bawah ini menunjukkan perbedaan konsentrasi terhadap lama waktu paparan.

Gambar 5.1 Grafik Lama Waktu Paparan terhadap Persentase Kematian Kecoa



Berdasarkan grafik didapatkan bahwa ekstrak lada hitam pada konsentrasi 40% dan 50% mempunyai potensi yang sama dan lebih baik dari konsentrasi 30% sebagai insektisida namun, tingkat kematian kecoa lebih rendah dari kontrol positif (Malathion 0.28%)

### 5.3 Analisis Data

Sebelum data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik *One-way ANOVA*, dilakukan uji *One sample Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui distribusi data dan uji *Homogeneity of Variances* untuk mengetahui tingkat keseragaman.

#### 5.3.1 Uji Normalitas

Berdasarkan analisis uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, jika  $p > 0,05$  artinya data yang kita uji normal, jika nilai  $p < 0,05$  data yang kita uji tidak normal. Didapatkan taraf signifikansi untuk nilai potensi kematian kecoa adalah 0,170, sehingga disimpulkan  $p > 0,05$  yang berarti data hasil penelitian terdistribusi normal.

#### 5.3.2 Uji Homogenitas

Berdasarkan analisis uji *Homogeneity of Variances*, dikatakan homogen jika  $p > 0.05$  dan tidak homogen jika  $p < 0,05$ . Didapatkan taraf signifikansi untuk nilai potensi kematian kecoa didapatkan angka 0,741, sehingga disimpulkan  $p > 0,05$  yang berarti data hasil penelitian homogen.

### 5.3.3 Uji *One-way ANOVA* dan Uji Post Hoc Tukey

Data penelitian terdistribusi normal dan homogen. Ini berarti memenuhi syarat penggunaan metode *One-way ANOVA* sebagai alat analisa diikuti uji Post Hoc Tukey (HSD).

Tabel 5.2 Jumlah kecoa dewasa *Periplaneta sp.* yang mati dalam Mean  $\pm$  SD

Waktu	Konsentrasi				p value One Way
	30%	40%	50%	Kontrol (+)	
1 jam	0.00 $\pm$ 0.00 (0.00)**	0.00 $\pm$ 0.00 (0.00)**	2.5 $\pm$ 5.00 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*
2 jam	0.00 $\pm$ 0.00 (0.00)**	2.50 $\pm$ 5.00 (0.00)**	5.00 $\pm$ 5.77 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*
3 jam	5.00 $\pm$ 5.77 (0.00)**	10.0 $\pm$ 0.00 (0.00)**	17.50 $\pm$ 5.00 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*
4 jam	15.0 $\pm$ 5.77 (0.00)**	22.5 $\pm$ 5.00 (0.00)**	30.0 $\pm$ 5.00 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*
5 jam	25.0 $\pm$ 5.77 (0.00)**	32.5 $\pm$ 5.00 (0.00)**	37.5 $\pm$ 5.00 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*
6 jam	35.0 $\pm$ 5.77 (0.00)**	50.0 $\pm$ 0.00 (0.00)**	62.50 $\pm$ 5.00 (0.00)**	100 $\pm$ 0.00	0.00*

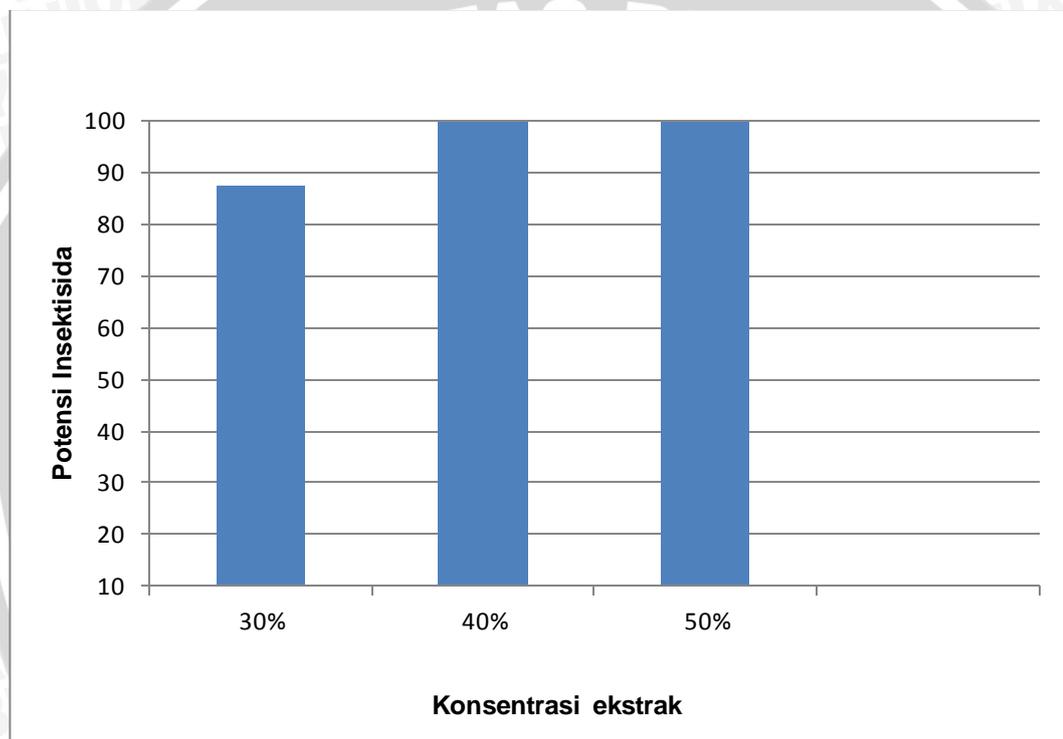
\*Nilai signifikan setiap konsentrasi akan dibedakan antara kelompok

\*\*Nilai signifikan setiap konsentrasi akan dibedakan dengan kontrol positif. Data

Ini menunjukkan nilai signifikan untuk semua jam dan konsentrasi kecuali pada jam ke-24 (konsentrasi 40 % & 50%)

Tabel 5.2 menunjukkan jumlah kecoa *Periplaneta sp.* yang mati untuk setiap 1 jam selama 6 jam menggunakan konsentrasi 30%, 40%, 50% serta Malathion 0,28% sebagai kontrol positif.

Rerata potensi insektisida ekstrak lada hitam (*Piper nigrum*) untuk tiap-tiap konsentrasi ekstrak dalam 24 jam dapat digambarkan pada grafik berikut.



Gambar 5.2 Grafik Rerata Potensi Insektisida Ekstrak dalam 24 Jam

Tabel 5.3 Jumlah kecoa dewasa *Periplaneta sp.* yang mati dalam Mean  $\pm$  SD pada 24 jam

Waktu	Konsentrasi				p value One Way
	30%	40%	50%	Kontrol (+)	
24 jam	87.5 $\pm$ 5.00	100 $\pm$ 0.00	100 $\pm$ 0.00	100 $\pm$ 0.00	0.00*
	(0.00)**	(1.00)	(1.00)		

Tabel ini menunjukkan nilai yang tidak signifikan pada jam ke-24 yaitu pada konsentrasi 40% dan 50%. Hal ini karena nilai yang ditunjukkan adalah  $p > 0,05$ . potensi insektisida pada jam ke-24 untuk konsentrasi 40% dan 50% mempunyai persamaan dengan kontrol positif dimana dapat membunuh semua kecoa.

#### 5.3.4 Uji Pearson Correlation

Uji korelasi menggunakan *Pearson Correlation Test* untuk melihat apakah terdapat hubungan yang signifikan antara perlakuan pada keempat kelompok dengan konsentrasi ekstrak lada hitam yang berbeda diwakili oleh angka yang didapat dari penghitungan potensial kematian kecoa dewasa. Didapatkan  $p = 0,000$  yang menunjukkan bahwa korelasi konsentrasi ekstrak lada hitam terhadap jumlah kecoa yang mati adalah bermakna. Koefisien korelasi sebesar 0.544 menunjukkan korelasi positif dan cukup kuat ( $0,40 < r < 0,60$ ). Artinya semakin besar konsentrasi ekstrak lada hitam, maka akan semakin besar jumlah kecoa yang mati. Sama halnya dengan waktu paparan terhadap jumlah kecoa yang mati. Diperoleh  $p$ -value sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa korelasi waktu paparan terhadap jumlah kecoa yang mati adalah bermakna. Koefisien korelasi sebesar 0.923 menunjukkan korelasi positif dan sangat kuat

( $0,90 < r < 1,00$ ). Artinya semakin lama waktu paparan, maka akan semakin besar jumlah kecoa yang mati.

### 5.3.5 Regression

Seberapa besar pengaruh ketiga konsentrasi ekstrak lada hitam dan waktu paparan terhadap jumlah kecoa yang mati, dapat diketahui dengan menggunakan analisa bentuk hubungan (regresi), karena dari uji korelasi belum bisa menjelaskan hal tersebut. Uji regresi adalah untuk melihat pengaruh variabel bebas yaitu waktu dan konsentrasi pada variabel terikat yaitu potensial kematian kecoa.

Adapun model regresi dari pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak lada hitam terhadap potensi insektisida ekstrak lada hitam yaitu  $y = -26.645 + 3.641 x_1 + 0.787 x_2$ , dapat diartikan bahwa tanpa dipengaruhi oleh pemberian konsentrasi ekstrak lada hitam, maka potensi insektisida ekstrak lada hitam menurun secara konstan 26.645%. Namun apabila mempertimbangkan pengaruh lama waktu paparan dimana setiap 1 jam waktu paparan akan menyebabkan potensi insektisida ekstrak lada hitam mengalami peningkatan hingga 3.641%. Sedangkan pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak lada hitam menunjukkan bahwa setiap peningkatan konsentrasi ekstrak lada hitam 1% meningkatkan potensi insektisida ekstrak lada hitam hingga 0.787.%.

Perhitungan dengan persamaan regresi	Hasil perhitungan
$Y = -26.645 + 3.641 X_1 + 0.787 X_2$	$(100 - (-26.645)) - (24 \times 3.641) /$
maka $Y=100$ , $X_1=24$	$0.787 = 49.88\%$

Keterangan:

Y = Potensi insektisida Ekstrak Lada Hitam (*Piper nigrum*)

X1 = Waktu paparan

X2 = Konsentrasi

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa besarnya konsentrasi minimal dari konsentrasi ekstrak lada hitam dalam waktu 24 jam yang dapat mematikan kecoa hingga 100% adalah pada konsentrasi ekstrak lada hitam 49.88%.