

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian Pendahuluan

Dalam uji potensi insektisida ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan metode elektrik terhadap lalat *Musca domestica*, diperlukan eksplorasi terlebih dahulu untuk kemudian dilakukan pemilihan konsentrasi yang nantinya digunakan sebagai dasar penelitian. Pemilihan konsentrasi yang digunakan untuk dasar penelitian adalah konsentrasi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) minimal yang dapat membunuh lalat *Musca domestica* 100%.

Tabel 5.1 Jumlah Lalat *Musca domestica* yang Mati pada Penelitian Pendahuluan

KONSENTRASI	WAKTU (jam)						
	1	2	3	4	5	6	24
10%	0	1	1	1	2	2	5
15%	1	2	2	2	3	4	9
20%	0	2	3	3	4	4	10
30%	0	1	3	3	4	4	10
40%	1	3	4	5	5	7	10

Dari data yang tersaji di atas, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi minimal yang dapat membunuh seluruh lalat *Musca domestica* pada jam ke-24 adalah pada konsentrasi 20%, 30%, 40%. Atas dasar itulah kemudian konsentrasi tersebut dijadikan sebagai acuan penelitian.

5.2 Hasil Penelitian

Dalam uji potensi insektisida dari ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan metode elektrik terhadap lalat *Musca domestica*, digunakan bentuk sediaan ekstrak dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu 20%, 30%, dan 40%. Digunakan pembanding sebagai kontrol negatif adalah dengan menggunakan aseton 1%, sedangkan sebagai kontrol positif adalah dengan menggunakan *d-allethrin* (HIT). Hasil dari penelitian adalah sebagaimana tertera pada tabel berikut :

Tabel 5.2 Jumlah Lalat *Musca domestica* yang Mati

KONSENTRASI	WAKTU (jam)						
	1	2	3	4	5	6	24
Pengulangan 1							
20%	0	1	2	3	3	4	10
30%	1	1	3	4	4	5	10
40%	1	2	4	4	6	7	10
kontrol +	5	7	8	8	9	9	10
Kontrol -	0	0	0	0	0	0	0
Pengulangan 2							
20%	0	1	1	2	3	4	10
30%	0	1	3	4	4	5	10
40%	1	2	3	5	6	7	10
kontrol +	4	6	7	7	8	8	10
Kontrol -	0	0	0	0	0	0	0
Pengulangan 3							
20%	0	1	2	3	3	4	10
30%	1	1	3	4	5	5	10
40%	1	2	3	4	6	6	10
kontrol +	4	7	8	8	9	10	10
Kontrol -	0	0	0	0	0	0	0
Pengulangan 4							
20%	1	2	3	4	5	6	10
30%	1	2	4	5	6	7	10
40%	2	3	3	5	5	6	10
kontrol +	5	6	7	7	8	9	10
Kontrol -	0	0	0	0	0	0	0

5.3 Potensi Insektisida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada Lalat *Musca domestica* Berdasarkan Waktu dan Konsentrasi Perlakuan

Berdasarkan Jumlah lalat *Musca domestica* yang mati tersebut, selanjutnya dengan menggunakan rumus Abbot, dapat diketahui besarnya potensi insektisida pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 24 dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Rumus Abbot sebagai berikut:

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

Dimana:

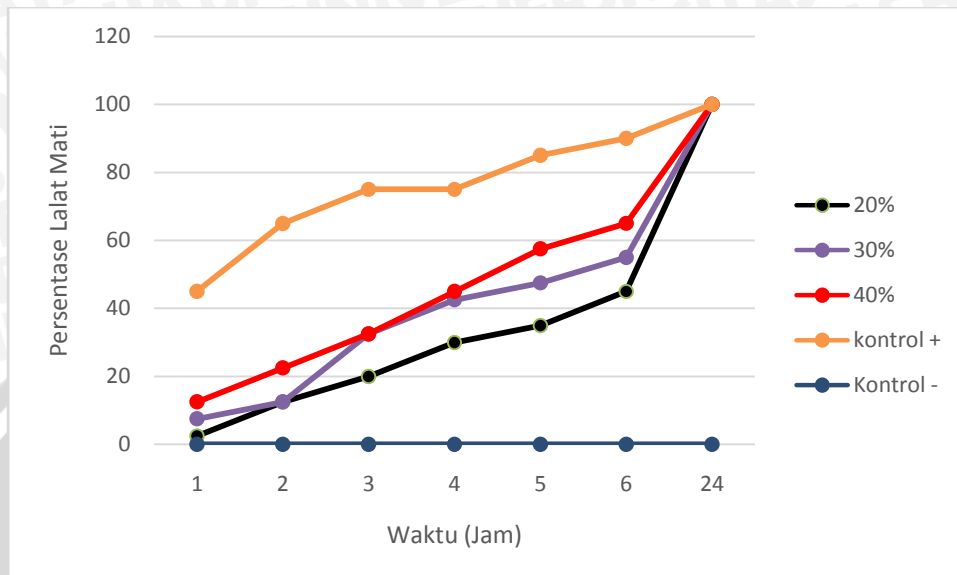
- A1 :Persentasi lalat *Musca domestica* yang mati setelah koreksi
A :Persentase lalat *Musca domestica* yang mati pada konsentrasi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang berbeda.
B :Persentase lalat yang mati pada control negative (Boesri dkk., 2001)

Tabel 5.3 Rerata Jumlah Lalat *Musca domestica* yang Mati dan Standart Deviasi Berdasarkan Waktu dan Konsentrasi Perlakuan

Waktu	Ulangan	Perlakuan				
		20%	30%	40%	kontrol +	Kontrol -
1 Jam	1	0	10	10	50	0
	2	0	0	10	40	0
	3	0	10	10	40	0
	4	10	10	20	50	0
Rata-rata		2.5	7.5	12.5	45	0
Std.ev		5.00	5.00	5.00	5.77	0.00
2 Jam	1	10	10	20	70	0
	2	10	10	20	60	0
	3	10	10	20	70	0
	4	20	20	30	60	0
Rata-rata		12.5	12.5	22.5	65	0
Std.ev		5.00	5.00	5.00	5.77	0.00
3 Jam	1	20	30	40	80	0
	2	10	30	30	70	0
	3	20	30	30	80	0
	4	30	40	30	70	0
Rata-rata		20	32.5	32.5	75	0
Std.ev		8.16	5.00	5.00	5.77	0.00
4 Jam	1	30	40	40	80	0
	2	20	40	50	70	0
	3	30	40	40	80	0
	4	40	50	50	70	0
Rata-rata		30	42.5	45	75	0
Std.ev		8.16	5.00	5.77	5.77	0.00

5 Jam	1	30	40	60	90	0
	2	30	40	60	80	0
	3	30	50	60	90	0
	4	50	60	50	80	0
Rata-rata		35	47.5	57.5	85	0
Std.ev		10.00	9.57	5.00	5.77	0.00
6 Jam	1	40	50	70	90	0
	2	40	50	70	80	0
	3	40	50	60	100	0
	4	60	70	60	90	0
Rata-rata		45	55	65	90	0
Std.ev		10.00	10.00	5.77	8.16	0.00
24 Jam	1	100	100	100	100	0
	2	100	100	100	100	0
	3	100	100	100	100	0
	4	100	100	100	100	0
Rata-rata		100	100	100	100	0
Std.ev		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Grafik plot respon pengaruh berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*. pada setiap waktu pengamatan dapat ditunjukkan pada Gambar 5.1 berikut ini.



Gambar 5.1 Plot Respon (Main Effect) Pengaruh Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Insektisida Terhadap Lalat *Musca domestica* pada Setiap Waktu Pengamatan

Dari grafik diatas dapat dilihat terdapat perbedaan jumlah lalat *Musca domestica* yang mati dengan konsentrasi dan waktu perlakuan yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi semakin banyak jumlah lalat yang mati. Begitu juga dengan semakin lama waktu perlakuan jumlah lalat yang mati juga semakin tinggi.

5.4 Analisa Data

Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan bantuan program SPSS. Hasil analisis yang didapatkan berupa output program yang tercantum pada bagian lampiran. Adapun penjelasan berdasarkan output tersebut dijabarkan sebagai berikut.

5.4.1 Uji Kolmogorov-Smirnov

Sebelum dilakukan pengujian dengan menggunakan ANOVA, data yang diperoleh untuk setiap perlakuan diuji normalitas data untuk mengetahui apakah data yang diuji mempunyai distribusi yang normal atau tidak dengan menggunakan uji *kolmogorof smirnof test*. Uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5.4 Uji Normalitas

		1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	5 Jam	6 Jam	24 Jam
N		16	16	16	16	16	16	16
Normal Parameters ^{ab}	Mean	1.6875	2.8125	4.0000	4.8125	5.6250	6.3750	10.0000
	Std. Deviation	1.77834	2.28674	2.22111	1.79699	2.02896	1.89297	.00000 ^c
Most Extreme Differences	Absolute	.338	.326	.299	.237	.177	.141	
	Positive	.338	.326	.299	.237	.177	.141	
	Negative	-.171	-.214	-.162	-.138	-.129	-.105	
Kolmogorov-Smirnov Z		1.352	1.305	1.195	.948	.707	.565	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.052	.066	.115	.330	.700	.907	

a. Test distribution is Normal.

Dari hasil pengujian normalitas pada Tabel 5.4 menunjukkan nilai dari *kolmogorof smirnof test* dengan nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05. Oleh karena nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai distribusi yang tersebar dengan normal. Dengan demikian pengujian dengan menggunakan ANOVA dapat dilanjutkan karena kedua asumsi sudah terpenuhi.

5.4.2 Uji Homogenitas

Selain uji normalitas, data yang diperoleh untuk setiap perlakuan juga dianalisa kehomogenan ragamnya dengan menggunakan uji *homogeneity of variance* (uji levene) dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan mempunyai ragam yang sama. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.5

Tabel 5.5 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
1 Jam	.333	3	12	.802
2 Jam	.333	3	12	.802
3 Jam	.182	3	12	.907
4 Jam	.158	3	12	.923
5 Jam	1.174	3	12	.360
6 Jam	.400	3	12	.756
24 Jam	.	3	.	.

Pada hasil pengujian menunjukkan nilai dari levene test dengan nilai signifikansi lebih besar dari alpha 0,05. oleh karena nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai ragam yang homogen.

5.4.3 Uji One Way ANOVA

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Juga untuk menguji apakah ada perbedaan yang bermakna antara perlakuan konsentrasi satu dengan konsentrasi

yang lain, maka dilakukan analisis dengan menggunakan anova, hasil anova dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Analisis Ragam

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Jam	Between Groups	44.188	3	14.729	54.385	.000
	Within Groups	3.250	12	.271		
	Total	47.438	15			
2 Jam	Between Groups	75.188	3	25.063	92.538	.000
	Within Groups	3.250	12	.271		
	Total	78.438	15			
3 Jam	Between Groups	69.500	3	23.167	61.778	.000
	Within Groups	4.500	12	.375		
	Total	74.000	15			
4 Jam	Between Groups	43.688	3	14.563	36.789	.000
	Within Groups	4.750	12	.396		
	Total	48.438	15			
5 Jam	Between Groups	54.250	3	18.083	28.933	.000
	Within Groups	7.500	12	.625		
	Total	61.750	15			
6 Jam	Between Groups	44.750	3	14.917	19.889	.000
	Within Groups	9.000	12	.750		
	Total	53.750	15			
24 Jam	Between Groups	.000	3	.000	.	.
	Within Groups	.000	12	.000		
	Total	.000	15			

Berdasarkan hasil analisis uji One-way ANOVA pada tabel 5.6 diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) dari perbandingan potensi insektisida dari ekstrak daun cengkeh berbagai konsentrasi pada waktu pengamatan jam ke-1 sebesar 0,000, waktu pengamatan jam ke-2 sebesar 0,000, waktu pengamatan jam ke-3 sebesar 0,000, waktu pengamatan jam ke-4 sebesar 0,000, waktu pengamatan jam ke-5 sebesar 0,000 dan waktu pengamatan jam ke-6 sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari setiap waktu pengamatan lebih kecil dari alpha (0,05) atau 5% sehingga

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar berbagai konsentrasi ekstrak daun cengkeh pada setiap waktu pengamatan. Namun pada pengamatan jam ke 24 tidak memiliki nilai statistik, hal ini di karenakan semua alat mati sehingga semua data sama dan tidak memiliki standar deviasi.

5.4.4 Post Hoc Tukey Tests

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai perbedaan perlakuan nilai rata – rata kelompok perlakuan tersebut dapat dilakukan analisa *Post Hoc Tukey Tests*, adanya perbedaan nilai rata – rata antara kelompok perlakuan di tunjukkan jika perlakuan memiliki rata-rata yang terletak pada kolom berbeda.

Tabel 5.7 Hasil Uji Analisis Post Hoc Tukey Test

Waktu	(I) Kelompok	(J) Kelompok	(I-J)	Sig.	Keterangan
1 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	-0.500	0.546	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-4.250	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 20%	0.500	0.546	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-0.500	0.546	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-3.750	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 40%	Konsentrasi 20%	1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 30%	0.500	0.546	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-3.250	0.000	Berbeda Nyata
	Kontrol +	Konsentrasi 20%	4.250	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 30%	3.750	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 40%	3.250	0.000	Berbeda Nyata
2 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	0.000	1.000	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-5.250	0.000	Berbeda Nyata

	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 20%	0.000	1.000	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-5.250	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 40%	Konsentrasi 20%	1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 30%	1.000	0.077	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-4.250	0.000	Berbeda Nyata
	Kontrol +	Konsentrasi 20%	5.250	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 30%	5.250	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 40%	4.250	0.000	Berbeda Nyata
3 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	-1.250	0.058	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.250	0.058	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-5.500	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 20%	1.250	0.058	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	0.000	1.000	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-4.250	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 40%	Konsentrasi 20%	1.250	0.058	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 30%	0.000	1.000	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-4.250	0.000	Berbeda Nyata
	Kontrol +	Konsentrasi 20%	5.500	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 30%	4.250	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 40%	4.250	0.000	Berbeda Nyata
4 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	-1.250	0.066	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.500	0.025	Berbeda Nyata
		Kontrol +	-4.500	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 20%	1.250	0.066	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-0.250	0.941	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-3.250	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 40%	Konsentrasi 20%	1.500	0.025	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 30%	0.250	0.941	Berbeda Tidak Nyata
		Kontrol +	-3.000	0.000	Berbeda Nyata
	Kontrol +	Konsentrasi 20%	4.500	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 30%	3.250	0.000	Berbeda Nyata
		Konsentrasi 40%	3.000	0.000	Berbeda Nyata
5 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	-1.250	0.169	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-2.250	0.008	Berbeda Nyata
		Kontrol +	-5.000	0.000	Berbeda Nyata
	Konsentrasi 30%	Konsentrasi 20%	1.250	0.169	Berbeda Tidak Nyata
		Konsentrasi 40%	-1.000	0.325	Berbeda Tidak Nyata

6 Jam	Konsentrasi 40%	Kontrol +	-3.750	0.000	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 20%	2.250	0.008	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 30%	1.000	0.325	Berbeda Tidak Nyata	
	Kontrol +	Kontrol +	-2.750	0.002	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 20%	5.000	0.000	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 30%	3.750	0.000	Berbeda Nyata	
	6 Jam	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 40%	2.750	0.002	Berbeda Nyata
			Konsentrasi 30%	-1.000	0.398	Berbeda Tidak Nyata
			Konsentrasi 40%	-2.000	0.030	Berbeda Nyata
Konsentrasi 30%		Kontrol +	-4.500	0.000	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 20%	1.000	0.398	Berbeda Tidak Nyata	
		Konsentrasi 40%	-1.000	0.398	Berbeda Tidak Nyata	
Konsentrasi 40%		Kontrol +	-3.500	0.000	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 20%	2.000	0.030	Berbeda Nyata	
		Konsentrasi 30%	1.000	0.398	Berbeda Tidak Nyata	
Kontrol +	Kontrol +	-2.500	0.007	Berbeda Nyata		
	Konsentrasi 20%	4.500	0.000	Berbeda Nyata		
	Konsentrasi 30%	3.500	0.000	Berbeda Nyata		
		Konsentrasi 40%	2.500	0.007	Berbeda Nyata	

Dari tabel 5.7 diketahui seluruh perlakuan memiliki perbedaan yang nyata dengan kontrol positif pada jam ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, dan ke-6. Sedangkan pada jam ke-24 jumlah kematian lalat sama sehingga tidak memiliki standar deviasi dan tidak memiliki nilai statistik.

5.4.5 Pengujian Korelasi

Pengujian korelasi digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara potensi insektisida ekstrak daun cengkeh dengan besarnya berbagai konsentrasi yang digunakan dan juga hubungannya dengan waktu pengamatan. Dasar pengambilan

keputusan yang digunakan dalam pengujian korelasi adalah dengan menggunakan nilai signifikansi (*p-value*), dimana nilai signifikansi yang lebih kecil dari alpha (0,05) atau 5% menunjukkan bahwa terdapat korelasi atau hubungan yang signifikan.

Tabel 5.8 Korelasi Waktu dan Konsentrasi Terhadap Jumlah Lalat yang Mati

Korelasi	Jumlah lalat mati	<i>P Value</i>	Keterangan
Waktu	0.755	0.000	Signifikan
Konsentrasi	0.455	0.038	Signifikan

Berdasarkan pada tabel 5.8 didapat koefisien korelasi yang menunjukkan besarnya hubungan antara variabel Waktu dengan variabel jumlah lalat yang mati, nilai R (koefisien korelasi) sebesar 0,755 nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel Waktu dengan variabel jumlah lalat yang mati termasuk kategori kuat karena berada pada selang 0,6 – 0,8. Arah hubungan yang positif menunjukkan semakin lama waktu akan semakin meningkat jumlah lalat yang mati. Hubungan antara waktu dengan jumlah lalat yang mati bermakna karena memiliki nilai $p(0,000) < 0,05$.

5.4.6 Pengujian Regresi Linier

Tabel 5.9 Persamaan Regresi

Persamaan Regresi	Koefisien Determinasi (R^2)	Keterangan
$Y = -0,071 + 0,361 X_1 + 0,064 X_2$	86,8%	Y = Potensi Insektisida (%) X1 = Waktu Pengamatan (jam) X2 = Konsentrasi (%)

$$Y = -0,071 + 0,361 X_1 + 0,064 X_2$$

Dari persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- $a = -0,071$ artinya jumlah lalat yang mati rata – rata sebesar 0,071 satuan jika tidak ada variabel X_1 (Waktu) dan X_2 (Konsentrasi).
- $b_1 = 0,361$ artinya jumlah lalat yang mati akan meningkat sebesar 0,361 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_1 (Waktu) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan. Jadi apabila Waktu mengalami peningkatan, maka jumlah lalat yang mati juga akan mengalami peningkatan.
- $b_2 = 0,064$ artinya jumlah lalat yang mati akan meningkat sebesar 0,064 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_2 (Konsentrasi) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan. Jadi apabila Konsentrasi mengalami peningkatan, maka jumlah lalat yang mati juga akan mangalami peningkatan.

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh atau kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat. Dari analisis pada Tabel 5.9 diperoleh hasil R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,868. Artinya bahwa 86,8% variabel jumlah lalat yang mati akan dipengaruhi oleh variabel bebasnya, yaitu waktu dan konsentrasi. Sedangkan sisanya 13,2% variabel jumlah lalat yang mati akan dipengaruhi oleh variabel-variabel yang lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

