

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

5.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini telah dilakukan pemeriksaan pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) dengan konsentrasi yang berbeda-beda terhadap jumlah lalat yang mati. Konsentrasi tersebut kemudiannya dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu Aseton 1% dan kontrol positif yaitu Malathion 0,28%.

Di dalam penelitian ini digunakan lima kandang yang masing-masing diisi dengan 10 ekor lalat *Musca domestica*. Lima kandang ini terbagi kepada kontrol negatif, kontrol positif dan ekstrak etanol kulit jeruk lemon dengan konsentrasi 25%, 30% dan 35%. Jumlah lalat yang mati kemudian diamati pada jam ke-0, jam ke-2, jam ke-4, jam ke-6 dan seterusnya pada jam ke-24. Penelitian ini diulang sebanyak lima kali.

Penentuan ketiga konsentrasi pada penelitian ini adalah melalui studi pendahuluan yang telah dilakukan terlebih dahulu, yaitu dengan mencari konsentrasi terkecil yang dapat membunuh 100% lalat *Musca domestica*. Setelah studi pendahuluan dilakukan terbukti bahwa konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon sebesar 35% merupakan konsentrasi terkecil yang mampu membunuh 100% lalat *Musca domestica*. Kemudian konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon yang digunakan dalam penelitian diturunkan menjadi 25% dan 30%. Hasil yang diperoleh dari penelitian dapat dilihat pada tabel di Lampiran 1.

Dari tabel di Lampiran 1 menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi dan waktu memberikan efek yang berbeda terhadap jumlah lalat *Musca domestica* yang mati.

5.2 Potensi Insektisida Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon Berdasarkan Konsentrasi dan Interval Waktu

Data jumlah lalat *Musca domestica* yang mati diolah menjadi data potensi insektisida dengan menggunakan *Abbott's Formula*, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_1 = \frac{A - B}{100 - B} \times 100\%$$

Keterangan :

A_1 : Potensi insektisida

A : Persentase kematian lalat uji dengan berbagai konsentrasi

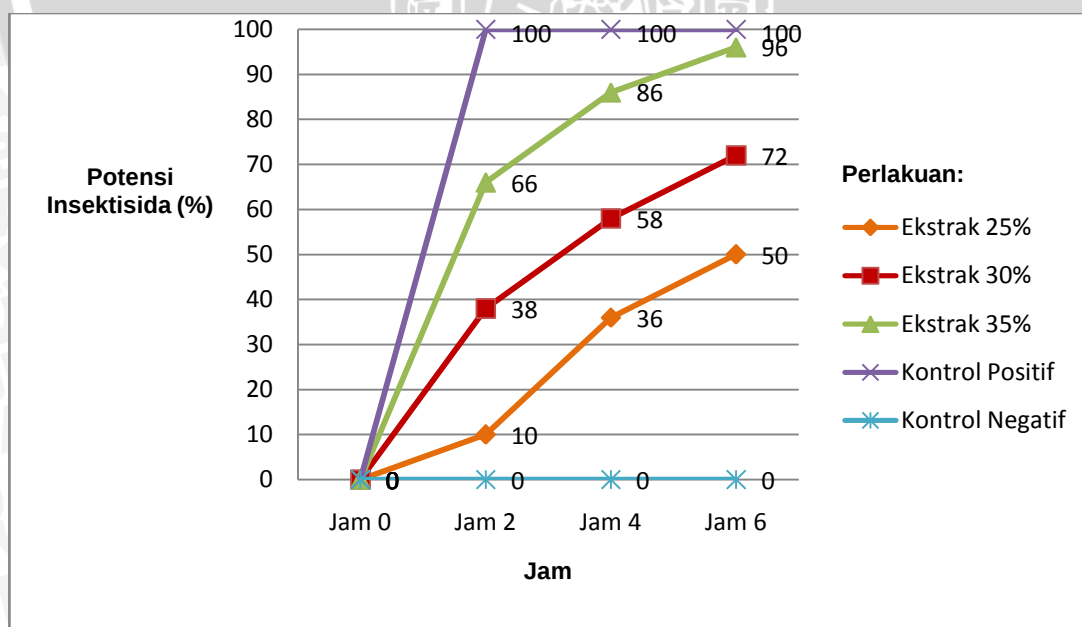
B : Persentase kematian lalat kontrol negatif (Suwasano, H dan Soekirno, M, 2004)

Tabel 5.1 Rerata Jumlah Lalat *Musca domestica* yang Mati dan Potensi Insektisida Ekstrak

Jam	Pengulangan	Konsentrasi Ekstrak			Kontrol	
		25%	30%	35%	Kontrol +	Kontrol -
0 jam	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0
	Mean±SD	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
2 jam	1	10	40	70	100	0
	2	10	30	70	100	0
	3	10	40	60	100	0
	4	10	40	70	100	0
	5	10	40	60	100	0
	Mean±SD	10±0	38±4.47	66±5.47	100±0	0±0
4 jam	1	40	60	90	100	0
	2	30	50	90	100	0
	3	60	60	80	100	0
	4	40	60	90	100	0
	5	30	60	80	100	0
	Mean±SD	40±12.25	58±4.47	86±5.48	100±0	0±0
6 jam	1	50	70	100	100	0
	2	50	60	100	100	0
	3	50	80	90	100	0
	4	50	70	100	100	0
	5	50	80	90	100	0
	Mean±SD	50±0	72±8.36	96±5.47	100±0	0±0
24 jam	1	70	90	100	100	0
	2	70	80	100	100	0
	3	60	90	100	100	0
	4	70	90	100	100	0
	5	70	90	100	100	0
	Mean±SD	68±4.47	88±4.47	100±0	100±0	0±0

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa dari setiap perbedaan ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah lalat *Musca domestica* yang mati pada masing-masing perlakuan. Adanya pengaruh ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) tersebut mulai terlihat adanya sejumlah kecil lalat *Musca domestica* yang mati setelah diberikan perlakuan berupa ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) mulai pada ekstrak etanol kulit jeruk lemon dengan konsentrasi 25%, dan jumlah lalat *Musca domestica* yang mati cenderung terus bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) yang diberikan. Pengamatan yang dilakukan dalam setiap dua jam juga menunjukkan adanya perbedaan, dimana tiap peningkatan interval pengamatan maka potensi insektisida akan semakin meningkat pula.

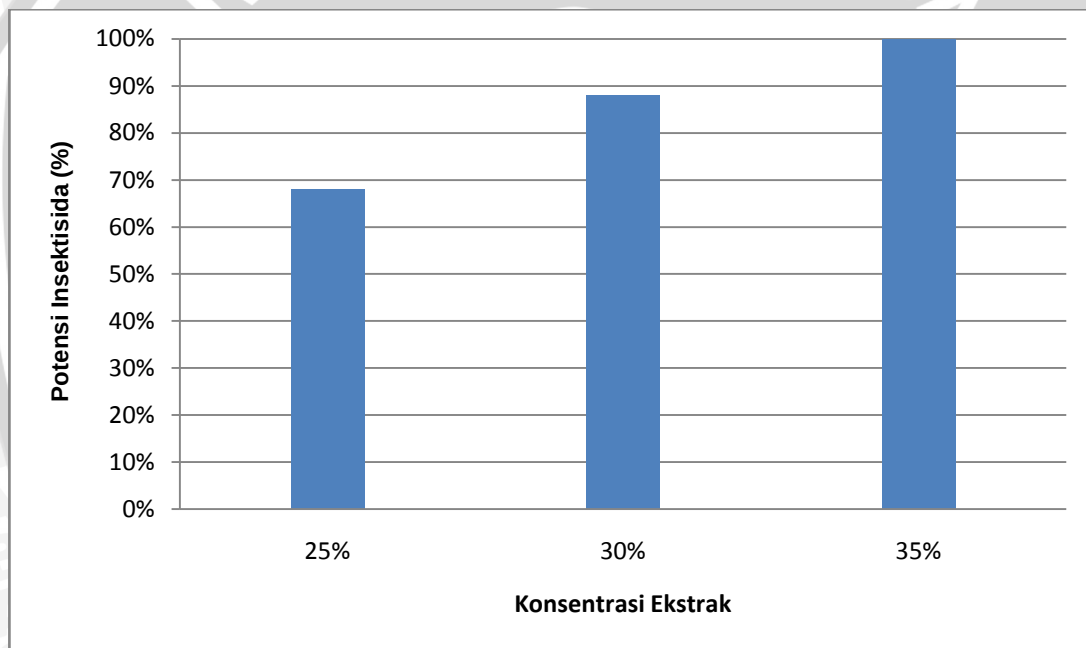
Berdasarkan tabel di atas dapat dibuat grafik kenaikan potensi insektisida berdasarkan lama pengamatan.



Gambar 5.1 Grafik Kenaikan Potensi Insektisida Berdasarkan Lama Pengamatan

Berdasarkan grafik tersebut didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk lemon konsentrasi 35% lebih berpotensi sebagai insektisida dibanding konsentrasi lainnya, namun tingkat lalat yang mati lebih rendah dibanding perlakuan kontrol positif (Malathion 0,28%).

Rerata potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) untuk tiap-tiap konsentrasi ekstrak dalam 24 jam dapat digambarkan seperti tertera pada grafik.



Gambar 5.2 Grafik Rerata Potensi Insektisida Ekstrak dalam 24 Jam

Dengan demikian pada pemberian ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) dengan berbagai variasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon pada waktu pengamatan 24 jam berdasarkan deskripsi data hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan potensi atau kemampuan sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*, namun untuk mengetahui adanya pengaruh dari ekstrak etanol

kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica* perlu dilakukan pengujian secara statistik.

5.3 Analisis Data Potensi Insektisida

Data potensi insektisida diuji secara statistik dengan menggunakan program SPSS 17.0. Untuk menentukan metode yang akan digunakan dalam menguji data ini secara statistik, maka data-data ini harus melalui beberapa uji terlebih dahulu untuk bisa menentukan metode statistik yang sesuai.

5.3.1 Uji Homogenitas

Sebelum dilakukan analisa dengan menggunakan *One-way ANOVA* (*Analysis of Variance*), data yang diperoleh dari setiap perlakuan dianalisa kehomogenan ragamnya dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variance* (*Levene's test*) yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan mempunyai ragam yang sama. Pada hasil pengujian menunjukkan nilai dari *Levene's test* sebesar 2,931 dengan nilai signifikansi sebesar 0,060 yang lebih besar dari alpha 0,05. Oleh karena nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai ragam homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat di Lampiran 2.

5.3.2 Uji Normalitas

Selain uji kehomogenan ragam, juga dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui apakah data yang diuji mempunyai distribusi yang normal atau tidak dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov test*. Dari hasil pengujian menunjukkan nilai dari *Kolmogorov Smirnov test* dengan nilai signifikansi (p)

sebesar 0,089. Oleh karena nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai distribusi yang tersebar dengan normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat di Lampiran 3.

5.3.3 Uji *One-way ANOVA*

Data penelitian terdistribusi normal dan homogen, berarti memenuhi syarat penggunaan metode *One-way ANOVA*. *One-way ANOVA* merupakan uji beda parametrik dimana digunakan untuk menganalisa apakah perbedaan variabel bebas memberikan pengaruh perbedaan hasil variabel tergantung, dan dilakukan pengujian pada tiap jamnya. Dalam penelitian ini variabel bebas terdiri dari waktu paparan dan konsentrasi ekstrak, dengan demikian analisis uji parametrik yang sesuai adalah uji *One-way ANOVA* untuk menilai apakah perbedaan waktu dan konsentrasi memberikan perbedaan potensi insektisida.

Dari uji *One-way ANOVA* jika didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$ pada hampir semua jamnya (jam 2, 4, 6, 24) menunjukkan minimal salah satu dari kelima konsentrasi yang digunakan berbeda dengan konsentrasi yang lain. Hasil dari uji *One-way ANOVA* terdapat dalam Lampiran 4. Untuk jam 0 tidak dapat dianalisa dengan menggunakan uji *One-way ANOVA* dikarenakan nilai potensi insektisida pada semua konsentrasi adalah 0%.

5.3.4 Uji *Post Hoc Tukey*

Kemudian antara kelompok konsentrasi dan waktu dibandingkan dengan menggunakan uji multi komparasi *Post Hoc Tukey* untuk setiap jamnya, untuk menganalisa perbedaan potensi insektisida jika ditinjau dari beberapa konsentrasi.

Hasil dari uji *Post Hoc Tukey* untuk kedua variabel independen tersebut dapat dilihat di Lampiran 5.

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Tukey* pada jam 2 dan 4 tidak terdapat satupun konsentrasi ekstrak yang mampu menyamai potensi insektisida dari kontrol positif ($p < 0,05$), dengan demikian kontrol positif masih memiliki potensi insektisida lebih baik dibandingkan dengan ekstrak dengan konsentrasi maksimal sekalipun pada jam 2 dan 4. Namun pada jam 6 dan 24 tidak terdapat perbedaan signifikan potensi insektisida antara konsentrasi 35% dan kontrol positif, dengan demikian pada jam 6 dan 24 konsentrasi 35% memiliki potensi insektisida sebaik kontrol positif.

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Tukey* diketahui bahwa perlakuan kontrol negatif, kontrol positif, konsentrasi 25%, 30% dan 35% masing-masing berada pada subset yang berbeda, berarti signifikansinya bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa persentase kematian lalat atau nilai Abbot lalat meningkat dengan ketara pada dosis yang berbeda.

5.3.5 Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi Pearson untuk konsentrasi ekstrak terhadap potensi insektisida menunjukkan nilai signifikansi ($P\text{-value}$) = 0,000 ($p < 0,05$) dan *correlation coefficient* 0,722 yang berarti terdapat korelasi signifikan antara dua variabel (ekstrak dan potensi insektisida). *Pearson correlation coefficient* (r) bernilai positif (+) berarti korelasinya berbanding lurus, yang artinya semakin tinggi dosis ekstrak, maka semakin besar potensi insektisida, serta menunjukkan korelasi yang kuat (r 0,600-0,799).

Uji korelasi Pearson untuk waktu paparan terhadap potensi insektisida menunjukkan nilai signifikansi ($P\text{-value}$) = 0,000 ($p < 0,05$) dan *correlation coefficient* 0,547 yang berarti terdapat korelasi signifikan antara dua variabel (waktu paparan dan potensi insektisida). *Pearson correlation coefficient* (r) bernilai positif (+) berarti korelasinya berbanding lurus, yang artinya semakin lama waktu paparan, maka semakin besar potensi insektisida, serta menunjukkan korelasi yang sedang (r 0,500-0,599). Hasil statistik uji korelasi Pearson dapat dilihat di Lampiran 6.

5.3.6 Uji Regresi Linier

Uji regresi linier merupakan uji yang digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh variabel bebas (ekstrak dan waktu) terhadap variabel terganggu. Hasil statistik uji regresi linier terdapat di Lampiran 7. Nilai R^2 (R square) dari tabel *Model Summary* uji regresi linier menunjukkan bahwa 61,8% ($0,618 \times 100\%$) dari variabel potensi insektisida dipengaruhi oleh variabel bebas yakni konsentrasi ekstrak dan waktu paparan. Sedangkan 38,2% keragaman potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon dipengaruhi oleh faktor luar selain dari pemberian konsentrasi ekstrak dan waktu paparan.

Persamaan garis regresi menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square method*) yang didapat adalah:

$$Y = -45,705 + 1,536X_1 + 3,214X_2$$

Keterangan:

Y = Potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*)

X_1 = Waktu paparan

X_2 = Konsentrasi ekstrak

Dapat diartikan bahwa tanpa dipengaruhi oleh pemberian konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon, maka potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon

menurun secara konstan 45,705%. Namun, apabila dipertimbangkan pengaruh dari pemberian konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon, dimana setiap peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon 1% akan menyebabkan potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon mengalami peningkatan hingga 3,214%. Sedangkan pengaruh lama waktu pengamatan menunjukkan bahwa setiap 1 jam waktu pengamatan justru meningkatkan potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon hingga 1,536%.

Tabel 5.2 Perhitungan Konsentrasi Minimal untuk Mematikan 100% dan 50% Lalat

Perhitungan dengan persamaan regresi	Hasil perhitungan
$Y = -45,705 + 1,536 X_1 + 3,214 X_2$ maka $Y=100$, $X_1= 24$	$\frac{100 + 45,705 - 1,536 (24)}{3,214}$ $= 33,86\%$
$Y = -45,705 + 1,536 X_1 + 3,214 X_2$ maka $Y=50$, $X_1= 24$	$\frac{50 + 45,705 - 1,536 (24)}{3,214}$ $= 18,31\%$

Keterangan:

Y = Potensi insektisida ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*)

X_1 = Waktu paparan

X_2 = Konsentrasi ekstrak

Berdasarkan hasil perhitungan regresi di atas dapat diketahui bahwa besarnya konsentrasi minimal dari konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon dapat mematikan 50% lalat *Musca domestica* adalah 18,31%. Konsentrasi minimal ekstrak etanol kulit jeruk lemon dalam waktu 24 jam yang dapat mematikan lalat *Musca domestica* hingga 100% adalah konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon 33,86%.