

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Hasil Penelitian

Dalam uji efek insektisida dari ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle*) terhadap nyamuk *Culex sp.* digunakan bentuk sediaan ekstrak 3 konsentrasi ekstrak daun sirih yang berbeda yaitu 10%, 20%, dan 30%. Digunakan pembanding sebagai kontrol negatif adalah larutan aquades dan Kontrol positif adalah larutan d-alettrin 45 mg/mat. Pada penelitian ini, dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil berupa kematian nyamuk seperti yang tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Rata – Rata Jumlah Kematian Nyamuk dan Standart Deviasi pada Berbagai Konsentrasi dan Interval Waktu

Waktu (Jam ke-)	Rata – Rata Jumlah Nyamuk <i>Culex sp.</i> yang Mati				
	Kontrol negatif	Kontrol positif	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
	Aquades	d-alettrin 45 mg/mat	Ekstrak 10%	Ekstrak 20%	Ekstrak 30%
1 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	2,5 $\pm$ 0,577	4,25 $\pm$ 0,5	6,25 $\pm$ 1,258
2 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	4,25 $\pm$ 0,5	6,25 $\pm$ 1,5	9,75 $\pm$ 0,5
3 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	6,25 $\pm$ 0,957	8,25 $\pm$ 2,061	13 $\pm$ 0,8165
4 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	10 $\pm$ 2,94	12,25 $\pm$ 3,20	16,75 $\pm$ 1,25
5 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	14 $\pm$ 3,559	16,7 $\pm$ 3,20	19,25 $\pm$ 1,5
6 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	17,75 $\pm$ 2,22	20,25 $\pm$ 1,5	22,5 $\pm$ 0,957
24 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0	23,25 $\pm$ 0,96	25 $\pm$ 0	25 $\pm$ 0

5.2 Potensi Insektisida Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle*)

Berdasarkan Konsentrasi dan Interval Waktu

Data jumlah kematian nyamuk *Culex sp.* pada berbagai konsentrasi dan interval waktu pengamatan dianalisis untuk mengetahui besarnya potensi insektisida pada setiap perlakuan menurut formula *Abbot* :

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

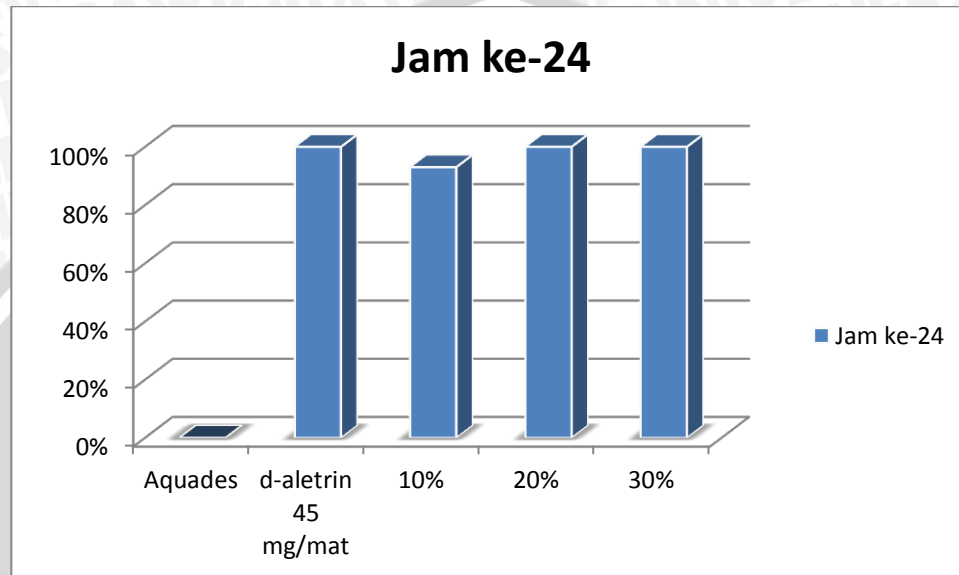
Keterangan :

- A_1 : Presentase kematian nyamuk setelah dikoreksi / potensi
 A : Presentase kematian nyamuk dengan berbagai konsentrasi
 C : Presentase kematian nyamuk dengan kontrol negatif

Tabel 5.2 Rata-rata Potensi Insektisida dan Standart Deviasi pada Berbagai Konsentrasi dan Interval Waktu

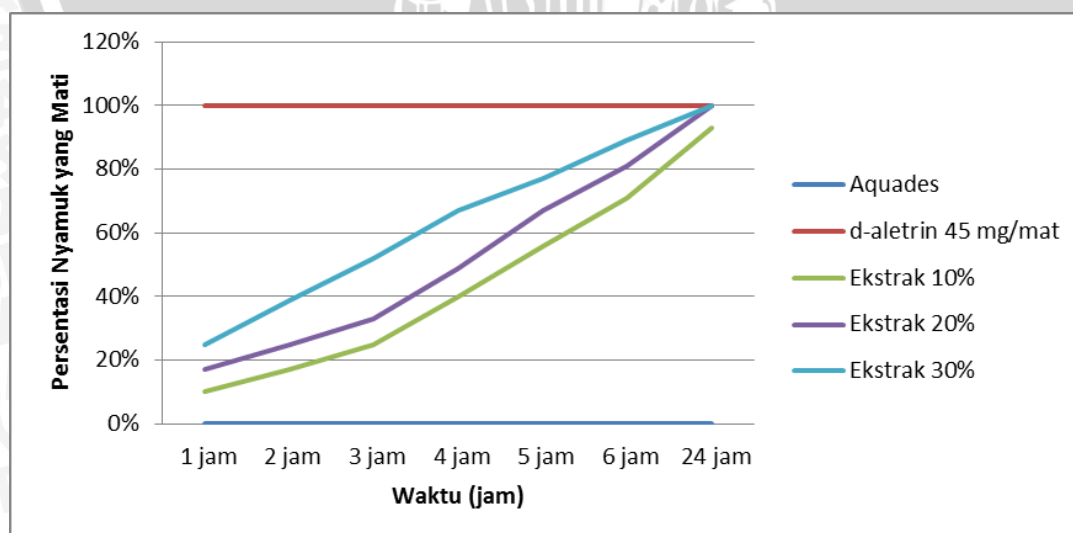
Waktu (Jam ke-)	Rata-rata Potensi Insektisida dan Standart Deviasi				
	Kontrol negatif	Kontrol positif	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
	Aquades	d-alettrin 45 mg/mat	Ekstrak 10%	Ekstrak 20%	Ekstrak 30%
1 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	10% $\pm$ 0,023	17% $\pm$ 0,020	25% $\pm$ 0,0503
2 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	17% $\pm$ 0,02	25% $\pm$ 0,06	39% $\pm$ 0,02
3 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	25% $\pm$ 0,038	33% $\pm$ 0,082	52% $\pm$ 0,032
4 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	40% $\pm$ 0,1177	49% $\pm$ 0,128	67% $\pm$ 0,050
5 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	56% $\pm$ 0,0887	67% $\pm$ 0,06	77% $\pm$ 0,0383
6 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	71% $\pm$ 0,142	81% $\pm$ 0,128	89% $\pm$ 0,06
24 jam Mean $\pm$ SD	0 $\pm$ 0	100% $\pm$ 0	93% $\pm$ 0,0383	100% $\pm$ 0,00	100% $\pm$ 0,00

Berikut ditampilkan gambar grafik untuk melihat potensi insektisida ekstrak etanol daun sirih berdasarkan kosentrasi dan interval waktu pada jam ke 24 :



Gambar 5.1 Grafik Potensi Insektisida pada Jam ke 24

Berikut ditampilkan gambar grafik untuk melihat potensi insektisida ekstrak etanol daun sirih berdasarkan kosentrasi dan interval waktu :



Gambar 5.2 Grafik Potensi Insektisida berdasarkan Konsentrasi dan Interval Waktu.

Dari grafik 5.1 dan 5.2 diketahui bahwa konsentrasi kontrol positif membunuh nyamuk paling tinggi sedangkan kontrol negatif tidak berpengaruh terhadap kematian nyamuk karena dengan perlakuan kontrol negatif belum ada nyamuk yang mati. Berdasarkan grafik tersebut terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi dan semakin lama waktu perlakuan maka rata-rata potensi kematian nyamuk akan besar.

5.3 Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian dengan menggunakan ANOVA, data yang diperoleh untuk setiap perlakuan dianalisis 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 ragam dapat dilihat pada lampiran 2. Pada hasil pengujian menunjukkan nilai dari uji levene sebesar 1,225 dengan nilai signifikansi sebesar 0,299 yang lebih besar dari α 0,05. Oleh karena nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai ragam yang homogen.

Selain uji kehomogenan ragam juga dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui apakah data yang di uji mempunyai distribusi yang normal atau tidak, dengan menggunakan *kolmogorof smirnov test*. Uji normalitas data dapat dilihat pada lampiran 3. Dari hasil pengujian normalitas pada tabel menunjukkan nilai dari *kolmogorof smirnov test* dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,074. Oleh karena itu H_0 di terima dan dapat dikatakan bahwa data yang digunakan mempunyai distribusi yang tersebar dengan normal. Dengan demikian pengujian

menggunakan ANOVA dapat dilanjutkan dikarenakan kedua asumsi sudah terpenuhi.

5.3.1 Analisis Data dengan Metode *One Way* ANOVA

Hasil penelitian dianalisis dengan Uji *One Way* ANOVA untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Nilai signifikansi $p < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan tersebut. Hasil anova dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.3 Hasil Uji *One Way* ANOVA

Waktu Pengamatan	Nilai signifikansi (p)
Jam 1	.001
Jam 2	.000
Jam 3	.000
Jam 4	.015
Jam 5	.085
Jam 6	.012
Jam 24	.002

Apabila terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut (*Post Hoc Tukey*). Uji lanjut digunakan untuk melihat perlakuan mana yang memberikan pengaruh yang sama dan pengaruh yang berbeda terhadap respons nyamuk *Culex sp.* yang mati. Pada hasil pengujian lanjutan dapat dilihat pada lampiran 8.

5.3.2 Uji Korelasi Pearson

5.3.2.1 Uji Korelasi antara Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) sebagai

Insektisida terhadap Nyamuk *Culex sp.* dengan Metode Elektrik

Untuk mengetahui adanya hubungan antara konsentrasi ekstrak daun sirih sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan metode elektrik pada tiap interval waktu pengamatan maka dilakukan uji korelasi pearson.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara konsentrasi ekstrak daun sirih dengan potensi insektisida adalah bermakna ($p = 0,000$). Nilai koefisien korelasi pearson menunjukkan bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang kuat ($R = 0,662$). Hal ini berarti bahwa semakin besar konsentrasi insektisida ekstrak daun sirih maka semakin meningkat pula potensi insektisidanya yang ditandai dengan semakin banyaknya nyamuk *Culex sp.* yang mati. Koefisien korelasi ini dikategorikan sangat kuat karena berada pada rentang korelasi $0,75 - 0,99$ (Sarwono, 2009).

5.3.2.2 Uji Korelasi antara Lama Waktu Kontak Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*)

sebagai Insektisida terhadap Nyamuk *Culex sp.* dengan Metode Elektrik

Untuk mengetahui adanya hubungan antara lama waktu kontak ekstrak daun sirih sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan metode elektrik pada tiap interval waktu pengamatan maka dilakukan uji korelasi pearson.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara lama waktu kontak ekstrak daun sirih dengan

potensi insektisida adalah bermakna ($p = 0,000$). Nilai koefisien korelasi pearson menunjukkan bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang kuat ($R = 0,767$). Hal ini berarti bahwa semakin lama waktu kontak insektisida ekstrak daun sirih maka semakin meningkat pula potensi insektisidanya yang ditandai dengan semakin banyaknya nyamuk *Culex sp.* yang mati. Koefisien korelasi ini dikategorikan sangat kuat karena berada pada rentang korelasi $0,75 - 0,99$ (Sarwono, 2009).

5.3.3 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh antara variabel bebas yaitu konsentrasi ekstrak etanol daun sirih (X_1) dan lama waktu kontak ekstrak (X_2) terhadap jumlah nyamuk yang mati (Y).

Dengan menggunakan bantuan SPSS for Windows versi 20 didapatkan model regresi yang dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil tersebut dapat dibuat persamaan berikut:

$$Y = 3,826 + 0,245 X_1 + 0,742 X_2 + e$$

Keterangan :

- Y : jumlah nyamuk yang mati
- X_1 : konsentrasi ekstrak etanol daun sirih
- X_2 : lama waktu kontak ekstrak etanol daun sirih
- e : residual

Dari persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1) $a = 3,826$

Artinya, jumlah nyamuk yang mati rata-rata 3,826 satuan jika tidak ada variabel X_1 (konsentrasi ekstrak etanol daun sirih) dan X_2 (lama waktu kontak ekstrak).

2) $b_1 = 0,245$

Artinya, jumlah nyamuk yang mati akan meningkat sebesar 0,245 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_1 (konsentrasi ekstrak etanol daun sirih) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan. Jadi apabila konsentrasi mengalami peningkatan, maka jumlah nyamuk yang mati juga akan mengalami peningkatan.

3) $b_2 = 0,564$

Artinya, jumlah nyamuk yang mati akan meningkat sebesar 0,564 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_2 (lama waktu kontak ekstrak etanol daun sirih) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan. Jadi apabila waktu mengalami peningkatan, maka jumlah nyamuk yang mati juga akan mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai R^2 sebesar 0,668 (atau 66,8%). Nilai ini disebut koefisien determinasi yaitu koefisien yang menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel bebas (terdiri dari X_1 dan X_2) terhadap variabel

terikat (Y). Jadi dapat dikatakan bahwa besarnya pengaruh konsentrasi ekstrak etanol (X1) dan lama waktu kontak (X2) terhadap jumlah nyamuk yang mati (Y) sebesar 66,8%. Sedangkan pengaruh sisanya, yaitu sebesar 33,2%, jumlah nyamuk yang mati disebabkan oleh faktor lain diluar dari variabel bebas yang diamati pada penelitian ini.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

