

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

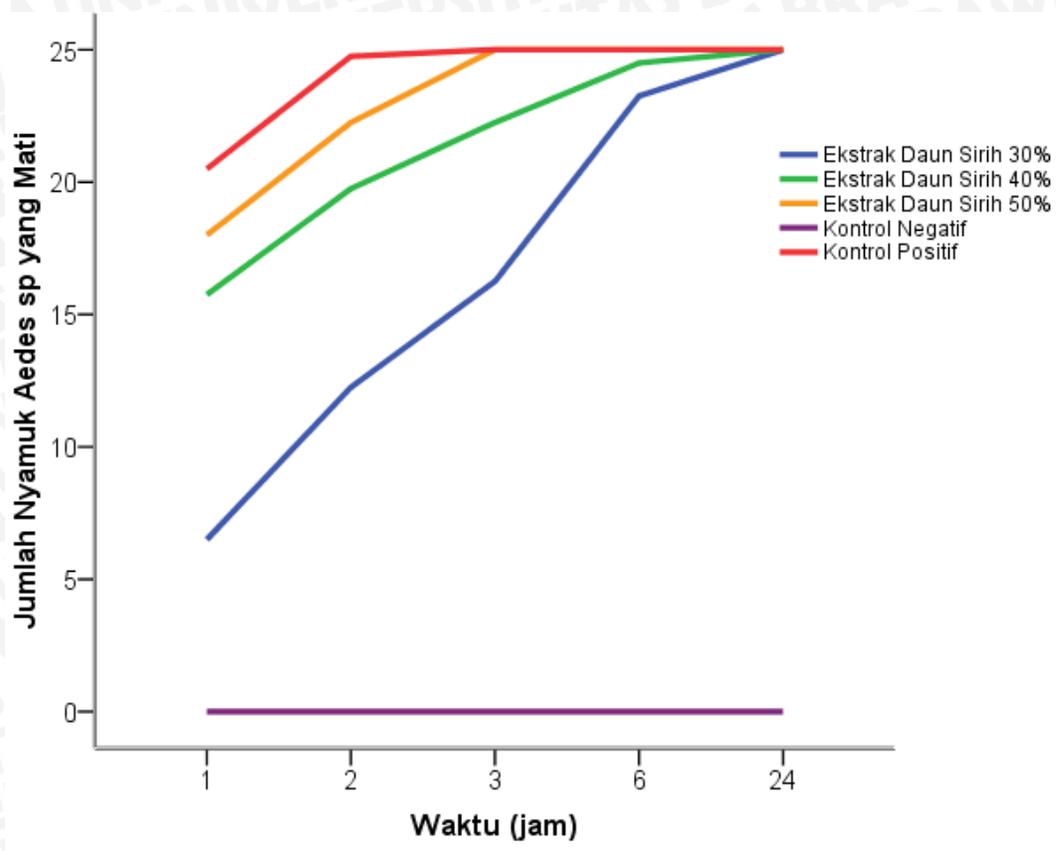
5.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan uji potensi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes sp* dewasa. Terdapat 5 kelompok perlakuan dengan masing-masing berisi 25 ekor nyamuk *Aedes sp* yaitu, kontrol positif (kertas matt yang mengandung d–aletrin 0,01 lg/l), kontrol negatif (kertas matt stereril + aquades), kertas matt yang mengandung larutan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Berikut adalah data hasil penelitian untuk setiap pengulangan.

Tabel 5.1 Rerata Nyamuk *Aedes sp* yang Mati pada Masing-masing Kelompok Perlakuan

Waktu (Jam)	Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp</i> yang Mati				
	Mean ± SD				
	Ekstrak Daun Sirih 30%	Ekstrak Daun Sirih 40%	Ekstrak Daun Sirih 50%	Kontrol Negatif	Kontrol Positif
1	6,50 ± 2,65	15,75 ± 2,98	18,00 ± 2,45	0,00 ± 0,00	20,50 ± 2,64
2	12,25 ± 2,87	19,75 ± 3,30	22,25 ± 1,71	0,00 ± 0,00	24,75 ± 0,50
3	16,25 ± 1,50	22,25 ± 3,09	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00
6	23,25 ± 2,36	24,50 ± 1,00	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00
24	25,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00

Berikut ini grafik yang menggambarkan potensi ekstrak daun sirih terhadap nyamuk *Aedes sp* pada beberapa konsentrasi dan waktu pengamatan:



Gambar 5.1 Potensi Ekstrak Daun Sirih terhadap Nyamuk *Aedes sp* pada Beberapa Waktu Pengamatan

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa tidak ada nyamuk yang mati pada kelompok kontrol negatif dari jam ke-1 hingga jam ke-24, sedangkan pada kelompok kontrol positif semua nyamuk mati pada jam ke-3. Selain itu dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun sirih dan semakin lama waktu pengamatan, maka semakin banyak jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.*

5.2 Analisis Data

Data potensi insektisida selanjutnya akan diuji secara statistik dengan menggunakan program SPSS 16. 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 cocok.

Uji statistik yang pertama adalah untuk menentukan normalitas data potensi insektisida dengan menggunakan metode uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji normalitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa data potensi insektisida memiliki distribusi data yang normal ($p > 0,05$) (Lampiran 2). Setelah menentukan normalitas data, selanjutnya menentukan apakah data potensi insektisida pada kelompok perlakuan memiliki varians yang berbeda atau tidak dengan menggunakan uji homogenitas *Levene*. Hasil uji ini menunjukkan bahwa data potensi insektisida pada kelompok perlakuan memiliki varian yang homogen ($p > 0,05$) (Lampiran 2). Dari hasil beberapa uji statistik di atas, dapat diketahui bahwa data potensi insektisida memiliki data yang berdistribusi normal dengan varian data yang homogen. Dengan demikian, metode statistik yang digunakan adalah metode parametrik yaitu ANOVA, Korelasi *Pearson* dan Regresi Linier.

Berikut ini hasil uji ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari variasi waktu pengamatan dan variasi konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* Pada analisa waktu pengamatan, terlihat angka *Sig.* (signifikansi= *P-Value*) sebesar 0,000 yang berada di bawah *alpha* (0,05) pada kelompok konsentrasi 30%, 40%, 50% dan kontrol positif, sehingga tolak H_0 (Tabel 5.2). Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah nyamuk *Aedes sp* yang mati antar kelompok waktu pengamatan.

Tabel 5.2 Hasil Uji Statistik One-Way ANOVA untuk Analisa Waktu Pengamatan pada Semua Kelompok

Kelompok	Jumlah Nyamuk <i>Aedessp</i> yang mati (mean \pm SD)					p value
	Jam Ke-1	Jam Ke-2	Jam Ke-3	Jam Ke-6	Jam Ke-24	
Ekstrak Daun	6,50 \pm	12,25 \pm	16,25 \pm	23,25 \pm	25,00 \pm	0,000*
Sirih 30%	2,65	2,87	1,50	2,36	0,00	

Ekstrak Daun	15,75 ±	19,75 ±	22,25 ±	24,50 ±	25,00 ±	0,000*
Sirih 40%	2,98	3,30	3,09	1,00	0,00	
Ekstrak Daun	18,00 ±	22,25 ±	25,00 ±	25,00 ±	25,00 ±	0,000*
Sirih 50%	2,45	1,71	0,00	0,00	0,00	
Kontrol Negatif	0,00 ±	0,00 ±	0,00 ±	0,00 ±	0,00 ±	-
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Kontrol Positif	20,50 ±	24,75 ±	25,00 ±	25,00 ±	25,00 ±	0,000*
	2,64	0,50	0,00	0,00	0,00	
P-value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

* Data dikatakan signifikan bila $p < 0.05$

Pada analisa konsentrasi, terlihat angka sig. (signifikansi = *P-Value*) sebesar 0,000 yang berada di bawah *alpha* (0,05) pada jam ke-1, 3, dan 6 (Tabel 5.3). Dengan demikian H_0 ditolak, dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah nyamuk *Aedes sp* yang mati pada masing-masing kelompok konsentrasi.

Tabel 5.3 Hasil Uji Statistik One-Way ANOVA untuk Analisa Konsentrasi pada Beberapa Waktu Pengamatan

Waktu	Jumlah Nyamuk <i>Aedessp</i> yang mati(mean ± SD)					p value
	Ekstrak Daun Sirih 30%	Ekstrak Daun Sirih 40%	Ekstrak Daun Sirih 50%	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	
	Jam Ke-1	6,50 ± 2,65 2,98	15,75 ± 3,30	18,00 ± 2,45	0,00 ± 0,00	
Jam Ke-2	12,25 ± 2,87	19,75 ± 3,30	22,25 ± 1,71	0,00 ± 0,00	24,75 ± 0,50	0,000*

Jam Ke-3	16,25 ± 1,50	22,25 ± 3,09	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	0,000*
Jam Ke-6	23,25 ± 2,36	24,50 ± 1,00	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	0,000*
Jam Ke-24	25,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	25,00 ± 0,00	-

* Data dikatakan signifikan bila $p < 0.05$

Selanjutnya untuk mengetahui secara lebih rinci pasangan kelompok perlakuan pada setiap waktu pengamatan yang saling berbeda secara signifikan dan pasangan kelompok perlakuan yang tidak berbeda maka dilakukan uji *Post Hoc* dengan cara Tukey hasilnya adalah signifikan karena hasil dibawah 0,05 (Lampiran 3)

Untuk mengetahui pengaruh waktu paparan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap banyaknya jumlah nyamuk yang mati yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan uji Tukey dengan kriteria apabila satu pasang waktu menghasilkan probabilitas \leq level of significance (alpha = 5%) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh waktu paparan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap banyaknya jumlah nyamuk yang mati. Hasil analisis Perbedaan pengaruh waktu paparan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap banyaknya jumlah nyamuk yang mati dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

Tabel 5.4 Uji statistik *Post hoc* Tukey untuk analisa perbandingan antara waktu pengamatan

Waktu	Rata-Rata	Probabilitas					Notasi
		1 jam	2 jam	3 jam	6 jam	24 jam	
1 jam	12.15		.002	.000	.000	.000	a
2 jam	15.80	.002		.019	.000	.000	a

3 jam	17.70	.000	.019		.000	.000	a
6 jam	19.55	.000	.000	.000		.267	b
24 jam	20.00	.000	.000	.000	.267		b

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa perbedaan waktu paparan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap banyaknya jumlah nyamuk yang mati berbeda signifikan antara jam ke 1 dengan jam ke 2 dan jam ketiga sedangkan perbandingan antara jam ke 2 dengan jam ke 3 dan jam ke 6 dengan ke 24 tidak signifikan yang artinya bahwa jumlah nyamuk yang mati pada jam ke 6 dengan jam ke 24 tidak berbeda

Untuk mengetahui pengaruh tingginya konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap jumlah matinya nyamuk sebagai insektisida yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan uji Tukey dengan kriteria apabila satu pasang waktu menghasilkan probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh tingginya konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap jumlah matinya nyamuk sebagai insektisida. Hasil analisis Perbedaan pengaruh tingginya konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap jumlah matinya nyamuk sebagai insektisida dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

Tabel 5.5 Uji statistik *Post hoc* Tukey untuk analisa perbandingan rata-rata nyamuk yang mati pada jam ke 1, 2, 3 ,6, 24 antar kelompok

Konsentrasi	Rata-Rata	Probabilitas					Notasi
		K(-)	30%	40%	50%	K(+)	
K(-)	0.00		.000	.000	.000	.000	a
30%	16.65	.000		.003	.000	.000	b
40%	21.45	.000	.003		.732	.272	c
50%	23.05	.000	.000	.732		.938	c
K(+)	24.05	.000	.000	.272	.938		c

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa kontrol negatif menghasilkan jumlah matinya nyamuk sebagai insektisida yang paling kecil dan berbeda signifikan dengan pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) 30%, 40%, 50% dan juga berbeda signifikan dengan kontrol positif. Kemudian kontrol positif menghasilkan jumlah matinya nyamuk sebagai insektisida yang paling besar dan tidak berbeda signifikan dengan pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) 40% dan 50%.

Pada hasil analisa post hoc pada lampiran 3 didapatkan hasil bahwa pada jam ke 1 tidak ada perbedaan antara kemampuan ekstrak daun sirih konsentrasi 40 % dan konsentrasi 50 %, pada jam ke 2 dan jam ke 3 kemampuan ekstrak daun sirih konsentrasi 50 % telah menyamai kemampuan kontrol positif dalam membunuh nyamuk. Pada jam ke 6 kemampuan ekstrak daun sirih konsentrasi 40 % dan 50 % telah menyamai kontrol positif dalam kemampuannya membunuh nyamuk

Analisis selanjutnya adalah uji *Korelasi Pearson*. Uji statistik ini bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan (korelasi) antara konsentrasi ekstrak daun sirih dan waktu pengamatan dengan jumlah kematian nyamuk *Aedes sp*. Berdasarkan hasil analisis korelasi konsentrasi ekstrak daun sirih dengan jumlah kematian nyamuk, didapatkan nilai signifikansi 0,000 dengan koefisien korelasi 0,458. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi ekstrak daun sirih dengan jumlah kematian nyamuk dengan arah positif dan kekuatan hubungan sedang. Yang artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih maka semakin banyak jumlah nyamuk *Aedes sp* yang mati.

Pada hasil analisis korelasi waktu pengamatan dengan jumlah kematian nyamuk didapatkan nilai signifikansi 0,000 dengan koefisien korelasi 0,510. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara waktu pengamatan dengan jumlah kematian nyamuk, dengan

arah hubungan positif dan kekuatan hubungan sedang. Semakin lama waktu pengamatan maka semakin banyak jumlah nyamuk *Aedes sp* yang mati.

Data dianalisa dengan uji *Regresi Linier* untuk mengetahui pengaruh dan model persamaan sebagai estimasi dalam memperkirakan jumlah kematian nyamuk pada tiap konsentrasi dan tiap waktu pengamatan dan apakah dapat dijadikan sebuah persamaan linier. Dengan menggunakan bantuan *SPSS for Windows ver 16.00* didapat model persamaan :

$$Y = 5,134 + 0,320X_1 + 0,340X_2$$

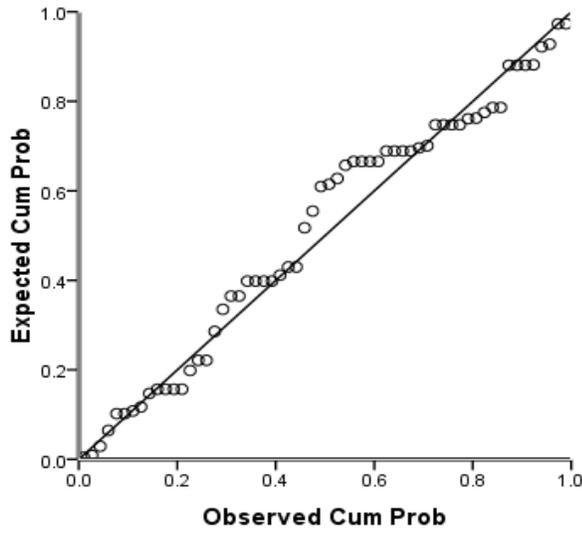
Keterangan :

- Y = jumlah nyamuk yang mati
- X₁ = konsentrasi ekstrak daun sirih
- X₂ = waktu pengamatan

Dari persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut: 5,134 merupakan konstanta, yang artinya jumlah nyamuk yang mati rata – rata sebesar 5,134 satuan jika tidak ada variabel X₁ (Konsentrasi) dan X₂ (Waktu). Angka 0,320 artinya jumlah nyamuk yang mati akan meningkat sebesar 0,320 satuan untuk setiap penambahan satu satuan X₁ (Konsentrasi) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan. Sedangkan angka 0,340 artinya jumlah nyamuk yang mati akan meningkat sebesar 0,340 satuan untuk setiap penambahan satu satuan X₂ (Waktu) dengan asumsi variabel yang lainnya konstan.

Berikut ini grafik regresi linier dari persamaan yang didapat

Dependent Variable: Jumlah Nyamuk Aedes sp yang Mati



Gambar 5.2 Grafik Regresi Linier

Selanjutnya koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh atau kontribusi variabel bebas yang terhadap variabel terikat. Dari analisis diperoleh hasil R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,470. Artinya bahwa 47% variabel jumlah nyamuk yang mati dipengaruhi oleh variabel bebasnya, yaitu konsentrasi ekstrak daun sirih dan waktu pengamatan, sedangkan sisanya 53% variabel jumlah nyamuk yang mati dipengaruhi oleh variabel-variabel yang lain yang tidak dibahas dalam penelitian in

