

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini telah diuji pengaruh pemberian ekstrak etanol daun serai dengan konsentrasi yang berbeda-beda terhadap jumlah semut api yang mati.

Ekstrak Etanol Daun Serai (*Andropogon nardus*) memberikan efek insektisida terhadap semut api (*Solenopsis Sp*). Studi pendahuluan telah dilakukan dengan menggunakan metode semprot untuk mencari konsentrasi yang terendah yang dapat membunuh semut api. Konsentrasi yang dipilih dalam melakukan studi pendahuluan ini ialah 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Ekstrak ini diperoleh dari 500 gram berat kering daun serai dan dari berat kering ini diperoleh 87cc ekstrak serai. Ekstrak ini berwarna hijau kecoklatan dan menghasilkan bau yang kuat. Hasil studi pendahuluan ditunjukkan di tabel dibawah:

Tabel 5.1: Jumlah semut api yang mati pada penelitian studi pendahuluan.

Waktu	Konsentrasi						Malathion 0.28%
	Aquades	10%	20%	30%	40%	50%	
1 Jam	0	8	15	18	19	20	20
2 Jam	0	10	17	19	20	20	20
3 Jam	0	12	19	20	20	20	20
4 Jam	0	13	20	20	20	20	20
5 Jam	0	15	20	20	20	20	20
6 Jam	0	16	20	20	20	20	20
24 Jam	0	20	20	20	20	20	20

Lima konsentrasi dan dua reaktan telah digunakan termasuk aquades sebagai kontrol negatif dan malathion 0.28% sebagai kontrol positif. Dari lima konsentrasi ekstrak etanol daun serai yang digunakan pada studi pendahuluan, hanya tiga konsentrasi yang dipilih untuk eksperimen lanjutan. Konsentrasi yang dipilih adalah 20%, 15%, dan 10%. Konsentrasi 50%, 40% dan 30% tidak dipilih untuk digunakan pada eksperimen lanjutan karena pada konsentrasi ini efek insektisida bekerja sangat cepat yaitu pada jam ke 3 sudah mematikan 20 semut api. Berbanding untuk konsentrasi 20%, memberikan efek yang kurang cepat yaitu pada jam ke 4 baru mematikan 20 semut api. Justeru itu, konsentrasi yang lebih rendah dipilih dan potensi efek insektisidanya yang lebih baik. Melalui perhitungan jumlah semut api yang mati, konsentrasi ekstrak etanol daun serai terendah yang dipilih ialah 10% dan konsentrasi yang tertinggi ialah 20%.

5.2 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan uji potensi ekstrak etanol daun serai (*Andropogon nardus*) sebagai insektisida terhadap semut api (*Solenopsis sp*) dengan metode semprotan. Terdapat lima kelompok perlakuan dimana masing-masing kelompok berisi 20 ekor semut, yaitu: kontrol positif (larutan Malathion 0,28%), kontrol negatif (Aquades), ekstrak etanol daun serai dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Konsentrasi diperoleh berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya. Konsentrasi dipilih dengan memperhatikan efek dan potensinya sebagai insektisida berdasarkan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan perkiraan konsentrasi efektif sebagai insektisida. Pada penelitian ini

dilakukan pengulangan sebanyak empat kali berdasarkan rumus yang tercantum dalam metode penelitian.

Selanjutnya untuk menilai potensi insektisida ekstrak etanol daun serai terhadap semut api digunakan formula Abbot :

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

Keterangan :

A_1 : persentase kematian setelah koreksi (potensi insektisida)

A : persentase kematian semut uji

B : persentase kematian semut kontrol negatif

Persentase kematian semut uji : $\frac{\text{jumlah kematian semut}}{10} \times 100\%$

Tabel 5.2 Jumlah semut api yang Mati pada Pengulangan I

Penelitian/Jam	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%
1jam	20	0	8	10	15
2jam	20	0	10	12	16
3jam	20	0	11	15	18
4jam	20	0	14	17	20
5jam	20	0	15	18	20
6jam	20	0	16	19	20
24jam	20	0	20	20	20

Tabel 5.3 Jumlah semut api yang Mati pada Pengulangan II

Penelitian/Jam	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%
1jam	20	0	7	10	15
2jam	20	0	11	11	17
3jam	20	0	12	12	19
4jam	20	0	13	15	20
5jam	20	0	16	16	20
6jam	20	0	17	18	20
24jam	20	0	20	20	20

Tabel 5.4 Jumlah semut api yang Mati pada Pengulangan III

Penelitian/Jam	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%
1jam	20	0	7	11	15
2jam	20	0	9	13	16
3jam	20	0	10	15	18
4jam	20	0	12	16	20
5jam	20	0	15	17	20
6jam	20	0	17	18	20
24jam	20	0	20	20	20

Tabel 5.5 Jumlah semut api yang Mati pada Pengulangan IV

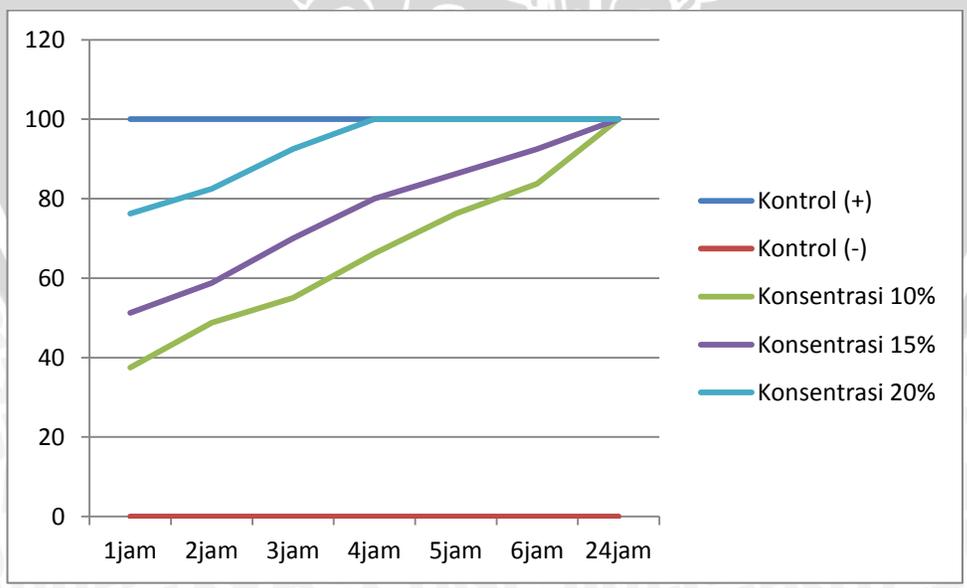
Penelitian/Jam	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%
1jam	20	0	8	10	16
2jam	20	0	9	11	17
3jam	20	0	11	14	19
4jam	20	0	14	16	20
5jam	20	0	15	18	20
6jam	20	0	17	19	20
24jam	20	0	20	20	20

Sedangkan data hasil potensi ekstrak terhadap semut api dapat dilihat pada tabel berikut:

Waktu Pengamatan	Jumlah semut api yang mati (Mean ± SD)		
	Ekstrak 10%	Ekstrak 15%	Ekstrak 20%
Jam ke-1	7,50 ± 0,57	10,25 ± 0,50	15,25 ± 0,50
Jam ke-2	9,75 ± 0,96	11,75 ± 0,96	16,50 ± 0,58
Jam ke-3	11,00 ± 0,82	14,00 ± 1,41	18,50 ± 0,58
Jam ke-4	13,25 ± 0,96	16,00 ± 0,82	20,00 ± 0,00
Jam ke-5	15,25 ± 0,50	17,25 ± 0,96	20,00 ± 0,00
Jam ke-6	16,75 ± 0,50	18,50 ± 0,58	20,00 ± 0,00
Jam ke-24	20,00 ± 0,00	20,00 ± 0,00	20,00 ± 0,00

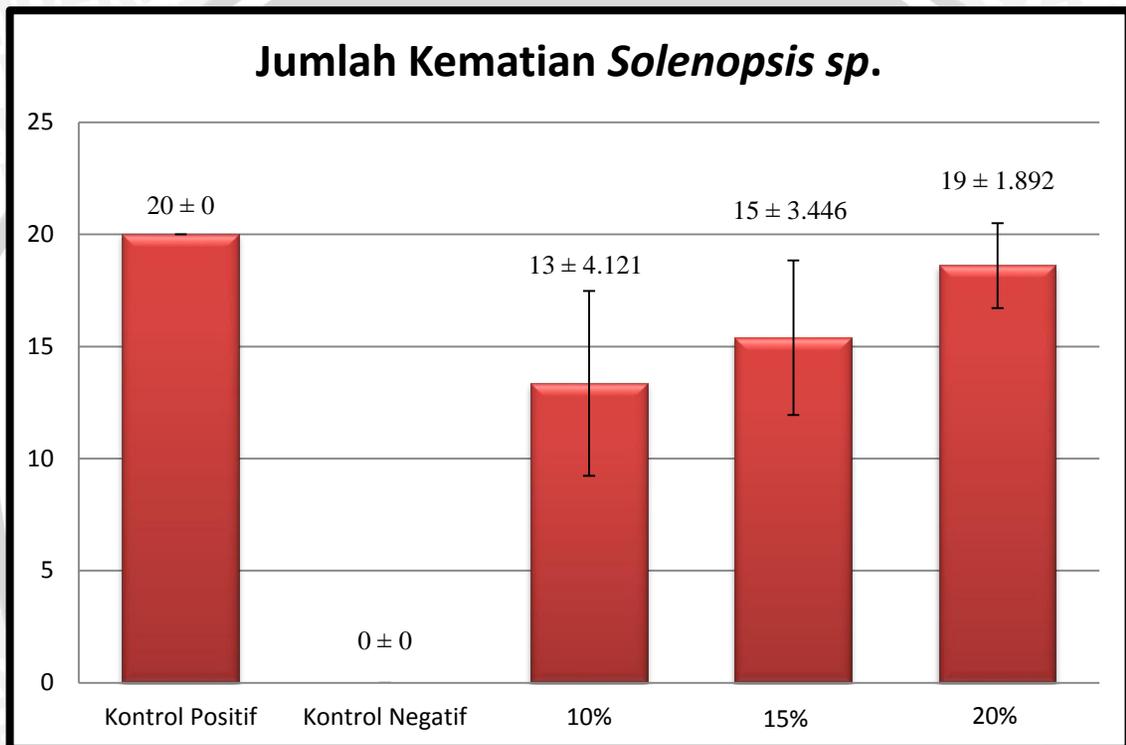
Table 5.6 data hasil potensi ekstrak terhadap semut api

Berikut ini grafik yang menggambarkan potensi dalam beberapa konsentrasi terhadap semut api pada beberapa waktu pengamatan:



5.3 Analisis Deskriptif Jumlah Kematian *Solenopsis sp.* (Semut Api) berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Serai.

Rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) berdasarkan konsentrasi ekstrak etanol daun serai dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Tabel 5.7 Rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api)

Tabel diatas menginformasikan rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) paling tinggi sebesar 20 ± 0 setelah pemberian larutan Malathion 0.28% (kontrol positif). Tertinggi kedua rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) sebesar 19 ± 1.892 setelah pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebesar 20%. Kemudian tertinggi ketiga rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) sebesar 15 ± 3.446 setelah pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebesar 15%. Selanjutnya urutan keempat rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) sebesar 13 ± 4.121 setelah pemberian konsentrasi

ekstrak etanol daun serai sebesar 10%. Pemberian aquades (kontrol negatif) berada pada urutan kelima yang menghasilkan rata-rata jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) sebesar 0 ± 0 .

5.4 Pengujian Kenormalan Data Jumlah Kematian *Solenopsis sp.* (Semut Api)

Pengujian kenormalan data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api). Pengujian kenormalan data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria apabila nilai probabilitas > level of significance ($\alpha = 5\%$) maka data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dinyatakan normal. Hasil pengujian normalitas data konsentrasi ekstrak etanol daun serai dapat dilihat melalui tabel berikut :

Uji Normalitas	
Test Statistics	0.185
Probabilitas	0.000

Tabel 5.8 Uji Normalitas

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik uji sebesar 0.185 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas < α (5%), sehingga data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dinyatakan tidak normal.

5.5 Pengujian Homogenitas Data Jumlah Kematian *Solenopsis sp.* (Semut Api)

Pengujian homogenitas data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) bertujuan untuk mengetahui apakah data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) memiliki ragam yang homogen atau tidak. Ragam data tersebut homogen apabila data tersebut diambil dari populasi, kondisi laboratorium maupun perlakuan terhadap semut api tersebut homogen. Pengujian kehomogenan data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dilakukan menggunakan *Levene Test*, dengan kriteria apabila nilai probabilitas > level of significance ($\alpha = 5\%$) maka data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dinyatakan homogen. Hasil pengujian

homogenitas data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dapat dilihat melalui tabel berikut :

Uji Homogenitas	
Levene Statistic	14.857
Probabilitas	0.000

Tabel 5.9 Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian kehomogenan data menghasilkan statistik *Levene* sebesar 14.857 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat dikatakan bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas $< \alpha$ (5%), sehingga data jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dinyatakan tidak memiliki ragam yang homogen.

5.6 Pengujian Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Serai terhadap Jumlah Kematian *Solenopsis sp.* (Semut Api)

Pengujian pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dilakukan menggunakan Kruskal Wallis dengan hipotesis berikut ini:

H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api)

H1 : Minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebagai insektisida yang aman dalam membunuh semut api (*Solenopsis sp.*) yang berbeda signifikan; dan minimal ada satu pasang kelompok yang menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) yang berbeda signifikan.

Hasil pengujian pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebagai insektisida yang aman dalam membunuh semut api (*Solenopsis sp.*) dapat dilihat melalui table berikut :

	Konsentrasi
Chi-square	49.704
Probabilitas	0.000

Tabel 5.10 Pengaruh Konsentrasi

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) menghasilkan statistik uji Chi-square sebesar 49.704 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas $< \alpha$ (5%), sehingga H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) yang berbeda signifikan.

Perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dilakukan menggunakan Bonferroni Test dengan kriteria apabila satu pasang konsentrasi yang menghasilkan probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api).

Hasil analisis perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

Perlakuan	Rata-Rata	Probabilitas					Notasi
		POSITIF	20%	15%	10%	NEGATIF	
POSITIF	20		1	0,006	0	0	a
20%	19	1		0,002	0	0	a
15%	15	0,006	0,002		0,149	0	b
10%	13	0	0	0,149		0	b
NEGATIF	0	0	0	0	0		c

Tabel 5.11 Hasil Analisis

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa perlakuan positif yaitu pemberian larutan malathion 0.28% menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) yang paling banyak dan tidak berbeda signifikan dengan pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebesar 20%. Sementara pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai sebesar 15% menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) yang tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi 10%. Sedangkan perlakuan negatif yaitu pemberian aquades menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) paling rendah atau sama sekali tidak mengakibatkan kematian *Solenopsis sp.* (semut api).

Hasil analisis perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun serai terhadap jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) pada jam pertama dapat diketahui melalui table berikut ini :

Perlakuan	Rata-Rata	Probabilitas					Notasi
		POSITIF	20%	15%	10%	NEGATIF	
POSITIF	20,00		,000	,000	,000	,000	a
20%	15,25	,000		,000	,000	,000	b
15%	10,25	,000	,000		,000	,000	c
10%	7,50	,000	,000	,000		,000	d
NEGATIF	0,00	,000	,000	,000	,000		e

Tabel 5.12 Jumlah Kematian *Solenopsis sp.* (semut api) pada jam pertama

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa perlakuan positif yaitu pemberian larutan malathion 0.28% menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) pada jam pertama yang paling banyak dan berbeda signifikan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan perlakuan negatif yaitu pemberian aseton 1% menghasilkan jumlah kematian *Solenopsis sp.* (semut api) paling rendah atau sama sekali tidak mengakibatkan kematian *Solenopsis sp.* (semut api) dan berbeda signifikan dengan perlakuan yang lainnya. Selain itu berdasarkan pada perhitungan pada tabel tersebut menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda signifikan dengan perlakuan yang lainnya.