

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan, digunakan konsentrasi 10 %, 20 %, 30%, 40 %, dan 50 %. Konsentrasi yang berhasil membunuh 100% nyamuk hanya konsentrasi 50% pada waktu pengamatan 24 jam. Pada waktu pengamatan 24 jam, Konsentrasi 10% membunuh 36 %, konsentrasi 20% membunuh 52%, konsentrasi 30% membunuh 60% dan konsentrasi 40% membunuh 72%. Lebih lengkapnya, data jumlah kematian nyamuk, disajikan pada tabel 5.1 berikut

Tabel 5.1 Data Jumlah Kematian Nyamuk Pada Penelitian Pendahuluan tiap Waktu Pengamatan

	10 %	20%	30 %	40 %	50%
1	0	0	0	0	3
2	0	0	1	1	6
3	1	2	2	3	9
4	3	5	4	5	12
5	5	7	6	8	16
6	6	9	10	10	20
24	9	13	15	18	25

5.2 Hasil Penelitian Penentuan Batas Bawah Konsentrasi Insektisida

Pada penentuan konsentrasi ekstrak etanol daun seledri yang mulai menunjukkan aktivitas insektisida, digunakan konsentrasi 5 %, 6.25 %, 7.5 %, dan 10 %. Hasilnya pada waktu pengamatan jam ke-24 didapatkan, pada kandang dengan konsentrasi ekstrak 5 % tidak ada nyamuk yang mati, pada kandang dengan konsentrasi ekstrak 6,25 % sudah ada 3 nyamuk yang mati. Sehingga, konsentrasi minimal yang sudah memiliki potensi insektisida pada penelitian ini adalah pada konsentrasi 6,25 %. Lebih lengkapnya, data jumlah kematian nyamuk, disajikan pada tabel 5.1 berikut

Tabel 5.2 Data Jumlah Kematian Nyamuk

	5 %	6,25%	7,5 %	10 %
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	2
5	0	0	0	3
6	0	0	1	3
24	0	3	4	6

5.3 Hasil Penelitian Penentuan Potensi Insektisida Ekstrak Daun Seledri

Dalam uji efek insektisida dari daun seledri terhadap nyamuk *Culex sp.*, digunakan bentuk sediaan ekstrak dengan 3 konsentrasi berbeda yaitu 30%, 40%, dan 50%. Sebagai pembanding atau kontrol negatif adalah aquades, sedangkan sebagai kontrol positif adalah malathion 0,28%. Nyamuk *Culex sp.* dinyatakan mati apabila dilakukan sentuhan / gangguan pada bagian *abdomen* atau bagian tubuh lainnya pada nyamuk *Culex sp.* dan tidak didapatkan pergerakan, kemudian dihitung jumlahnya pada setiap waktu pengamatan, setelah alat pemanas obat nyamuk dinyalakan. Dilakukan pengamatan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24. Jam ke-7 hingga 23 tidak diamati, karena terbatasnya izin penggunaan sarana dan kemampuan peneliti. Hasil dari penelitian adalah sebagaimana tertera pada Tabel 5.32 sebagai berikut.

Tabel 5.3 Tabel Jumlah Nyamuk mati, Rerata, dan Standar Deviasi pada setiap perlakuan dan waktu pengamatan

waktu	ulangan	perlakuan				
		K-	30%	40%	50%	K+
1	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
stdev		0	0	0	0	0
rerata		0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
stdev		0	0	0	0	0
rerata		0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	12
	2	0	0	0	1	14
	3	0	0	0	2	13
	4	0	0	0	2	12
stdev		0	0	0	0.57735	0.957427
rerata		0	0	0	1.5	12.75
4	1	0	2	2	3	18
	2	0	1	1	4	19
	3	0	0	1	3	18
	4	0	2	1	6	19
stdev		0	0.816497	0.57735	1.414214	0.57735
rerata		0	1	1.5	4	18.5
5	1	0	5	5	7	25
	2	0	3	4	9	25
	3	0	0	3	6	25
	4	0	2	42	11	25
stdev		0	2.0816497	0.81666	2.217356	0
rerata		0	2.5	4	8.25	25
6	1	0	7	9	11	25
	2	0	5	8	13	25
	3	0	1	10	11	25
	4	0	4	9	14	25
stdev		0	2.5	0.816	1.5	0
rerata		0	4.25	9	12.25	25
24	1	0	15	20	25	25
	2	0	14	19	25	25
	3	0	16	18	25	25
	4	0	14	21	25	25
stdev		0	0.957427	1.290994	0	0
rerata		0	14.75	19.5	25	25

Dari tabel 5.3 diatas, menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun seledri memberikan pengaruh berbeda terhadap jumlah nyamuk *Culex sp.*

yang mati. Berdasarkan jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati tersebut, selanjutnya dapat dengan menggunakan rumus *Abbot* hingga dapat diketahui besarnya prosentase potensi insektisida pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24 dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Rumus *Abbot* adalah sebagai berikut :

$$A = ((B - C) / (100 - C)) \times 100 \%$$

Keterangan :

A = prosentase kematian nyamuk setelah dikoreksi

B = prosentase kematian nyamuk uji

C = prosentase kematian nyamuk kontrol negatif

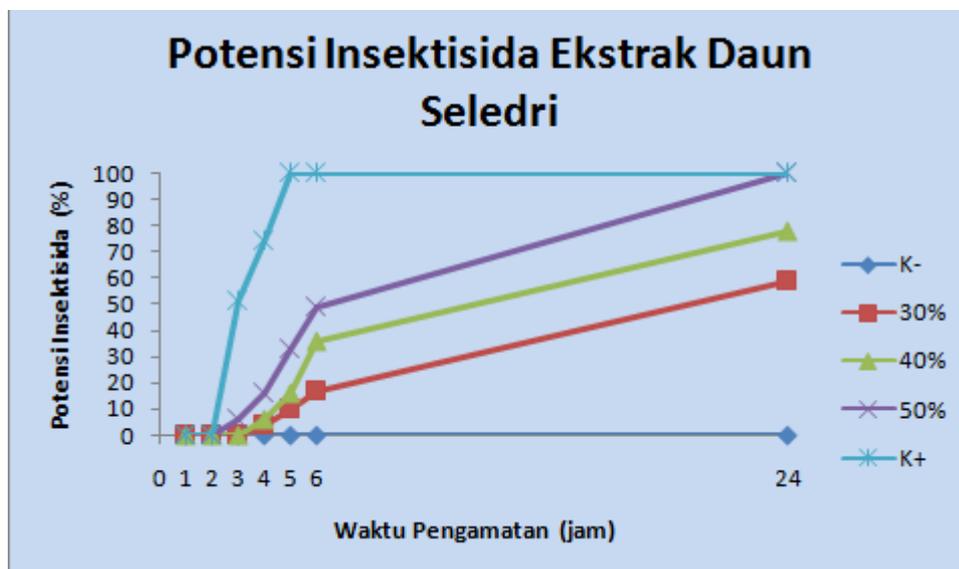
100 = jumlah nyamuk yang tiap perlakuan dikalikan pengulangan (25x4)

Setelah dilakukan penghitungan data pada tabel 5.2 dengan rumus *Abbott*, didapatkan tabel potensi insektisida yang diwakili dengan prosentase kematian nyamuk pada tiap dosis ekstrak, seperti yang terdapat dalam tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.4 Potensi Ekstrak pada Berbagai Konsentrasi dan Interval Waktu Pengamatan (Rumus Abbot)

waktu	ulangan	perlakuan				
		K-	30%	40%	50%	K+
1	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
stdev		0	0	0	0	0
rerata		0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
stdev		0	0	0	0	0
rerata		0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	4	48
	2	0	0	0	4	56
	3	0	0	0	8	52
	4	0	0	0	8	48
stdev		0	0	0	2.3094	3.8
rerata		0	0	0	6	51
4	1	0	8	8	12	72
	2	0	4	4	16	76
	3	0	0	4	12	72
	4	0	8	4	24	76
stdev		0	3.265988	2	5.656856	2.3
rerata		0	4	6	16	74
5	1	0	20	20	28	100
	2	0	12	16	36	100
	3	0	0	12	24	100
	4	0	8	168	44	100
stdev		0	8.326599	3.26664	8.869424	0
rerata		0	10	16	33	100
6	1	0	28	36	44	100
	2	0	20	32	52	100
	3	0	4	40	44	100
	4	0	16	36	56	100
stdev		0	10	3.264	6	0
rerata		0	17	36	49	100
24	1	0	60	80	100	100
	2	0	56	76	100	100
	3	0	64	72	100	100
	4	0	56	84	100	100
stdev		0	3.829708	5.163976	0	0
rerata		0	59	78	100	100

Dari tabel 5.4 diatas, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun seledri semakin tinggi pula potensi insektisida yang dinyatakan dalam prosentase kematian nyamuk. Begitu pula dengan waktu paparan, semakin lama waktu paparan, maka semakin tinggi pula prosentase kematian nyamuk. Pada jam ke-24 konsentrasi ekstrak 50% bahkan mampu membunuh 100% nyamuk *Culex sp.* Sedangkan untuk kelompok kontrol positif (paparan malathion 0,28%) 100% nyamuk mati, sejak jam kelima waktu pengamatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram garis yang ada pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik Potensi Insektisida dari Semua Kelompok Perlakuan

Gambar 5.1 di atas menggambarkan secara keseluruhan potensi insektisida pada berbagai dosis dan berbagai waktu inkubasi. Dari gambar tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa konsentrasi 30 % dan 40 % tidak mampu mencapai efek insektisida seoptimal malathion bahkan pada jam ke-24 sekalipun. Pada konsentrasi ekstrak 50% ekstrak daun seledri memiliki efek menyamai malathion yakni membunuh 100% nyamuk pada jam ke-24.

5.3.1 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistik, *IBM SPSS (Statistical Products and Service Solutions) Statistics, version 22.0 for*

windows. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

5.3.1.1 Uji Asumsi Data

Penggunaan uji parametrik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya yang bisa dilakukan dengan uji statistik adalah Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data. Jika, dari kedua uji tersebut, didapatkan hasil, sebaran data tidak normal dan varian data tidak homogen, maka digunakan uji non parametrik.

5.3.1.1.1 Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas sebaran data pada sampel ada 2 macam uji yang dapat digunakan, yaitu *Kolmogorov Smirnov* dan *Saphiro Wilk*. Pada jumlah sampel lebih dari 50, digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan sebaliknya pada jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*. Karena pada penelitian, jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*.

Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Normalitas (Lampiran 1), dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.5 Hasil Uji Normalitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Saphiro Wilk
Jam 1	.
Jam 2	.
Jam 3	.000
Jam 4	.000
Jam 5	.000
Jam 6	.010
Jam 24	.000

(*) nilai yang menunjukkan sebaran data yang normal

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tidak ada satu waktu pengamatanpun yang memiliki sebaran data yang normal.

5.3.1.1.2 Uji Homogenitas Data

Untuk menguji variansi data, digunakan uji Levene (*Levene Statistic test of homogeneity of variances*). Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Homogenitas (Lampiran 1), dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.6 Hasil Uji Homogenitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Levene
Jam 1	.
Jam 2	.
Jam 3	.000
Jam 4	.043
Jam 5	.001
Jam 6	.013
Jam 24	.000

(*) nilai yang menunjukkan varian data yang homogen

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tidak ada satu waktu pengamatan punyang memiliki varian data yang homogen. Sehingga, karena, tidak ada yang memenuhi uji asumsi Normalitas dan Homogenitas, maka, uji yang digunakan adalah uji non parametrik.

5.3.1.2 Uji Analisis Kruskal Wallis

Uji analisis Kruskall Wallis adalah uji non parametrik, yang digunakan untuk menilai pengaruh dari variable independen terhadap variable dependen secara bersama-sama.

H0 (variable independen secara bersama-sama tidak berpengaruh bermakna (signifikan) dan H1 (variable independen secara bersama-sama berpengaruh bermakna (signifikan). H0 diterima dan H1 ditolak jika, nilai signifikansi >0.005 , dan sebaliknya H0 ditolak dan H1 diterima jika, nilai signifikansi <0.005 .

Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Kruskall Wallis, dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.7 Hasil Uji Kruskal Wallis

Waktu Pengamatan	Nilai sig. Kruskal Wallis
Jam 1	1.000
Jam 2	1.000
Jam 3	0.001*
Jam 4	0.002*
Jam 5	0.004*
Jam 6	0.001*
Jam 24	0.001*

(*) nilai yang menunjukkan perbedaan data yang signifikan (bermakna)

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara variasi potensi konsentrasi ekstrak daun seledri sebagai insektisida nyamuk *Culex sp.* pada jam ke-3, 4, 5, 6, dan 24. Sehingga, untuk waktu pengamatan ke-3, 4, 5, 6, dan 24 dilakukan uji lanjutan *Mann Whitney* untuk menentukan perlakuan mana saja yang berbeda secara bermakna. Sedangkan untuk waktu pengamatan jam ke-1 dan 2 tidak dilakukan uji lanjutan lagi, karena tidak ada perlakuan yang memberikan perbedaan yang bermakna.

5.3.1.3 Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan uji non parametrik yang membandingkan antara 2 kelompok perlakuan. Uji ini menunjukkan nilai perbandingan antar kelompok, untuk menentukan kelompok perlakuan yang memberikan perbedaan yang signifikan dan yang tidak memberikan perbedaan secara signifikan. Perbedaan yang bermakna, ditunjukkan dengan nilai signifikansi < 0.05 .

Hasil rekapan nilai uji *Mann-Whitney* pada tiap jam waktu pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.7 dibawah, dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna pada hampir semua pasangan kelompok perlakuan yang

dibandingkan. Kecuali, pada waktu pengamatan jam ke-24, dimana potensi dari konsentrasi ekstrak 50 % dan Kontrol Positif sama besar, yaitu 100 %.

Tabel 5.8 Tabel Hasil Uji Analisis Mann-Whitney

Waktu Pengamatan	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Signifikansi
Jam ke-3	Kontrol Negatif	Konsentrasi 30 %	1.000
		Konsentrasi 40 %	1.000
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		Kontrol Positif	0.013*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40%	1.000
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		Kontrol Positif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.013*
		Kontrol Positif	0.013*
		Konsentrasi 50 %	Kontrol Positif
Jam ke-4	Kontrol Negatif	Konsentrasi 30 %	0.046*
		Konsentrasi 40 %	0.011*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		Kontrol Positif	0.013*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.874
		Konsentrasi 50 %	0.019*
		Kontrol Positif	0.019*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.017*
		Kontrol Positif	0.017*
		Konsentrasi 50 %	Kontrol Positif

		Konsentrasi 50 %	0.013*
		Kontrol Positif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.014*
		Kontrol Positif	0.014*
	Konsentrasi 50 %	Kontrol Positif	1.000

*kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan)

5.3.1.4 Uji Korelasi Spearman

Uji Korelasi Spearman's Rho (Lampiran 3) adalah uji korelasi untuk uji analisis statistik non parametrik. Ada dua hal yang diukur kekuatan hubungannya. Yaitu, potensi insektisida ekstrak daun seledri dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak daun seledri dengan konsentrasi ekstrak. Hasil uji Korelasi Spearman's dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.9 Uji Korelasi Potensi Insektisida Ekstrak Daun Seledri sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp* pada variasi konsentrasi dan lama waktu pengamatan

Variabel 1	Variabel 2	Nilai sig. (p)	Nilai Koefisien Korelasi (R)
Potensi insektisida	Waktu pengamatan	0.000	0.983
Potensi insektisida	Konsentrasi ekstrak	0.000	0.967

Dari tabel diatas, dapat dilihat hasil uji menunjukkan angka signifikansi 0.000 ($p < 0,05$) untuk keduanya, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara potensi insektisida ekstrak daun seledri dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak daun seledri dengan konsentrasi ekstrak.

Selanjutnya adalah, besar koefisien korelasi Spearman yaitu $R = 0,980$ untuk waktu pengamatan dan $R = 0.890$ untuk variasi konsentrasi. Tidak ada

tanda minus (-), berarti menunjukkan hubungan positif, yaitu bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun seledri, maka semakin tinggi potensi insektisidanya, dan begitupula sebaliknya. Nilai 0,995 dan 0,968, menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Sesuai dengan kriteria nilai koefisien korelasi, sebagai berikut. 0 berarti tidak ada hubungan, >0 sampai 0.25 berarti berhubungan lemah, 0.26 sampai 0.5 berarti berhubungan moderat, 0.51 sampai 0.75 berarti berhubungan kuat, 0.76 sampai 0.99 berarti berhubungan sangat kuat. Dan yang terakhir, nilai 1 berarti kekuatan hubungan sempurna.

5.4 Hasil Penelitian *Knockdown Effect* Ekstrak Daun Seledri

Dalam uji untuk mengukur *knockdown time* ekstrak daun seledri terhadap nyamuk *Culex sp.*, digunakan bentuk sediaan ekstrak dengan 3 konsentrasi berbeda yaitu 70%, 80%, dan 90%. Sebagai pembanding atau kontrol negatif adalah aquades, sedangkan sebagai kontrol positif adalah malathion 0,28%. Nyamuk *Culex sp.* dinyatakan mati apabila dilakukan sentuhan / gangguan pada bagian *abdomen* atau bagian tubuh lainnya pada nyamuk *Culex sp.* dan tidak didapatkan pergerakan, kemudian dihitung jumlahnya pada setiap waktu pengamatan, setelah alat pemanas obat nyamuk dinyalakan. Dilakukan pengamatan pada menit ke-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 dan 60. Hasil dari penelitian adalah sebagaimana tertera pada Tabel 5.9 sebagai berikut.

Tabel 5.10 Rerata Efek *Knockdown* Dari Ekstrak Seledri Terhadap *Culex sp* (%)

Menit	Mean \pm SD Potensi Insektisida (%)				Malathion
	Kontrol -	70%	80%	90%	
5	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
10	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
15	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
20	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
25	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
30	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
60	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0

Dari tabel 5.10 diatas dapat diketahui bahwa ekstrak daun seledri, tidak memiliki efek *knockdown*. Bahkan kontrol positif, malathion 0.28 % belum mampu membunuh nyamuk pada 1 jam pertama waktu pengamatan. Karena tidak ada nyamuk yang mati, maka tidak perlu dilanjutkan dengan analisis data.