

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Pada penelitian ini telah dilakukan uji potensi pemberian ekstrak daun Ceremai (*Phyllanthus acidus*) sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Konsentrasi tersebut kemudian dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu larutan aquades dan kontrol positif yaitu Malathion 0,28%. Di dalam penelitian ini digunakan lima kandang dari kaca yang masing-masing diisi dengan 25 ekor nyamuk *Culex sp.* Lima kandang dari kaca ini terbagi menjadi kontrol negatif, kontrol positif, dan ekstrak daun ceremai dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.

Penentuan ketiga konsentrasi pada penelitian ini adalah melalui penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan digunakan untuk mencari konsentrasi terkecil yang dapat membunuh 100% nyamuk *Culex sp.* dewasa. Nyamuk dinyatakan mati apabila tidak bergerak saat disentuh menggunakan lidi dan jatuh ke dasar kandang, kemudian dihitung jumlah nyamuk yang mati pada setiap perlakuan dan diamati selama 1 jam pertama, 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam, 6 jam, dan 24 jam dengan pengulangan sebanyak empat kali.

#### 5.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian menggunakan ekstrak daun ceremai dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi dan waktu memberikan efek yang berbeda terhadap jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati.

Presentase potensi ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus*) sebagai insektisida dapat dihitung dengan menggunakan *Abbot's Formula*, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\% \text{ test mortality} - \% \text{ control (-) mortality}}{100 - \% \text{ control (-) mortality}} \times 100$$

Keterangan:

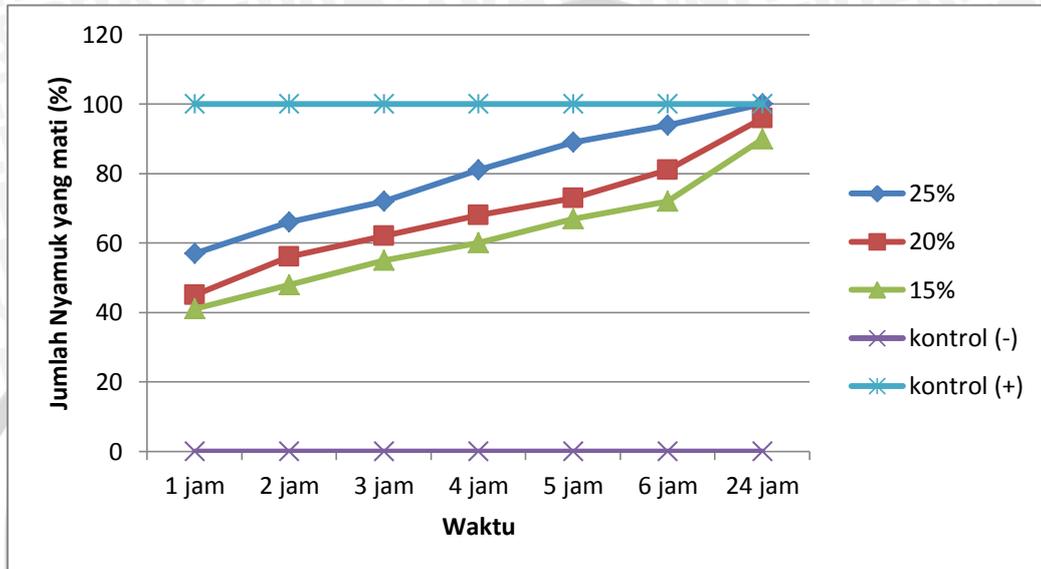
- % *tes mortality* adalah jumlah persentase kematian nyamuk pada masing-masing perlakuan
- % *control (-) mortality* adalah jumlah persentase kematian pada kontrol negatif

Tabel 5.5 Hasil uji potensi ekstrak daun ceremai pada beberapa konsentrasi dan interval waktu

Waktu	Pengulangan	25%	20%	15%	kontrol (-)	kontrol (+)
1 jam	1	60	44	40	0	100
	2	56	44	40	0	100
	3	56	48	44	0	100
	4	56	44	40	0	100
Rata-rata		57±2	45±2	41±2	0±0	100±0
2 jam	1	68	52	48	0	100
	2	64	56	44	0	100
	3	64	56	52	0	100
	4	68	60	48	0	100
Rata-rata		66±2.31	56±3.27	48±3.27	0±0	100±0
3 jam	1	76	60	56	0	100
	2	72	64	52	0	100
	3	68	60	60	0	100
	4	72	64	52	0	100
Rata-rata		72±3.27	62±2.31	55±3.83	0±0	100±0
4 jam	1	84	68	60	0	100
	2	84	68	56	0	100
	3	76	68	64	0	100
	4	80	68	60	0	100
Rata-rata		81±3.83	68±0	60±3.27	0±0	100±0
5 jam	1	92	76	68	0	100

	2	92	76	68	0	100
	3	84	68	64	0	100
	4	88	72	68	0	100
Rata-rata		89±3.83	73±3.83	67±2.0	0±0	100±0
6 jam	1	96	84	72	0	100
	2	96	84	72	0	100
	3	92	80	72	0	100
	4	92	76	72	0	100
Rata-rata		94±2.31	81±3.83	72±0	0±0	100±0
24 jam	1	100	96	92	0	100
	2	100	96	88	0	100
	3	100	96	92	0	100
	4	100	96	88	0	100
Rata-rata		100±0	96±0	90±2.31	0±0	100±0

Dari tabel 5.5 dapat disimpulkan bahwa nyamuk yang mati meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan bertambahnya waktu.



Gambar 5.1 Grafik pengamatan potensi insektisida ekstrak daun ceremai terhadap konsentrasi dan waktu paparan

Pada jam pertama, konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 57%, konsentrasi ekstrak 20% memiliki potensi 45%, konsentrasi ekstrak 15% memiliki potensi 41% dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Pada jam pertama ini mulai terlihat perbedaan yang bermakna pada setiap masing-masing kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ). Pada jam ke-2, konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 66%, konsentrasi ekstrak 20% memiliki potensi 56%, konsentrasi ekstrak 15% memiliki potensi 48% dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Pada jam ke-2 ini juga menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada setiap masing-masing kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ). Pada jam ke-3 konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 72%, konsentrasi 20% memiliki potensi 62%, konsentrasi 15% memiliki potensi 55%, dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Perbedaan bermakna juga masih terlihat pada perbandingan masing-masing

perlakuan ( $p < 0,05$ ). Pada jam ke-4 konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 81%, konsentrasi 20% memiliki 68%, konsentrasi 15% memiliki potensi 60%, dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Pada jam ke-5 konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 89%, konsentrasi 20% memiliki potensi 73%, konsentrasi 15% memiliki potensi 67%, dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Pada jam ke-6 konsentrasi ekstrak 25% memiliki potensi 94%, konsentrasi 20% memiliki potensi 81%, konsentrasi 15% memiliki potensi 72% dan kontrol positif memiliki potensi 100%. Pada jam ke-24, potensi konsentrasi 25% telah mencapai 100%. Selain itu konsentrasi 20% memiliki potensi 96% dan konsentrasi ekstrak 15% memiliki potensi 90%. Perbandingan konsentrasi 25% dengan kontrol positif tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Sedangkan untuk perbandingan antara konsentrasi 15% dan 20% terhadap kontrol positif masih menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ).

## 5.2 Analisa Data

Sebelum dilakukan pengujian dengan menggunakan ANOVA, data yang diperoleh untuk setiap perlakuan dianalisa 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 dapat dilihat pada tabel 5.6 (lampiran 2). Pada hasil pengujian menunjukkan nilai dari levene test sebesar 0,025 dengan nilai signifikansi sebesar 0,975 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 yang homogen. Selain uji kehomogenan ragam juga dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui apakah data yang diuji mempunyai distribusi

yang normal atau tidak dengan menggunakan uji *kolmogorof smirnof test*. Uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 5.7 (lampiran 3).

Hasil pengujian normalitas pada Tabel 5.7 menunjukkan nilai dari *kolmogorof smirnof test* dengan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,399. Oleh karena nilai  $p > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan mempunyai distribusi yang tersebar dengan normal. Dengan demikian pengujian dengan menggunakan ANOVA dapat dilanjutkan karena kedua asumsi sudah terpenuhi.

#### Uji One Way ANOVA Konsentrasi

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Juga untuk menguji apakah ada perbedaan yang bermakna antara perlakuan konsentrasi satu dengan konsentrasi yang lain, maka dilakukan analisis dengan menggunakan anova, hasil anova dapat dilihat pada Tabel 5.8 (lampiran 4).

Berdasarkan pada hasil analisis ANOVA pada Tabel 5.8 didapatkan bahwa nilai  $F$  hitung pada jam ke-1 sebesar 69,333 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-2 sebesar 36,600 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-3 sebesar 28,565 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-4 sebesar 53,211 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-5 sebesar 46,560 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-6 sebesar 73,400 dan  $p = 0,000$ , nilai  $F$  hitung pada jam ke-24 sebesar 57,000 dan  $p = 0,000$ . sedangkan  $F$  tabel pada  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 9$  sebesar 3,256. Karena untuk pengamatan jam ke-1 sampai jam ke 24 mempunyai nilai  $p < 0,05$  dan  $F$  hitung  $> F$  tabel, maka tolak  $H_0$ , yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara perlakuan (lampiran 2) pada tingkat

kepercayaan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah nyamuk yang mati dapat disebabkan oleh konsentrasi perlakuan pada ekstrak daun ceremai.

Untuk mengetahui perbedaan penyebab kematian, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *tukey* dengan hasil pengujian pada lampiran 6. Selanjutnya untuk mengetahui lebih lanjut mengenai perbedaan perlakuan nilai rata – rata kelompok perlakuan tersebut dapat dilakukan analisa *Post Hoc Tests*. Adanya perbedaan nilai rata – rata antara kelompok perlakuan di tunjukkan jika perlakuan memiliki rata-rata yang terletak pada kolom berbeda. Konsentrasi 15% memiliki perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 20% dan 25% karena berada dalam kolom yang berbeda.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh antara variabel bebas yaitu waktu ( $X_1$ ), konsentrasi ( $X_2$ ), terhadap variabel terikat yaitu jumlah nyamuk yang mati ( $Y$ ) dilakukan uji analisis regresi yaitu dengan menghitung koefisien determinasi dan koefisien korelasi dengan metode uji korelasi *Pearson*. Hasil uji korelasi *Pearson* antara hubungan variabel waktu dengan variabel jumlah nyamuk yang mati didapatkan nilai R sebesar 0,738. nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel waktu dengan variabel jumlah nyamuk yang mati termasuk kategori kuat karena berada pada selang 0,6 – 0,8. Arah hubungan yang positif menunjukkan semakin lama waktu akan semakin meningkat jumlah nyamuk yang mati.

Hasil uji korelasi *Pearson* antara hubungan variabel konsentrasi dengan variabel jumlah nyamuk yang mati didapatkan nilai R (koefisien korelasi) sebesar 0,438. Nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel konsentrasi dengan variabel jumlah nyamuk yang mati termasuk kategori sedang karena

berada pada selang 0,4 – 0,6. Arah hubungan yang positif menunjukkan semakin tinggi konsentrasi akan semakin meningkat jumlah nyamuk yang mati.

