

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian uji potensi dengan menggunakan ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp.* dilakukan penelitian pendahuluan atau eksplorasi untuk mendapatkan konsentrasi yang paling sesuai untuk digunakan dalam penelitian pengulangan (penelitian utama). Penelitian eksplorasi (pendahuluan) menggunakan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%. Lalu pada penelitian pengulangan (utama) menggunakan konsentrasi 40%, 45%, 50%, dasar pemilihan konsentrasi tersebut karena pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% nyamuk yang mati tidak sesuai standar yakni kurang dari 25 ekor dalam 24 jam. Berikut ini adalah daftar hasil penelitian eksplorasi dan penelitian utama disetiap pengulangannya:

Tabel 5.1 Jumlah Nyamuk *Culex sp* yang Mati Pada Penelitian Eksplorasi

Konsentrasi (%)	60 Menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
50 %	12	17	18	19	21	22	25
40%	11	15	15	16	18	19	24
30%	11	12	12	13	15	17	22

Konsentrasi (%)	60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
20%	9	10	10	12	14	16	22
10%	8	10	10	11	13	14	21

Tabel 5.2 Jumlah Nyamuk *Culex sp* yang Mati Pada Pengulangan I

Konsentrasi (%)	60 menit	120 menit	180 Menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
50 %	17	20	22	23	23	24	25
45%	17	20	22	23	23	23	25
40%	15	16	17	20	23	23	25
K +	25	25	25	25	25	25	25
K-	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.3 Jumlah Nyamuk *Culex sp* yang Mati Pada Pengulangan II

Konsentrasi (%)	60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
50 %	17	21	23	23	23	24	25
45%	17	20	22	23	23	23	25
40%	15	16	17	19	21	23	25
K +	25	25	25	25	25	25	25
K-	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.4 Jumlah Nyamuk *Culex sp* yang Mati Pada Pengulangan III

Konsentrasi (%)	60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
50 %	18	20	20	22	23	24	25
45%	17	20	20	21	23	23	25
40%	15	16	17	20	20	23	25
K +	25	25	25	25	25	25	25
K-	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.5 Jumlah Nyamuk *Culex sp* yang Mati Pada Pengulangan IV

Konsentrasi (%)	60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit
50 %	18	20	22	23	23	24	25
45%	17	20	21	23	23	23	25
40%	15	16	17	20	23	23	25
K +	25	25	25	25	25	25	25
K-	0	0	0	0	0	0	0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dan pemberian waktu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah nyamuk *Culex.sp* yang mati, selanjutnya diolah menjadi

data potensi insektisida dengan menggunakan *Formula Abbott*, 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 konsentrasi
- % control (-) mortality adalah jumlah persentase kematian pada control negatif

Tabel 5.6 Potensi Insektisida Berdasarkan Formula Abbott

	Pengulangan	K-	K+	40%	45%	50%
60 MENIT	1	0	25	15	17	17
	2	0	25	15	17	17
	3	0	25	15	17	18
	4	0	25	15	17	18
	rata-rata		0	25	15	17
	Stdev	0	0	0	0	0,58
120 menit	1	0	25	16	20	20
	2	0	25	16	20	21
	3	0	25	16	20	20
	4	0	25	16	20	20
	rata-rata		0	25	16	20
	stdev	0	0	0	0	0,5
180 menit	1	0	25	17	22	22
	2	0	25	17	22	23
	3	0	25	17	20	20
	4	0	25	17	21	22
	rata-rata		0	25	17	21,25
	stdev	0	0	0	0,96	1,26



	Pengulangan	K-	K+	40%	45%	50%
240 menit	1	0	25	20	23	23
	2	0	25	19	23	23
	3	0	25	20	21	22
	4	0	25	20	23	23
rata-rata		0	25	19,75	22,5	22,75
stdev		0	0	0,5	1	0,5
300 menit	1	0	25	23	23	23
	2	0	25	21	23	23
	3	0	25	20	23	23
	4	0	25	23	23	23
rata-rata		0	25	21,75	23	23
stdev		0	0	1,5	0	0
360 menit	1	0	25	23	23	24
	2	0	25	23	23	24
	3	0	25	23	23	24
	4	0	25	23	23	24
rata-rata		0	25	23	23	24
stdev		0	0	0	0	0
1440 MENIT	1	0	25	25	25	25
	2	0	25	25	25	25
	3	0	25	25	25	25
	4	0	25	25	25	25
rata-rata		0	25	25	25	25
stdev		0	0	0	0	0

Tabel diatas, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula potensi insektisida. Begitu pula dengan lama waktu kontak, semakin lama kontak, maka semakin tinggi pula potensi insektisida yang dihasilkan. Setelah jam ke – 24 konsentrasi 40%, 45% dan 50% mampu membunuh nyamuk sebesar 100%.

5.2 Analisis Data

5.2.1 Pengujian Kenormalan Data Kematian Nyamuk

Uji normalitas data kematian nyamuk bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data kematian nyamuk. Uji normalitas data kematian nyamuk dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria apabila nilai signifikansi $> \alpha$ (0,05) maka data kematian nyamuk dinyatakan normal. Hasil pengujian normalitas data kematian nyamuk dapat dilihat melalui tabel berikut :

Tabel 5.7 Uji Normalitas Data Kematian Nyamuk
Uji Normalitas

<i>Kolmogorov- Smirnov</i>	2.012
<i>Significance</i>	0.001

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas data kematian nyamuk menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 2.012 dengan signifikansi sebesar 0.001. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan nilai signifikansi $< \alpha$ (0,05), sehingga data kematian nyamuk dinyatakan tidak normal.

5.2.2 Uji Homogenitas Data Kematian Nyamuk

Pengujian homogenitas data kematian nyamuk bertujuan untuk mengetahui homogen tidaknya data kematian nyamuk. Pengujian homogenitas data kematian nyamuk dilakukan menggunakan *Levene Test* dengan kriteria apabila nilai nilai

signifikansi $> \alpha$ (0,05) maka data kematian nyamuk dinyatakan homogen. Hasil pengujian homogenitas data kematian nyamuk dapat dilihat melalui tabel berikut :

Tabel 5.8 Uji Homogenitas Data Kematian Nyamuk

Konsentrasi		Waktu	
<i>Levene Test</i>	6.015	<i>Levene Test</i>	1.520
<i>Significance</i>	0.004	<i>Significance</i>	0.231

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian homogenitas data kematian nyamuk berdasarkan konsentrasi menghasilkan signifikansi sebesar 0.004. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan nilai signifikansi $< \alpha$ (0,05), sehingga data kematian nyamuk berdasarkan konsentrasi dinyatakan tidak homogen. Kemudian pengujian homogenitas data kematian nyamuk berdasarkan waktu menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0.231. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan nilai signifikansi $> \text{level } \alpha$ (0,05), sehingga data kematian nyamuk berdasarkan waktu dinyatakan homogen.

5.2.3 Pengujian Pengaruh Pemberian Konsentrasi terhadap Kematian Nyamuk

Pengujian pengaruh pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* dengan hipotesis berikut ini:

Hipotesis 1

H₀ : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk

H1 : Minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0,05) maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan.

Hasil pengujian pengaruh pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk dapat dilihat melalui tabel berikut :

Tabel 5.9 Uji *Kruskal Wallis* Berdasarkan Konsentrasi

Uji <i>Kruskal Wallis</i>	
<i>Chi-Square</i>	7.669
<i>Significance</i>	0.022

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh pemberian konsentrasi pada ekstrak daun bayam terhadap kematian nyamuk menghasilkan statistik uji *Chi-square* sebesar 7.669 dengan nilai signifikansi sebesar 0.022. Hal ini dapat diketahui bahwa nilai signifikansi $< \alpha$ (0,05), sehingga H0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang konsentrasi pada ekstrak daun bayam yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan.

Perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi pada ekstrak daun bayam terhadap kematian nyamuk dilakukan menggunakan *Mann Whitney* dengan kriteria apabila satu pasang konsentrasi yang menghasilkan nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0,05) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dari pemberian konsentrasi pada ekstrak daun bayam terhadap kematian nyamuk. Uji

Mann – Whitney merupakan uji non parametrik untuk membandingkan 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. Hasil analisis perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

Tabel 5.10 Uji *Mann Whitney* Berdasarkan konsentrasi

Konsentrasi	Mean Rank	Probabilitas			Notasi	Keterangan
		40%	45%	50%		
40%	32.48		0.031	0.012	A	-
45%	45.68	0.031		0.502	B	45% berbeda dengan 40%
50%	49.34	0.012	0.502		B	50% berbeda dengan 40% dan sama dengan 45%

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan konsentrasi sebesar 50% menghasilkan kematian nyamuk yang paling besar dan tidak berbeda signifikan dengan pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan konsentrasi sebesar 45%, namun konsentrasi sebesar 50% berbeda signifikan dengan pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan konsentrasi sebesar 40%. Pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan konsentrasi sebesar 40% menghasilkan kematian nyamuk yang paling rendah dan

berbeda signifikan dengan pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan konsentrasi sebesar 45% dan 50%.

5.2.4 Pengujian Pengaruh Pemberian Waktu terhadap Kematian Nyamuk

Pengujian pengaruh pemberian waktu terhadap kematian nyamuk dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* dengan hipotesis berikut ini:

Hipotesis 2

H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian waktu terhadap kematian nyamuk

H1 : Minimal ada satu pasang waktu yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0,05) maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang waktu yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan.

Hasil pengujian pengaruh pemberian waktu terhadap kematian nyamuk dapat dilihat melalui table berikut :

Tabel 5.11 Uji Kruskal Wallis Berdasarkan Waktu
Uji Kruskal Wallis

<i>Chi-Square</i>	69.164
<i>Significance</i>	0.000

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh pemberian waktu terhadap kematian nyamuk menghasilkan statistik uji *Chi-square* nilai

signifikansi 69.164 dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa nilai signifikansi < α (0,05), sehingga H0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang waktu yang menghasilkan kematian nyamuk yang berbeda signifikan.

Perbedaan pengaruh pemberian waktu terhadap kematian nyamuk dilakukan menggunakan *Mann Whitney* dengan kriteria apabila satu pasang waktu menghasilkan nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0,05) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dari pemberian waktu terhadap kematian nyamuk. Uji *Mann Whitney* merupakan uji non parametrik untuk membandingkan 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. Hasil analisis perbedaan pengaruh pemberian waktu terhadap kematian nyamuk dapat diketahui melalui table berikut ini :

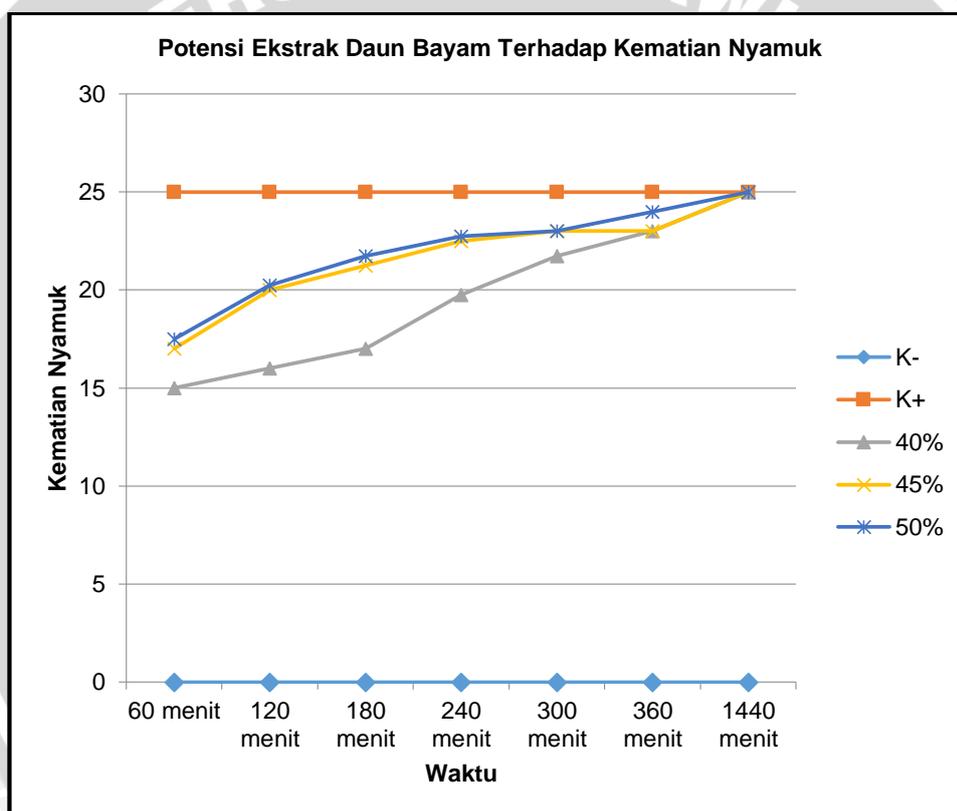
Tabel 5.12 Uji Mann Whitney Berdasarkan Waktu

Waktu	Mean Rank	Probabilitas							Notasi	Keterangan
		60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit		
60 menit	10.83		0.018	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	A	-
120 menit	21.54	0.018		0.068	0.002	0.000	0.000	0.000	B	120 menit berbeda dengan 60 menit

Waktu	Mean Rank	Probabilitas							Notasi	Keterangan
		60 menit	120 menit	180 menit	240 menit	300 menit	360 menit	1440 menit		
180 menit	30.54	0.002	0.068		0.063	0.001	0.000	0.000	B C	180 menit sama dengan 120 menit dan sama dengan 240 menit
240 menit	43.21	0.000	0.002	0.063		0.084	0.002	0.000	C D	240 menit sama dengan 180 menit dan sama dengan 300 menit
300 menit	52.04	0.000	0.000	0.001	0.084		0.487	0.000	D	300 menit sama dengan 240 menit dan berbeda dengan 60 dan 120 menit
360 menit	60.83	0.000	0.000	0.000	0.002	0.015		0.000	E	360 menit berbeda dengan 60, 120, 180, 240, dan 300 menit
1440 menit	78.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		F	1440 menit berbeda dengan 60, 120, 180, 240, 300, 360 menit

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa pemberian waktu 1440 menit setelah penyemprotan ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) menghasilkan kematian nyamuk yang paling besar dan berbeda signifikan dengan pemberian pada waktu 60 menit, 120 menit, 180 menit, 240 menit, 300 menit, dan

360 menit setelah pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*). Pemberian waktu 60 menit setelah penyemprotan ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) menghasilkan kematian nyamuk yang paling rendah dan berbeda signifikan dengan dengan pemberian pada waktu 120 menit, 180 menit, 240 menit, 300 menit, 360 menit, dan 1440 menit setelah pemberian ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*).



Gambar 5.1 Potensi Ekstrak Daun Bayam Terhadap Kematian Nyamuk

5.2.5 Analisis Korelasi dan Regresi

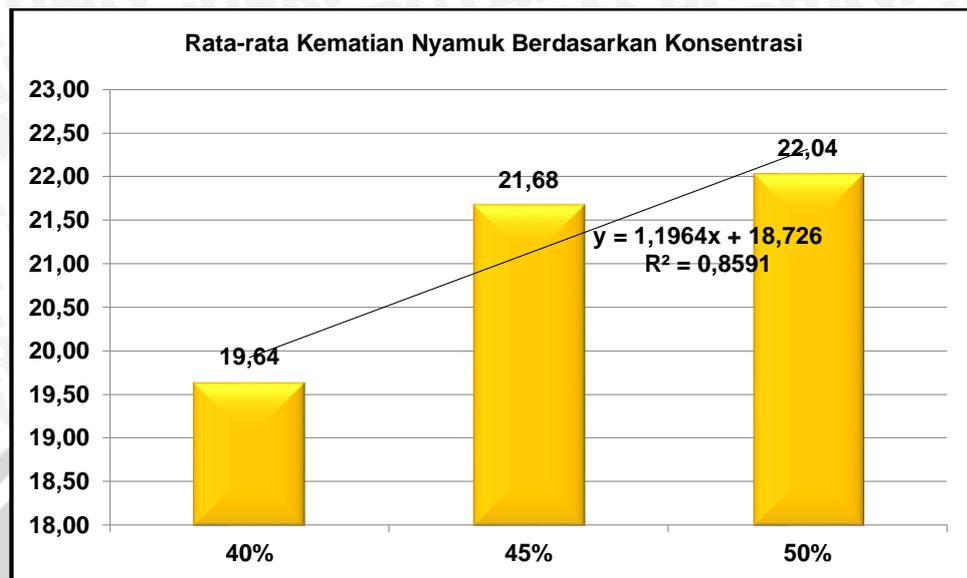
Analisis korelasi dimaksudkan untuk mengetahui besar keeratan hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon. Besar kecilnya hubungan antara dua variabel dinyatakan dalam bilangan yang disebut koefisien korelasi, besarnya

koefisien korelasi antara -1, 0 dan +1. Dinyatakan terdapat hubungan yang positif (searah) apabila besar koefisien relasi adalah 0 sampai dengan 1, dinyatakan terdapat hubungan negatif apabila bernilai 0 sampai dengan -1, dan dinyatakan tidak terdapat hubungan antar dua variabel yang diuji adalah apabila bernilai 0 (Sami'an, 2002).

Analisis regresi linier dimaksudkan untuk mengetahui besar pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon. Regresi linier mempunyai persamaan yang disebut sebagai persamaan regresi. Persamaan regresi mengekspresikan hubungan linier antara variabel tergantung / variabel respon yang diberi simbol Y dan salah satu variabel bebas / prediktor yang diberi simbol X apabila hanya ada satu prediktor, sedangkan apabila terdapat lebih dari satu prediktor maka diberi simbol X_1 , X_2 sampai dengan X_k .

Nilai R dalam persamaan korelasi dinyatakan mempunyai hubungan yang sempurna kuat apabila bernilai 1,00, sedangkan nilai 0,50 menyatakan hubungan sedang dan nilai 0,00 menyatakan tidak ada hubungan sama sekali (dua variabel tidak berhubungan) (Sarwono, 2000). Sedangkan hubungan antara pemberian konsentrasi pada ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) terhadap kematian nyamuk ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,289. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif (searah) dan sangat kuat pada pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk. Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka tingkat kematian nyamuk akan semakin tinggi. Semakin rendah konsentrasi yang diberikan maka tingkat kematian nyamuk akan semakin rendah.

Besarnya hubungan antara pemberian konsentrasi terhadap kematian nyamuk dapat dilihat melalui persamaan yang tertera pada gambar berikut :



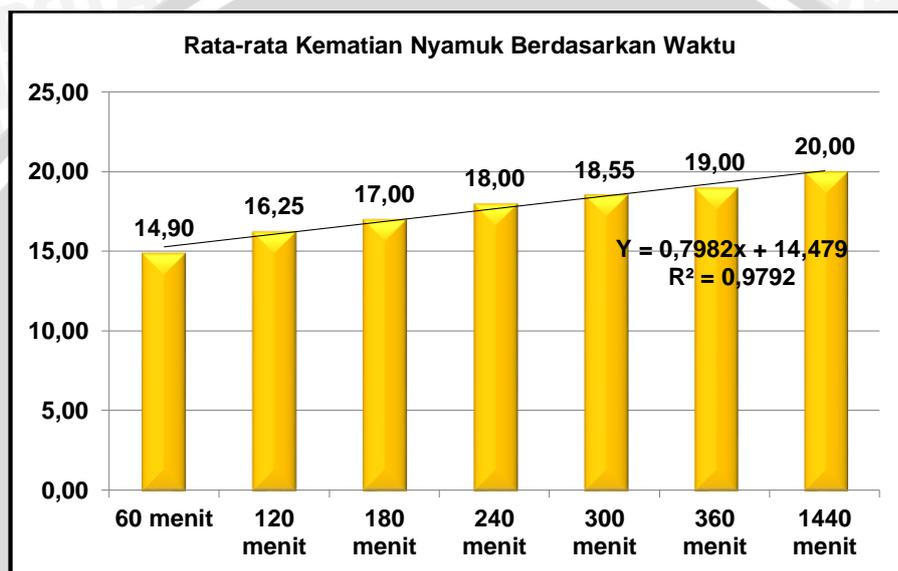
Gambar 5.2 Analisis Regresi Berdasarkan Konsentrasi

Gambar di atas menginformasikan kontribusi pemberian konsentrasi pada ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus*) terhadap kematian nyamuk ditunjukkan oleh nilai R^2 sebesar 0.8591 (85.91%). Gambar tersebut juga menginformasikan persamaan regresi linier yaitu $y = 18.726 + 1.1964X$, artinya setiap penambahan konsentrasi sebesar 1% maka akan meningkatkan kematian nyamuk sebanyak 1.19 ekor (1 ekor).

Nilai R dalam persamaan korelasi dinyatakan mempunyai hubungan yang sempurna kuat apabila bernilai 1,00, sedangkan nilai 0,50 menyatakan hubungan sedang dan nilai 0,00 menyatakan tidak ada hubungan sama sekali (dua variabel tidak berhubungan) (Sarwono, 2000). Sedangkan hubungan antara pemberian waktu terhadap kematian nyamuk ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,909. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif (searah) dan sangat kuat pemberian waktu terhadap kematian nyamuk. Semakin besar waktu yang diberikan maka tingkat kematian nyamuk akan

semakin tinggi. Semakin kecil waktu yang diberikan maka tingkat kematian nyamuk akan semakin rendah.

Selanjutnya besarnya hubungan antara pemberian waktu terhadap kematian nyamuk dapat dilihat melalui persamaan yang tertera pada gambar berikut:



Gambar 5.3 Analisis Regresi Berdasarkan Waktu

Gambar di atas menginformasikan kontribusi pemberian waktu terhadap kematian nyamuk ditunjukkan oleh nilai R^2 sebesar 0.9792 (97.92%). Gambar tersebut juga menginformasikan persamaan regresi linier yaitu $y = 14.479 + 0.7982X$, artinya setiap penambahan waktu sebesar 1 menit maka akan meningkatkan kematian nyamuk sebesar 0.7982 ekor (1 ekor).