

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kecepatan abate membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* pada keempat perlakuan tersebut. Perlakuan yang digunakan adalah penggunaan larvasida abate di dalam ruangan tanpa didiamkan sebelumnya, penggunaan larvasida abate di luar ruangan tanpa didiamkan sebelumnya, penggunaan larvasida abate di dalam ruangan setelah didiamkan selama 7 hari dan penggunaan larvasida abate di luar ruangan setelah didiamkan selama 7 hari, serta kontrol negatif dengan menggunakan air aquades. Selanjutnya dihitung banyaknya nyamuk yang mati pada setiap perlakuan pada menit ke 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, dan 135 dengan pengulangan sebanyak 2 kali. Hasil penelitian sebagai berikut:



Tabel 5.1 Hasil penelitian jumlah dan persentase larva yang mati pada perlakuan di dalam dan di luar ruangan tanpa didiamkan sebelumnya. (Penelitian I)

	Perlakuan							
	Kontrol I		Kontrol II		Dalam Ruangan		Luar Ruangan	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
15menit	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
30menit	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
45menit	0	0	0	0	1	5	1	5
	0	0	0	0	1	0	1	5
60menit	0	0	0	0	7	35	7	35
	0	0	0	0	3	15	4	20
75menit	0	0	0	0	12	60	15	75
	0	0	0	0	8	40	12	60
90menit	0	0	0	0	12	60	18	90
	0	0	0	0	12	60	14	70
105menit	0	0	0	0	17	85	20	100
	0	0	0	0	15	75	20	100
120menit	0	0	0	0	19	95	20	100
	0	0	0	0	17	85	20	100
135menit	0	0	0	0	20	100	20	100
	0	0	0	0	20	100	20	100

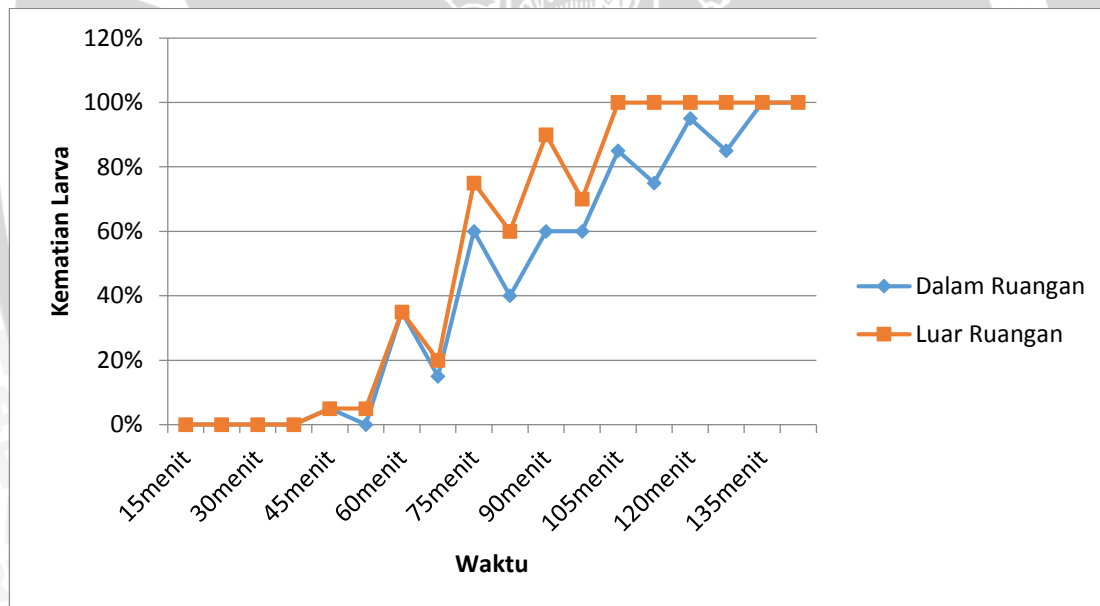
Tabel 5.2 Hasil penelitian jumlah dan persentase larva yang mati pada perlakuan di dalam dan di luar ruangan setelah didiamkan selama 7 hari. (Penelitian II)

	Perlakuan							
	Kontrol I		Kontrol II		Dalam Ruangan		Luar Ruangan	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
15menit	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
30menit	0	0	0	0	1	50	6	30
	0	0	0	0	1	50	7	35
45menit	0	0	0	0	12	60	15	75
	0	0	0	0	11	55	14	70
60menit	0	0	0	0	15	75	18	90
	0	0	0	0	15	75	17	85
75menit	0	0	0	0	19	95	20	100
	0	0	0	0	10	90	20	100
90menit	0	0	0	0	20	100	20	100
	0	0	0	0	20	100	20	100
105menit	0	0	0	0	20	100	20	100
	0	0	0	0	20	100	20	100
120menit	0	0	0	0	20	100	20	100
	0	0	0	0	20	100	20	100
135menit	0	0	0	0	20	100	20	100
	0	0	0	0	20	100	20	100

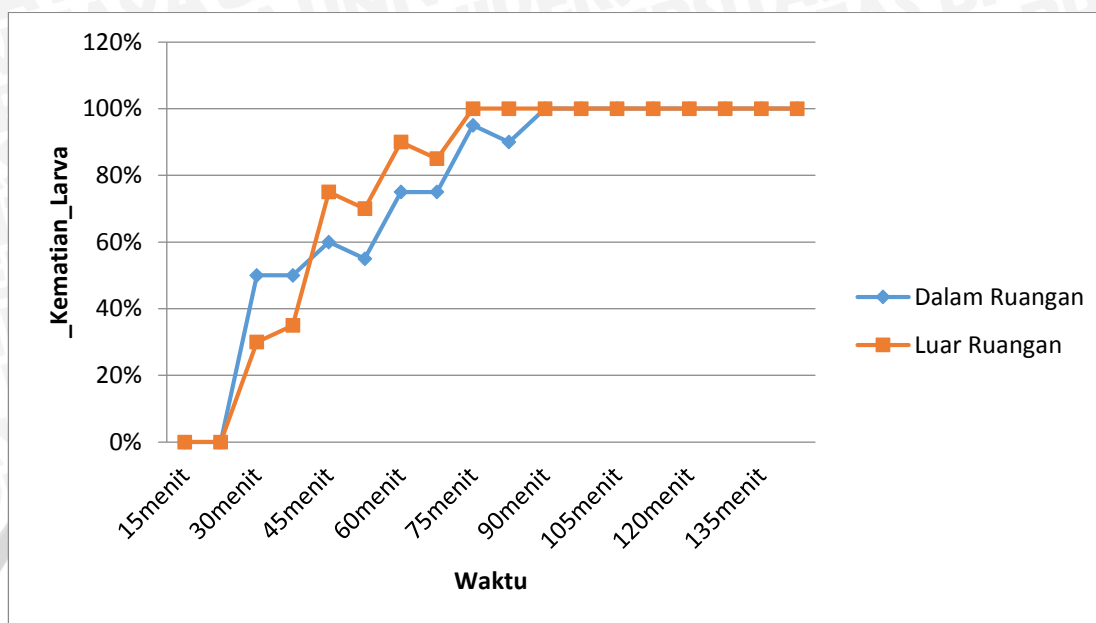
Tampak pada tabel 5.1 dan 5.2 bahwa abate mulai menunjukkan aktivitas larvasida, yaitu menimbulkan kematian terhadap larva uji pada menit ke-45 untuk penelitian pertama sedangkan untuk penelitian kedua pada menit ke-30. Jumlah larva uji yang mati terus meningkat seiring dengan penambahan waktu dan mencapai kematian 100% pada menit ke-135 untuk perlakuan di dalam ruangan dan menit ke-105 untuk perlakuan di luar ruangan pada penelitian I. Untuk penelitian II, kematian

larva mencapai 100% pada menit ke-90 untuk perlakuan di dalam ruangan dan menit ke-75 untuk perlakuan di luar ruangan. Tidak ada larva uji yang mati pada kontrol I dan II selama percobaan dilakukan. Hal ini membuktikan bahwa kematian larva yang telah diberi abate bukan semata-mata disebabkan oleh sinar matahari.

Rerata kematian larva *Aedes aegypti* terhadap larvasida abate untuk perlakuan di dalam dan luar ruangan tanpa didiamkan sebelumnya maupun untuk perlakuan di dalam dan luar ruangan setelah didiamkan selama 7 hari dapat digambarkan seperti tertera pada grafik.



Gambar 5.1 Grafik rerata kematian larva uji terhadap larvasida abate di dalam dan luar ruangan tanpa didiamkan sebelumnya (Penelitian I).



Gambar 5.2 Grafik rerata kematian larva uji terhadap larvasida abate di dalam dan luar ruangan setelah didiamkan selama 7 hari. (Penelitian II)

Berdasarkan kedua grafik tersebut terlihat bahwa rata-rata persentase kematian larva pada percobaan di dalam dan di luar ruangan sama-sama meningkat seiring dengan bertambahnya waktu. Namun rata-rata persentase kematian larva uji pada percobaan di luar ruangan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam ruangan. Rata-rata persentase kematian larva uji pada abate yang telah didiamkan selama tujuh hari (Penelitian II) juga menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pada abate yang tidak didiamkan sebelumnya (Penelitian I).

Dengan demikian pemberian abate pada larva uji di luar ruangan dan di dalam ruangan dengan variasi didiamkan selama tujuh hari atau tidak sebelumnya, berdasarkan deskripsi data hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan potensi atau kemampuan sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Namun perbedaan

persentase kematian larva ini belum tentu bermakna secara statistik, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan data secara statistik.

5.2 Analisa Data

Data yang diperoleh menunjukkan adanya variansi data yang tidak memenuhi syarat untuk secara langsung dilakukan pengolahan statistik, yaitu adanya persentase kematian larva yang besarnya kurang dari 20% dan lebih dari 80%. Oleh karena itu sebelum diolah secara statistik, data terlebih dahulu harus ditransformasi. Dalam kasus ini metode transformasi yang digunakan adalah transformasi *arcus sinus*, dengan rumus $y = \sin^{-1}\sqrt{x}$. Data hasil transformasi dapat dilihat pada lampiran 1.

Data hasil transformasi dianalisis menggunakan analisis data dengan dua faktor (*univariate anova*), yaitu faktor perlakuan dan faktor waktu. Pengolahan data dilakukan dengan program komputer untuk uji beda nyata dan rancangan percobaan (SPSS 20). Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai p , jika $p > 0.05$ maka perbedaan bermakna, jika $p < 0.01$ maka perbedaan sangat bermakna.

Hasil analisis data meliputi statistik deskriptif (lihat lampiran 3) yang menampilkan rata-rata (*mean*), standar penyimpangan (*standard deviation*) dan jumlah pengulangan (N); *test of between-subject effects* (lihat tabel 5.5), *post hoc* antar waktu (lihat tabel 5.6) dan *post hoc* antar perlakuan (lihat tabel 5.7) dengan metode Duncan.

5.2.1 Analisis Univariate Anova (test of between-subjects effects)

Uji univariate anova (*test of between-subjects effects*) digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh efektifitas penggunaan larvasida abate terhadap larva *Aedes aegypti* di dalam dan di luar ruangan. Berikut ini hasil dari anova yang didapatkan:

Tabel 5.3 Uji Anova pada penelitian I (tanpa didiamkan sebelumnya)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	64057.733 ^a	26	2463.759	154.456	0.000
Intercept	47117.564	1	47117.564	2953.847	0.000
Waktu	26128.967	8	3266.121	204.756	0.000
Perlakuan	24101.687	2	12050.844	755.479	0.000
Waktu * Perlakuan	13827.079	16	864.192	54.177	0.000
Error	430.684	27	15.951		
Total	111605.981	54			
Corrected Total	64488.417	53			

Keterangan: faktor yang dianalisis dalam hal ini adalah faktor waktu dan perlakuan.

Hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 = Rata-rata persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada tiap perlakuan memiliki perbedaan yang tidak nyata

H_1 = Rata-rata persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada tiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan *probability* :

- Apabila *Probability* > 0.05 H_0 diterima
- Apabila *Probability* < 0.05 H_0 ditolak

Pada tabel 5.3 di atas terlihat bahwa probabilitas pengaruh perlakuan terhadap persentase kematian larva <0.001. Atas dasar tersebut maka H_0 ditolak, dan ini berarti rata-rata persentase kematian larva pada minimal satu pasang perlakuan berbeda nyata. Tapi belum diketahui secara terperinci perlakuan mana saja yang memberikan perbedaan yang nyata.

Demikian juga dengan pengaruh faktor waktu terhadap persentase kematian larva, diperoleh probabilitas <0.001. Berarti ada perbedaan nyata rata-rata persentase kematian larva antara minimal satu pasang waktu pengamatan. Namun belum diketahui secara pasti pada menit beberapa saja terjadi perbedaan yang nyata tersebut. Dari tabel tersebut juga terlihat adanya interaksi antara waktu dan perlakuan.

Tabel 5.4 Uji anova pada penelitian II (setelah didiamkan selama 7 hari).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	86797.959 ^a	26	3338.383	2330.411	0.000
Intercept	101160.344	1	101160.344	70616.585	0.000
Waktu	23550.711	8	2943.839	2054.994	0.000
Perlakuan	50927.874	2	25463.937	17775.506	0.000
Waktu * Perlakuan	12319.374	16	769.961	537.483	0.000
Error	38.678	27	1.433		
Total	187996.981	54			
Corrected Total	86836.637	53			

Pada tabel 5.4 di atas terlihat bahwa probabilitas pengaruh perlakuan terhadap persentase kematian larva adalah <0.001 . Atas dasar tersebut maka H_0 ditolak, dan ini berarti rata-rata persentase kematian larva pada minimal satu perlakuan berbeda nyata. Tapi belum diketahui secara terinci perlakuan mana saja yang memberikan perbedaan yang nyata.

Demikian juga dengan pengaruh faktor waktu terhadap persentase kematian larva, diperoleh probabilitas <0.001 . Berarti ada perbedaan nyata rata-rata persentase kematian nyamuk larva minimal satu waktu pengamatan. Namun belum diketahui secara pasti pada menit ke berapa saja terjadi perbedaan yang nyata tersebut. Dari tabel di atas juga dapat dilihat adanya interaksi antara waktu dan perlakuan.

Untuk mengetahui lebih lanjut perlakuan mana saja yang menimbulkan perbedaan nyata atau pada waktu ke berapa saja terjadi perbedaan yang nyata maka analisis statistik dilanjutkan dengan *Post hoc* metode Duncan.

5.2.2 Pengujian *Post Hoc* antar Waktu

Untuk mengetahui pada waktu ke berapa saja terjadi perbedaan yang nyata maka digunakan analisis *Post hoc* metode Duncan. Hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 5.5 *Post Hoc* antar waktu pada Penelitian I (tanpa didiamkan sebelumnya)

Duncan									Notasi
Waktu (menit)	N	Subset							
		1	2	3	4	5	6	7	
15	6	0.0000							a
30	6	0.0000							a
45	6		8.6105						b
60	6			20.3075					c
75	6				33.4480				d
90	6					38.2998			e
105	6						51.1816		f
120	6						54.0270		f
135	6							59.9759	g
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.228	1.000	

Pada tabel 5.5 di atas, dapat dilihat kelompok sampel mana yang perbedaan rata-ratanya tidak nyata/bermakna. Tampak ada tujuh kelompok subset. Subset satu terdiri dari rata-rata kematian larva pada menit ke 15 dan 30. Artinya rata-rata kematian larva pada menit ke 15 dan 30 tidak memiliki perbedaan yang nyata. Dengan cara yang sama maka diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 45 berbeda nyata dengan waktu yang lain. Rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 60 berbeda nyata dengan waktu yang lain. Begitu pula dengan rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 75, 90, dan 135, berbeda nyata dengan waktu yang lain. Sedangkan rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 105 dan 120 tidak berbeda secara bermakna.

Tabel 5.6 *Post Hoc* antar waktu pada Penelitian II (setelah didiamkan selama 7 hari).

Duncan								Notasi
Waktu (menit)	N	Subset						
		1	2	3	4	5	6	
15	6	0.0000						a
30	6		15.8809					b
45	6			35.8901				c
60	6				43.1124			d
75	6					54.7520		e
90	6						59.9759	f
105	6						59.9759	f
120	6						59.9759	f
135	6						59.9759	f
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

Pada tabel 5.6 di atas, dapat dilihat kelompok sampel mana yang perbedaan rata-ratanya tidak nyata/bermakna. Tampak ada enam kelompok subset. Subset satu terdiri dari rata-rata kematian larva pada menit ke 15. Artinya rata-rata kematian larva pada menit ke 15 berbeda nyata dengan waktu yang lain. Dengan cara yang sama maka diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 30 berbeda nyata dengan waktu yang lain. Rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 45 berbeda nyata dengan waktu yang lain. Begitu pula dengan rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 60 dan 75, berbeda nyata dengan waktu yang lain. Sedangkan rata-rata persentase kematian larva pada menit ke 90, 105, 120, dan 135 tidak berbeda secara bermakna.

5.2.2 Pengujian *Post Hoc* antar Perlakuan

Untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menimbulkan perbedaan yang nyata maka digunakan analisis *Post hoc* metode Duncan. Hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 5.7 *Post Hoc* antar perlakuan pada penelitian I (tanpa didiamkan sebelumnya).

Duncan					Notasi
Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	
Kontrol	18	0.0000			a
Dalam Ruangan	18		40.4250		b
Luar Ruangan	18			48.1918	c
Sig.		1.000	1.000	1.000	

Pada tabel 5.7 di atas terlihat bahwa rata-rata persentase kematian larva pada tiap perlakuan menduduki subset yang berbeda-beda. Artinya rata-rata persentase kematian larva pada kontrol, pemberian abate di dalam ruangan dan pemberian abate di luar ruangan pada penelitian I berbeda nyata satu sama lain.

Tabel 5.8 *Post Hoc* antar perlakuan pada penelitian II (setelah didiamkan 7 hari).

Duncan					Notasi
Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	
Kontrol	18	0.0000			a
Dalam Ruangan	18		61.8153		b
Luar Ruangan	18			68.0309	c
Sig.		1.000	1.000	1.000	

Pada tabel 5.8 di atas terlihat bahwa rata-rata persentase kematian larva pada tiap perlakuan menduduki subset yang berbeda-beda. Artinya rata-rata persentase kematian larva pada kontrol, pemberian abate di dalam ruangan dan pemberian abate di luar ruangan pada penelitian II memiliki perbedaan yang nyata satu sama lain.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

