

BAB V
HASIL PENELITIAN

5.1 Pengadaan nyamuk *Ae. aegypti*

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2016 – Mei 2016 dengan jumlah sampel sebesar 480 nyamuk *Ae. aegypti* dewasa berumur 2-3 hari. Berikut ini merupakan rincian jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 5.1. Rincian Jumlah Sampel Uji Kerentanan *Ae. aegypti*

Lokasi	Jumlah Sampel tiap Kelompok Percobaan				Jumlah
	Malathion 0,8%	Kontrol (K)	Alfa- sipermetrin 0,025%	Kontrol (K)	
Padang Timur	60	20	60	20	160
Kuranji	60	20	60	20	160
Koto Tengah	60	20	60	20	160
Total	180	60	180	60	480

Larva yang didapatkan pada setiap kecamatan kemudian diambil satu ekor untuk dilakukan identifikasi spesies. Identifikasi spesies tersebut berpedoman pada kunci identifikasi *Ae. aegypti* dari CDC tahun 2013. Hasil identifikasi sampel larva dari kecamatan Padang Timur, Kuranji dan Lubuk Minturun ditemukan satu baris *comb scale* dengan sisi lateral berbentuk *pitch-fork* (seperti duri), *pectin teeth* (gigi pektin) pada siphon dengan satu cabang, dan sikat ventral yang memiliki 5 pasang rambut pada larva tersebut. Identifikasi sampel setelah menjadi pupa juga dilakukan dengan hasil ditemukannya pupa yang berwarna lebih terang dibandingkan dengan pupa *Ae. albopictus* dan sering berada di permukaan air. Dari hasil identifikasi tersebut dapat dinyatakan bahwa sampel yang didapat merupakan *Ae. aegypti*

5.2 Jumlah Kematian

Rerata jumlah kematian nyamuk *Ae. aegypti* di masing-masing 3 kecamatan di kota Padang terhadap insektisida malathion 0,8% dalam 24 jam dapat dinyatakan pada tabel 5.2.

Tabel 5.2. Tabel rerata jumlah kematian *Ae. aegypti* di 3 Kecamatan Kota Padang terhadap insektisida Malathion 0,8%

Lokasi Penelitian	Rerata kematian <i>Ae. aegypti</i> pada insektisida Malathion 0,8%		Status Kerentanan
	(n)	%	
Kecamatan Padang Timur	8,6	43%	Resisten
Kecamatan Kuranji	8,6	43%	Resisten
Kecamatan Koto Tengah	9,3	47%	Resisten

Selanjutnya untuk rerata jumlah kematian nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida alfa-sipermetrin di masing-masing 3 kecamatan di kota Padang 0,025% dalam 24 jam dapat dinyatakan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Tabel rerata jumlah kematian *Ae. aegypti* di 3 Kecamatan Kota Padang terhadap insektisida Alfa-sipermetrin 0,025%

Lokasi Penelitian	Rerata kematian <i>Ae. aegypti</i> pada insektisida Alfa- sipermetrin 0,025%		Status Kerentanan
	(n)	%	
Kecamatan Padang Timur	13,6	68%	Resisten
Kecamatan Kuranji	15,3	77%	Resisten
Kecamatan Koto Tengah	13,6	68%	Resisten

Dari keseluruhan data diatas diketahui bahwa kematian yang terjadi pada kelompok kontrol (K) adalah sebesar 0% atau kurang dari 5% pada masing-masing kecamatan. Berdasarkan kategori *Abbot* data dari hasil pengamatan dapat diterima dan dilakukan analisis lebih lanjut tanpa koreksi menggunakan rumus *Abbot*. Berdasarkan panduan monitoring dan pengendalian resistensi insektisida terhadap populasi nyamuk yang dikeluarkan oleh WHO, nyamuk uji dikatakan resisten apabila kematian kurang dari 80 %, toleran apabila 80-97 % dan rentan

apabila 98-100 %, pada Tabel 5.8 dan Tabel 5.9 dapat dilihat bahwa nyamuk *Ae. aegypti* pada Kecamatan Kuranji, Koto Tengah dan Padang Timur tergolong kedalam kategori resisten terhadap insektisida malathion 0,8% maupun alfa-sipermetrin 0,025% dengan tingkat resistensi yang berbeda.

Hasil perhitungan uji kerentanan nyamuk terhadap malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% dalam kurun waktu 15, 30, 45 dan 60 menit dinyatakan bahwa nyamuk uji yang berasal dari tiga kecamatan tersebut resisten terhadap insektisida malathion dan alfa-sipermetrin, namun dengan tingkat resistensi yang berbeda pada tiap insektisida. Hal ini diketahui berdasarkan persentase kematian nyamuk uji yang kurang dari 80%.

5.2.1. Kecamatan Padang Timur

Jumlah kematian nyamuk *Ae. aegypti* pada kecamatan Padang Timur terhadap malathion 0,5% dari hasil pengamatan selama 24 jam secara berturut-turut yakni pada lama kontak 15 menit (0%), 30 menit (0%), 45 menit (2%), 60 menit (7%) dan 24 jam (43%). Sedangkan untuk pemaparan terhadap insektisida alfa-sipermetrin kematian nyamuk dengan lama kontak 15 menit (2%), 30 menit (5%), 45 menit (23%), 60 menit (30%) dan 24 jam (68%). Tabel dari hasil pengamatan tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Persentase Kematian Nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Padang Timur

Waktu	Rerata				Kematian (%)			
	Malathion 0,8%	K	Alfa- sipermetrin 0,025%	K	Malathion 0,8%	K	Alfa- sipermetrin 0,025%	K
15"	0,000	0	0,333	0	0	0	1,67	0
30"	0,000	0	1,000	0	0	0	5	0
45"	0,333	0	4,667	0	2	0	23,33	0
60"	1,333	0	6,000	0	6,67	0	30,00	0
24'	8,667	0	13,667	0	43,33	0	68,33	0

Rerata jumlah kematian nyamuk uji pada kecamatan Padang Timur adalah sebesar 8,6 dari 20 nyamuk terhadap paparan insektisida malathion 0,8% dan sebesar 13,6 dari 20 nyamuk terhadap paparan insektisida alfa-sipermetrin 0,025% yang dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5. Status Kerentanan nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Padang Timur

Jenis Insektisida	Kematian Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> di Kecamatan Padang Timur					Status Kerentanan
	U1 (n)	U2 (n)	U3 (n)	Rerata (n)	(%)	
Malathion 0,8%	10	7	9	8,6	43	Resisten
Kontrol (K)	0	0	1	0,3	5	-
Alfa-sipermetrin 0,025%	13	14	14	13,6	68	Resisten
Kontrol (K)	0	0	1	0,3	5	-

Hasil kematian kelompok kontrol (K) sebesar 5% yang berarti perhitungan dilanjutkan tanpa melewati tahap pengoreksian menggunakan rumus *Abbot*. Hal tersebut menyimpulkan bahwa nyamuk yang berasal dari kecamatan Padang Timur berstatus resisten terhadap malathion 0,8% dengan persentase kematian sebesar 43% dan berstatus resisten terhadap insektisida alfa-sipermetrin 0,025%

dengan persentase kematian 68% yang dihitung berdasarkan angka persentase kematian nyamuk uji yang kurang dari 80%.

5.2.2. Kecamatan Kuranji

Persentase jumlah kematian nyamuk *Ae. aegypti* di kecamatan Kuranji terhadap malathion 0,5% dari hasil 3 kali pengamatan selama 24 jam secara berturut-turut adalah pada lama kontak selama 15 menit (0%), 30 menit (0%), 45 menit (2%), 60 menit (5%) dan lama kontak 24 jam (43%). Sedangkan untuk pemaparan terhadap insektisida alfa-sipermetrin 0,025% didapatkan kematian nyamuk dengan lama kontak 15 menit (3%), 30 menit (17%), 45 menit (32%), 60 menit (47%) dan lama kontak 24 jam (77%). Dari hasil pengamatan tersebut diketahui bahwa pada kelompok insektisida malathion 0,5% tidak terdapat kematian pada kelompok kontrol (K) dan pada kelompok insektisida alfa-sipermetrin 0,025% terdapat kematian pada kelompok kontrol (K) sebanyak 5% sehingga tidak diperlukannya koreksi menggunakan formula *Abbot* karena berarti tidak adanya pengaruh lain yang mempengaruhi kematian pada nyamuk uji.

Tabel 5.6. Persentase Kematian Nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Kuranji

Waktu	Rerata				Kematian (%)			
	Malathion 0,8%	K	Alfa-sipermetrin 0,025%	K	Malathion 0,8%	K	Alfa-sipermetrin 0,025%	K
15"	0,000	0	0,667	0	0	0	3,33	0
30"	0,000	0	3,333	0	0	0	16,67	0
45"	0,333	0	6,333	0	2	0	31,67	0
60"	1,000	0	9,333	0	5	0	46,67	0
24'	8,667	0	15,333	0,3	43,33	0	76,67	5

Rerata jumlah kematian nyamuk uji pada kecamatan Kuranji sebesar 8,6 dari 20 nyamuk uji terhadap paparan insektisida malathion 0,8% dan sebesar 15,3 dari 20 nyamuk uji terhadap paparan insektisida alfa-sipermetrin 0,025% yang dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.7. Status Kerentanan nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Kuranji

Jenis Insektisida	Kematian Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> di Kecamatan Kuranji					Status Kerentanan
	U1 (n)	U2 (n)	U3 (n)	Rerata (n)	(%)	
Malathion 0,8%	9	10	7	8,6	43	Resisten
Kontrol (K)	0	0	0	0	0	-
Alfa-sipermetrin 0,025%	16	16	14	15,3	77	Resisten
Kontrol (K)	0	0	1	0,3	5	-

Hal tersebut menunjukkan bahwa nyamuk uji yang berasal dari kecamatan Kuranji berstatus resisten terhadap insektisida malathion 0,8% dengan persentase kematian sebesar 43% dan terhadap insektisida alfa-sipermetrin 0,025% dengan persentase kematian 77% yang ditunjukkan dengan persentase kematian nyamuk uji yang kurang dari 80% yang dapat dilihat pada tabel 5.7.

5.2.3. Kecamatan Lubuk Minturun

Jumlah kematian nyamuk *Ae. aegypti* pada kecamatan Koto Tengah terhadap malathion 0,5% dari hasil pengamatan selama 24 jam pada suhu antara 28-33 °C secara berturut-turut yakni lama kontak 15 menit (0%), 30 menit (0%), 45 menit (2%), 60 menit (7%) dan lama kontak 24 jam (47%). Sedangkan untuk pemaparan terhadap insektisida alfa-sipermetrin 0,025% didapatkan kematian nyamuk dengan lama kontak 15 menit (2%), 30 menit (2%), 45 menit (18%), 60

menit (43%) dan lama kontak 24 jam (68%). Tabel dari hasil pengamatan tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8. Persentase Kematian Nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Koto Tengah

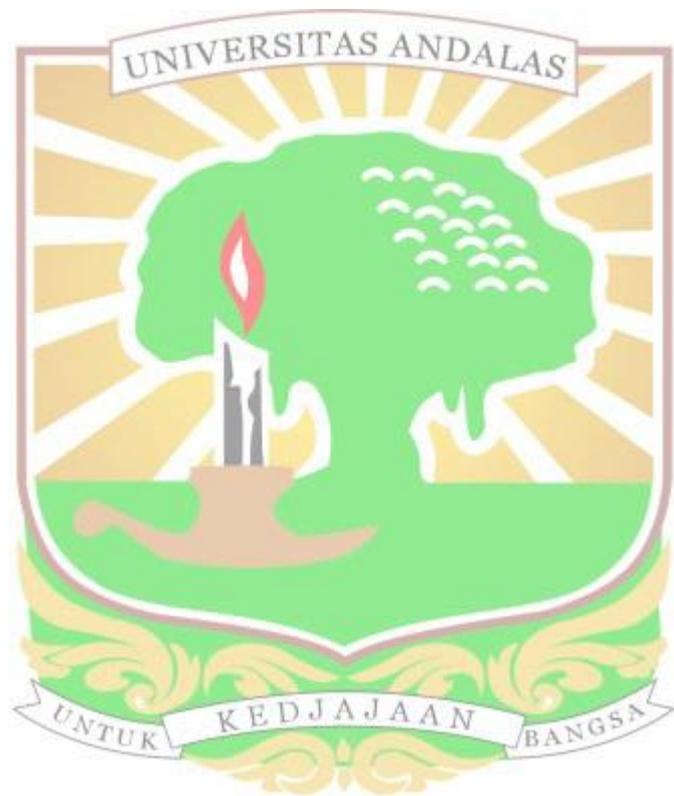
Waktu	Rerata				Kematian (%)			
	Malathion 0,8%	K	Alfa- sipermetrin 0,025%	K	Malathion 0,8%	K	Alfa- sipermetrin 0,025%	K
15"	0,000	0	0,333	0	0	0	1,67	0
30"	0,000	0	3,333	0	0	0	1,67	0
45"	0,333	0	3,667	0	1,67	0	18,33	0
60"	1,333	0	8,667	0	6,67	0	43,33	0
24'	9,333	0	13,667	0	46,67	0	68,33	0

Tabel 5.9. Status Kerentanan nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kecamatan Koto Tengah
Kematian Nyamuk *Ae. aegypti* di Kecamatan Koto Tengah

Jenis Insektisida	U1	U2	U3	Rerata	Status Kerentanan	
	(n)	(n)	(n)	(n) (%)		
Malathion 0,8%	11	9	8	9,3	47	Resisten
Kontrol (K)	0	0	1	0,3	5	-
Alfa-sipermetrin 0,025%	14	12	15	13,6	68	Resisten
Kontrol (K)	0	0	1	0,3	5	-

Jumlah kematian nyamuk uji pada Kecamatan Koto Tengah dapat dilihat pada tabel 5.9. Hasil rerata jumlah kematian nyamuk uji pada Kecamatan Koto Tengah sebesar 9,3 dari 20 nyamuk uji terhadap paparan insektisida malathion 0,8% dan sebesar 13,6 dari 20 nyamuk uji terhadap paparan insektisida alfa-sipermetrin 0,025%. Hal tersebut menunjukkan bahwa nyamuk uji yang berasal dari kecamatan Kuranji berstatus resisten terhadap insektisida malathion 0,8% dengan persentase kematian sebesar 47% dan terhadap insektisida alfa-sipermetrin

0,025% dengan persentase kematian 68% yang ditunjukkan dengan persentase kematian nyamuk uji yang kurang dari 80%.



5.3. Waktu Kematian (*Lethal Time*)

Nilai LT_{50} nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida malathion 0,8% dari 3 kecamatan adalah sebesar 1533 menit. Sedangkan nilai LT_{50} nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida alfa-sipermetrin 0,025% dari 3 kecamatan adalah sebesar 892 menit. Hal tersebut diuraikan pada tabel 5.10.

Tabel 5.10. Hasil Analisis Probit *Lethal Time* masing-masing Insektisida

Lokasi Uji Kerentanan	Lethal Time 50 (LT_{50})		Lethal Time 95 (LT_{95})	
	Range	Rerata	Range	Rerata
Malathion	1411 – 1681	1533	2189 – 2675	2400
Alfa-sipermetrin	783 – 1052	892	1865 – 2430	2108

Dari hasil analisis didapatkan persamaan $Y = -2,26 + 0,001x$ untuk malathion 0,8% dan $Y = -0,94 + 0,001x$ untuk alfa-sipermetrin 0,025%. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara lama paparan dengan laju kematian, jadi semakin lama waktu paparan maka semakin meningkatkan laju kematian.

Tabel 5.11. Hasil Analisis Probit *Lethal Time* Malathion 0,8%

Lokasi Uji Kerentanan	LT_{50} (menit)		LT_{95} (menit)	
	Range	Rerata	Range	Rerata
Kecamatan Padang Timur	1345 – 1864	1557	2108 – 3053	2468
Kecamatan Kuranji	1355 – 1810	1544	2032 – 2865	2347
Kecamatan Koto Tengah	1298 – 1770	1495	2039 – 2890	2369

Berdasarkan Tabel 5.11 dapat dilihat bahwa nilai LT_{50} nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida malathion 0,8% dari kecamatan Padang Timur sebesar 1557 menit, kecamatan Kuranji 1544 menit, dan kecamatan Koto Tengah 1495 menit. Sedangkan nilai LT_{95} nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida malathion 0,8% dari kecamatan Padang Timur sebesar 2468 menit, kecamatan

Kuranji 2347 menit, dan kecamatan Koto Tengah 2369 menit dimana didapatkan persamaan $Y = -2,189 + 0,001x$ untuk kecamatan Padang Timur, $Y = -2,464 + 0,001x$ untuk kecamatan Kuranji, dan $Y = -2,192 + 0,001x$ untuk kecamatan Lubuk Minturun. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara lama paparan dengan laju kematian, jadi semakin lama waktu paparan maka semakin meningkatkan laju kematian.

Tabel 5.12. Hasil Analisis Probit *Lethal Time* Alfa-sipermetrin 0,025%

Lokasi Uji Kerentanan	Lethal Time 50 (LT ₅₀)		Lethal Time 95 (LT ₉₅)	
	Range	Rerata	Range	Rerata
Kecamatan Padang Timur	806 – 1252	990	1781 – 2771	2158
Kecamatan Kuranji	548 – 937	711	1579 – 2586	1953
Kecamatan Koto Tengah	785 – 1238	971	1784 – 2815	2174

Berdasarkan Tabel 5.12. dapat dilihat bahwa nilai LT₅₀ nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida Alfa-sipermetrin 0,025% dari kecamatan Padang Timur sebesar 990 menit, kecamatan Kuranji 711 menit, dan kecamatan Koto Tengah 971 menit. Sedangkan nilai LT₉₅ nyamuk uji yang dipaparkan oleh insektisida Alfa-sipermetrin 0,025% dari kecamatan Padang Timur sebesar 2158 menit, kecamatan Kuranji 1953 menit, dan kecamatan Koto Tengah 2174 menit dimana didapatkan persamaan $Y = -1,085 + 0,001x$ untuk kecamatan Padang Timur, $Y = -0,733 + 0,001x$ untuk kecamatan Kuranji, $Y = -1,034 + 0,001x$ untuk kecamatan Lubuk Minturun. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara lama paparan dengan laju kematian, jadi semakin lama waktu paparan maka semakin meningkatkan laju kematian.