

# Perbedaan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Daun Ketapang (*Terminalia catappa L.*) dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Rochmadina Suci Bestari<sup>1\*</sup>, Sella Felina<sup>1</sup>, Muhamad Irfan Hidayatullah<sup>1</sup>, Riandini Aisyah<sup>1</sup>, Nurhayani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Email : rsb156@ums.ac.id

## Abstrak

**Keywords:**  
DBD, sirsak,  
ketapang, larvasida,  
*Aedes aegypti*

Demam Berdarah Dengue merupakan masalah serius di Indonesia, salah satu pemberantasannya adalah menggunakan biolarvasida. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dan daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) diketahui bisa berfungsi sebagai larvasida karena mengandung acitogenin, alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan daya bunuh ekstrak daun sirsak dan daun ketapang terhadap larva *Aedes aegypti*. Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan metode *posttest only with controlled group design*. Terdapat 700 larva *Aedes aegypti* instar III untuk tiap kelompok. Pada kelompok ekstrak daun sirsak, terdapat 7 kelompok (0,0075%; 0,015%; 0,03%; 0,06%; 0,12%; *tween* sebagai kontrol negatif dan abate sebagai kontrol positif). Sedangkan pada kelompok ekstrak daun ketapang, secara acak dibagi menjadi 7 kelompok (konsentrasi 0%, 0,1%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan abate). Dilakukan 4 pengulangan setiap kelompoknya, diamati setiap 6 jam selama 24 jam. Hasil penelitian ini, uji statistika non parametrik Kruskal-Wallis diperoleh nilai  $p = 0,001$  (kelompok ekstrak daun sirsak) dan  $p = 0,000$  (kelompok ekstrak daun ketapang) jadi terdapat perbedaan efek larvasida yang signifikan antar kelompok. Berdasar penelitian, ekstrak daun sirsak efektif membunuh larva pada konsentrasi 0,06% pada jam ke-12, ekstrak daun ketapang pada konsentrasi 2%. Dari hasil uji *Probit Lethal Concentration*, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula tingkat kematian larva. Dari hasil uji *Probit Lethal Time*, untuk membunuh 50% larva, ekstrak daun sirsak membutuhkan waktu kurang dari 7 jam, ekstrak daun ketapang kurang dari 10 jam pada konsentrasi 2%. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun sirsak dan daun ketapang efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

## 1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan penderita meninggal dunia dalam waktu yang sangat pendek

yaitu dalam beberapa hari. Selain membawa virus dengue, *Aedes aegypti* juga merupakan vektor utama virus demam kuning (yellow fever) dan chikungunya. Nyamuk ini mendapat virus dengue pada waktu menghisap darah penderita DBD atau orang tanpa

gejala sakit yang membawa virus dengue dalam darahnya.<sup>1,2</sup>

Di Indonesia penyakit DBD tersebar di 33 provinsi. Jumlah kematian akibat DBD tahun 2017 sebanyak 493 orang dengan total penderita yang dilaporkan sebanyak 68.407 orang. Angka kematian di Indonesia tahun 2017 sebesar 26,12%. Jawa Tengah merupakan wilayah kedua dengan kasus DBD tertinggi di Indonesia pada tahun 2017 yaitu sebesar 7.400 kasus dengan jumlah kematian terbanyak kedua di Indonesia yaitu 92 orang.<sup>2,3</sup>

Semakin majunya teknologi upaya pemberantasan nyamuk dengan bahan sintesis justru seiring dengan diketahuinya ada dampak negatif. Salah satu cara pemberantasan yang paling efektif adalah dengan menggunakan larvasida. Larvasida dikenal dengan istilah lain yaitu abatisasi, larvasida yang biasa digunakan adalah temefos. Insektisida dari bahan kimiawi justru ternyata menimbulkan banyak efek samping dan tidak ramah lingkungan diantaranya adalah pencemaran air dan resistensi serangga terhadap insektisida. Untuk menghindari berbagai dampak negatif tersebut, maka untuk membasmi nyamuk *Aedes aegypti* diperlukan metode alternatif. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pengendalian alamiah dengan menggunakan insektisida berbahan dasar dari tumbuhan yang mengandung bahan kimia (bioactive compound) yang toksik terhadap serangga tetapi mudah terurai (biodegradable) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan, relatif aman, dan bersifat selektif.<sup>4,5</sup>

Salah satu keanekaragaman tumbuhan yang dapat membunuh larva nyamuk, aman terhadap manusia, dan mudah didapatkan serta membawa dampak positif pada kesehatan manusia yaitu memanfaatkan tumbuhan sirsak dan ketapang. Kedua tumbuhan ini tersebar luas diseluruh dunia, termasuk Indonesia. Tumbuhan yang dinyatakan

efektif sebagai larvasida *Aedes sp.* biasanya mengandung senyawa seperti minyak atsiri, saponin, dan flavonoid. Bila dibandingkan dengan larvasida sintetik, keunggulan tumbuhan sebagai larvasida alami diantaranya lebih mudah terdegradasi di lingkungan, toksisitas rendah terhadap mamalia, biaya produksi murah, dan bersifat selektif terhadap organisme tertentu.<sup>6,7</sup>

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental karena larva *Aedes aegypti* mendapat perlakuan langsung dari larutan ekstrak daun sirsak dan ekstrak daun ketapang dengan berbagai konsentrasi menggunakan metode *post test only with controlled group design*,

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi FKMK Universitas Gadjah Mada dan SubLaboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* instar III.

Prosedur pembuatan ekstrak daun sirsak menggunakan teknik maserasi dengan pelarut etanol 96%, sedangkan ekstrak daun ketapang didapat dari ekstrak daun ketapang gugur menggunakan teknik maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sampel yang digunakan sebanyak 700 ekor menurut Rumus Federer dan 25 ekor setiap *cup* sesuai standart WHO.<sup>8,9</sup> Setiap konsentrasi dilakukan 4 kali ulangan dengan mengacu pada rumus Federer :

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$(7 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$r \geq 3.5 = 4 \text{ x ulangan}$$

t : jumlah perlakuan, r : jumlah pengulangan, 15 : konstanta (bilangan tetap).

Kelompok perlakuan ekstrak daun sirsak : Kontrol negatif (diberikan tween), kontrol positif (diberikan abate 1 mg dalam 99 ml air), perlakuan 1 (

konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,0075%: 6,25 ml larutan stok ditambah 93,75ml air), perlakuan 2 (konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,015%: 12,5 ml larutan stok ditambah 87,5 ml air), perlakuan 3 (konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,03%: 25 ml larutan stok ditambah 75 ml air), Perlakuan 4 (konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,06%: 50 ml larutan stok ditambah 50ml air), perlakuan 5 (konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,12%: 100 ml larutan stok), dengan empat pengulangan, berlangsung selama 24 jam dan diamati setiap 6 jam.

Kelompok perlakuan ekstrak daun ketapang gugur : kontrol negatif (diberikan Aquadest), kontrol positif (diberikan abate 1 ml dalam 99 ml air), perlakuan 1 ( konsentrasi ekstrak daun ketapang 0,1 %), perlakuan 2 (konsentrasi ekstrak daun ketapang 0,5%), perlakuan 3 (konsentrasi ekstrak daun ketapang 1%), Perlakuan 4 (konsentrasi ekstrak ketapang 1,5%), perlakuan 5 (konsentrasi ekstrak daun ketapang 2%), berlangsung selama 24 jam dengan empat pengulangan dan diamati setiap 6 jam.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil penelitian efek ekstrak daun sirsak terhadap daya bunuh larva *Aedes aegypti* dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok kontrol (-) yang dilakukan pemberian *tween* tidak dijumpai kematian larva *Aedes aegypti*, kelompok kontrol (+) yang dilakukan pemberian abate dijumpai adanya kematian larva *Aedes aegypti* sebesar 100% pada 6 jam pertama, lima kelompok perlakuan yang dilakukan pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan konsentrasi yang berbeda yaitu perlakuan 1 (0,0075%), perlakuan 2 (0,015%), perlakuan 3 (0,03%), perlakuan 4 (0,06%) dan perlakuan 5 (0,12%) didapatkan angka kematian tertinggi yaitu pada perlakuan 4 dan 5 yang menyebabkan kematian

sebesar 100% setelah 24 jam. Kematian larva mengalami peningkatan pada konsentrasi 0,0075%, 0,015% dan 0,03% sesuai dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat kematian larva *Aedes aegypti*.

Lalu dilakukan uji distribusi data menggunakan shapiro-wilk dan di dapatkan hasilnya distribusi data tidak normal, selanjutnya dilakukan uji varian data menggunakan uji Levene dan didapatkan hasil data tidak homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, dilakukan transformasi data, hasilnya masih sama, maka dilakukan uji non parametrik Kruskal-Wallis yang hasilnya signifikan atau menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mortalitas larva *Aedes aegypti* antar kelompok konsentrasi ekstrak. Selanjutnya dilakukan uji post hoc menggunakan uji *Mann-Whitney* Test, tampak kelompok perlakuan yang tidak diberi ekstrak daun sirsak P0 dibandingkan dengan P1,P2,P3,P4,P5,P6 menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan ( $p < 0,05$ ). Uji probit *Lethal Concentration* (LC) dan *Lethal Time* (LT) dilakukan seperti yang terlihat pada Tabel 2 dan 3, untuk mengetahui konsentrasi dan waktu yang mampu membunuh 50% populasi larva uji.

Pada tabel 2 dan 3 LC50 dan LC99 yang berbeda-beda tapi semakin menurun, hingga pada 24 jam LC50 membutuhkan konsentrasi 0,005% dan LC99 0,041% sedangkan pada lethal time didapatkan bahwa LT50 semakin kecil ketika konsentrasi semakin besar. Terlihat pada semua kelompok LT50 tidak melebihi 7jam yang berarti dalam waktu kurang dari

7 jam dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada penelitian ini sudah dapat membunuh 50% dari total populasi larva *Aedes aegypti*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu pajanan maka semakin sedikit konsentrasi yang dibutuhkan.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Kiki Rosmayanti (2014) menunjukkan bahwa bahan aktif annonaceous acetogenin yang terkandung pada biji sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki efek larvasida terhadap *Aedes aegypti*, dan peningkatan dosis berbanding lurus dengan tingkat kematian larva.<sup>10</sup>

Untuk mengetahui konsentrasi mana yang dapat mematikan larva 50% atau LC50 dan 99% atau LC99 maka dilakukan analisis probit pada penelitian ini diketahui hasilnya konsentrasi yang dibutuhkan semakin sedikit jika waktu pemaparan semakin meningkat, pada waktu 6 jam untuk membunuh 50% populasi dibutuhkan 0,015% dan untuk membunuh 99% populasi dibutuhkan konsentrasi 0,147% sedangkan ketika waktu pajanan ditingkatkan menjadi 24 jam, maka konsentrasi yg dibutuhkan menurun drastis yakni untuk LC50 0,005% dan LC99 0,041%, ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pajanan maka semakin sedikit konsentrasi yang dibutuhkan untuk mencapai kematian 50% dan 99%. Dan untuk membunuh 50% dari total larva uji pada semua konsentrasi dibutuhkan waktu kurang dari 7 jam, semakin tinggi konsentrasi maka waktu yang dibutuhkan semakin sedikit, dengan konsentrasi 0,12%, waktu yang dibutuhkan untuk menyebabkan kematian 50% hanyalah sebanyak 5,4jam yang artinya dibawah batas waktu pengamatan sehingga pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada seluruh konsentrasi efektif sebagai larvasida.

Ekstrak daun sirsak efektif sebagai larvasida alami, karena pada daun sirsak terkandung zat aktif yang dapat berfungsi sebagai larvasida, diantaranya acetogenin dengan cara menghambat rantai pernapasan pada NADH ubiquinone reductase (complex 1) yang menyebabkan penurunan ATP, menyebabkan secara langsung gangguan transpor elektron di mitokondria sehingga memacu apoptosis sel, alkaloid yang bersifat sitotoksik dan neurotoksik terbukti menghambat aktivitas asetilkolin pada berbagai organisme, termasuk serangga.<sup>11,12</sup> Selain itu, tannin menghalangi larva dalam mencerna makanan dengan cara mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu, akibatnya akan terjadi penurunan pertumbuhan selain itu tanin juga menyebabkan gangguan penyerapan air pada organisme, sehingga dapat mematikan organisme.<sup>13</sup>

3.2 Hasil penelitian efek ekstrak daun ketapang gugur terhadap daya bunuh larva *Aedes aegypti* dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol negatif, tidak dijumpai kematian jentik *Aedes aegypti*, sedangkan angka kematian tertinggi didapat pada konsentrasi 1,5% dan 2%. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat kematian larva *Aedes aegypti*.

Dari hasil uji normalitas menunjukan adanya data dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$  sehingga distribusi data tidak normal. Hasil uji homogenitas menunjukan nilai signifikansi  $p < 0,05$  dapat diartikan data tidak homogen. selanjutnya untuk

menganalisa perbedaan pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak daun ketapang terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dilakukan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis*. Data yang diperoleh dari uji nonparametric *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai signifikansi  $p < 0,05$  yang memiliki arti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kematian larva *Aedes aegypti* dengan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.).Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc* yang digunakan adalah *Mann-Whitney* Test.Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun

sirsak dan ekstrak daun ketapang gugur, maka semakin tinggi tingkat kematian larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Syahputra dkk (2019) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat kematian jentik *Aedes aegypti* dikarenakan semakin tinggi dosis yang diberikan pada jentik *Aedes aegypti* semakin tinggi juga jumlah kandungan kimianya yang berfungsi sebagai larvasida alami sehingga dapat meningkatkan angka kematian dari jentik *Aedes aegypti*.<sup>14</sup>

#### 4. KESIMPULAN

Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) efektif sebagai larvasida pada larva *Aedes aegypti* instar III. Konsentrasi efektif ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam membunuh larva *Aedes aegypti* adalah 0,6% sedangkan ekstrak daun ketapang pada konsentrasi 2%. Dari hasil uji Probit Lethal Concentration, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula tingkat kematian larva. Dari hasil uji Probit Lethal Time, untuk Membunuh 50% larva, ekstrak daun sirsak membutuhkan waktu kurang dari 7 jam, ekstrak daun ketapang kurang dari 10 jam pada konsentrasi 2%.

#### REFERENSI

- [1] Natadisastra, D. & Ridad, A., 2009. Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. 1st Edition penyunt. Jakarta(DKI Jakarta): EGC.
- [2] CDC, 2019. Dengue. [Online] Available at: <https://www.cdc.gov/dengue/> [Diakses 1 Agustus 2019].
- [3] Kemenkes RI, 2018. INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia Tahun 2017.
- [4] Bestari, R.S., Himawan, M. A., Sutrisna, EM, & Setyaningsih, E., 2018. Lorek Ngalor (Organic Larvacide With Nano Technology From Moringa oleifera Leaves) To Increase Mortality of *Aedes aegypti*. Indian J Med Microbiol, 37(5), p.38.
- [5] Kandita, R. T., Aisyah, R. & Putri, W. B., 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum* L.) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus*. Biomedika, Volume 7, pp. 35-42.
- [6] Harfriani, H., 2012. Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak Dalam Membunuh Jentik Nyamuk. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(2), pp. 164-169.
- [7] Widyastuti, D. A., Rahayu, P. & Dewi, L. R., 2019. Potensi Ekstrak Sirsak (*Annona muricata*) Sebagai Larvasida Pengendali Populasi *Aedes albopictus*. Bioeksperimen, 5(1), pp.48-54
- [8] Pendit, P. A. C. D., Zubaidah, E. & Sriherfina, F. H., 2016. Karakter Fisik-Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Jurnal Pangan dan Agroindustri, 4(1), pp. 400-409.
- [9] WHO, 2005. Guidelines For Laboratory And Field Testing Of Mosquito Larvicides. [Online] Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69101/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_GCDPP\\_2005.13.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69101/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2005.13.pdf) [Diakses 1 Agustus 2019].

- [10] Rosmayanti, K., 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata* L) Sebagai Larvasida Pada Larva *Aedes aegypti* Instar III/IV. Jakarta: Skripsi.
- [11] Aradilla, S. A., 2011. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. [Skripsi]. 11 penyunt. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- [12] Ravaomanrivo, L. H., Razafinlandrava, H. A., Raharimalala, F. N., Rasahantaveloniaina, B., Ravelonandro, P.H., & Mavingui, P., 2014. Efficacy of Seed Extract *Annona Squamosa* and *Annona muricata* (Annonaceae) for Control of *Aedes albopictus* and *Culex quinquefasciatus* (Cilicidae). Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 4(10), pp. 787-795.
- [13] Adinata, I. P. K., Anam, K. & Kusriani, D., 2013. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Aktif Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dan Uji Aktivitas Larvasida terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi, 16(2), pp. 42-45.
- [14] Syahputra, M. A., Bestari, R. S., Hidayatullah, M. I., Felina, S., 2018. Effectiveness of Leaf Extract Wuluh Starfruit (*Averrhoa bilimbi* L) In Killing Larvae *Aedes Aegypti*. J.Bio, Innov7, Volume 5, pp. 704-711.

Lampiran:

**Tabel 1.** Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam pemajanan ekstrak *Annona muricata* L.

Perlakuan/ Konse ntrasi	Pen gu lang an	Kematian Larva Setelah Diberi Ekstrak Daun Sirsak											
		Jam Ke-6			Jam Ke-12			Jam Ke-18			Jam Ke-24		
		Ke ma tia n ± SD	Rer ata ± SD	Per sent ase	Ke ma tia n ± SD	Rer ata ± SD	Per sent ase	Ke ma tia n ± SD	Rer ata ± SD	Per sent ase	Ke ma tia n ± SD	Rer ata ± SD	Per sent ase
P0 (KONT ROL – Tween 0,02%)	I	0			0			0			0		
	II	0	0 ±	0%	0	0 ±	0	0 ±	0%	0	0 ±	0%	
	III	0	0		0	0	0	0		0	0		
	IV	0			0			0		0			
P1 (0,0075 %)	I	4			19			21	22.		22	23	
	II	4	4.75 ±	19%	21	21.2 ±	85%	22	25 ±	89%	23 ±	92%	
	III	4	1.5		21	2.06		22	1.2		23	0.8	
	IV	7			24			24	6		24	2	
P2 (0,015 %)	I	12			23			24	24.		24	24.	
	II	13	13 ±	52%	25	23.7 ±	95%	25	25 ±	97%	25 ±	98%	
	III	12	1.41		24	0.96		24	±		25	0.5	
	IV	15			23			24	0.5		24	8	
P3 (0,03% )	I	20			23			23	24.		24	24.	
	II	20	21 ±	84%	24	24.2 ±	97%	25	24. ±	98%	25 ±	99%	
	III	23	1.41		25	0.96		25	1		25	±	
	IV	21			25			25			25	0.5	
P4 (0,06% )	I	22			25			25	25		25	25	
	II	21	22.2 ±	89%	25	25 ±	100%	25	25 ±	100%	25 ±	100%	
	III	23	0.96		25	0		25	± 0		25	± 0	
	IV	23			25			25			25		
P5 (0,12% )	I	24	24.2		25	25 ±	100%	25	25 ±	100%	25 ±	100%	
	II	25	5 ±	97%	25	0		25	± 0		25 ±	± 0	
	III	24	0.50		25			25			25		

	IV	24			25			25			25			25
P6	I	25			25			25			25			25
(KONT	II	25	25 ±	100	25	25 ±	100	25	25	100	25	25	100	
ROL +	III	25	0	%	25	0	%	25	±0	%	25	±0	%	
Abate	IV	25			25			25			25			
1%)														

**Tabel 2.** Nilai LC50 dan LC99 larva *Aedes aegypti* pada berbagai waktu pengamatan

No.	Waktu (Jam)	LC50 (%)	LC99 (%)
1	6	0.015	0.147
2	12	0.007	0.060
3	18	0.006	0.053
4	24	0.005	0.041

**Tabel 3.** Nilai LC50 dan LC99 larva *Aedes aegypti* pada berbagai waktu pengamatan

No.	Konsentrasi (%)	LT50 (Jam)
1	0,0075	6,880
2	0,015	6,296
3	0,03	5,935
4	0,06	5,592
5	0,12	5,466

**Tabel 4.** Jumlah kematian jentik *Aedes aegypti* setelah 24 jam pemajanan ekstrak *Terminalia catappa* L.

Perlakuan/Konsentrasi	Pengulangan	Kematian Larva Setelah Diberi Ekstrak Daun Ketapang											
		Jam Ke-6			Jam Ke-12			Jam Ke-18			Jam Ke-24		
		Kematian	Rerata ± SD	Persentase	Kematian	Rerata ± SD	Perseentase	Kematian	Rerata ± SD	Persentase	Kematian	Rerata ± SD	Persentase
P0 (KONTROL -)	I	0			0			0			0		
	II	0			0			0			0		
	III	0	0 ± 0	0%	0	0 ± 0	0%	0	0 ± 0	0%	0	0 ± 0	0%
	IV	0			0			0			0		
P1 (0,1%)	I	0			0			0			0		
	II	0			2	1.25	5%	2	1.25	5%	3	1.5 ±	6%
	III	0	0 ± 0	0%	0	± 1.5	5%	0	± 1.5	5%	0	1.73	6%
	IV	0			3			3			3		
P2 (0,5%)	I	3			3			3			4		
	II	1	1.5 ±	6%	1	3.25	13%	6	6.25	25%	9	7.75 ±	31%
	III	1	1		1	± 3.3	%	4	4.03		4	4.79	
	IV	1			8			12			14		
P3 (1%)	I	3			9			10			15		
	II	2	2.75	11%	7	7.25	29%	20	12.25	49%	22	16.75 ±	67%
	III	0	± 2.5	%	4	± 2.36	%	7	5.56		12	± 4.27	%
	IV	6			9			12			18		
P4 (1,5%)	I	9			20			25			25		
	II	14	12.25	49%	14	18 ±	72%	22	23.25	93%	24	24.75 ±	99%
	III	13	± 2.22	%	19	2.71	%	23	± 1.26		25	± 0.5	%
	IV	13			19			23			25		

P5 (2%)	I	19	17.25 ± 3.95	69 %	21	20.75 ± 3.3	83 %	25	24.5 ± 1	98%	25	25 ± 0	100 %
	II	14			17			23			25		
	III	14	20	25	25								
	IV	22	25	25	25								
P6 (KONT ROL +)	I	25	25 ± 0	100 %	25	25 ± 0	100 %	25	25 ± 0	100 %	25	25 ± 0	100 %
	II	25			25			25			25		
	III	25	25	25	25								
	IV	25	25	25	25								

(Sumber: Data Primer, 2019)