

POTENSI EKSTRAK AIR PERASAN RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia Purpurata K. Schum*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes aegypti* di LABORATORIUM BALAI LITBANGKES TANAH BUMBU

Yunastya Evi Rajatman^{1*}, Asrinawaty², Eddy Rahman³

¹Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NPM16070263

²Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NPM1107118303

³Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NPM1121098601

*E-mail : yunastyaevy18@gmail.com / No HP. 085248868118

ABSTRAK

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu vektor utama dalam transmisi Demam Berdarah Dengue (DBD). Penggunaan larvasida nabati dari ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki senyawa kimia seperti *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *alkaloid*, dan minyak astiri yang merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan pertumbuhan nyamuk. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi air perasan rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian kuantitatif menggunakan Metode *true eksperimental design* dengan rancangan penelitian *Posttest only control group design* yaitu dengan memberikan perlakuan ekstrak rimpang lengkuas merah dengan konsentrasi 3%, 5%, 7% dan 9% dengan pelarut *aquades* dengan pengulangan sebanyak 4 kali, besar sampel berjumlah 600 larva. Hasil pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan statistik *univariat*, *bivariate* menggunakan uji statistik *One Way Anova* dengan uji alternatif uji *Kruskall-Wallis* diketahui bahwa $p\text{-value } 0,001 < \alpha (0,05)$ disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna. dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Balai Litbang Kesehatan Tanah Bumbu mengenai ekstrak air perasan rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) terhadap kematian Larva *Aedes aegypti* didapatkan bahwa konsentrasi 9% mengalami 100% kematian larva setelah 8 jam pengukuran. Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak air perasan rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) memiliki efek larvasida dan berpotensi terhadap larva *Aedes aegypti*.

Kata Kunci : Larva *Aedes aegypti*, Ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*).

ABSTRACT

The Aedes aegypti mosquito is one of the main vectors in dengue fever (DBD) transmission. The use of plant-based larvacides from red galantic rhizome extract (Alpinia Purpurata K. Schum) is one of the plants that has chemical compounds such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and astiri oil which is one of the alternatives to control mosquito growth. The purpose of this study was to determine the potential of red galantic rhizome water (Alpinia Purpurata K. Schum) against the death of Aedes aegypti larvae. This research is a quantitative study using true experimental design method with posttest only control group design research design that is by providing red galantch rhizome extract treatment with concentrations of 3%, 5%, 7% and 9% with aquades solvent with repetition as many as 4 times, a large sample of 600 larvae. The data collection results were analyzed using univariate statistics, bivariate using the One Way Anova statistical test with the Kruskal-Wallis test alternative test known that $p\text{-value } 0.001 > \alpha (0.05)$ concluded there were significant differences. followed by the Mann-Whitney test. Based on the results of research conducted at the Center for Soil Health R&D Bumbu on the extract of red galanus rhizome water (Alpinia Purpurata K. Schum) against the death of Larvae Aedes aegypti obtained that the concentration of 9% experienced 100% larval death after 8 hours of measurement. The conclusion of this study is that red galantic rhizome water extract (Alpinia Purpurata K. Schum) has a larval effect and potentially against the larvae of Aedes aegypti.

Keywords: Larvae of *Aedes aegypti*, Red galantic rhizome extract (*Alpinia Purpurata K. Schum*)

PENDAHULUAN

World Health Organization atau WHO menyimpulkan bahwa insiden terjadinya DBD di dunia mengalami perkembangan yang sangat pesat karena diperkirakan 390 juta terinfeksi oleh virus dengue per tahun. Kasus di Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat diperkirakan lebih dari 3,2 juta terjangkit DBD pada tahun 2015 (WHO, 2016) (Bestari et al., 2018).

Kasus DBD pada tahun 2018 berjumlah 65.602 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 467 orang. Jumlah tersebut menurun dari tahun sebelumnya, yaitu 68.407 kasus dan jumlah kematian sebanyak 493 orang. Angka kesakitan DBD tahun 2018 menurun dibandingkan tahun 2017, yaitu dari 26,10 menjadi 24,75 per 100.000 penduduk. Penurunan case fatality rate (CFR) dari tahun sebelumnya tidak terlalu tinggi, yaitu 0,72% pada tahun 2017, menjadi 0,71% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin juga semakin meluas, apalagi ditambah dengan meningkatnya curah hujan serta perilaku masyarakat dan kondisi lingkungan yang tidak sehat yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk *Aedes Aegypti*. Jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin pada Tahun 2018 sebanyak 28 orang dengan rincian penderita laki-laki 21 orang dan perempuan 7 orang, sedangkan kasus meninggal pada pasien DBD 2 orang, Tahun 2019 sebanyak 41 orang (Dinkes Kota Banjarmasin, 2019).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular akibat vektor yang disebabkan oleh virus dengue dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes sp.* yang terinfeksi virus dengue. Virus dengue penyebab Demam Dengue (DD), DBD, dan Dengue Shock Syndrome (DSS). Tahun 1998 penyakit ini menyebar di seluruh wilayah Indonesia dan saat ini endemik hampir di 300 kabupaten/kota (Noshirma dan Willa 2016).

Tanaman-tanaman tersebut dikenal mengandung senyawa aktif seperti *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *alkaloid*, dan *terpenoid*. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Aseptianova (2015), Fitriah (2015), Harahap (2014) dan Nofyan, Marisa, & Kamal (2012) yang menyatakan bahwa tanaman-tanaman tersebut dapat digunakan sebagai insektisida alami untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*.

Pemanfaatan tanaman obat di Indonesia salah satunya lengkuas dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan larvasida. Menurut Maryani dan Suharmia (2004), rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) mengandung *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, dan minyak *atsiri*. *Saponin* bersifat racun bagi hewan berdarah dingin, termasuk nyamuk (Prihatman 2001).

Tanaman dari lengkuas merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) yang sering digunakan adalah bagian rimpangnya. Rimpang lengkuas mengandung minyak *atsiri* yang terdiri dari *metilsinamat*, *sineol*, *kamfer*, δ -*pinen*, *galangin*, *kuersetin* dan *eugenol*. Rimpang lengkuas juga mengandung *kamfor*, *galangol*, *seskuioterpen* dan kristal kuning (Hembing dan Wijayakusuma, 2001 dalam. Rahmat, 2017).

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K.Schum*) mengandung senyawa *flavonoid*, *kaempferol-3-rutinoside* dan *kaempferol-3-oliucronide*, *saponin* (Victorio dkk, 2009). Itokawa dan Takeya (1993) menjelaskan bahwa tanaman lengkuas mengandung golongan senyawa *flavonoid*, *fenol* dan *terpenoid* yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan modern.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Fattah Annafi (2016) yaitu menggunakan Efikasi Air Perasan Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga L. Willd*) Sebagai Larvasida Nabati Nyamuk *Aedes aegypti* diketahui Penelitian ini menggunakan 7 kelompok yaitu 2 kelompok kontrol dan 5 kelompok eksperimen. Kelompok kontrol terdiri dari kontrol positif yang mendapat perlakuan temefos 1% dan kontrol negatif yang mendapat perlakuan akuades. Kelompok eksperimen terdiri dari 5 macam konsentrasi air perasan rimpang lengkuas putih, yaitu 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9%. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Federer pada masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Konsentrasi optimal yang mampu mematikan 100% larva uji adalah konsentrasi 7%.

Metode perasan dipilih dalam pembuatan larvasida ini karena proses pembuatannya mudah dengan alat sederhana dan bahan mudah didapat. Berdasarkan hasil uji tersebut, maka penulis akan melakukan uji coba pada potensi air perasan lengkuas merah (*Alpinia purpurata K.Schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* Menggunakan 6 kelompok yaitu 4 kelompok eksperimen dengan variasi konsentrasi air perasan rimpang lengkuas merah sebesar 3%, 5%, 7%, dan 9%, terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan 2 kelompok kontrol yang terdiri dari kontrol positif yang mendapat perlakuan temefos 1% dan kontrol negatif yang mendapat perlakuan *Aquades* 100 dan 4 kelompok eksperimen dengan variasi konsentrasi air perasan rimpang lengkuas

merah sebesar 3%, 5%, 7%, dan 9%, terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Federer pada masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali pada penelitian lanjutan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan metode *true eksperimental design* yaitu untuk mengetahui dan menganalisis potensi air perasan rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*, data yang diukur adalah perlakuan air perasan rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 3%, 5%, 7%, dan 9%, dan kelompok kontrol ada 2 yang terdiri dari kelompok kontrol positif dengan perlakuan temefos 1% (10 mg/100 ml) dan kontrol negatif dengan perlakuan 100 ml aquades dalam jangka waktu penelitian yaitu 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam. (Norfai & Agustina, 2019). Jadi pengulangan yang dilakukan pada masing-masing perlakuan yaitu 4 kali ulangan. Sedangkan jumlah perlakuan ada 6, jumlah larva yang dibutuhkan pada tiap-tiap perlakuan adalah 25 ekor larva *Aedes aegypti*, sehingga jumlah seluruh larva yang dibutuhkan sebanyak 600 ekor larva *Aedes aegypti* dengan perhitungan : $25 \text{ ekor} \times \text{jumlah dosis yang digunakan} \times \text{jumlah pengulangan} = 25 \times 6 \times 4 = 600 \text{ ekor larva } Aedes aegypti$.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Uji Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) dalam mengendalikan larva nyamuk

Hasil Pengamatan dari potensi ekstrak lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) dalam mematikan larva nyamuk yang dilakukan selama 24 jam dengan suhu 25°C-29°C, Kelembaban 65%-85% dan pH air 7, 05. Pengamatan dilakukan dengan interval waktu 1 jam pertama setelah di intervensi (perlakuan) kemudian 24 jam berikutnya. Tujuan pengamatan selama 1 jam setelah intervensi ekstrak lengkuas merah sampai 24 jam adalah untuk melihat waktu yang diperlukan ekstrak lengkuas merah dalam mematikan larva nyamuk.

Larva nyamuk digunakan sebagai bahan uji adalah *Aedes aegypti* masing-masing berjumlah 25 ekor dalam tiap gelas cup eksperimen dengan jumlah replika pada kelompok intervensi lengkuas merah sebanyak 4 kali, adapun pada kelompok kontrol hanya ada 2 replika yaitu kontrol positif (Temephos) dan kontrol negatif (*aquades*). Pengambilan data yang dilakukan selama 24 jam setelah intervensi menghasilkan perbedaan jumlah kematian larva pada setiap perlakuan dan replikasi, karena adanya respon yang berbeda pada tiap larva.

a. Analisis Univariat

Distribusi perbandingan potensi ekstrak lengkuas merah dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 1 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 1 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
3ml	100	0	0	0	0	0	0,00	
5ml	100	0	1	1	1	3	0,75 3,00	
7ml	100	0	0	1	1	2	0,5 2,00	
9ml	100	0	2	2	1	5	1,25 5,00	
k+	100	18	20	18	25	81	20,25 81,00	
k-	100	0	0	0	0	0	0 0,00	

Tabel 4.2 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 2 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 2 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
3ml	100	0	1	1	1	3	0,75	3,00
5ml	100	1	2	1	3	7	1,75	7,00
7ml	100	1	1	3	3	8	2	8,00
9ml	100	3	4	5	3	15	3,75	15,00
k+	100	18	25	24	25	92	23	92,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.3 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 3 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 3 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
3ml	100	1	1	1	2	5	1,25	5,00
5ml	100	3	3	4	3	13	3,25	13,00
7ml	100	4	3	6	5	18	4,5	18,00
9ml	100	6	8	8	7	29	7,25	29,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.4 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 4 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 4 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
3ml	100	2	3	3	4	12	3	12,00
5ml	100	5	5	5	8	23	5,75	23,00
7ml	100	7	6	10	10	33	8,25	33,00
9ml	100	9	11	12	11	43	10,75	43,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4.5 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 5 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 5 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%

Tabel 4.9 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 9 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 9 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
		3ml	100	17	15			
5ml	100	19	18	21	21	79	19,75	79,00
7ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
9ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.10 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 10 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 10 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
		3ml	100	20	17			
5ml	100	21	21	22	23	87	21,75	87,00
7ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
9ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.11 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 11 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 11 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
		3ml	100	21	20			
5ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
7ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
9ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.12 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 12 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 12 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%

Konsentrasi	Larva Uji	pengulangan					Rata-rata	
		1	2	3	4			%
3ml	100	22	23	23	22	90	22,5	90,00
5ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
7ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
9ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

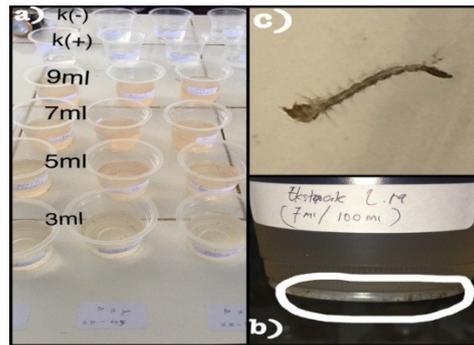
Tabel 4.13 Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) pada waktu 13 jam.

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva mati disetiap pengulangan				N	Kematian dalam 13 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
3ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
5ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
7ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
9ml	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k+	100	25	25	25	25	100	25	100,00
k-	100	0	0	0	0	0	0	0,00

Tabel 4.14Perbandingan Tingkat Kematian Larva *Aedes aegypti* pada semua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..

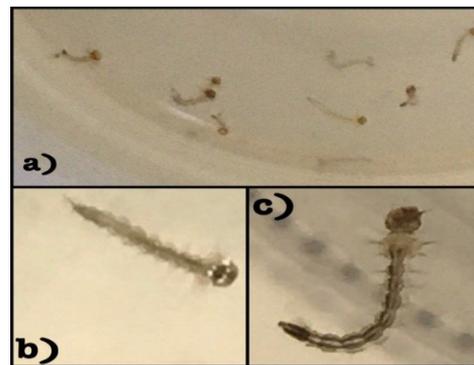
Jam	%Kematian Larva				K+	K-
	Lengkuas Merah					
	3%	5%	7%	9%		
1	0,00	3,00	2,00	5,00	81,00	0,00
2	3,00	7,00	8,00	15,00	92,00	0,00
3	5,00	15,00	18,00	29,00	100,00	0,00
4	12,00	23,00	33,00	43,00	100,00	0,00
5	21,00	33,00	47,00	58,00	100,00	0,00
6	30,00	48,00	63,00	75,00	100,00	0,00
7	39,00	60,00	72,00	90,00	100,00	0,00
8	51,00	71,00	87,00	100,00	100,00	0,00
9	62,00	79,00	100,00	100,00	100,00	0,00
10	72,00	87,00	100,00	100,00	100,00	0,00
11	81,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
12	90,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
13	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan perbedaan tingkat kematian masing-masing kelompok intervensi (perlakuan) dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi (perlakuan) menggunakan ekstrak lengkuas merah menunjukkan kematian 100% lebih cepat pada konsentrasi 9% atau 9 ml setelah 8 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan Temephos 0,01gr/100ml mengalami kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negatif dengan aquades tidak mengalami kematian pada larva nyamuk.



Gambar 1 a) Kondisi gelas uji perlakuan Ekstrak Lengkuas Merah, b) kondisi kematian Larva *Aedes aegypti* pada kelompok perlakuan Ekstrak Lengkuas Merah, c) salah satu Larva *Aedes aedes* yang Telah Mati.

Gambar 1 menunjukkan kondisi larva nyamuk *Aedes aedes* dari semua kelompok perlakuan ekstrak lengkuas merah di semua konsentrasi yaitu 3 ml, 5 ml, 7 ml dan 9 ml dengan jumlah kematian larva sebanyak 25 ekor (100%) yang terlihat di semua gelas uji kelompok perlakuan. Kematian larva tersebut ditandai dengan kondisi larva yang tidak bergerak lagi ketika dirangsang menggunakan lidi atau batang pengaduk dan tenggelam di dasar gelas uji, terdapat juga beberapa larva yang mati dalam kondisi mengapung, yang terlihat dari kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak lengkuas merah.



Gambar 2 Perbandingan Kondisi Larva *Aedes Albopictus* sebelum diberi perlakuan dan sesudah di beri perlakuan, a) dan b) Larva *Aedes aegypti* sesudah diberi perlakuan, c) Larva *Aedes aegypti* sebelum diberi

Gambar 2 menunjukkan perbandingan kondisi larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Ekstrak lengkuas merah memberikan efek larvasida yang menyebabkan kematian pada larva uji dengan ciri-ciri adanya kerusakan secara morfologis terutama kerusakan pada corong udara (siphon). Kematian larva uji juga ditandai dengan adanya perubahan warna pada tubuh larva menjadi lebih transparan.

a. Analisis Bivariat

1) Uji Normalitas

Tabel 4.15 Uji Normalitas

	Unstandardized
Kolmogorov-Smirnov Z	0,584
Asymp. Sig (2-tailed)	0,885

Berdasarkan tabel 4.2 Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* didapatkan bahwa $p\text{-value} (0,885) > \alpha (0,05)$ dengan syarat uji normalitas jika nilai signifikan $> 0,05$ hal tersebut berarti bahwa data yang diperoleh memiliki varian data yang normal. Karena syarat untuk dapat melakukan uji One Way Anova data harus berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Tabel 4.16 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Unstandardized Residual

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8,077	5	17	0,000

Berdasarkan tabel *Test of Homogeneity of Variances* didapatkan bahwa p -value (0,000) $< \alpha$ (0,05) hal tersebut berarti bahwa data yang diperoleh memiliki varian yang tidak homogen. Syarat dari uji One Way Anova ialah harus berdistribusi normal Karena syarat One Way Anova tidak terpenuhi maka penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji Kruskal Wallis.

3) Uji Kruskal Wallis

Uji Kruskal Wallis adalah uji nonparametrik berbasis peringkat yang tujuannya untuk menentukan adakah perbedaan signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel independen pada variabel dependen.

Tabel 4.17 Analisis Bivariat menggunakan Uji Kruskal Wallis

Waktu Pengukuran	Chi Square	Df	Sig
1 Jam	13,625	4	0,009
2 Jam	15,573	4	0,004
3 Jam	17,206	4	0,002
4 Jam	17,654	4	0,001
5 Jam	17,732	4	0,001
6 Jam	18,322	4	0,001
7 Jam	18,424	4	0,001
8 Jam	18,632	4	0,001
9 Jam	18,726	4	0,001
10 Jam	18,672	4	0,001
11 Jam	18,765	4	0,001
12 Jam	18,765	4	0,001
13 Jam	4,000	4	0,046

Tabel 4.17 menunjukkan uji beda antar kelompok diketahui dari nilai p -value uji *Kruskal Wallis*. Jika p -value $< \alpha$ (0,05) maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna pada jumlah larva yang mati antar kelompok yang dibandingkan. Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa p -value (0,009), (0,004), (0,002), (0,001), (0,046) $< \alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna pada jumlah larva yang mati antar kelompok yang dibandingkan. Kemudian dilakukan uji *post-hoc* menggunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan bermakna dalam menyebabkan kematian larva *Ades aegypti*.

4) Analisis *Post Hoc* Menggunakan Uji Mann Whitney

Tabel 4.18 Analisis *Post-Hoc* menggunakan Uji Mann Whitney setelah 6 jam, 9 jam, 11 jam, 12 jam pengukuran

Kelompok	Kelompok	Sig.			
		6 Jam	9 Jam	11 Jam	12 Jam
Kontrol Positif (Temephos)	3%	0,011	0,011	0,013	0,013
	5%	0,013	0,013	1,000	1,000
	7%	0,013	1,000	1,000	1,000
	9%	0,013	1,000	1,000	1,000

Berdasarkan tabel 4.18 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol positif dengan konsentrasi 3% setelah pengukuran 6 jam, 9 jam, 11 jam dan 12 jam ($<0,05$). Sedangkan pada konsentrasi 5% hanya pengukuran setelah 6 jam dan 9 jam yang menunjukkan perbedaan bermakna, dikonsentrasi 7% dan 9% hanya pengukuran setelah 6 jam yang menunjukkan perbedaan bermakna.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh M. Kumala (2018) menemukan bahwa pemberian ekstrak lengkuas dengan pelarut aquades, etanol, dan metanol dengan konsentrasi 20 ppm, 60 ppm, dan 100 ppm yang diamati dalam waktu 8 jam mampu membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan jumlah kurang dari 15% dari populasi larva yang diujikan.

dan penelitian yang dilakukan oleh Fattah Nur Annafi (2016) menemukan bahwa air perasan rimpang lengkuas putih pada konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9% mampu mematikan 100% larva uji pada konsentrasi 7% dalam kurun waktu 24 jam.

Dengan usaha ini diharapkan perkembangan siklus hidupnya akan terhambat sehingga tidak dapat berkembang sampai dewasa. Insektisida alami dapat berfungsi sebagai alternatif untuk mengendalikan populasi *Aedes aegypti* yang telah resisten, salah satunya dengan menggunakan ekstrak lengkuas merah.

Penelitian ini menggunakan kelompok perlakuan yaitu ekstrak lengkuas merah dengan variasi konsentrasi 3%, 5%, 7% dan 9% pengulangan sebanyak 4 kali. Lengkuas merah yang digunakan adalah 500 gram rimpang lengkuas merah dalam kondisi segar yang diperoleh langsung dari Ramayana Pasar Sentra Antasari, Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Kondisi hasil rimpang lengkuas merah yang sudah dilakukan ekstraksi menjadi perubahan bentuk menjadi ekstrak segar air perasan.



Gambar 4.3 Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.4 Pengupasan Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.5 Rimpang Lengkuas Merah Setelah dicuci kemudian ditimbang



Gambar 4.6 Pengeringan Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.7 Pamarutan Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.8 Hasil dari Parutan Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.9 Proses Pemerasan Rimpang Lengkuas Merah

Pada Gambar 4.8 Pada uji coba kondisi air setelah pemberian ekstrak air perasan rimpang lengkuas merah dari segi fisik mengalami perubahan. Pada dasarnya hasil parutan rimpang lengkuas merah yang telah dibuat berwarna pink ke putih-putihan, dan air perasan rimpang lengkuas merah berwarna pink muda, sehingga ketika dicampurkan dengan aquades maka air berubah menjadi orange bening dan memiliki bau lengkuas yang khas.



Gambar 4.10 Hasil Air Perasan Rimpang Lengkuas Merah



Gambar 4.11 Hasil dari air perasan rimpang lengkuas merah yang dicampur dengan *aquades*

Pemanfaatan tanaman obat di Indonesia salah satunya lengkuas dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan larvasida. Menurut Maryani dan Suharmiati (2004), rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) mengandung saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Saponin bersifat racun bagi hewan berdarah dingin, termasuk nyamuk (Prihatman 2001).

Kematian larva *Aedes aegypti* terdapat pada semua kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak perasan rimpang lengkuas merah. Pada 1 jam pertama sebenarnya mulai terjadi tanda-tanda kematian larva uji dikonsentrasi 5%, berdasarkan pengamatan respon yang terlihat pada larva mengalami kejang-kejang dan membengkokkan badan. Kematian mulai terjadi pada pengamatan 2 jam berikutnya di setiap konsentrasi. Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak perasan lengkuas merah menunjukkan kematian larva 100% setelah 13 jam, pada konsentrasi 3% menunjukkan kematian setelah 13 jam, pada konsentrasi 5% menunjukkan kematian setelah 11 jam, pada konsentrasi 7% menunjukkan kematian setelah 9 jam, sedangkan pada konsentrasi 9% menunjukkan kematian setelah 8 jam. Pada kelompok kontrol positif dengan Temephos 0,01gr/100ml mengalami kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negative dengan aquades tidak mengalami kematian. Kematian larva berbanding lurus dengan lama waktu dan besarnya konsentrasi yang diberikan. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak perasan lengkuas merah yang diberikan maka semakin tinggi dan cepat juga kematian larva uji akibat efek larvasida pada ekstrak tersebut.

Penggunaan ekstrak perasan rimpang lengkuas merah memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida dengan kandungan senyawa metabolik yang dapat menghambat dan mematikan larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penggunaan ekstrak rimpang lengkuas merah menyebabkan kematian *Aedes aegypti* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 3%, 5%, 7% dan 9%. Perbedaan kematian hanya terlihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat tingkat kematian larva uji.

Hasil uji Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan rerata kematian larva setiap jam pada kelompok perlakuan ekstrak rimpang lengkuas merah dengan kelompok kontrol menggunakan temephos menunjukkan pada pengukuran setelah 1 jam sampai 13 jam terdapat perbedaan bermakna secara signifikan ($< 0,05$) rerata kematian pada jumlah larva yang mati antar kelompok yang dibandingkan.

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol positif dengan konsentrasi 3% setelah pengukuran 6 jam, 9 jam, 11 jam dan 12 jam ($< 0,05$). Sedangkan pada konsentrasi 5% hanya pengukuran setelah 6 jam dan 9 jam yang menunjukkan perbedaan bermakna, dikonsentrasi 7% dan 9% hanya pengukuran setelah 6 jam yang menunjukkan perbedaan bermakna.

Terdapat sedikit perbedaan antara hasil penelitian dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, diantaranya faktor kimia yang dapat mempengaruhi diantaranya jenis senyawa aktif, serta kualitas dan kuantitas senyawa aktif yang terkandung di

dalam bahan. Selain faktor kimia, Selain itu, metode ekstraksi, perbedaan alat yang digunakan, ukuran bahan, kekerasan bahan, kekeringan badan, pelarut yang digunakan dapat mempengaruhi hasil akhir dari pengujian. Perbedaan spesies objek penelitian juga dapat mempengaruhi karena daya racun suatu insektisida umumnya berbeda antara satu spesies dengan spesies lainnya, faktor lain kemungkinan disebabkan karena kondisi larva yang berbeda-beda pada tiap replikasi dan kemungkinan instar sudah berubah ke instar III akhir atau di instar IV akhir dan larva cenderung lebih kebal dan tidak mencerna makanan lagi, Maka akan mempengaruhi kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Balai Litbang Kesehatan Tanah Bumbu mengenai Potensi Ekstrak Air Perasan Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Ekstrak rimpang lengkuas merah mempunyai daya bunuh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 9% (9 ml/100 ml aquades) dapat membunuh 100% larva setelah 8 jam pengukuran.
2. pada Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak rimpang lengkuas merah terdapat perbedaan pada kematian larva disetiap konsentrasi yaitu pada konsntrasi 3% menunjukkan kematian 100% setelah 13 jam, pada konsentrasi 5% menunjukkan kematian 100% setelah 12 jam pengukuran, pada konsentrasi 7% menunjukkan kematian 100% larva setelah 9 jam, dan konsentrasi 9% menunjukkan kematian 100% larva setelah 8 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan temephos 0,01gr/100ml menunjukkan kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara untuk kelompok kontrol negatif (*aquades*) tidak mengalami kematian.

Saran

1) Bagi Peneliti lain

- a. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disarankan untuk dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ekstrak rimpang lengkuas merah agar tidak berbau, berwarna, dan tidak berasa sesuai dengan kriteria air bersih namun tidak menghilangkan senyawa atau kandungan yang ada didalam ekstrak rimpang lengkuas merah agar lebih aman untuk diaplikasikan ke masyarakat.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kandungan zat kimia di dalam rimpang lengkuas merah yang paling besar perannya sebagai larvasida.
- c. Diharapkan pada peneliti selanjutnya di lakukan pengembangan penelitian yaitu melakukan uji tingkat keamanan ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) terhadap manusia.
- d. Serta perlu menggunakan larva *Aedes aegypti* (instar III) dengan Ph air normal (6,5 - 8,5).

2) Bagi Instansi Kesehatan

Instansi kesehatan agar dapat melakukan sosialisasi tentang larvasida rimpang lengkuas merah pada masyarakat agar larvasida rimpang lengkuas merah lebih dikenal, dan manfaatnya dapat digunakan secara luas.

REFERENSI

Akbariah, N. (2019). *Kajian Jentik Nyamuk Di Tempat Perindukan Gampong Kopelma Darussalam Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi.

- Annafi', F. N. (2016). *Efikasi Air Perasan Rimpang Lengkuas Putih (Alpinia galanga L. Willd) Sebagai Larvasida Nabati Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri, Semarang. 2016, 1-88. <https://lib.unnes.ac.id/28147/1/6411412165.pdf>
- Aseptianova, A., Fitri Wijayanti, T., & Nurina, N. (2017). *Efektifitas Pemanfaatan Tanaman Sebagai Insektisida Elektrik Untuk Mengendalikan Nyamuk Penular Penyakit Dbd*. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 10. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5178>
- Ayuningtyas, E. D. (2013). *Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (Studi Kasus di Kelurahan Bangetayu Wetan Kota Semarang Tahun 2013)*. Skripsi. 18-44. <http://lib.unnes.ac.id/17922/2/6411409122.pdf>
- Bestari, R. S., Siahaan, P. P., Muhammadiyah, U., Korespondensi, S., Rochmadina, D., & Bestari, S. (2018). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Mahasiswa Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Demam Berdarah Dengue (Dbd) Terhadap Keberadaan Jentik Aedes aegypti*. *Jurnal Universitas Muhammadiyah, Surakarta*. 10(1), 1-5. Dinkes Banjarmasin, 2018. (2018). Profil DinKes Banjarmasin.
- Husen, S. (2018). *Uji Daya Hambat Perasan Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K Schum) Terhadap Pertumbuhan Jamur Penyakit Panu (Malassezia Furfur) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Menggunakan Metode Difusi Kertas Cakram (Paper Disk)*. 3(32), 1-44.
- Indriani, D. A. (2018). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepadatan Jentik Aedes Aegypti Di Kelurahan Munggut Dan Wungu Wilayah Kerja Puskesmas Wungu Kabupaten Madiun*. 1, 430-439.
- Ishak, N. I., Kasman, & Chandra. (2019). *Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Limau Kuit (Citrus Amblycarpa) sebagai Larvasida Aedes Aegypti Instar III*. *Jurnal MKMI*. 15(3), 302-310.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*. http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf
- Kumala, M. H. (2018). *Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (Alpinia Galanga) Sebagai Biolarvasida Pada Larva Nyamuk Aedes Aegypti*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian, Bogor. 1-12.
- Norfai, & Agustina, N. (2019). *Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya California (Calina) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti*. *Laporan Penelitian Dosen*. 1-46.
- Octaviani, Hakim, B., & Ikshan, M. (n.d.). *Upaya Pencegahan Dbd Di Kelurahan Tatura Utara Kecamatan Palu Selatan Tahun 2011*. Balai Litbang P2B2 Donggala. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. Universitas Hasanuddin. 33-40.

- Prasetyo, K. R. D. (2016). *Uji Beda Daya Hambat Antara Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Dengan Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (Alpinia Galanga W.) Terhadap Candida Albicans. In Revista Brasileira de Ergonomia (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.5151/cidi2017-060>*
- Rahmat, S. (2017). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K.Schum) Terhadap Waktu Kematian Caplak Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ramadhaniyah, N. (2018). *Uji Aktivitas Ekstrak N-Heksan Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans Penyebab Karies Gigi*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar. 2, 6-11.
- Ridha, M. R. and Nisa, K.(2011)' Larva *Aedes Aegypti* Sudah Toleran Terhadap Tempos Di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan', *jurnal vektora*, III(2), PP. 50-55.
- Saleh, M., Aeni, S., Gafur, A., & Basri, S. (2018). *Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti di Wilayah Kerja Puskesmas Pancana Kab. Barru*. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2), 93-98. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/5855/pdf>
- Sayono, Qoniatun, S., & Mifbakhuddin. (2016). *Pertumbuhan Larva Aedes aegypti Pada Air Tercemar*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Vol 7 No. (January 2011), 15-22.
- Yatuu, U. S., Jusuf, H., & Lalu, N. A. S. (2017). *Pengaruh Perasan Daun Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti*. *Jurnal Universitas Negeri, Gorontalo.*