



## **Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti***

**Lensoni<sup>1</sup>, Trias Surafi S<sup>1\*</sup>, Isfanda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan masyarakat, Universitas Abulyatama, 23372, Aceh Besar.

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama, Lampoh Keudee, 23372, Aceh Besar

\*Email korespondensi: [trias.rafi@yahoo.com](mailto:trias.rafi@yahoo.com)

Diterima 17 Agustus 2019; Disetujui 21 Oktober 2019; Dipublikasi 25 Oktober 2019

**Abstract:** *The presence of mosquitoes adjacent to human and animal life can cause serious problems because mosquitoes act as vectors of some diseases. Efforts to break the spreading of mosquitoes is done by means of vector control using larvasida. This study To find out how much effectiveness of garlic extract (*Allium sativum*) as biolarvasida larva mosquito *Ae. aegypti*. This type of research was experimental with experimental design using complete randomized design with 3 concentration treatment as well as negative and positive control. Based on the results of research the concentration of 50% and 30% of garlic extract treatment group (*Allium sativum*) gave the effect of larval death at minute- 10 and overall mortality of larvae occurred in the 50th minute while at 12.5% concentration gave the effect of larval mortality in the 20th minute and the overall death of larvae occurred at 4 o'clock.*

**Keywords :** *Ae. aegypti, Allium sativum, Biolarvasida*

**Abstrak:** Keberadaan nyamuk yang berdekatan dengan kehidupan manusia dan hewan dapat menimbulkan masalah yang cukup serius dikarenakan nyamuk bertindak sebagai vektor beberapa penyakit. Upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk dilakukan dengan cara pengendalian vektor menggunakan larvasida. Penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida larva nyamuk *Ae. aegypti*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan 3 konsentrasi serta kontrol negatif dan positif. Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi 50% dan 30% kelompok perlakuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) memberikan efek kematian larva pada menit ke-10 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit ke-50 adapun pada konsentrasi 12,5% memberikan efek kematian larva pada menit ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada jam ke-4.

**Kata kunci :** *Ae. aegypti, Allium sativum, Biolarvasida*

Indonesia merupakan satu diantara negara tropis di dunia dan memiliki kelembaban suhu optimal yang mendukung bagi kelangsungan hidup serangga. Nyamuk merupakan satu diantara jenis serangga yang dapat merugikan manusia karena perannya sebagai vektor penyakit. Demam Berdarah *Dengue* merupakan satu diantara penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Penyakit DBD ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*.<sup>1</sup>

Keberadaan nyamuk yang berdekatan dengan kehidupan manusia dan hewan dapat menimbulkan masalah yang cukup serius dikarenakan nyamuk bertindak sebagai vektor beberapa penyakit yang sangat penting dengan tingginya tingkat kesakitan dan kematian yang ditimbulkan. Penyebab utama munculnya epidemi penyakit DBD adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang tidak terkendali.

Upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk dilakukan dengan cara pengendalian vektor menggunakan larvasida. Saat ini telah banyak larvasida yang digunakan oleh masyarakat, akan tetapi larvasida tersebut membawa dampak negatif pada lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang berbahaya, terhadap manusia maupun lingkungan. Pengembangan larvasida yang tidak berbahaya dan ramah lingkungan yang berasal dari alam perlu ditingkatkan. Larvasida dari tanaman lebih selektif dan aman, karena mudah terdegradasi di alam.<sup>2</sup> Banyaknya dampak negatif akibat insektisida kimia membuat pemerintah mengeluarkan PERMENKES No.374/MENKES/PER/III/2010 tentang pengendalian vektor penyakit yang di dalamnya terdapat standar dan syarat penggunaan

insektisida.<sup>3</sup>

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui seberapa besar efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida larva nyamuk *Ae. aegypti*. Serta untuk mengetahui jumlah konsentrasi pada ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) yang paling efektif sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti*.

## KAJIAN PUSTAKA

### Nyamuk *Aedes aegypti*

*Ae. aegypti* adalah nyamuk yang termasuk dalam subfamili Culicinae, famili Culicidae, ordo Diptera, kelas Insecta. Nyamuk *Ae. aegypti* adalah nyamuk yang sudah terkonfirmasi sebagai vektor penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Penyebab penyakit demam berdarah yaitu virus *Dengue* yang termasuk dalam genus Flavivirus, famili Flaviviridae. Terdapat empat serotipe dari virus *Dengue*, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Satu diantara upaya yang dilakukan dalam pengendalian penyakit DBD adalah mengendalikan vektornya. Langkah awal pengendalian vektor dengan mempelajari siklus hidup *Ae. Aegypti*.<sup>4</sup>

Dari hasil Pengujian laboratorium untuk menghasilkan sejumlah gandaan bagian tertentu untuk DNA atau pemeriksaan RT-PCR (*Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*) ditemukan semua serotipe virus dengue di daerah Aceh, di RSUD Kota Banda Aceh terdiri dari serotipe 3 dan 4, kemudian RSUD Kabupaten Aceh Tamiang terdiri dari serotipe 1, 3, dan 4, RSUD Kabupaten Aceh Barat terdiri dari serotipe 1, 2, dan 4, RSUD Kota Lhokseumawe yaitu serotipe 4, dan Simeulue yaitu serotipe 1.<sup>5</sup>

### **Bawang Putih (*Allium sativum*)**

Bawang putih atau garlic berasal dari bahasa Inggris kuno “*gar*” yang berarti tombak atau ujung tombak, dan “*lic*” yang berarti umbi atau bakung. garlic juga dinamakan dengan *Allium sativum* yang berasal dari bahasa Celtic “*All*” yang berarti berbau tidak sedap, dan “*sativum*” yang berarti tumbuh. Bawang putih merupakan bagian dari famili liliaceae, ordo liliales, kelas liliopsida. Zat aktif yang terdapat dalam bawang putih diantaranya, allicin (0,2-1%), minyak atsiri (0,2%), alkaloid, terpenoid, tanin dan flavonoid sebanyak (0,41%).<sup>6</sup>

Bawang putih sebenarnya berasal dari asia tengah, di antara cina dan jepang yang beriklim subtropik. Bawang putih memiliki bagian yang terdiri dari akar, batang, umbi dan daun. Bawang putih merupakan tanaman monokotil berakar serabut, batang bawang putih adalah cakram, cakram merupakan lingkaran pipih serta berstruktur kasar dan padat, umbi bawang putih berbentuk suing atau berlapis, daun bawang putih berbentuk pita, tipis dan berwarna hijau.<sup>7</sup>

### **Larvasida Sintetis (*Temophos*)**

Abate (*temephos*) merupakan salah satu golongan dari insektisida yang digunakan untuk membunuh serangga pada stadium larva. Abate (*temephos*) yang digunakan biasanya berbentuk butiran pasir (*sand granules*). *Temephos* bekerja dengan cara menghambat enzim yang penting bagi fungsi normal sistem saraf larva serangga, membunuh larva serangga sebelum mereka dewasa dan mencegah berkembangnya serangga pembawa penyakit yang baru.<sup>8</sup>

Efek samping yang ditimbulkan dalam penggunaan abate (*temophos*) pada manusia dapat

mempengaruhi individu dalam cara yang berbeda. Efek terhadap saluran pencernaan dapat berupa Mual, muntah, air liur berlebihan keram perut, diare. Efek terhadap sistem pernapasan dapat berupa hidung meler dan sensasi sesak di dada yang umum terjadi setelah paparan inhalasi. Efek terhadap penglihatan dapat berupa penglihatan yang kabur atau keremangan, miosis dan kaku otot siliaris, hilangnya daya akomodasi mata dan nyeri pada mata. Efek terhadap persarafan dapat berupa sakit kepala, pusing, vertigo, Kehilangan koordinasi otot. Pada paparan yang sangat tinggi dapat menyebabkan kelumpuhan pernafasan hingga kematian.<sup>8</sup>

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap menggunakan perlakuan 3 konsentrasi dengan 5 kali ulangan serta kontrol negatif dan positif. Analisis mortalitas setiap sampel akan ditentukan berdasarkan pada persentase mortalitas larva dengan menggunakan uji statistik regresi dan analisis probit dengan menggunakan *software* SPSS versi 22.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III yang dapat bergerak aktif. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 625 larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III, yang di bagi dalam perlakuan 3 konsentrasi dengan 5 ulangan serta kontrol negatif dan positif. Masing-masing digunakan 25 larva *Ae. aegypti* instar III pada setiap ulangan. Larva pada tahap instar III dipakai sebagai bahan penelitian karena tahap ini dianggap cukup mewakili kondisi larva. Ukuran larva instar

III tidak terlalu kecil sehingga mudah untuk diamati dan larva ini merupakan bentuk yang aktif mencari makan.<sup>9</sup>

Pada percobaan ini akan dibuat larutan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dengan konsentrasi 0% (sebagai kontrol negatif), 12,5%, 30% dan 50%, serta 1% temephos (sebagai kontrol positif), dimana pada tiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Pada tiap-tiap konsentrasi dimasukkan larva nyamuk *Ae. aegypti* sebanyak 25 ekor. Pengamatan mortalitas larva dimulai dari menit ke 10, 20, 30, 40, 50, 1 jam, 2 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam dan 24 jam setelah kontak.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer meliputi pengujian variasi konsentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap jumlah kematian larva nyamuk *Ae. aegypti*. Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa dengan cara menghitung

berapa banyak jumlah mortalitas larva dalam konsentrasi dan waktu yang telah ditentukan dengan menggunakan uji statistik regresi dan analisis probit untuk mendapatkan  $LT_{50}$ ,  $LT_{95}$ .

Ketentuan efektif dalam penggunaan ekstrak larutan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* dalam penelitian ini, apabila mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* mencapai 10% - 95% Ketentuan tersebut digunakan menurut WHO dalam pengendalian nyamuk sebagai vektor penyakit menggunakan larvasida.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil penggunaan ekstrak bawang putih sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* dengan berbagai konsentrasi serta kontrol positif dan negatif dengan 5 kali ulangan sebagai berikut :

**Tabel 1. Data Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* Pada Konsentrasi 12,5%**

Konsentrasi 12,5%											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
1	-	1	18	21	21	23	25	25	25	25	25
2	-	2	11	17	18	21	22	25	25	25	25
3	-	1	17	20	20	22	25	25	25	25	25
4	-	1	12	17	17	19	21	25	25	25	25
5	-	2	15	17	19	25	25	25	25	25	25

Pada tabel 1 dapat dilihat kematian larva pada penggunaan konsentrasi 12,5% ekstrak bawang putih dalam setiap pengulangan terjadi pada menit

ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada jam ke-4.

**Tabel 2. Data Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* Pada Konsentrasi 30%**

Konsentrasi 30%											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
1	6	15	20	23	25	25	25	25	25	25	25
2	7	16	22	24	25	25	25	25	25	25	25

Konsentrasi 30%											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	8	17	22	23	25	25	25	25	25	25	25
3	8	17	22	23	25	25	25	25	25	25	25
4	8	19	21	23	25	25	25	25	25	25	25
5	9	19	22	24	25	25	25	25	25	25	25

Pada tabel 2 dapat dilihat kematian larva pada dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit penggunaan konsentrasi 30% ekstrak bawang putih ke-50 dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-10

**Tabel 3. Data Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* Pada Konsentrasi 50%**

Konsentrasi 50%											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
1	12	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2	6	17	24	25	25	25	25	25	25	25	25
3	9	22	25	25	25	25	25	25	25	25	25
4	13	19	22	24	25	25	25	25	25	25	25
5	13	18	22	22	25	25	25	25	25	25	25

Pada tabel 3 dapat dilihat kematian larva pada dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit penggunaan konsentrasi 50% ekstrak bawang putih ke-50. dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-10

**Tabel 4. Data Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* Pada (K+) 1% temophos**

Kontrol Positif 1% (Temophos)											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
1	-	3	7	12	12	15	16	16	20	25	25
2	-	5	7	11	12	16	16	19	21	25	25
3	-	7	8	13	13	16	17	19	21	25	25
4	-	7	9	13	13	14	16	20	22	25	25
5	-	6	9	13	13	14	16	19	21	25	25

Pada tabel 4 dapat dilihat kematian larva pada kontrol positif 1% (Temophos) ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi dalam setiap pengulangan terjadi pada menit pada jam ke-12.

**Tabel 5. Data Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* Pada (K-) 0% (Air)**

Kontrol Negatif 0% (Air)											
Pengulangan	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

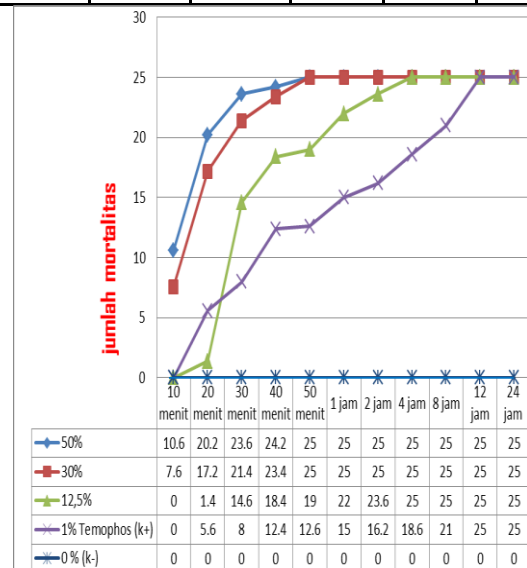
Pada tabel 5 terlihat tidak terdapat kematian larva pada kontrol negatif 0% (Air) dalam setiap pengulangan, dapat di simpulkan bahwa air yang di gunakan dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap kematian larva

### Rata-Rata Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti*

**Tabel 6. Hasil rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti***

Konsentrasi	Waktu Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk										
	10"	20"	30"	40"	50"	1 jam	2 jam	4 jam	8 jam	12 jam	24 jam
50%	11	20	24	24	25	25	25	25	25	25	25
30%	7.6	17	21	23	25	25	25	25	25	25	25
12,5%	0	1	15	18	19	22	23.6	25	25	25	25
1% (k+)	0	6	8	12	13	15	16.2	18.6	21	25	25
0% (k-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pada Tabel 6 dapat dilihat terdapat peningkatan rerata persentase mortalitas lava nyamuk *Ae. aegypti* sesuai dengan peningkatan konsentrasi ekstrak bawang putih yang digunakan terdapat juga kematian pada penggunaan 1% temophos (sebagai kontrol positif), serta tidak terdapat kematian pada 0% (sebagai kontrol negatif) hal ini dapat di simpulkan bahwa kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* tidak ada pengaruh terhadap air yang di gunakan. Peningkatan mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* dapat di lihat pada garfik 1 berikut :



**Gambar 1. Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti***

### Analisis Probit LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub>

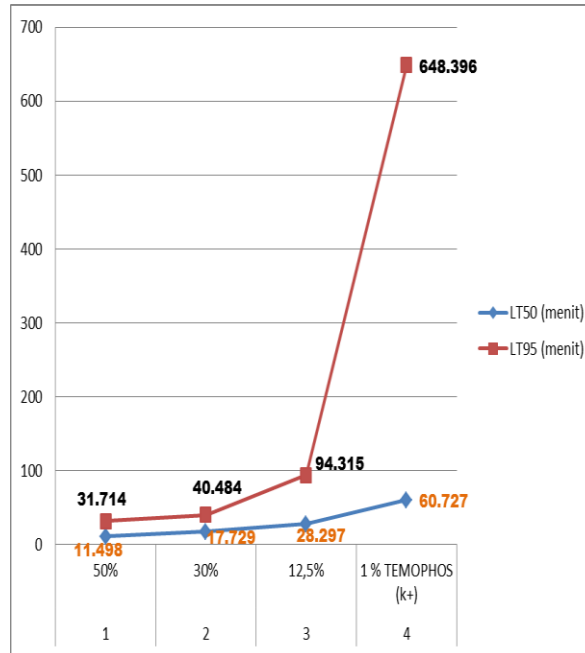
**Tabel 7. Nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> Kematian Larva nyamuk *Ae. aegypti* Pada Berbagai Konsentrasi**

No	Konsentrasi	LT <sub>50</sub> (menit)	LT <sub>95</sub> (menit)	Linier regresi
1	50%	11.498	31.714	y=3.57x-4.07
2	30%	17.729	40.484	y=3.42x-4.02
3	12,5%	28.297	94.3.15	y=3.33x-5.33
4	1 % Temophos (k+)	60.727	648.396	y=0.5x-2,25

Berdasarkan hasil dari tabel 7 terlihat peningkatan nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> dari konsentrasi tertinggi 50% hingga konsentrasi terendah 12,5% hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi yang di gunakan semakin cepat waktu mortalitas

larva nyamuk *Ae. aegypti* dalam skala 50% dan 95%. Sedangkan pada 1% temophos (kontrol positif) nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> lebih tinggi dari kelompok perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih pada setiap konsentrasi hal ini menunjukkan bahwa

dengan menggunakan ekstrak bawang putih waktu kematian larva dalam skala 50% dan 95% lebih cepat dari pada menggunakan temophos. Dapat dilihat gambaran nilai  $LT_{50}, LT_{95}$  pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Nilai  $LT_{50}, LT_{95}$  Kelompok Perlakuan Ekstrak Bawang Putih dan Temophos (Kontrol Positif)

**Uji Normalitas**

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data

Jumlah Larva Mati	Konsentrasi	Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig.
	50%	0.979	5	0.928
	30%	0.955	5	0.775
	12,5%	0.9	5	0.41
	1 % Temophos (k+)	0.925	5	0.564

Berdasarkan hasil dari tabel 8 dari hasil uji normalitas menunjukkan hasil yang di peroleh berupa nilai  $p > 0,05$  pada setiap konsentrasi yang di gunakan yang memiliki arti bahwa distribusi data dianggap normal.

**Uji Kruskal-Wallis**

Tabel 9. Hasil Uji Nonparametrik *Kruskal-Wallis*

	Kematian
Chi-Square	9.854
df	3
Asymp. Sig.	.020

Berdasarkan hasil dari tabel 9 data yang diperoleh dari uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* menunjukkan hasil  $p < 0,05$  yang memiliki arti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari jumlah mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* antar konsentrasi.

Penelitian efektivitas bawang putih (*Allium sativum*) sebagai bio larvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* pada penggunaan konsentrasi 12,5% ekstrak bawang putih dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada jam ke-4. Pada penggunaan konsentrasi 30% ekstrak bawang putih dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-10 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit ke-50. Pada penggunaan konsentrasi 50% ekstrak bawang putih dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-10 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit ke-50. Pada kontrol positif 1% (*Temophos*) dalam setiap pengulangan terjadi pada menit ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada jam ke-12. Sedangkan pada kontrol negatif 0% (air) tidak terdapat kematian larva dalam setiap pengulangan, hal ini dapat disimpulkan bahwa air yang di gunakan dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap kematian larva.

Dapat disimpulkan pada setiap perlakuan konsentrasi 12,5%, 30% dan 50% optimal untuk membunuh larva nyamuk *Ae.aegypti* karena mencapai skala 10%-95% kematian menurut ketentuan WHO.

#### **Rata-Rata Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti***

Bedasarkan hasil penelitian konsentrasi 50% dan 30% kelompok perlakuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sudah memberikan efek kematian larva pada menit ke-10 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada menit ke-50 sedangkan pada konsentrasi 12,5% kelompok perlakuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*)

baru memberikan efek kematian pada larva pada menit ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada waktu ke-4 jam (tabel 4.6). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) yang di gunakan semakin cepat pula efek kematian pada larva nyamuk *Ae. aegypti*. Sedangkan pada penggunaan 1% *temophos* (sebagai kontrol positif) memberikan efek kematian larva pada menit ke-20 sama seperti pada penggunaan konsentrasi 12,5% ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), kematian pada keseluruhan larva terjadi pada waktu ke-12 jam. Hal ini menunjukkan bahwa efek kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* dengan menggunakan ekstrak bawang putih lebih cepat dari pada menggunakan *temophos*.

Sedangkan pada penelitian yang juga menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% tidak terjadi kematian larva yang sempurna pada jangka waktu 24 jam dari penggunaan 25 larva uji, rata-rata kematian larva hanya (14 pada konsentrasi 10%), (21 pada konsentrasi 20%) dan (23,6 pada konsentrasi 30%). Namun pada penggunaan konsentrasi 40% terdapat kematian larva secara sempurna dalam jangka waktu pengamatan selama 24 jam.<sup>6</sup>

#### **Uji Normalitas**

Dari hasil uji normalitas menunjukkan hasil yang di peroleh berupa nilai  $p > 0,05$  pada setiap konsentrasi yang di gunakan yang memiliki arti bahwa distribusi data dianggap normal (tabel 8) hal ini menunjukkan bahwa data dapat di lakukan analisis selanjutnya seperti analisis beda nyata



menggunakan Uji Kruskal-Wallis dan analisis probit LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub>.

### Analisis Beda Nyata (Uji *Kruskal-Wallis*)

Bedasarkan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan hasil  $p < 0,05$  pada setiap penggunaan konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) dan *temophos* (kontrol positif), yang memiliki arti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari jumlah mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* antar konsentrasi (tabel 9).

Dapat di simpulkan juga di karenakan pada setiap penggunaan konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar konsentrasi dalam menyebabkan kematian larva yang di lihat dari nilai  $p < 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) mempunyai pengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III pada berbagai konsentrasi. Maka dari hipotesis yang di buat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa  $H_0$  di tolak  $H_a$  di terima

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida terhadap mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Setiap konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) yang di gunakan dapat memberikan efek kematian terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti*. Bedasarkan hasil penelitian konsentrasi 50% dan 30% kelompok perlakuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sudah memberikan efek kematian larva pada menit ke-10 dan

kematian keseluruhan larva terjadi pada menit ke-50 sedangkan pada konsentrasi 12,5% kelompok perlakuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) baru memberikan efek kematian pada larva pada menit ke-20 dan kematian keseluruhan larva terjadi pada waktu ke-4 jam.

Pada setiap perlakuan konsentrasi 12,5%, 30% dan 50% optimal untuk membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti* karena mencapai skala 10%-95% kematian menurut ketentuan WHO.

Pada setiap penggunaan konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar konsentrasi dalam menyebabkan kematian larva yang di lihat dari nilai  $p < 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) mempunyai pengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III pada berbagai konsentrasi.

Dari perbandingan nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> kelompok perlakuan ekstrak bawang putih dengan *temophos* (kontrol positif), nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> kelompok perlakuan lebih rendah dari nilai LT<sub>50</sub>,LT<sub>95</sub> *temophos* (kontrol positif). Hal ini menunjukkan bahwa kematian larva dengan menggunakan ekstrak bawang putih lebih cepat dari penggunaan *temophos*.

### Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan mengenai efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* menggunakan konsentrasi yang lebih rendah.

Bagi masyarakat sebaiknya menggunakan larvasida alami yang ramah lingkungan sebagai pengganti larvasida sintesis (*temophos*), misalnya

dengan menuangkan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) di tempat perindukan nyamuk *Ae.aegypti* untuk mengendalikan perkembangan nyamuk *Ae.aegypti*.

Diharapkan pada peneliti selanjutnya di lakukan pengembangan penelitian yaitu melakukan uji tingkat keamanan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap manusia.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ristanto F, Kaunang W. P. J, & Pandelaki A. J., 2015. Pemetaan kasus demam berdarah *dengue* di kabupaten minahasa utara. Jurnal kedokteran komunitas tropik.
2. Lestari M, Yanti A., 2014. Uji Aktivitas Ekstrak Metanol dan n-Heksan Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* Linn) pada Larva Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes aegypti* Linn) Protobiont, 247–51
3. Kepmenkes RI., 2012. Pedoman Penggunaan Insektisida (Peptisida). Jakarta: Kementrian Kesehatan.
4. Yulidar & Veny Wilya., 2015 “Siklus Hidup *Aedes aegypti* Pada Skala Laboratorium”. Loka Litbang Biomedis Aceh.
5. Paisal, *et al.* 2015 “Serotipe virus Dengue di Provinsi Aceh”. Loka Litbang P2B2 Ciamis.
6. Uyun Sasmilati, Arum Dian Pratiwi, La Ode Ahmad Saktiansyah. 2017. “Efektivitas Larutan Bawang Putih *Allium Sativum* Linn Sebagai Larvasida Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* Di Kota Kendari”. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat.
7. Magare H, Petesch B, Matsuura H., 2011. “Intake of garlic and is bioactive components”. New York: American Society Of Nutrition.
8. Angeline Fenisenda, Ave Olivia Rahman, 2016 “Uji Resistensi Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Abate (*Temephos*) 1% Di Kelurahan Mayang Mangurai Kotajambi Pada Tahun 2016”. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.
9. *World Health Organization. 2005. “Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides”.*
10. Meiske Elisabeth Koraag, *et al.* 2016 “Efikasi Ekstrak Daun dan Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap Larva *Aedes aegypti*”. Balai Litbang P2B2 Donggala, Badan Litbang Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jl.Masitudju No. 58 Labuan Panimba, Donggala, 94352, Indonesia.