

# POTENSI EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon Citratus*) TERHADAP MORTALITAS LARVA *Aedes Aegypti*

Nor Muslida<sup>1\*</sup>, Norfai<sup>2</sup>, Eddy Rahman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB  
Banjarmasin, NPM16070247

<sup>2</sup>Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB  
Banjarmasin, NIDN1115069001

<sup>3</sup>Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB  
Banjarmasin, NIDN1121098601

\*E-mail: [muslidanor@gmail.com](mailto:muslidanor@gmail.com)

## ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus *dengue*. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, jumlah penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) berdasarkan kabupaten/kota di Kalimantan Selatan pada tahun 2018 sebanyak 2004 kasus, 16 orang diantaranya meninggal dunia. Dalam usaha untuk mengurangi efek samping dari penggunaan insektisida kimia maka perlu dicari alternatif lain yang lebih aman dan ekonomis serta tidak menimbulkan dampak terhadap manusia tetapi bermanfaat untuk pemberantas vektor. Salah satu alternatif dengan menggunakan insektisida nabati sebagai larvasida alami yaitu dengan memanfaatkan tanaman serai dapur (*cymbopogon citratus*). Penelitian ini merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan metode *true eksperimental design*. Ilustrasi rancangan penelitian *Posttest only Control Group Desain*, menggunakan 4 konsentrasi ekstrak serai dapur (*cymbopogon citratus*) yaitu 50%, 60%, 70% dan 80%. Besar sampel berjumlah 600 sampel larva *Aedes aegypti* dengan 25 larva uji setiap perlakuan dan replikasi sebanyak 4 kali. Hasil pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan statistik *univariat*, *bivariat* menggunakan uji statistik *One Way Anova* dengan uji alternatif uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Diharapkan kematian larva sebanyak 100% pada konsentrasi 80% dalam waktu 1 jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak serai dapur berpotensi sebagai larvasida alami terhadap mortalitas larva *aedes aegypti*. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menghasilkan ekstrak yang jernih agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan di masyarakat.

**Kata Kunci:** Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*), Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

---

## ABSTRACT

*Dengue Fever (DBD) is a disease caused by dengue virus infection. Based on the provincial health office of South Kalimantan, the number of sufferers of Dengue fever (DBD) based on a Regency/city in South Kalimantan in 2018 as much as 2004 cases, 16 people died. In an effort to reduce the side effects of the use of chemical insecticide it is necessary to look for other alternatives that are safer and economical and do not cause impact on humans but are beneficial for vector elimination. One alternative with the use of vegetable insecticide as natural larvacide is by utilizing the kitchen lemongrass plant (Cymbopogon cithundred). This research is a quantitative study with the true experimental design method. Illustration of research draft Posttest only Control Group design, using 4 concentrations of lemongrass extract kitchen (Cymbopogon cithundred) is 50%, 60%, 70% and 80%. Large samples amounted to 600 samples of Aedes aegypti larvae with 25 larva test each treatment and replication as much as 4 times. Data collection results were analyzed using univariate statistics, bivariate using the One Way Anova statistical test with alternative test of Kruskal-Wallis and continued test of Mann Whitney. The death of larvae as much as 100% at 80% concentration in 1 hour. So it can be concluded that the kitchen lemongrass extract potentially as a natural larvacide against the mortality of Aedes aegypti larva. It is hoped that further research can produce clear extracts in order to be in the life of the community.*

**Keywords:** Lemongrass Ektrakt Kitchent (*cymbopogon cithundred*), the death of *Aedes aegypti* larvae

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah salah satu jenis penyakit yang akut (mendadak) disebabkan oleh virus *dengue*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama demam berdarah dengue dan cikungunya. Demam berdarah *dengue* dan cikungunya merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan yang saat ini semakin luas daerah penyebarannya dan penderitanya cenderung meningkat (Dewi Astuti, 2014).

Vektor utama penyakit Demam Berdarah *Dengue* adalah Nyamuk *Aedes aegypti* nyamuk yang menjadi vektor penyakit DBD adalah nyamuk yang menjadi infeksi saat menggigit manusia yang sedang sakit dan *viremia* (terdapat virus dalam darahnya). Penularan virus dapat ditularkan secara transovarial dari nyamuk ke telur-telurnya (Widoyono, 2011 dalam Mangelep, 2018). Menurut WHO 2016, World Health Organization 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 (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 (Kemenkes RI, 2018).

Data Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2018 kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang terjadi pada 13 kabupaten sebanyak 2004 kasus dan jumlah kematian sebanyak 16 orang dengan *case fatality rate* (CFR) 0,80%, kasus terbanyak terjadi pada kabupaten Hulu Sungai Selatan sebanyak 352 kasus. Pada tahun 2019 mengalami peningkatan kejadian kasus dengan jumlah kasus sebanyak 2381 dengan jumlah kematian ada 15 orang dengan penurunan *case fatality rate* (CFR) yaitu 0,63% kasus terbanyak terjadi di Banjarbaru dengan 355 kasus (Dinkes Provinsi Kalsel, 2020).

Penyebaran penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarmasin juga semakin meluas dan bertambah setiap tahun nya, diketahui Kasus DBD Berdasarkan data 2017 sebanyak 16 orang dan yang meninggal tidak ada, 2018 sebanyak 28 orang dan yang meninggal 2 orang, 2019 sebanyak 41 orang dan yang meninggal 1 orang. Dengan total kasus dari 2017 sampai dengan 2019 sebanyak 85 orang dan yang meninggal sebanyak 3 orang . (Dinkes Kota Banjarmasin, 2019).

Salah satu alternatif dengan menggunakan insektisida nabati sebagai larvasida alami yaitu dengan memanfaatkan tanaman serai dapur. Serai atau *Cymbopogon citratus* adalah tanaman rempah yang keberadaannya sangat melimpah di Indonesia. Tanaman serai banyak dibudidayakan pada ketinggian 200-800 di atas permukaan laut. Serai memiliki nama familiar yang berbeda-beda di setiap daerahnya seperti sereue mongthi (Aceh), sere (Gayo), sangge-sangge (Batak), serai (Batawi) (Minangkabau), sarae (Lampung), sere (Melayu), sereh (Sunda), sere (Jawa Tengah), sere (Madura), dan di Gorontalo tanaman serai dikenal dengan nama Timbuale serta masih banyak nama lain untuk menyebutkan serai di daerah lain (Sastriawan, 2014 dalam Yatuu *et al.*, 2017).

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) termasuk dalam 5 tanaman utama diantara bermacam-macam tanaman di daerah tropis selain kunyit, temulawak, kencur, akar wangi, lengkuas dan lain-lain. Serai dapur merupakan salah satu komoditi yang mempunyai potensi untuk dikembangkan penggunaannya, baik sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan baku industri. Sebagai bahan makanan, serai dapur banyak digunakan sebagai bumbu dalam beberapa makanan olahan. Sedangkan sebagai bahan baku industri serai dapur dapat diolah menjadi minyak serai dapur maupun menjadi sitral. Pengembangan serai dapur disamping memberikan komoditi alternatif kepada petani, juga merupakan diversifikasi ekspor yang berarti akan menjadi salah satu sumber devisa di sektor nonmigas (Kawiji *et al.* 2010).

Serai menurut Narumi, dkk (2012:06) mempunyai kandungan zat aktif berupa sitronella, geraniol, dan flavonoid. Zat sitronella ini mempunyai sifat racun kontak. Sebagai racun kontak, ia dapat menyebabkan kematian akibat kehilangan cairan secara terus menerus sehingga tubuh nyamuk kekurangan cairan. Geraniol adalah senyawa yang dapat menghambat enzim kolin esterase sehingga merangsang saraf motorik secara menerus yang berakibat kejang serta kelelahan. Serta bahan aktif yang ketiga adalah flavonoid yang bekerja sebagai racun pernapasan yang masuk kedalam mulut kemudian melalui sistem pernapasan dan menimbulkan kelayuan pada saraf (Pinardi dkk, 2010:86).

Penelitian yang dilakukan oleh Apriangga (2014) dengan menggunakan konsentrasi 156 ppm, 312,5 ppm, 625 ppm, 1250 ppm dan 2500 ppm dan control negatif. Pada kematian uji masing-masing kelompok menunjukkan jumlah kematian larva seiring lamanya waktu pajanan dan besarnya konsentrasi. Hal ini terlihat dari hasil penelitian dimana kematian larva dalam waktu 24 jam dengan presentase kematian larva 0% pada konsentrasi 156 ppm, presentase kematian larva 8% pada konsentrasi 312,5 ppm, presentase kematian larva 42% pada konsentrasi 625 ppm, presentase kematian larva 49% pada konsentrasi 1250 ppm dan presentase kematian larva 90% pada konsentrasi 2500 ppm. Hal ini menunjukkan konsentrasi 2500 ppm (0,25%) efektif dalam membunuh larva *aedes sp.*

Namun penelitian akan efek ekstrak segar batang serai dapur terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 50%, 60%, 70% dan 80% dengan waktu perlakuan dibawah 12 jam belum dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan untuk melakukan penelitian ini, guna mengetahui potensi larvasida larutan serai dapur dengan konsentrasi dan waktu yang berbeda untuk mematikan 100% larva *Aedes aegypti*.

## ALAT DAN METODE

Bahan serai dapur (*cymbopogon citratus*), jentik nyamuk *aedes aegypti*, aquades, air keran, kertas saring. Alat gelas kaca sebagai media percobaan, gelas ukur sebagai pengukur volume air, nampan sebagai tempat media percobaan, pengaduk untuk mengaduk ekstrak yang dicampur, pipet untuk mengambil jentik, timbangan digital, blender/lumpang, ph meter, label untuk memberi label pada gelas percobaan, klini pette 200 ul, yellow tip, kain kasa, neraca analitik, thermo hygrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban, formulir pengamatan pengujian larvasida. Metode *true eksperimental design* yaitu untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh ekstrak serai dapur terhadap kematian larva *Aedes Aegypti*, data yang diukur adalah perlakuan ekstrak serai dapur terhadap larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80%, dan kelompok kontrol ada 2 yang terdiri dari kelompok kontrol positif dengan perlakuan temefos 1% (10 mg/ 100ml) dan kontrol negatif dengan perlakuan 100 ml aquadest dengan waktu penelitian 3 jam, 6 jam, 9 jam, dan 12 jam. Ilustrasi rancangan penelitian *Posttest only Control Group Desain* seperti gambar dibawah ini (Norfai & Agustina, 2019). Maka didapat replikasi atau pengulangan sebanyak 4 kali, dengan demikian terdapat 4 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol yang setiap kelompok terdiri dari 25 sampel larva *Aedes Aegypti* dengan 4 kali pengulangan atau replikasi yang secara keseluruhan berjumlah 600 sampel larva *Aedes Aegypti* dengan cara dalam pengambilan sampling menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Norfai & Agustina, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data yang dilakukan selama 12 jam setelah intervensi menghasilkan perbedaan jumlah kematian larva pada setiap perlakuan dan replikasi, karena adanya respon yang berbeda dari tiap larva.

### Analisis univariat

Distribusi perbandingan potensi ekstrak serai dapur dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 1. Persentase kematian larva *Aedes Aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) pada waktu 1 jam**

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva Mati				N	Kematian dalam 1 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
50%	100	5	10	10	10	25	8,75	35
60%	100	11	14	15	15	25	13,75	55
70%	100	20	21	21	20	25	20,5	82
80%	100	25	25	25	25	25	25	100
K+	100	21	21	24	22	25	22	88
K-	100	0	0	0	0	25	0	0

**Tabel 2. Persentase kematian larva *Aedes Aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) pada waktu 2 jam**

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva Mati				N	Kematian dalam 2 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
50%	100	10	12	15	17	25	13.5	54
60%	100	16	17	20	21	25	18.5	74
70%	100	25	25	25	25	25	25	100
80%	100	25	25	25	25	25	25	100
K+	100	25	25	25	25	25	25	100
K-	100	0	0	0	0	25	0	0

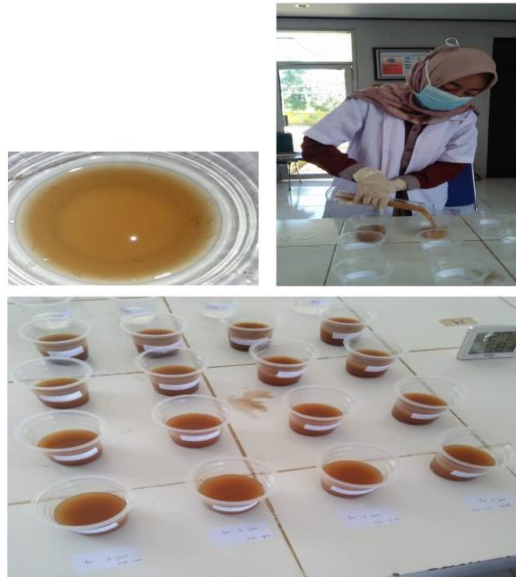
**Tabel 3. Persentase kematian larva *Aedes Aegypti* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) pada waktu 3 jam**

Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva Mati				N	Kematian dalam 3 jam	
		1	2	3	4		Rata-rata	%
50%	100	25	25	25	25	25	25	100
60%	100	25	25	25	25	25	25	100
70%	100	25	25	25	25	25	25	100
80%	100	25	25	25	25	25	25	100
K+	100	25	25	25	25	25	25	100
K-	100	0	0	0	0	25	0	0

**Tabel 4. Perbandingan Tingkat Kematian Larva *Aedes Aegypti* Pada Semua Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol**

Jam	%Kematian Larva					
	Esktrak Serai Dapur				K+	K-
	50%	60%	70%	80%		
1	35.00	55.00	82.00	100.00	88.00	0.00
2	54.00	74.00	100.00	100.00	100.00	0.00
3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan perbedaan tingkat kematian masing-masing kelompok intervensi (perlakuan) dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi (perlakuan) menggunakan ekstrak serai dapur menunjukkan kematian 100% lebih cepat pada konsentrasi 80% setelah 1 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan abate 0,01gr/100ml mengalami kematian 100% setelah 2 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negatif dengan aquades tidak mengalami kematian.



**Gambar 1. Kondisi gelas uji perlakuan ekstrak serai dapur**

Gambar 1 menunjukkan kondisi larva nyamuk *Aedes aegypti* dari semua kelompok perlakuan ekstrak serai dapur di semua konsentrasi yaitu 50%, 60%, 70% dan 80% 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 pipet 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 serai dapur.

#### Analisis Bivariat

##### 1) Uji Normalitas

**Tabel 5**

	Unstandardized
Kolmogorov-Smirnov Z	0,932
Asymp. Sig (2-tailed)	0,350

Berdasarkan tabel 5 Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* didapatkan bahwa  $p$ -value (0,350)  $>$   $\alpha$  (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 6**

#### Test of Homogeneity of Variances

Unstandardized Residual

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.696	5	18	.006

Berdasarkan tabel *Test of Homogeneity of Variances* didapatkan bahwa  $p$ -value (0,006)  $<$   $\alpha$  (0,05) hal tersebut berarti bahwa data yang diperoleh memiliki varian yang tidak homogen. Karena data tidak homogen (syarat One Way Anova tidak terpenuhi) maka penelitian ini dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan uji *kruskal-wallis* sebagai uji alternatif.

### 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 yang berskala data numerik dan skala ordinal.

**Tabel 7**

No	Kelompok Perlakuan	Jumlah Larva Uji	Replikasi	Mean Rank	p-value
1	50 %	100	4	2,63	0,001
2	60%	100	4	6,38	
3	70%	100	4	10,75	
4	80%	100	4	18,50	
5	Kontrol +	100	4	14,25	
6	Kontrol -	100	4	2,50	

Tabel 7 menunjukkan perbedaan rerata kematian larva setiap jam kelompok perlakuan ekstrak serai dapur dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ( $0,001 < 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji *post-hoc* menggunakan uji *Mann Withney* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan dalam menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*.

### 4) Uji Mann Whitney

**Tabel 8**

No	Perbedaan Antar Perlakuan	Median (Minimum-Maksimum)	p-value	Ket
1.	Kontrol + Temephos	50%	0,021	Bermakna
		60%	0,021	Bermakna
		70%	0,037	Bermakna
		80%	0,014	Bermakna
2.	50%	60%	0,029	Bermakna
		70%	0,019	Bermakna
		80%	0,014	Bermakna
3.	60%	70%	0,019	Bermakna
		80%	0,014	Bermakna
4.	70%	80%	0,013	Bermakna

Berdasarkan hasil analisis *post-hoc* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* yaitu kelompok control dibandingkan dengan konsentrasi 50%, 60%, 70% dan 80%, konsentrasi 50% dibandingkan dengan konsentrasi 60%, konsentrasi 70%, konsentrasi 80%, konsentrasi 60% dibandingkan dengan konsentrasi 70% dan konsentrasi 80%, konsentrasi 70% dibandingkan dengan konsentrasi 80%, didapatkan  $p\text{-value} < \alpha (0,05)$ .

## PEMBAHASAN

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Apriangga (2014) dengan menggunakan konsentrasi 156 ppm, 312,5 ppm, 625 ppm, 1250 ppm dan 2500 ppm dan control negatif. Pada kematian uji masing-masing kelompok menunjukkan jumlah kematian larva seiring lamanya waktu pajanan dan besarnya konsentrasi. Hal ini terlihat dari hasil penelitian dimana kematian larva dalam waktu 24 jam dengan presentase kematian larva 0% pada konsentrasi 156 ppm, presentase kematian larva 8% pada konsentrasi 312,5 ppm, presentase kematian larva 42% pada konsentrasi 625 ppm, presentase kematian larva 49% pada konsentrasi 1250 ppm dan presentase kematian larva 90% pada konsentrasi 2500 ppm. Hal ini menunjukkan konsentrasi 2500 ppm (0,25%) efektif

dalam membunuh larva *aedes sp.* Dengan hasil analisis fitokimia yang di anggap berperan sebagai larvasida adalah *Flavonoid, Saponin, dan Tanin* (Apriangga, 2014 dalam Mangelep, 2018).

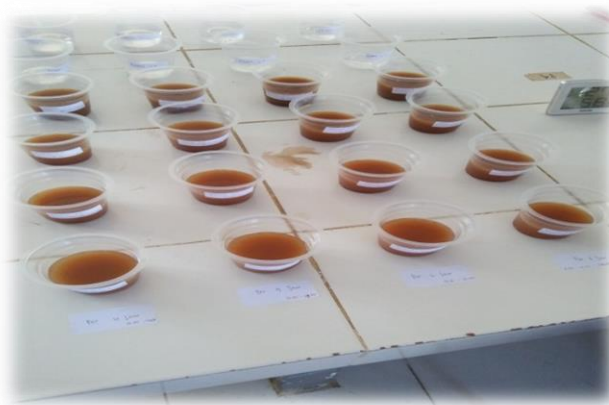
Upaya mengurangi penggunaan Insektisida kimia sintetis sangatlah bijak. Bila mengoptimalkan penggunaan tumbuhan yang mempunyai kemampuan sebagai Insektisida nabati terutama bagi nyamuk *Aedes sp.* Insektisida nabati merupakan bahan alami, bersifat mudah terurai di alam (*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia maupun ternak karena residunya mudah hilang (Eka, 2010 dalam Mangelep, 2018).

Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia maka perlu dicari alternatif lain yang lebih aman. Salah satunya adalah dengan menggunakan insektisida alami. 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 segar serai dapur .

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak segar serai dapur sebagai larvasida *Aedes aegypti* dengan menggunakan berbagai kelompok konsentrasi yang berbeda yaitu kelompok perlakuan ekstrak segar serai dapur dengan variasi konsentrasi 50%,60%,70% dan 80% pengulangan sebanyak 4 kali. Serai dapur yang akan digunakan dalam penelitian ini didapatkan di pasar tradisional daerah Banjarmasin.

Jumlah larva yang digunakan pada masing-masing konsentrasi yaitu 25 ekor larva dengan 4 kali pengulangan. Larva instar III dipilih sebagai sampel pengujian dikarenakan larva yang aktif mengkonsumsi makanan di air, pada larva tersebut selain itu larva instar III ini mempunyai organ tubuh yang sudah lengkap terbentuk dan struktur dinding tubuhnya belum mengalami pengerasan sehingga memenuhi untuk perlakuan dengan senyawa *flavonoid, saponin dan tanin*. Tanaman Serai Dapur yang digunakan yaitu tanaman serai yang segar dan muda berwarna hijau yang diambil bagian batangnya. Untuk memperoleh ekstrak segar serai dapur ini terlebih dahulu tanaman serai dapur yang telah didapatkan dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir kemudian dikeringkan dan dirajang diambil bagian batangnya lalu ditimbang batang serai dapur sebanyak 1.420 gram kemudian di blender. Setelah itu hasil blenderan tersebut diperas dengan menggunakan kain saring yang bersih, ampas yang didapatkan dibuang dan sari hasil perasan di saring kembali dengan menggunakan saringan plastik dan didapatkan ekstrak segar air perasan batang serai dapur sebanyak 1.100 ml dan selanjutnya dibuat konsentrasi, konsentrasi batang serai dapur yang digunakan pada penelitian ini adalah 50%, 60%, 70%, dan 80% kemudian diujikan pada larva *Aedes aegypti* yang masing-masing berjumlah 25 ekor dan dilihat potensinya pada waktu dibawah 12 jam setelah diberi perlakuan.

Pada uji coba dilakukan kondisi air setelah pemberian ekstrak serai dapur dari segi fisik mengalami perubahan. Pada dasarnya ekstrak serai dapur yang telah dibuat berwarna hijau muda, sehingga ketika diperas air berubah menjadi coklat keruh dan memiliki bau serai dapur yang khas.



**Gambar 2. Kondisi air setelah diberi perlakuan ekstrak serai dapur**

Penelitian ini juga menggunakan 2 kelompok kontrol. Kelompok kontrol positif yaitu temephos 0,01g/100ml atau yang biasa dikenal dengan abate dan kelompok kontrol negative yaitu aquades 100 ml. berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 12 jam, temephos tetap memiliki efek larvasida paling baik dengan rata-rata % kematian larva uji sebesar 100%. Sedangkan aquades tidak memiliki efek larvasida sehingga

tidak menyebabkan kematian pada larva uji. Ini disebabkan karena aquades atau air merupakan habitat larva nyamuk *Aedes aegypti* dan tidak memiliki kandungan zat toksik (Ishak dkk, 2019).

Kematian larva *Aedes aegypti* terdapat pada semua kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak serai dapur. Pada jam pertama mulai terjadi tanda-tanda kematian larva, berdasarkan pengamatan yang dilakukan ketika ekstrak diteteskan terlihat larva mengalami kejang-kejang dan membengkokkan badan. Kematian mulai terjadi pada pengamatan 1 jam pertama setiap konsentrasi. Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak serai dapur menunjukkan kematian 100% setelah 1 jam pada konsentrasi 80%. 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 serai dapur yang diberikan maka semakin tinggi dan cepat juga kematian larva uji akibat efek larvasida pada ekstrak tersebut.

Adapun kandungan fitokimia dalam batang serai adalah *Alkoloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Anthraquinon, Steroid, Asam Fenol (Derivat Caffeic dan P-coumaric)* dan *Flavon glikosida (derivat Apigenin dan Luteolin)*. Diantara kandungan senyawa kimia yang dianggap berperan sebagai larvasida adalah *Flavonoid, Saponin, dan Tanin* (Apriangga, 2014 dalam Mangelep, 2018).

Kematian larva *Aedes aegypti* pada berbagai konsentrasi ekstrak segar serai dapur disebabkan karena kandungan zat aktif dalam ekstrak tersebut. Batang serai dapur memiliki banyak kandungan zat aktif, namun kandungan *flavonoid, saponin* dan *tanin* dalam ekstrak segar batang serai dapur yang diduga memiliki potensi sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*.

*Flavonoid* dapat menimbulkan kelumpuhan pada saraf, kerusakan pada sistem pernapasan sehingga mengakibatkan larva tidak dapat bernafas dan mengalami kematian dengan cara bekerja menghambat pernafasan bagi larva *Aedes aegypti* dengan masuk ke dalam tubuh larva melalui system pernafasan yang dimiliki larva.

*Saponin* sendiri dapat menyebabkan korosi dinding traktus digestivus larva dikarenakan kemampuan saponin merusak membran, selain itu saponin juga dapat mengganggu lapisan lipoid pada epikutikula dan lapisan protein pada endokutikula sehingga memudahkan zat toksik masuk ke dalam tubuh larva.

*Tannin* merupakan "*phenolic compounds*" yang dapat mempresipitasi protein. Ia disusun oleh ikatan polimer-polimer dan oligomer-oligomer. Tannin sendiri berada pada daun, tunas, akar, batang, dan benih tanaman. Salah satu fungsinya adalah sebagai pelindung tanaman dari serangga. Ia memiliki kemampuan untuk mempresipitasi protein. Pada larva, hal ini dapat menghambat protein yang diperlukan larva untuk pertumbuhan, sehingga dapat menyebabkan larva mati.

Penggunaan ekstrak serai dapur 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 serai dapur menyebabkan kematian pada larva *Aedes aegypti* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 50%, 60%, 70% dan 80%. 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 serai dapur dengan kelompok kontrol menggunakan temephos menunjukkan pada pengukuran Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ( $0,001 < 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji *post-hoc* menggunakan uji *Mann Withney* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan dalam menyebabkan kematian larva *Ades aegypti*.

Berdasarkan hasil uji *mann whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* yaitu kelompok control dibandingkan dengan konsentrasi 50%, 60%, 70% dan 80%, konsentrasi 50% dibandingkan dengan konsentrasi 60%, konsentrasi 70%, konsentrasi 80%, konsentrasi 60% dibandingkan dengan konsentrasi 70% dan konsentrasi 80%, konsentrasi 70% dibandingkan dengan konsentrasi 80%, didapatkan p-value  $< \alpha (0,05)$ .

Penggunaan ekstrak serai dapur bisa dikatakan memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida karena dapat mematikan larva *Aedes aegypti*, dengan waktu kematian larva lebih cepat ataupun sama dengan menggunakan temephos. Oleh karena itu, larvasida alami dengan menggunakan ekstrak serai dapur dapat berfungsi sebagai alternatif untuk mengendalikan populasi larva yang telah resisten.



Tentunya serai dapur harus dikembangkan dan dilakukan penelitian lebih lanjut lagi serta dilakukan pengujian ke masyarakat. Namun dapat dikatakan pemberian ekstrak serai dapur lebih aman daripada penggunaan bahan kimia seperti temephos karena berbahan dasar tumbuhan.

Maka dari itu, penelitian larvasida alami dengan menggunakan ekstrak serai dapur ini dapat menjadi cara alternatif sebagai pengganti temephos (abate), meskipun penelitian ini harus dikembangkan atau dikaji lebih mendalam dari segi perubahan fisik warna ekstrak serai dapur. Namun dapat dikatakan pemberian ekstrak serai dapur sebagai larvasida alami lebih aman dikarenakan berbahan dasar dari tumbuhan sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan ramah lingkungan.

Terdapat sedikit perbedaan antara hasil penelitian dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, diantaranya faktor biologi seperti lokasi tumbuhan asal, spesies, varietas serai dapur yang sangat beragam di tiap-tiap daerah, cara penyimpanan bahan, umur tumbuhan, dan bagian tumbuhan yang digunakan. Selain faktor biologi, juga terdapat faktor kimia yang dapat mempengaruhi diantaranya jenis senyawa aktif, serta kualitas dan kuantitas senyawa aktif yang terkandung di dalam bahan. Selain itu, metode ekstraksi, perbedaan alat yang digunakan, ukuran bahan, kekerasan bahan, kekeringan bahan, 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 IV akhir dimana larva pada fase ini sudah tidak makan lagi sehingga larva kebal terhadap ekstrak dari serai dapur, maka akan mempengaruhi kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Tetapi meningkatnya kematian larva bisa dikarenakan kandungan senyawa kimia yang ada dalam batang serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) seperti *flavonoid*, *saponin* dan *tanin*. (Norfai & Agustina, 2019).

Penelitian ini masih banyak kekurangan, salah satunya yaitu larutan yang sudah dibuat berwarna coklat keruh, berwarna coklat keruh pada saat terlarut dengan air. Maka perlu dilakukan ekstrak yang menghasilkan warna sejenis dengan air agar ketika di aplikasikan langsung ke masyarakat tidak menimbulkan warna yang mencolok. Peneliti juga tidak meneliti bahan yang sangat efektif yang terkandung dalam batang serai dapur yang dapat membunuh larva.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan kematian larva *Aedes aegypti* terdapat pada semua kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak serai dapur. berdasarkan pengamatan yang dilakukan ketika ekstrak diteteskan terlihat larva mengalami kejang-kejang dan membengkokkan badan. Kematian mulai terjadi pada pengamatan 1 jam dengan ciri-ciri kematian larva ditandai dengan kondisi larva yang tidak bergerak lagi ketika dirangsang menggunakan batang pengaduk dan tenggelam didasar gelas uji, terdapat juga beberapa larva yang mati dalam kondisi mengapung. terdapat perbedaan di setiap konsentrasi tingkat kematian masing-masing kelompok intervensi (perlakuan) dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi (perlakuan) menggunakan ekstrak serai dapur menunjukkan kematian 100% lebih cepat pada konsentrasi 80% setelah 1 jam pengukuran. Ekstrak serai dapur dengan konsentrasi 80% sangat berpotensi untuk mematikan larva *Aedes Aegypti* sebanyak 100% dalam waktu 1 jam pertama. Saran Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disarankan untuk dapat menurunkan tingkat konsentrasi pada ekstrak serai dapur untuk mengetahui konsentrasi minimal yang dibutuhkan untuk mematikan larva *Aedes Aegypti* dan perlu kajian yang lebih mendalam untuk dapat menghasilkan ekstrak yang jernih, agar dapat di aplikatifkan dalam kehidupan di masyarakat. Serta perlu menggunakan larva random ( instar III akhir dan instar IV awal) dengan Ph air normal (6,5-8,5). Serta perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan membandingkan ekstrak tanaman yang berbeda yang berpotensi sebagai larvasida alami, untuk melihat mana yang lebih besar dan lebih baik pengaruhnya dalam mengendalikan larva.

## REFERENSI

- Dewi Astuti, H. S. (2014). *Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Serai (Andropogon Nardus L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes Sp Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Jurnal Pendidikan Biologi, 5(2), 112–122. Diakses dari: <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/biologi/article/download/790/614>
- Kawiji, Lia Umi Khasanah, dan C. A. P. (2010). *Pengaruh Perlakuan Awal Bahan Baku Dan Waktu Destilasi Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Minyak Serai Dapur (Lemongrass Oil) The. I(1), 59–71*. Diakses dari: <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/13628/11370>
- Kemendes RI (2016) *Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan 2016*. Banjarmasin.
- Kemendes RI (2019) *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Data Dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018. Diakses dari: <https://pusdatin.kemkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-data-pusat-data-dan-informasi.html>
- Mangelep, D. N. O. (2018). *Efektivitas Sari Batang Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Sebagai Larvasida Aedes Sp*. Skripsi, 1–49. Diakses dari: <http://repository.poltekkes-kdi.ac.id/464/>
- Norfai, & Agustina, N. (2019). *Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya California (Calina) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypt*. Laporan Penelitian Dosen, 1–46.
- Nuning Irnawulan Ishak\*, Kasman, C. (2019). Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Limau Kuit (Citrus Amblycarpa) sebagai Larvasida *Aedes Aegypti Instar III*. *Jurnal MKMI*, 15(3), 302–310. Diakses dari: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/6533>
- Rochmadina Suci Bestari, P. P. S. (2018). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Mahasiswa Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Demam Berdarah Dengue (Dbd) Terhadap Keberadaan Jentik Aedes Aegypti*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 10(1), 1–5. Diakses dari: <http://journals.ums.ac.id/index.php/biomedika/article/view/5847>
- Sastriawan, A. (2014). *Efektivitas Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Sebagai Larvasida Pada Larva Nyamuk Aedes Sp Instar Iii/Iv*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Program St(0115-06–23344; 1413 Pspd K), 3–49. Diakses dari: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/27171/1/APRIANGGA%20SASTRIAWA N-FKIK.pdf>
- Yatuu, U. S., Jusuf, H., & Lalu, N. A. S. (2017). *Pengaruh Perasan Daun Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Terhadap Kematian Larva Aedes Aegypti*. Fakultas Olahraga Dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo. Diakses dari: <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/4228>