

POTENSI EKSTAK KAYUMANIS SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP JENTIK *Aedes aegypti* di LABORATORIUM BALAI LITBANGKES TANAH BUMBU

Yurika Maulina¹,Asrinawaty²,Kasman³

¹Kesehatan Masyarakat 13201,Fakultas Kesehatan Masyarakat,Universitas Islam Kalimantan MAB. 16070472

²Kesehatan Masyarakat 13201,Fakultas Kesehatan Masyarakat,Universitas Islam Kalimantan MAB. 1107118303

³Kesehatan Masyarakat 13201,Fakultas Kesehatan Masyarakat,Universitas Islam Kalimantan MAB. 1104028801

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat . Hingga saat ini Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki senyawa kimia *cinnamaldehyde*, *cinnamylacetate*, minyak atsiri dan *eugenol*, *tannin*, *saponin*, *flavonoid*. Tujuan penelitian Mengetahui potensi ekstrak kayumanis sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu. Metode penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode *true eksperimental design Posttest* dengan kelompok control.Data yang diukur dengan menghitung jumlah larva yang mati setelah diberi ekstrak kayu manis. Analisis data untuk presentase jumlah larva yang mati menggunakan uji probit dengan batas kepercayaan 95% dengan estimasi waktu 6.86 jam dalam mematikan 50% larva dan dibutuhkan waktu 14.24 jam dalam mematikan 99% larva dengan konsentrasi ekstrak 7%. Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak kayumanis memiliki efek larvasida dan berpotensi terhadap larva *Aedes aegypti*. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menghilangkan bau, warna, dan rasa ekstrak kayumanis sesuai dengan kriteria air bersih namun tidak menghilangkan senyawa yang di kandung.

Kata Kunci : Larvasida; *Aedes aegypti*; Ekstrak Kayumanis

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever is one of the public health. Cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) has chemical compounds of cinnamaldehyde, cinnamylacetate, essential oils and eugenols, tannins, saponins, flavonoids. The purpose the research is to know potential cinnamon extract as natural larvacide against *Aedes aegypti* mosquito larva in litbangkes laboratory. This method research is quantitative with true experimental design Posttest with control group. The Data is measured by counting the number of larvae that die after being given cinnamon extract. Data analysis for the percentage of larvae of death using probit test with a 95% confidence limit with time estimate 6.86 hours in the deadly 50% larvae and it takes 14.24 hours to shut down 99% larvae with 7% concentration of extracts. The conclusion of this study is that cinnamon extract has larvacids and potentially against the larva *Aedes aegypti*. The need for further research to remove the odor, color and taste of cinnamon extract in accordance with the criteria for clean water but does not eliminate the compounds contained.

Keywords: Larvasida, *Aedes aegypti*, cinnamon extract

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue*(DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia hingga saat ini. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Data *World Health Organization* (WHO) dalam kurun waktu 2004-2010, Indonesia menempati urutan pertama negara dengan kasus DBD tertinggi se-Asia sebanyak 129.435 kasus dari 30 negara yang endemis DBD (Nadifah dkk., 2017). Laporan data dari Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin menunjukkan bahwa kejadian DBD tahun 2013 tercatat 33 kasus (IR = 89,759 per 100.000 penduduk), tahun 2014 kemudian mengalami penurunan menjadi 11 kasus (IR = 28,86 per 100.000 penduduk), tahun 2015 mengalami peningkatan lebih 6 kali lipat menjadi 75 kasus (IR = 172,55 per 1100.000 penduduk), dan tahun 2016 terjadi 57 kasus (IR = 151,85 per 100.000 penduduk (Ishak, 2019).

Pengendalian yang paling sering dilakukan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi, karena dianggap bekerja lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat dibandingkan pengendalian secara biologis (Harun Alrasyid Adenan and Isnawati, 2018). Di Indonesia, metode yang telah digunakan sejak lama (1980) dan merupakan anjuran pemerintah dengan penggunaan insektisida yaitu sebagai larvasida abate/temephos bubuk untuk program pengendalian massal larva *Aedes aegypti* (Al Kamal, Syafei and Nasution, 2017). Akan tetapi penggunaan temephos yang merupakan larvasida kimia terbukti dapat mengakibatkan keracunan pada manusia seperti mual, pusing, dan gangguan saraf lain jika dosis yang diberikan sangat tinggi, polusi lingkungan bahkan temephos yang di gunakan terlalu lama bisa mengakibatkan kerentanan berupa terjadinya resistensi pada vektor penyakit DBD. Banyaknya dampak negatif dari penggunaan larvasida kimia mendorong penelitian mengenai larvasida alam dari tumbuhan menjadi alternative insektisida saat ini, juga sebagai pengendali vektor di masa depan (Ishak, 2019).

Tersedianya bahan-bahan herbal yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan, diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai insektisida (Armadhani, 2014). Pohon kayu manis merupakan tumbuhan asli Asia Selatan, Asia Tenggara dan daratan Cina, Indonesia termasuk didalamnya. Tumbuhan ini termasuk famili Lauraceae yang memiliki nilai ekonomi. kandungan kayu manis

(*Cinnamomum burmanii*). Kulit kayumanis mengandung senyawa *innamaldehyde*, *Cinnamylacetate*, *Eugenol*, *Tanin*, *Minyak atsiri*, *Flavonoid*, *Saponin*. Potensi insektisida pada ekstrak kayumanis diduga akibat zat aktif yang terkandung didalamnya, seperti *eugenol*, *saponin*, *tannin* dan *flavonoid*. Dari hasil penelitian (Basri, 2018) menunjukkan adanya perbedaan kematian larva di setiap konsentrasi yaitu 0,05%, 0,10%, 0,15% dan 0,20%. Pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi 0,05 % ulangan pertama merupakan kematian larva terendah sebanyak 7 ekor (28%) dalam waktu 24 jam. Sedangkan kematian jentik tertinggi pada kelompok perlakuan konsentrasi 0,20% sebanyak 22 ekor (88%) selama 24 jam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain *True Eksperimental posttest only control group design*. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi adalah larva nyamuk yang mendapatkan ekstrak kayumanis dan kelompok kontrol positif menggunakan temophos 0,01 gr/100ml dan kelompok kontrol negatif menggunakan aquades. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahapan. Tahap pertama adalah pembuatan ekstrak kayumanis di Laboratorium Dasar Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, kemudian pada tahapan kedua adalah pengujian ekstrak kayumanis pada larva *Aedes aegypti* instar III di Laboratorium Entomologi Balai Litbang Kesehatan Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.

Sampel penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* instar III yang di ambil di Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu sebanyak 600 larva *Aedes aegypti* instar III masing-masing 25 ekor setiap perlakuan dengan pengulangan sebanyak empat kali untuk setiap perlakuan dan kontrol. Pengujian ekstrak kayumanis terhadap *Aedes aegypti* dengan cara larva di masukan ke dalam gelas beaker yang telah diisi ekstrak kayumanis dengan konsentrasi 1,0ml/100ml, 3,0ml/100ml, 5,0ml/100ml, dan 7,0ml/100ml. Setiap gelas beaker diisi 25 ekor larva. Kemudian ditutup dengan kain kasa dan lakukan penghitungan dan pencatatan jumlah larva yang mati setiap 1 jam selama 24 jam. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis univariat untuk melihat tingkat kematian larva dalam setiap kelompok perlakuan. Melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data. Karena data tidak berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis untuk

mengetahui perbedaan rerata kematian larva. Untuk melihat perbedaan tingkat kecepatan kematian larva antar kelompok maka dilakukan Analisis Probit yang dinyatakan dalam *Lethal Time*(LT) yaitu LT_{50} dan LT_{99} .

HASIL

Penelitian ini menggunakan dua kelompok perlakuan yaitu kelompok ekstrak kayumanis dan kelompok kontrol. Variasi konsentrasi yang digunakan untuk ekstrak kayumanis adalah 1,0%, 3,0%, 5,0%, dan 7,0% dengan 4 kali pengulangan.

Analisis univariat dilakukan untuk melihat tingkat kematian larva *Aedes aegypti* instar III pada semua kelompok perlakuan. Tabel 1 menunjukkan perbedaan tingkat kematian masing-masing kelompok uji. Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kayumanis menunjukkan kematian 100% lebih cepat pada konsentrasi 7,0ml/100ml.

Tabel 1. Perbandingan Tingkat Kematian Larva *Aedes aegypti* Pada Semua Perlakuan Dan Kelompok Kontrol

Jam	Kematian Larva				K ⁺	K ⁻
	Ekstrak Kayumanis					
	1,0ml	3,0ml	5,0ml	7,0ml		
1	1.00	0.00	0.00	2.00	61.00	0,00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	85.00	0,00
3	0.00	1.00	0.00	7.00	89.00	0,00
4	7.00	5.00	6.00	17.00	100.00	0,00
5	16.00	13.00	19.00	27.00	100.00	0,00
6	23.00	21.00	30.00	37.00	100.00	0,00
7	29.00	32.00	41.00	44.00	100.00	0,00
8	40.00	39.00	50.00	59.00	100.00	0,00
9	46.00	48.00	60.00	72.00	100.00	0,00
10	55.00	58.00	72.00	84.00	100.00	0,00
11	63.00	67.00	85.00	100.00	100.00	0,00
12	71.00	76.00	93.00	100.00	100.00	0,00
13	78.00	83.00	100.00	100.00	100.00	0,00
14	83.00	91.00	100.00	100.00	100.00	0,00
15	89.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
16	94.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
17	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
18	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
19	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
20	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
21	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
22	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
23	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00
24	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0,00

Sumber : Data Primer, 2020

Tabel 2. Perbedaan Rerata Kematian Jentik Kelompok Perlakuan Ekstrak Kayumanis Dengan Kelompok Kontrol

Waktu Pengukuran	<i>Chi Square</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
1 Jam	12.986	4	.011
2 Jam	18.737	4	.01
3 Jam	13.632	4	.009
4 Jam	13.998	4	.007
5 Jam	13.841	4	.008
6 Jam	13.654	4	.008
7 Jam	14.286	4	.006
8 Jam	13.237	4	.010
9 Jam	15.985	4	.003
10 Jam	16.066	4	.003
11 Jam	17.058	4	.002
12 Jam	17.868	4	.001
13 Jam	18.126	4	.001
14 Jam	18.451	4	.001
15 Jam	18.824	4	.001
16 Jam	18.765	4	.001
17 Jam	0.000	4	1.000

Sumber : Data Primer 2020

Table 3. Nilai LT₅₀ Dan LT₉₉ Kematian Larva *Aedes aegypti* Kelompok Perlakuan Ekstrak Kayumanis

Konsentrasi	Nilai LT ₅₀ (jam)	Batas Kepercayaan 95%		Nilai LT ₉₉ (jam)	Batas Kepercayaan 95%	
		Min	Max		Min	Max
		1%	8.83		8.24	9.37
3%	9.15	8.70	9.56	16.70	16.09	17.42

5%	7.44	6.67	8.03	16.23	14.81	18.58
7%	6.86	6.12	7.41	14.24	12.75	16.97
Kontrol +	1.39	0.80	1.87	5.00	4.10	6.72
Kontrol -	-	-	-	-	-	-

Sumber : Data Primer 2020

Uji *Kruskal Wallis* di lakukan untuk melihat untuk melihat perbedaaan rerata kematian larva antar kelompok (Tabel 2). Terdapat perbedaaan rerata kematian larva setiap jam pada kelompok perlakuan ekstrak kayumanis dengan kelompok kontrol menggunakan themopos, Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan pada pengukuran setelah 17 jam tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($<0,05$) rerata kematian larva antar kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos.

Tabel 3 menunjukkan estimasi waktu yang dibutuhkan dalam mematikan larva 50% dan 99%. Untuk konsentrasi ekstrak kayumanis 1% dibutuhkan waktu 8.83 jam dalam mematikan 50% larva dan dibutuhkan waktu 22.46 jam dalam mematikan 99% larva. Untuk konsentrasi ekstrak kayumanis 7% dibutuhkan waktu 6.86 jam dalam mematikan 50% larva dan dibutuhkan waktu 14.24 jam dalam mematikan 99% larva.

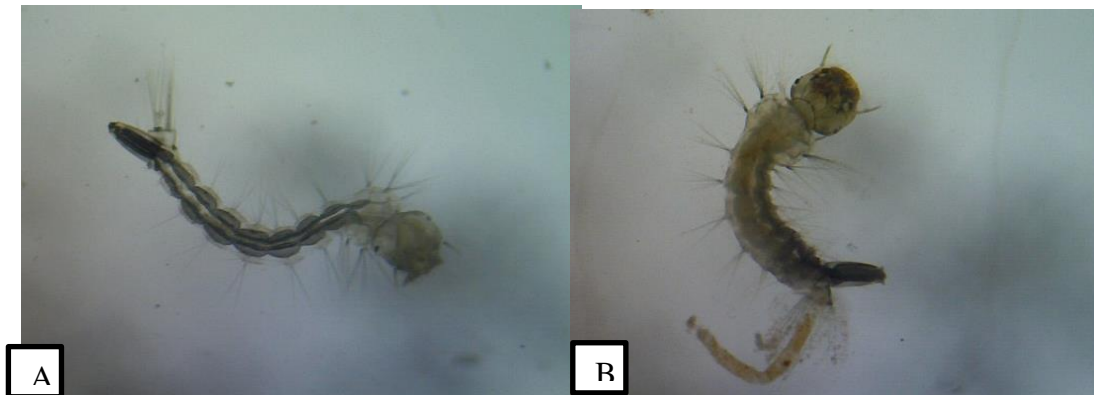
PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kayumanis menyebabkan 100% kematian larva *Aedes aegypti* instar III pada semua Perbedaan kematian hanya dapat dilihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat pula tingkat kematian larva uji.

Kondisi air setelah pemberian ekstrak kayumanis dari segi fisiknya mengalami perubahan kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1,0%, 3,0%, 5,0% dan 7,0%.. Ekstrak kayumanis yang telah dibuat pada dasarnya

berwarna coklat, sehingga ketika dicampurkan dengan aquades warna air menjadi keruh dan memiliki bau kayumanis yang khas.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama 24 jam, temephos/abate tetap memiliki efek larvasida paling baik dengan rata-rata sebesar 100%. Sedangkan aquades tidak memiliki efek larvasida sehingga tidak menyebabkan larva uji mati. Ini disebabkan karena aquades atau air merupakan habitat larva nyamuk *Aedes aegypti* dan tidak mengandung zat toksik(racun).



Gambar 1. A)Larva *ades aegypti* sebelum diberi perlakuan B)Larva *ades aegypti* sebelum diberi perlakuan



Gambar 2. Kondisi gelas uji perlakuan ekstrak kayu manis dan salah satu larva *Aedes aegypti* yang telah mati.

perbandingan kondisi larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Ekstrak kayumanis 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.

kondisi larva nyamuk *Aedes aegypti* dari semua kelompok perlakuan ekstrak kayumanis di semua konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5% dan 7% 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 kayu manis.

Kematian larva *Aedes aegypti* pada penelitian ini diduga disebabkan karena senyawa bioaktif yang terkandung dalam kayu manis (*Cinnamomum Burmannii*). Kulit kayu manis mengandung senyawa *Cinnamaldehyde*, *Cinnamylacetate*, *Eugenol*, *Tanin*, *Minyak atsiri*, *Flavonoid*, *Saponin*. Potensi insektisida pada ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) diduga akibat zat aktif yang terkandung didalamnya, seperti *eugenol*, *saponin*, *tannin* dan *flavonoid*.

Senyawa kimia tumbuhan antara lain seperti *saponin*, *eugenol*, *alkaloid* dan *flavonoid* yang merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan pada jaringan tumbuhan dan bersifat toksik bagi serangga dengan menurunkan kemampuan mencerna makanan (Ishak, 2019).

Eugenol bersifat neurotoksik bagi larva yang dapat mempengaruhi system saraf pusat dan perifer. *Eugenol* meracuni akson saraf dengan mempengaruhi transmisi implus sepanjang akson dan menyebabkan memanjangnya fase eksitasi sel neuron, sehingga terjadi paralisis sel saraf dan kematian larva nyamuk (Ishak, 2019).

saponin pada ekstrak kayu manis bekerja sebagai racun perut pada larva. *Saponin* dapat menghambat dan mematikan larva dengan cara merusak membran sel serta mengganggu proses metabolisme larva. Senyawa saponin sebagai racun perut (*stomach poisoning*) mengganggu kemampuan makan

dengan menyerang sistem pencernaan. Senyawa tersebut masuk melalui saluran pencernaan sehingga mengganggu alat pencernaan (Ishak, 2019).

saponin dengan cara mendenaturasi protein dan enzim di dalam sel. *Saponin* bisa berdifusi melalui membran luar serta dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga memberi gangguan dan mengurangi kestabilan membran sel. Kondisi ini membuat sitoplasma bocor keluar dari sel sehingga mengalami kematian (Ishak, 2019).

Selain senyawa *Saponin*, *tanin* juga memiliki fungsi sebagai racun perut yang dapat mengganggu kerja enzim dalam mengikat protein pada sistem pencernaan serangga sehingga mengganggu proses pencernaan larva *Aedes aegypti*. *Tanin* memiliki fungsi larvasida sebagai sebagai racun perut (*stomach poisoning*). Ini dikarenakan *tanin* dapat mengganggu kerja enzim dengan cara membentuk ikatan kompleks dengan protein pada enzim dan substrat yang dapat mengakibatkan gangguan pada pencernaan larva dan merusak dinding sel. Proses penyerapan senyawa kimia tersebut sebagian besar terjadi pada saluran pencernaan bagian tengah (*midgut*) yang merupakan organ pencernaan serangga yang utama. Saluran ini merupakan organ penyerap nutrisi dan sekresi enzim-enzim pencernaan. Hal ini dikarenakan saluran bagian tengah (*midgut*) memiliki struktur yang tidak memiliki kutikula, sementara saluran bagian depan (*foregut*) dan saluran akhir (*hindgut*) memiliki lapisan kutikula. Apabila saluran pencernaan bagian tengah rusak, aktivitas enzim akan terganggu sehingga proses pencernaan tidak maksimal hingga mengakibatkan metabolisme tubuh serangga menjadi tidak terkendali (Ishak, 2019).

Flavonoid juga komponen terbesar dari senyawa fenol, senyawa ini dapat menimbulkan gangguan karena kemampuannya membentuk kompleks dengan protein melalui ikatan hydrogen. *Flavonoid* masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan dan akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan sehingga larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Ishak, 2019).

Penggunaan ekstrak kayu manis memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida dengan kandungan senyawa metabolik

yang dapat menghambat dan mematikan larva *Aedes aegypti* (Sitepu, 2010). Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kayu manis menyebabkan kematian *Aedes aegypti* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7%. Perbedaan kematian hanya terlihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat tingkat kematian larva uji.

Uji probit menunjukkan estimasi waktu yang dibutuhkan dalam mematikan larva 50% dan 99%. Untuk konsentrasi ekstrak kayumanis 1% dibutuhkan waktu 8.83 jam dalam mematikan 50% larva dan dibutuhkan waktu 22.46 jam dalam mematikan 99% larva. Untuk konsentrasi ekstrak kayumanis 7% dibutuhkan waktu 6.86 jam dalam mematikan 50% larva dan dibutuhkan waktu 14.24 jam dalam mematikan 99% larva.

Berdasarkan uji normalitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test didapatkan bahwa $p\text{-value} (0,035) < \alpha (0,05)$ hal tersebut berarti bahwa data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal (syarat uji One Way Anova tidak terpenuhi) maka penelitian ini dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis sebagai uji alternatif.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan rerata kematian larva setiap jam kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan pada pengukuran setelah 17 jam tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($<0,05$) rerata kematian larva antar kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Kemudian dilakukan uji post-hoc menggunakan uji Mann Whitney untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan dalam menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*.

Temephos atau yang sering dikenal sebagai abate merupakan salah satu cara yang sering digunakan untuk memutus perkembangbiakan larva nyamuk. Kandungan aktif yang terdapat pada temephos adalah *Tetramethyl Thiodi*, *P-Phenylene*, *Phosphorothioate* 1% dan ingredient 99%. Penggunaan dalam waktu lama ini dapat menimbulkan terjadinya resistensi. Dan berdasarkan laporan resistensi Larva *Ae. Aegypti* terhadap temephos sudah ditemukan di

beberapa negara. Maka dari itu, penelitian larvasida alami dengan menggunakan ekstrak kayu manis ini dapat menjadi cara alternatif sebagai pengganti temephos (abate), meskipun penelitian ini harus dikembangkan atau dikaji lebih mendalam dari segi perubahan fisik warna ekstrak serta bau yang dihasilkan dari ekstrak kayu manis. Namun dapat dikatakan pemberian ekstrak kayu manis sebagai pengganti larvasida alami lebih aman dikarenakan berbahan dari tumbuhan sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan ramah lingkungan (Ridha dkk., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Balai LITBANG Kesehatan Tanah Bumbu tentang potensi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum Burmanii*) sebagai larvasida alami *Aedes aegypti* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kayu manis dengan konsentrasi 7% (7ml/100ml aquades) mengalami 100% kematian larva setelah 11 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan temephos 0,01gr/100ml menunjukkan kematian 100% setelah 4 jam pengukuran. Sementara untuk kelompok kontrol negatif tidak mengalami kematian.

Uji kruskal wallis menunjukkan perbedaan rerata kematian larva setiap jam kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan pada pengukuran setelah 17 jam tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($<0,05$) rerata kematian larva antar kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Kemudian dilakukan uji post-hoc menggunakan uji Mann Whitney untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan dalam menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*.

Penggunaan ekstrak kayu manis 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 kayumanis menyebabkan kematian *Aedes aegypti* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7%.

Penelitian larvasida alami dengan menggunakan ekstrak kayu manis ini dapat menjadi cara alternatif sebagai pengganti temephos (abate) walaupun temephos masih menjadi cara yang efektif untuk memutus rantai perkembangbiakan larva nyamuk. Tetapi penggunaan ekstrak kayu manis juga dapat digunakan karena lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armadhani, R. (2014) *KEEFEKTIFAN EKSTRAK ETANOL DAUN PETAI CINA (Leucaena glauca, Benth) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK edes aegypt Ae pti INSTAR III*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA.
- Basri, L. (2018) 'PEMANFAATAN EKSTRAK KAYU MANIS (CINNAMOMUM BURMANII) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI UNTUK NYAMUK AEDES AEGYPTI', 3(4), pp. 306–310.
- Harun Alrasyid Adenan, M. I. and Isnawati (2018) 'EFEKTIFITAS LARVASIDA NABATI DALAM MEMBUNUH LARVA Aedes spp', *Kesehatan Lingkungan*, 15(1), pp. 549–554.
- Ishak, N. I. (2019) 'Efektivitas ekstrak kulit buah limau kuit (citrus amblycarpa) sebagai larvasida Aedes aegypti iInstar III Effectiveness of Lime Skin Extract (Citrus Amblycarpa) as Natural Larvacide Aedes Aegypti Instar III', *Jurnal MKMI*, 15(3), pp. 302–310.
- Al Kamal, M. R., Syafei, N. S. and Nasution, G. T. D. (2017) 'Perbandingan Efektifitas Antara Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) dengan Temephos sebagai Larvasida Aedes aegypti', *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), pp. 25–31. doi: 10.7454/psr.v4i1.3613.
- Nadifah, F. *et al.* (2017) 'Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), p. 172. doi: 10.24893/jkma.v10i2.203.
- Ridha, M. R., Fadilly, A. and Rosvita, N. A. (2019) 'Aktivitas nokturnal Aedes (stegomyia) aegypti dan Aedes (stegomyia) albopictus di berbagai daerah di Kalimantan', *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 3(2), pp. 50–55. doi: 10.22435/jhecds.v3i2.1715.

Sitepu, J. S. G. (2010) *PENGARUH VARIASI METODE EKSTRAKSI SECARA MASERASI DAN DENGAN ALAT SOXHLET TERHADAP KANDUNGAN KURKUMINOID DAN MINYAK ATSIRI DALAM EKSTRAK ETANOLIK KUNYIT (Curcuma domestica Val.)*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.