

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK ETIL ASETAT DAN N-HEKSANA KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*

Anggi Pranata^{1*}, Tutik¹, Selvi Marcellia¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

^{*}) Email Korespondensi: Macetprnta17@gmail.com

Abstract: Comparison of The Effectiveness of Ethyl Acetate And N-Hexane Extracts Of Shallot Skin (*Allium Cepa* L.) As *Aedes Aegypti* Larvacides.

Shallot skin which is considered as a waste contains secondary metabolite compounds that potentially to act as larvacides. The purpose of this study is to determine the effectiveness of shallot skin extract as a larvacides in controlling *Aedes aegypti* mosquito vector and to determine the most effective time of death as larvacides for *Aedes aegypti* mosquito. The method of shallot skin extraction with percolation method uses two solvents, namely ethyl acetate and n-hexane with a concentration of 2,5% each for a comparison test of the larvacides potential of shallot skin extract as a control for *Aedes aegypti* mosquito larvae. The results of the ethyl acetate extraction of shallot skin with a yield of 7,84% and n-hexane extract of shallot skin with a yield of 6,50%. Ethyl acetate extract of shallot skin with a concentration of 2,5% has effectiveness as a larvacides with LT₅₀ 6,944 hours and a mortality obtained is 40,8%, the n-hexane extract of shallot skin with a concentration of 2,5% has effectiveness as a larvacides with LT₅₀ 6,300 hours and the mortality obtained 41,6%. N-hexane extract of shallot skin is better as a larvacide than ethyl acetate extract of shallot skin.

Keywords : Dengue Hemorrhagic Fever, Larvacides, Shallot Skin.

ABSTRAK: Perbandingan Efektivitas Ekstrak Etil Asetat Dan N-Heksana Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti*.

Kulit bawang merah yang dianggap sebagai limbah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai larvasida. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ekstrak kulit bawang merah efektif sebagai larvasida dalam pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan untuk mengetahui waktu kematian yang paling efektif sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Metode ekstraksi kulit bawang merah dengan metode perkolasi menggunakan dua pelarut yaitu etil asetat dan n-heksana dengan masing masing konsentrasi 2,5% untuk uji perbandingan potensi larvasida ekstrak kulit bawang merah sebagai pengendali larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil ekstraksi etil asetat kulit bawang merah dengan rendemen 7,84 % dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah dengan rendemen 6,50 %. Ekstrak etil asetat kulit bawang merah dengan konsentrasi 2,5% memiliki efektivitas sebagai larvasida dengan LT₅₀ 6,944 jam dan mortalitas yang didapatkan 40,8 %, ekstrak n-heksana kulit bawang merah dengan konsentrasi 2,5% memiliki efektivitas sebagai larvasida dengan LT₅₀ 6,300 jam dan mortalitas yang didapatkan 41,6 %. Ekstrak n-heksana kulit bawang merah lebih baik sebagai larvasida dibandingkan ekstrak etil asetat kulit bawang merah.

Kata kunci: Demam Berdarah *Dengue*, Larvasida, Kulit Bawang Merah

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu besar di dunia. Iklim tropis merupakan dari beberapa negara tropis yang paling faktor penyebab adanya berbagai

penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk diantaranya demam berdarah, malaria, chikungunya dan filiriasis yang menyebabkan pandemi berlangsung dalam spektrum yang cepat dan luas. Penyebab utama timbulnya pandemi berbagai penyakit tropis ini yaitu perkembangbiakan serta persebaran nyamuk selaku vektor penyakit yang tidak terkendali (Rahmayanti *et al.*, 2016).

Lampung merupakan wilayah endemis demam berdarah *dengue* (DBD), salah satunya yaitu kota Bandar Lampung. Kasus DBD cenderung meningkat dan semakin luas penyebarannya serta berpotensi menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Angka Kesakitan (IR) selama 2010-2015 cenderung berfluktuasi. Angka Kesakitan DBD tahun 2016 sebesar 73,39 per 100 penduduk (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2016). Sampai saat ini cara pencegahan dan eliminasi Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang dapat dilakukan dengan memberantas vektor untuk memutuskan siklus penularan. Salah satu cara yang biasa digunakan untuk memberantas DBD dengan cara membunuh larva dengan larvasida (Ndione *et al.*, 2007).

Larva nyamuk sangat penting untuk dilakukan pemberantasan karena setiap nyamuk betina bereproduksi menghasilkan telur sebanyak 100 butir. Nyamuk dewasa akan meningkat apabila larva tersebut tidak di basmi. Seperti halnya nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor dari beberapa penyakit yang menyerang manusia seperti malaria, encephalitis, "yellow fever" demam *dengue*, demam berdarah *dengue* (Ndione *et al.*, 2007). Oleh karena itu, larva nyamuk diberantas dengan cara memutus siklus hidup yang merupakan salah satu pengendalian dan pencegahan vektor DBD yang lebih efektif serta efisien (Kesehatan & Indonesia, 2015).

Cara yang dianggap paling efektif untuk pemberantasan larva nyamuk yaitu menggunakan insektisida kimia yaitu bubuk abate salah satu pengendalian nyamuk yang masih

populer (Goyal *et al.*, 2019). Akan tetapi pemakaian bahan kimia tersebut dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan karena mengandung senyawa kimia yang berbahaya bagi manusia maupun sekelilingnya. Senyawa kimia yang beresiko mengkontaminasi air dan makanan serta resistensi serangga sasaran. Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan pengembangan insektisida baru yaitu insektisida hayati. Insektisida hayati yang berasal dari tanaman mengandung senyawa metabolit sekunder yang toksik terhadap serangga dan mudah terurai di alam. Insektisida hayati bersifat ramah lingkungan serta tidak toksik terhadap mahluk hidup lainnya (Kardinan, 2003). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida hayati adalah kulit bawang merah.

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) mengandung metabolit sekunder yang berpotensi sebagai larvasida hayati. Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah dengan fraksi etil asetat menunjukkan adanya kandungan flavonoid, polifenol, dan alkaloid, serta dalam skrining fitokimia fraksi n-heksana mengandung adanya saponin, steroid, dan terpenoid (Rahayu *et al.*, 2015). Saponin dan alkaloid memiliki cara kerja sebagai racun perut serta menghambat kerja enzim kolinesterase pada larva sedangkan flavonoid berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian larva (Eka & Endah, 2013). Metabolit sekunder yang terdapat pada kulit bawang merah dapat di ketahui dengan cara proses ekstraksi.

Proses ekstraksi bisa menggunakan 3 jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu etanol (polar), etil asetat (semipolar), dan n-heksana bersifat non polar (Santoso *et al.*, 2012). Pelarut etanol adalah pelarut yang sifatnya polar dan universal sehingga mampu melarutkan senyawa polar serta non polar dan memiliki sifat netral, stabil sehingga dapat digunakan untuk proses ekstraksi kulit bawang merah (Hasibuan *et al.*, 2020). Konsentrasi ekstrak etanol kulit bawang merah yang paling efektif

dalam membunuh larva yaitu pada konsentrasi 2,5% (Tutik et al., 2020). Perlu dilakukan penelitian terhadap ekstraksi kulit bawang merah terhadap pelarut semi polar dan nonpolar seperti etil asetat dan n-heksana. Etil asetat adalah pelarut semi polar yang dapat melarutkan senyawa semi polar pada dinding sel (Harborne, 1987). N-heksana adalah jenis pelarut non polar yang dapat melarutkan senyawa senyawa non polar (Maulida & Zulkarnaen, 2010).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang ekstraksi kulit bawang merah dengan pelarut etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dan uji efektifitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium kimia FMIPA Universitas Lampung pada bulan Januari – Maret 2021. Alat - alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, labu ukur, glass ukur, pipet tetes, spatula, tampah, wadah larva nyamuk, batang pengaduk, gelas plastik, pensil, pena, penggaris, buku, kertas saring, lampu, kertas label, pisau, gunting, kamera dokumentasi, kertas perkamen, timbangan analitik, alat penghitung waktu (stopwatch), seperangkat alat perkolator dan rotary evaporator. Bahan – bahan yang digunakan yaitu kulit bawang merah, abate, akuades, etil asetat, n-heksana, alumunium foil, FeCl₃, serbuk Mg, HCl, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, asam sulfat kloroform, dan larva *Aedes aegypti* instar III & IV.

Prosedur penelitian

Preparasi sampel Penelitian pada kali ini menggunakan sampel yang diperoleh menggunakan metode rambang (*random sampling*) yaitu sampel pedagang bawang merah yang berada di pasar kangkung Teluk. Bagian bawang merah yang digunakan adalah lapisan terluar pertama dan kedua (kulit). Kulit bawang merah disortasi

basah dan dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40-45^oC selama 24 jam. Selanjutnya kulit bawang merah disortasi kering untuk memisahkan kulit bawang merah yang rusak karena pengeringan. Setelah itu dilakukan penghalusan dengan menggunakan blender untuk diperoleh simplisia.

Ekstraksi kulit bawang merah 300-gram simplisia kulit bawang merah diekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etil asetat, simplisia dimasukan ke dalam perkolator kemudian di tambah pelarut sampai terendam. Pelarut dialirkan secara kontinyu dari atas mengalir 1 mL/menit melewati simplisia. Pelarut yang digunakan selalu diperbaharui sehingga bahan serta pelarut kontak secara setimbang. Hasil ekstraksi berupa filtrat yang keluar dari perkolator yang disebut dengan perkolat. Selanjutnya pelarut diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40^oC. Proses ekstraksi ini dilakukan kembali menggunakan pelarut n-heksana dengan proses dan cara yang sama.

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah masing masing di masukan dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dilarutkan dalam 5 mL etil asetat dan n-heksana lalu masing - masing ditambah 0,1 gram serbuk Mg dan 10 tetes HCl pekat lalu kocok perlahan terjadinya perubahan warna kuning, merah atau jingga menunjukkan ekstrak mengandung senyawa flavonoid.

Uji Saponin

Ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah masing masing di masukan dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram kemudian ditambahkan dengan air panas sebanyak 10 mL, setelah itu kocok selama kurang lebih 10 detik, terdapatnya senyawa saponin dalam ekstrak ditandai dengan adanya buih atau busa.

Uji Alkaloid

Ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah masing masing di masukan dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram kemudian dilarutkan dalam beberapa mL asam sulfat 2 N kemudian diuji dengan 2 pereaksi alkaloid yaitu pereaksi Dragendroff dan pereaksi Mayer. Hasil positif didapatkan bila terbentuk endapan merah hingga jingga dengan pereaksi Dragendroff dan endapan putih kekuningan dengan pereaksi Mayer.

Uji Tanin

Ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah masing masing di masukan dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram, larutkan dengan akuades panas lalu aduk setelah dingin tambahkan 3 tetes FeCl₃ 3% terdapatnya senyawa tanin di tandai dengan perubahan warna pada ekstrak yaitu menjadi hijau, biru kehitaman.

Uji Steroid

Ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah masing masing di masukan dalam tabung reaksi sebanyak 0,5-gram kemudian ditambahkan dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Uji positif steroid akan terdapatnya cincin berwarna ungu.

Proses penetasan telur dan pemeliharaan larva

Telur nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh dalam bentuk *paper egg*. Larva nyamuk *Aedes aegypti* disiapkan dengan cara merendam *paper egg* tersebut dalam wadah yang berisi air suling. Telur menetas dalam waktu ± 24 jam menjadi larva nyamuk instar 1, dalam masa perkembangannya larva diberi makan pelet ikan sampai mencapai instar 3 dan 4 dalam waktu umur 5 hari. Larva instar 3 dan 4 mempunyai ciri - ciri fisik yang bisa dilihat yaitu duri - duri dada (*spinae*) mulai jelas dan corong pernafasan (*siphon*) yang agak gemuk (Sari, 2019).

Uji Efektifitas Larvasida

Penelitian ini terdapat 4 kelompok perlakuan. Setiap kelompok berisikan 100 mL larutan dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Kelompok I berisi akuades (kontrol negatif), kelompok II berisi larutan abate 1% (kontrol positif), kelompok III berisi ekstrak 2,5% etil asetat dan kelompok IV berisi ekstra 2,5% n-heksana. Dimasukkan masing-masing larutan uji ke dalam pot salep. Kemudian dimasukkan larva instar III dan IV *Aedes aegypti* ke masing-masing perlakuan sebanyak 25 ekor, dan diamati tiap 6 jam pertama setelah perlakuan, lalu dilakukan perhitungan jumlah larva yang mati dengan rumus mortalitas, sebagai berikut:

% *Mortalitas*

$$= \frac{\text{Jumlah total larva yang mati}}{\text{Jumlah total larva hidup pengaruh perlakuan}} \times 100\%$$

Efek kematian yang dimaksud yaitu larva mengalami kematian dengan tidak mempunya naik ke permukaan atau tidak menunjukkan reaksi menyelam yang khas ketika air terganggu (WHO, 2005).

Analisis Data

Analisis data yang dikerjakan dalam penelitian uji perbandingan ekstrak etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* ini yaitu hasil pengamatan akan dilakukan uji normalitas dengan *saphiro wilk*. Uji ini dikerjakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari penelitian tersebut lalu terdistribusi secara normal atau tidak terdistribusi secara normal. Selanjutnya dilakukan analisa probit.

HASIL

Hasil Ekstraksi Kulit Bawang Merah

Hasil ekstraksi kulit bawang merah menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah (*Allium cepa* L.).

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Bawang Merah

Berat Serbuk (gram)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (gram)	Persen Rendemen (%)
300	Etil asetat	23,52	7,84
300	N-heksana	19,52	6,50

Hasil Skrining fitokimia kulit bawang merah perkolasi dengan pelarut etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah (*Allium cepa* L.). Hasil skrining fitokimia kulit bawang merah menggunakan metode

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Kulit Bawang Merah

Jenis Pelarut	Uji Kualitatif	Hasil	Keterangan
Etil asetat	Flavonoid	Terbentuknya warna jingga	Positif
	Saponin	Terbentuknya busa	Positif
	Alkaloid	Terdapatnya endapan putih kekuningan	Positif
	Tanin	Terbentuk warna hijau kehitaman	Positif
	Steroid	Terdapatnya cincin berwarna ungu	Positif
N-heksana	Flavonoid	Terbentuk warna putih	Negatif
	Saponin	Terbentuk adanya busa	Positif
	Alkaloid	Terbentuk warna putih tak ada endapan	Negatif
	Tanin	Terbentuk warna kuning	Negatif
	Steroid	Terdapatnya cincin berwarna ungu	Positif

Hasil Uji Efektivitas Kematian Larva

Hasil uji efektifitas kematian larva diperoleh hasil bahwa ekstrak etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah memiliki efektifitas terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Efektivitas Kematian Larva.

kone ntrasi %	Rata rata mortalitas %	Waktu (Jam)											LT ₅₀ (Jam)	Sig Uji Z
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
2,5	P1	40,8	49,6	53,6	59,2	65,6	72,8	81,6	88,8	92,8	98,4	100	6,944	0,000
	P2	41,6	51,2	54,4	60	67,2	76	84	95,2	100	100	100	6,300	0,000
	K+	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0,924	0,589
	K-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.350.08	0,000

Keterangan

- P1 : Ekstrak Etil asetat kulit bawang merah
- P2 : Ekstrak N-heksana kulit bawang merah

K+ : Temephos^{R'}
 K- : Akuades
 LT₅₀ : Waktu Kematian lebih dari 50%

Hasil analisis data menggunakan uji normalitas dengan menggunakan Shapiro wilk menunjukkan bahwa terdistribusi normal yaitu nilai signifikan lebih besar dari ($P > 0,05$) artinya setiap masing – masing ekstrak etil asetat dan n heksana kulit bawang merah datanya terdistribusi normal sedangkan temephos tidak terdistribusi normal dengan nilai probabilitas berturut-turut ialah 0,521, 0,183, 0,000, temephos

tidak terdistribusi secara normal dikarenakan kondisi kematian larva yang stagnan dan tidak menimbulkan fluktuasi. Hasil *chi square test* 000^a jika nilai asymp signifikansi $< 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa ekstrak etil asetat dan n-heksana kulit bawang merah berbeda bermakna sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*.

Tabel 4. Uji Chi Square

		Chi-Square	df ^b	Sig.
	Pearson			
PROBIT	Goodness-of-Fit Test	180,665	37	.000 ^a

PEMBAHASAN

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etil asetat dan n-heksana. Etil asetat merupakan pelarut yang baik digunakan untuk ekstraksi karena dapat dengan mudah diuapkan, tidak higroskopis, memiliki toksisitas rendah, kelarutan dalam air 8,3 g/100mL, memiliki titik didih 77,1°C, titik lebur -83,6°C, dan momen dipol 1,78 D (Rowe *et al.*, 2009). Etil asetat bersifat semi polar sehingga mampu menarik senyawa baik polar maupun non polar seperti flavonoid dengan titik didih mendekati suhu 80°C, alkaloid dengan titik didih didih 87 – 238°C, saponin titik didih 158°C densitas 0,5 g/cm³ pada suhu 20°C, tanin titik didih 1.271°C dan steroid.

N-heksana adalah hidrokarbon alkana rantai lurus yang memiliki 6 atom karbon dengan rumus molekul C₆H₁₄, kelarutan dalam air 13mg/L at 20°C, memiliki titik didih 69°C dan titik lebur -95°C memiliki sifat sangat tidak polar bertujuan untuk memisahkan senyawa senyawa nonpolar seperti saponin dengan titik didih 158°C densitas 0,5 g/cm³ pada suhu 20°C,

steroid dan terpenoid (Rahayu *et al.*, 2015).

Rendemen hasil ekstraksi ekstrak etil asetat kulit bawang merah diperoleh 7,84 %. Rendemen hasil ekstraksi ekstrak n-heksana kulit bawang merah diperoleh 6,50 %. Ekstraksi kulit bawang merah dengan metode perkolasi menggunakan pelarut etil asetat lebih tinggi % rendemen nya dari pada menggunakan pelarut n-heksana dikarenakan pelarut etil asetat merupakan pelarut polar menengah atau semi polar yang artinya dapat melarutkan senyawa baik polar maupun nonpolar sedangkan pelarut n-heksana hanya melarutkan senyawa nonpolar saja. Hasil ini lebih kecil dari hasil rendemen yang menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol yaitu 9,8% (Tutik *et al.*, 2020).

Ekstrak yang diperoleh dilakukan uji skrining fitokimia dengan beberapa pengujian. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan hasil bahwa ekstrak etil asetat kulit bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan steroid (Setiani *et al.*, 2017). Ekstrak n-heksana kulit

bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder saponin dan steroid. Hasil ini tidak jauh beda dengan hasil penelitian yang diteliti oleh Rahayu *et al* (2015) dimana kulit bawang merah pada pelarut n-heksana mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, steroid dan terpenoid.

Saponin dan alkaloid memiliki cara kerja sebagai racun perut serta menghambat kerja enzim kolinesterase pada larva sedangkan flavonoid berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian larva (Eka & Endah, 2013).

Tanin merupakan senyawa polifenol yang menyebabkan rasa sepat pada bagian tanaman dapat masuk melalui dinding tubuh dan menyebabkan gangguan pada otot larva (Nadila *et al.*, 2017).

Steroid merupakan molekul besar yang memiliki struktur kimia hampir sama dengan triterpenoid. Steroid merupakan hormon pertumbuhan yang mempengaruhi pergantian kulit larva. Steroid akan menyebabkan dinding sel kitin pada tubuh larva menebal, sehingga pertumbuhan larva akan terganggu dan menyebabkan kematian pada larva (Pratiwi *et al.*, 2016).

Uji efektivitas larvasida menggunakan 25 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan IV. Larva dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif dengan akuadaes, kontrol positif dengan konsentrasi 1% abate (temephos), kelompok ekstrak etil asetat kulit bawang merah dengan konsentrasi 2,5% dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah dengan konsentrasi 2,5%. Larva 25 ekor dimasukan ke dalam pot terbuka yang telah berisi larutan dengan masing - masing konsentrasi yang telah ditentukan. Pengamatan dilakukan selama 6 sampai 16 jam dan di catat hasil kematian larva. Uji efektivitas larva tersebut tidak jauh beda dengan penelitian sebelumnya Tutik *et al.*, (2020) menggunakan konsentrasi 2,5% dengan pelarut etanol tetapi pada penelitian tersebut menggunakan pot salep

tertutup, dan diperoleh hasil LT_{50} yaitu sebesar 0,580 Jam.

Hasil uji LT_{50} ekstrak etil asetat kulit bawang merah diperoleh nilai sebesar 6,944 artinya pada waktu 6,944 jam dengan konsentrasi 2,5% mampu membunuh 50% larva uji. Sedangkan hasil LT_{50} ekstrak n-heksana kulit bawang merah diperoleh sebesar 6,300 artinya pada waktu ke 6,300 jam dengan konsentrasi 2,5% mampu membunuh 50% larva uji. Selanjutnya hasil uji LT_{50} kontrol (+) abate (temephos) diperoleh nilai sebesar 0,924, artinya pada waktu 0,924 jam dengan konsentrasi 2,5% mampu membunuh 50% larva uji dan untuk kontrol (-) akuades didapatkan nilai sebesar 23.350.08 artinya pada waktu 23.350.08 jam dengan konsentrasi 2,5% mampu membunuh larva uji tetapi pada penelitian kali ini peneliti tidak memperoleh adanya kematian larva pada kontrol negatif akuades dikarenakan waktu yang di butuhkan untuk membunuh larva uji sangat lama. Hasil analisis data uji z signifikan jika ($P < 0,05$) di dapatkan nilai ekstrak etil asetat kulit bawang merah dan ekstrak n-heksana kulit bawang merah yaitu 0,000 artinya ekstrak etil asetat kulit bawang merah dan n-heksana kulit bawang merah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap mortalitas larva.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etil asetat kulit bawang merah mendapatkan rendemen lebih besar sebesar 7,84 % dibanding ekstrak n-heksana kulit bawang merah sebesar 6,50 %. Ekstrak n-heksana kulit bawang merah lebih efektif terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan LT_{50} 6,300 jam dibanding ekstrak etil asetat kulit bawang merah dengan LT_{50} 6,944 jam.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan sediaan sebagai larvasida agar lebih praktis.

Perlu dilakukan penelitian lanjut penggunaan kulit bawang merah terhadap larvasida lainnya. Perlu dilakukan penetapan kadar terhadap ekstrak kulit bawang merah untuk mengetahui tinggi rendahnya senyawa metabolit sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2016. Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2015. Bandar Lampung, 44, 302.
- Eka Cania B, Setyaningrum E. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti* *Jurnal Majority*, 2(4).
- Goyal, M., Shinde, L., Bayas, R. 2019. Study of Chemical Composition and Larvicidal Efficacy of Secondary Metabolites from Aromatic Phytoextracts Against Dengue Vector: *Aedes Aegypti* (Linn) (Diptera: Culicidae). *International Journal of Mosquito Research*, 6(1), 26-33.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia. Terjemahan dari Phytochemical Methods*. Penerjemah K. Padmawinata dan I. Soediro. Penerbit ITB. Bandung, 354.
- Hasibuan A, S., Edrianto, V., & Purba, N. 2020. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) have pharmacological activity . Ethanol is a solvent that is able to. 2:45-49.
- Kardinan, A. 2003. *Uji Toksisitas Ekstrak Biji Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Larva Nyamuk Aedes Aegypti*. Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk .Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kementerian Kesehatan. 2015. Profil Kesehatan Indonesia 2014. Vol. 51, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Maulida, D. & Zulkarnaen N. 2010. Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N - Heksana, Aseton, dan Etanol.
- Nadila, I., Istiana, I., & Wydiamala, E. 2017. Aktifitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Binjai (*Mangifera caesia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Berkala Kedokteran*, 13(1), 61.
- Ndione, R. D., Faye, O., Ndiaye, M., Dieye, A., & Afoutou, J. M. (2007). Toxic effects of neem products (*Azadirachta indica* A. Juss) on *Aedes aegypti* Linnaeus 1762 larvae. *African Journal of Biotechnology*, 6(24).
- Pratiwi, D., Prastiwi, E. A., & Safitri, M. (2016). Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etil Asetat Herba Anting-Anting (*Alcalypha indica*. L) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmagazine*, 2(1), 16-23.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 2(1), 1-8.
- Rahmayanti, R., Putri, S. K., & Fajarna, F. (2016). Uji Potensi Kulit Bawang Bombay (*Allium cepa*) Sebagai Larvasida Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 5(1), 77794.
- Rowe, J. M., Fielding, A. K., Richards, S. M., Buck, G., Moorman, A. V., Durrant, I. J., ... & Goldstone, A. H. 2009. Prospective outcome data on 267 unselected adult patients with Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia confirms superiority of allogeneic transplantation over chemotherapy in the pre- imatinib era: results from the International ALL Trial MRC UKALLXII/ECOG2993. *Blood*, 113(19), 4489-4496.
- Santoso, J., Anwariyah, S., Rumiantin, R, O., Putri A, P., Ukhty N., &

- Yoshie-Stark Y. 2012. Phenol content, antioxidant activity and fibers profile of four tropical seagrasses from Indonesia. *Journal of Coastal development*, 15:189-196.
- Sari Liza Azura Nst., Reni Sutri., & Iriany. 2015. Pembuatan Etil Asetat Dari Hasil Hidrolisis, Fermentasi Dan Esterifikasi Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4:1-6.
- Setiani Lusi, A., Sari Bina, L., Jupersio Lusi I. 2017. Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Metode Maserasi Dan Mae (*Microwave Assisted Extraction*). *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 15-22.
- Tutik., Marcellia, S., Liza, S. 2020. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 3(2), 148-158.
- World Health Organization. (2005). *Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides* (No. WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.13). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69101>