

**UJI EFEKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK ETANOL KULIT
BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP
LARVA *Aedes aegypti***

**THE EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT OF RED ONION
PEEL (*Allium cepa* L.) AS LARVASIDE AGAINST *Aedes aegypti***

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

ABSTRACT

*Shallot peel (*Allium cepa* L.) contains secondary metabolites which have potential as biological larvicides, namely flavonoids, saponins, tannins, alkaloids. This study aims to identify the effectiveness of shallot peel extract as a larvicide against third instar *Aedes aegypti* larvae, and determine the LC₅₀ value after 24 hours of observation. The research was carried out using the reflux extraction method using 96% ethanol solvent. The effectiveness test of shallot peel extract larvicide as an *Aedes aegypti* larvicide was carried out at extract concentrations of 1%, 3% and 5%. The yield of ethanol extract of shallot peel using the reflux method was 8.05%. Shallot peel extract has effectiveness as a larvicide with the highest mortality concentration at a concentration of 5%, namely 100%. The LC₅₀ results obtained a value of 0.455% and it can be said that shallot peel extract is very toxic as a larvicide.*

*Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever, *Aedes aegypti*, Shallot Peel Extract (*Allium cepa* L.), Larvicides*

ABSTRAK

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai larvasida hayati yaitu senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi efektivitas ekstrak kulit bawang merah sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III, dan menentukan nilai LC₅₀ setelah 24 jam pengamatan. Ekstraksi kulit bawang merah dilakukan dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Uji efektivitas larvasida ekstrak kulit bawang merah sebagai larvasida *Aedes aegypti* dilakukan pada konsentrasi ekstrak sebesar 1%, 3% dan 5%. Rendemen ekstrak etanol kulit bawang merah menggunakan metode refluks diperoleh sebesar 8,05%. Ekstrak kulit bawang merah memiliki efektivitas sebagai larvasida dengan konsentrasi dengan mortalitas tertinggi pada konsentrasi 5% yaitu 100%. Hasil LC₅₀ didapatkan nilai 0,455% dan dapat dikatakan bahwa ekstrak kulit bawang merah bersifat sangat beracun sebagai larvasida.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti*, Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.), Larvasida

PENDAHULUAN

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan penyakit yang sampai saat ini masih tinggi di Indonesia dan menjadi penyakit yang sulit diberantas karena laju perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang menularkan penyakit dengan sangat cepat (Ayuchecaria *et al.*, 2019). Berdasarkan data yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) pada Januari 2022 yaitu 87.501 orang dengan jumlah kematian sebanyak 816 orang. Penderita DBD tertinggi di Indonesia berada pada usia 5-14 tahun yang mencapai sebanyak 36,61% dan kasus paling banyak terjadi pada rentang usia 15-44 tahun yang mencapai 38,96% (Kemenkes RI, 2022). Lampung merupakan wilayah endemis DBD, pada Januari hingga Agustus 2022 Dinas Kesehatan Provinsi Lampung mencatat kasus DBD mencapai 3.484 penderita, salah satunya terbanyak di kota Bandar Lampung dengan jumlah mencapai 1.207 orang (Dinkes Provinsi Lampung, 2022).

Larvasida merupakan salah satu jenis dari golongan insektisida yang dispesifikasikan dapat membunuh larva (Sudarmo, 1989). Fase larva memiliki pergerakan yang

rendah jika dibandingkan dengan nyamuk dewasa, sehingga paling efektif untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* (Gandahusada, 2000). Apabila larva tidak dibasmi maka dapat menyebabkan meningkatnya jumlah nyamuk dewasa karena pada setiap nyamuk betina dapat bereproduksi dengan cepat dengan menghasilkan telur sebanyak 100 butir. Seperti halnya nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor dari beberapa penyakit serius yang menyerang manusia seperti chikungunya, encephalitis, "yellow fever" demam zika, demam *Dengue*, demam berdarah *Dengue* (Aradilla, 2009).

Cara yang dianggap paling efektif untuk memberantas larva *Aedes aegypti* untuk memutus rantai penularan dengan menggunakan larvasida kimia seperti Temephos dengan merek dagang bubuk abate (Goyal *et al.*, 2019). Abate adalah bubuk pasir berwarna coklat yang mengandung bahan aktif Temephos 1% (WHO, 2011), abate digunakan secara masal untuk pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Larvasida kimia menggunakan malathionin dan temephos yang telah dilakukan dengan secara intensif di Indonesia kurang lebih selama 25 tahun, menyebabkan *Aedes aegypti*

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

menjadi cepat resisten (Soebaktiningsih *et al.*, 2005).

Penggunaan bahan kimia tersebut dapat memberikan dampak negatif bagi manusia maupun lingkungan sekitar karena kandungan senyawa kimia yang berbahaya bagi manusia maupun sekelilingnya, hal ini dapat ditanggulangi dengan perkembangan larvasida baru yaitu larvasida hayati.

Salah satu tumbuhan yang memiliki berpotensi sebagai larvasida hayati yaitu kulit bawang merah. Kulit bawang merah seringkali dibuang tanpa termanfaatkan dan berakhir sebagai limbah (Arshad *et al.*, 2017), padahal kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai larvasida hayati. Ekstrak bawang merah telah diketahui memiliki aktivitas larvasida. Ekstrak etanol 96% kulit bawang merah dengan ekstraksi maserasi menggunakan sebagai aktivitas biolarvasida dilakukan dengan menentukan konsentrasi terendah dari ekstrak yang mampu mematikan 50% populasi larva *Aedes aegypti* LC₅₀ sebesar 750 µg/mL (Elsyana *et al.*, 2020). Kulit bawang merah dengan metode

ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol dapat digunakan sebagai larvasida pada konsentrasi 2,5% dengan LT₅₀ sebesar 0,58 jam, hasil LC₅₀ total keseluruhan konsentrasi diperoleh nilai 0,627% (Marcellia *et al.*, 2020).

Salah satu hal yang sangat mempengaruhi konsentrasi atau hilangnya efek terapi yaitu dari simplisia yang bersifat relatif stabil adalah metode ekstraksi (Djamal, 2010). Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode refluks, metode refluks dipilih karena dengan adanya pemanasan maka cairan penyari dapat dengan mudahnya menembus dinding sel simplisia sehingga proses ekstraksi dapat berlangsung secara singkat, ekstrak dapat menghasilkan yang lebih banyak, dan sampel dapat terekstraksi secara sempurna.

Adapun penelitian yang telah dilakukan ekstraksi kulit bawang merah menggunakan ekstraksi kulit bawang merah dengan menggunakan metode panas pelarut metanol didapatkan rendeman refluks sebanyak 20,34% dan sokletasi sebanyak 19,65% (Tapalina *et al.*, 2021). Pada penelitian ekstrak metanol kulit bawang merah dengan metode ekstraksi refluks dan sokletasi dapat

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

digunakan sebagai larvasida pada konsentrasi 2,5% LT_{50} metode refluks sebesar 5.792 jam, sedangkan metode sokletasi sebesar LT_{50} 6,889 jam (Olivia *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian tersebut metode dan pelarut sangat mempengaruhi rendemen suatu ekstrak.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menguji efektivitas terhadap larvasida ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diekstraksi menggunakan metode refluks dan pelarut etanol 96% sebagai pengendali larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *beaker glass*, pipet tetes, pipet volume, gelas ukur, labu ukur, labu Erlenmeyer, tampah, wadah larva nyamuk, corong, spatula, batang pengaduk, buku, kertas saring, kertas label, kertas perkamen, pensil, penggaris, timbangan analitik, pisau, alat penghitung waktu (*stopwatch*), seperangkat alat refluks dan seperangkat alat *rotary evaporator*. Bahan-bahan yang digunakan yaitu kulit bawang merah, temephos, aquadest, alumunium *foil*, $FeCl_3$ 1%,

serbuk Mg, asam klorida (HCl), etanol 96%, pereaksi Mayer, kloroform dan larva nyamuk *Aedes aegypti* Instar III.

Pengambilan dan Pengolahan Simplisia

Bawang merah yang diambil pasar tulang bawang memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Bagian bawang merah yang digunakan lapisan paling luar (kulit). Kulit bawang merah digunakan adalah lapisan terluar pertama dan kedua, lalu kulit bawang merah dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan pengotor. Selanjutnya, sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung. Kulit bawang merah disortasi atau pemisahan kering untuk memisahkan kulit bawang merah yang rusak karena pengeringan. Simplisia yang sudah kering dihaluskan menjadi serbuk dan disimpan dalam wadah tertutup rapat pada suhu kamar untuk mencegah pengaruh lembab dan pengotor lain. Kemudian dilakukan ekstraksi simplisia kulit bawang merah diekstraksi dengan menggunakan metode refluks, sebanyak 750 g serbuk kulit bawang merah dimasukkan ke dalam labu alas bulat lalu ditambahkan 2000 mL etanol 96% lalu dipanaskan pada

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

suhu 78°C selama 1 jam. Uap-uap pelarut terkondensasi pada kondensor bola menjadi molekul-molekul pelarut yang akan turun kembali menuju labu alas bulat dan akan menyari kembali sampel yang berasal pada labu alas bulat, proses ini terus berlangsung secara berkesinambungan hingga penyarian sempurna. Filtrat yang diperoleh berupa ekstrak encer. Filtrat yang diperoleh dari hasil ekstraksi kedua dicampurkan dengan filtrat hasil ekstraksi sebelumnya. Campuran filtrat dipanaskan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C. Filtrat yang sudah dipanaskan dimasukkan ke dalam oven untuk diperoleh ekstrak kental dan dihitung rendemen hasil dari ekstraksi tersebut dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan mengambil 2 g ekstrak dan dimasukkan ke dalam labu ukur kemudian dilarutkan dengan 100 mL etanol 96% lalu di kocok hingga larut.

a. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 0,5 mL larutan uji ekstrak etanol kulit bawang merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan serbuk 0,5 mL Mg dan 0,5 mL HCl pekat (tetes demi setetes). Terbentuknya warna merah, kuning ada busa menunjukkan positif mengandung flavonoid.

b. Identifikasi Saponin

Sebanyak 0,5 mL larutan uji ekstrak etanol kulit bawang merah ditambahkan 5 mL aquades kemudian dikocok kuat sampai timbul busa, apabila busa stabil maka positif mengandung senyawa saponin.

c. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 0,5 mL larutan uji ekstrak etanol kulit bawang merah ditambahkan dengan 5 tetes kloroform di tambah 5 tetes pereaksi Mayer (1 g KI dilarutkan dalam 20 mL aquades, ditambahkan 0,271 g HgCl₂ hingga larut) terbentuknya endapan putih kecoklatan menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

d. Identifikasi Tanin

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak etanol kulit bawang merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 3 tetes larutan FeCl₃ 10% Jika terbentuk

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

warna biru atau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin.

e. Identifikasi Terpenoid

Sebanyak 0,5 mL larutan uji ekstrak etanol kulit bawang merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 0,5 mL asam asetat glacial ditambah 0,5 mL H₂SO₄. Jika warna sampel berubah jadi merah atau kuning maka positif mengandung terpenoid.

Pembuatan Larutan Stok

Berdasarkan WHO 2011, jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang akan digunakan dalam

penelitian yaitu setiap kelompok terdiri dari 25 ekor larva instar III.

Perlakuan Sampel

Sampel yang digunakan dalam pengujian larvasida adalah 25 larva untuk masing- masing perlakuan dengan pengulangan sebanyak 4 kali setiap perlakuan. Pengulangan bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dalam penelitian serta untuk mempertinggi ketepatan dalam eksperimen (WHO, 2005). Setelah dilakukan uji pendahuluan maka didapat konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk uji efektivitas larvasida adalah 1%, 3%, dan 5%.

Tabel 1. Rincian Perlakuan Sampel Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) pada Uji Efektivitas Larva *Aedes aegypti*

Perlakuan	Konsentrasi	Jumlah Larva x Pengulangan	Jumlah Larva
Kontrol (-) <i>Aquadest</i>	0 %	25 larva x 4	100
Kontrol (+) <i>Temephos</i>	1 %	25 larva x 4	100
F1	1 %	25 larva x 4	100
F2	3 %	25 larva x 4	100
F3	5 %	25 larva x 4	100
Total			500

Keterangan:

- K (-) : Kontrol negatif (*aquadest*) 0%K (+) : Kontrol positif (*temephos*) 1%
- F1 : Konsentrasi larutan ekstrak kulit bawang merah 1%
- F2 : Konsentrasi larutan ekstrak kulit bawang merah 3%
- F3 : Konsentrasi larutan ekstrak kulit bawang merah 5%

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

Proses Penetasan Telur dan Pemeliharaan Larva

Telur nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh dari Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja dalam bentuk *paper egg*. Larva nyamuk *Aedes aegypti* disiapkan dengan cara merendam *paper egg* tersebut dalam nampan plastik yang telah berisi air suling lalu diamkan pada suhu ruangan. Telur tersebut akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari, tetapi tidak semua telur dapat menetas pada waktu yang bersamaan. Telur akan menetas menjadi larva instar I memerlukan waktu 24 jam dan masa perkembangannya larva diberi makan pelet ikan. Larva instar I tumbuh menjadi larva instar II setelah 2 hari dan larva instar II tumbuh menjadi larva instar III dan IV memerlukan waktu 2-3 hari. Apabila larva sudah menunjukkan ciri-ciri instar III dan IV, maka larva siap dilakukan perlakuan uji efektivitas larvasida (Pranata *et al.*, 2021).

Uji Efektivitas Larvasida

Pada penelitian kali ini terdapat 5 kelompok perlakuan dengan 4 kali pengulangan. Setiap kelompok berisikan 100 mL larutan dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Kelompok I berisi *aquadest* 0% (kontrol negatif), kelompok II berisi larutan *Temephos* 1% (kontrol

positif), kelompok III berisi ekstrak kulit bawang merah yang konsentrasinya diketahui adalah 1%, 3%, 5%. Masing-masing konsentrasi dilarutkan ke dalam 100 mL air, kemudian larva instar III *Aedes aegypti* dimasukkan ke masing-masing perlakuan sebanyak 25 ekor dan diamati per 3 jam selama 24 jam setelah perlakuan. Kematian larva ditandai dengan larva tidak mampu naik ke permukaan atau tidak menunjukkan reaksi menyelam yang khas ketika air terganggu. Perhitungan jumlah larva yang mati menggunakan rumus mortalitas, sebagai berikut (WHO, 2005) :

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

Efek kematian yang dimaksud yaitu apabila larva tidak bergerak ketika disentuh menggunakan pipet tetes dan posisi tenggelam sempurna ke dasar air (Firdaus, 2018).

Analisis Data

Analisa data dilakukan pada hasil penelitian ini adalah Uji normalitas, dan Analisis probit.

1. Uji normalitas

Uji normalitas *Shapiro wilk* dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data kematian larva uji. Jika nilai ($p > 0,05$) maka data yang diperoleh terdistribusi secara normal.

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

2. Analisis probit

Analisis probit dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang dapat membunuh larva sebanyak 50%. Nilai angka probit dapat dinyatakan dalam nilai LC50 menggunakan rumus persamaan regresi linear.

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

a= Konsentrasi Regresi

b= Slope Kemiringan Regresi X =

Log Konsentrasi

Y = Angka Probit

Persamaan regresi linier digunakan untuk melihat hubungan antara perlakuan dengan persen kematian. Persen kematian yang

diperoleh dari masing-masing konsentrasi dibuat dalam angka probit menggunakan tabel probit, sehingga didapat hasil distribusi dan algoritma dalam bentuk nilai LC₅₀.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal penelitian dilakukan determinasi sampel yang digunakan adalah bawang merah (*Allium cepa* L.) yang dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dalam nama Ilmiah bawang merah yang akan digunakan.

Tabel 2. Hasil Ekstrak Kulit Bawang Merah

Metode Ekstraksi	Bobot Serbuk (g)	Volume etanol (L)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Refluks	750	2	60,42	8,05

Simplisia sebanyak 750 gram, dilanjutkan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan metode refluks. Ekstraksi kulit bawang merah dalam penelitian dengan menggunakan metode refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Metode refluks dipilih karena dengan adanya pemanasan maka cairan penyari dapat dengan mudah menembus dinding sel simplisia serta proses ekstraksi dapat

berlangsung secara singkat. Proses ekstraksi secara refluks dilakukan dengan perlakuan yaitu sebanyak 750 gram simplisia diekstraksi menggunakan pelarut etanol sebanyak 2000 mL selama 1 jam lalu disaring dan didapatkan ekstrak cair. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 96% karena etanol bersifat lebih selektif yaitu hanya menarik yang diinginkan. Absorbsinya baik,

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

mudah menguap dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat dibandingkan pelarut etanol 70% (Misna, 2016). Ekstrak yang didapatkan dari hasil ekstraksi refluks lalu dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C yang bertujuan untuk menghilangkan pelarut etanol 96% dalam ekstrak karena etanol dapat mempengaruhi hasil uji efektivitas larvasida yang akan dilakukan karena dapat merusak

membran sel larva sehingga memungkinkan kematian larva uji diakibatkan oleh kandungan etanol yang masih ada bukan dari konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang diberikan. Selanjutnya, dilakukan pengovenan ekstrak agar sisa etanol dan air hilang sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 60,42 gram dan persen rendemen yang didapatkan dapat dilihat pada tabel diatas sebesar 8,05%.

Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Senyawa	Hasil Pengamatan	Keterangan
Flavonoid	Terbentuknya warna merah/kuning ada busa	Positif
Saponin	Terbentuknya busa	Positif
Alkaloid	Terdapatnya putih kecoklatan	Positif
Tanin	Terbentuknya warna kehitaman kebiruan	Positif
Terpenoid	Terbentuknya warna merah/kekuningan	Positif

Skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak etanol 96%. Skrining fitokimia merupakan suatu tahap awal untuk mengidentifikasi kandungan suatu senyawa ada atau tidaknya didalam simplesia atau tanaman yang akan diuji. Skrining fitokimia flavonoid menunjukkan perubahan warna menjadi merah/kuning ada busa yang berarti positif mengandung flavonoid. Saponin menunjukkan perubahan terdapat busa yang berarti mengandung saponin. Alkoloid menunjukkan perubahan warna

larutan putih kecoklatan yang berarti positif mengandung alkaloid. Tanin menunjukkan perubahan warna larutan hitam kebiruan yang berarti positif mengandung tanin. Terpenoid menunjukkan perubahan warna sampel berubah menjadi merah atau kekuningan yang berarti positif mengandung terpenoid. Berdasarkan beberapa pengujian yang didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah metode refluks positif mengandung senyawa metabolit sekunder seperti

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

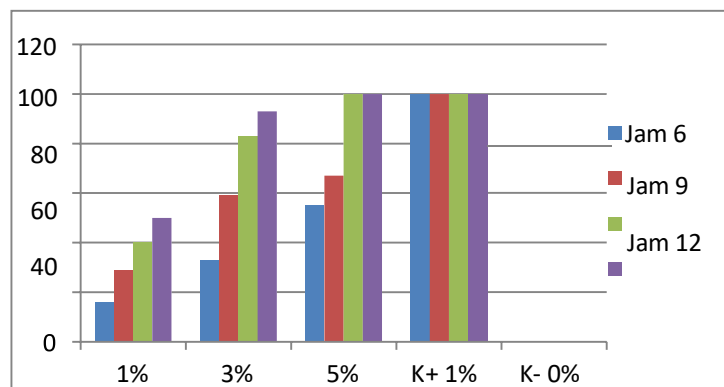
²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut selaras dengan uji skrining fitokimia pada penelitian sebelumnya (Tutik *et al.*, 2018).

Tabel 4. Hasil uji efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Bawang Merah Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Konsentrasi Ekstrak	Mortalitas (%) (Jam ke-12)	LC ₅₀ (Jam ke-24)
1%	40%	
3%	83%	
5%	100%	0,465%
Kontrol +	100%	
Kontrol -	0%	



Gambar 1. Jumlah Larva Mati

Uji efektivitas larvasida menggunakan 25 ekor larva instar III sebagai hewan uji. Alasan pengguna larva instar III karena komponen penyusun sudah lengkap seperti kepala, thorax, dan abdomen, saluran pencernaan dan pernafasan sudah berfungsi sehingga larva akan semakin resisten terhadap serangan toksin. Kematian larva *Aedes aegypti* instar III diduga berkaitan dengan

kandungan fitokimia dalam ekstrak etanol kulit bawang merah tersebut. Asumsi ini dikuatkan dengan tidak ditemukannya larva *Aedes aegypti* yang mati pada kelompok kontrol bahkan setelah pengamatan 24 jam. Karena itu, kematian larva *Aedes aegypti* bukan disebabkan oleh kelaparan atau faktor lainnya. Jumlah kematian larva berbeda-beda dan terlihat dari perbedaan konsentrasi yang digunakan hasil dari persentase mortalitas larva

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

Aedes aegypti dapat dikatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diberikan maka semakin tinggi kematian larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan mortalitas didapatkan bahwa pada konsentrasi ekstrak 1%, 3%, dan 5% dan didapatkan hasil mortalitas larva pada jam ke- 12 pada konsentrasi 1% sebanyak 40%, pada konsentrasi 3% sebanyak 83%, dan terbesar pada konsentrasi 5% sebanyak 100%. Pada kontrol negatif tidak terlihat kematian larva, sedangkan pada kontrol positif 1% yang digunakan memiliki aktivitas yang kuat untuk menghambat pertumbuhan larva.

Analisis probit dilakukan untuk menentukan nilai LC_{50} atau konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang mampu membunuh 50% larva *Aedes aegypti* selama 24 jam pengamatan. Nilai LC_{50} dari seluruh konsentrasi diperoleh nilai pada jam ke-24 adalah 0,465% dengan persamaan regresi linear $y = 0,86 + 1,98x$. Toksisitas ekstrak kulit bawang merah terhadap larva *Aedes aegypti* disajikan pada tabel 4. Pada hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi nilai bahwa ekstrak kulit bawang merah memiliki sifat sangat

beracun, dikarenakan ekstrak kulit bawang merah mampu membunuh sebanyak 50% larva nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga dapat digunakan sebagai larvasida alami yang dikatakan sangat beracun pada kisaran <1%, beracun 1-10%, cukup beracun 10-50%, sedikit beracun 50-99%, dan tidak beracun pada kisaran >100% (Abdurrozak *et al.*, 2021). Hal ini mengindikasikan adanya toksisitas ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan katagori sangat beracun.

Hasil analisis regresi ekstrak kulit bawang merah menunjukkan nilai R^2 sebesar 1, nilai R^2 menunjukkan hubungan antara konsentrasi ekstrak kulit bawang merah dengan kematian larva *Aedes aegypti*. Menurut Sarwono (2006), jika nilai korelasi >0,90-1,00 dikatakan berkorelasi sangat kuat, >0,70-0,90 berkorelasi kuat, >0,40-0,70 berkorelasi sedang, 0,20-0,40 berkorelasi lemah, dan <0,20 tidak berkorelasi atau korelasi sangat lemah. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat diketahui bahwa ekstrak kulit bawang merah berpengaruh sangat lemah terhadap kematian larva.

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

KESIMPULAN

Hasil penelitian uji efektivitas ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap larva *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) efektif sebagai larvasida pada larva nyamuk *Aedes aegypti* dimulai pada konsentrasi 1% dengan mortalitas sebesar 40%.
2. Nilai LC₅₀ pada jam ke-24 yang didapatkan dari hasil penelitian adalah 0,465% dimana pada konsentrasi tersebut ekstrak kulit bawang merah dapat membunuh 50% larva nyamuk *Aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aradilla, A.S. 2009. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Axadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 10
- Arshad, M. S. Sohaib, M. Nadeem, M. Saeed, F. Imran A. Javed, A. & Batool, S.M. (2017). Status and Trends of Nutraceuticals from Onion and Onion By-Products: A Critical Review. *Cogent Food & Agriculture*. 3(1): 1280254.
- Ayuchecaria, N. Munirah, N., Wahyuni, A. Kumalasari, E. Sari, R.P. & Musiam, S. 2019. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Ari Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) sebagai Biolarvasida Nyamuk (*Aedes aegypti* L.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*. 4(1): 127-136.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2020*. Bandar Lampung, 44, 302.
- Djamal, R. 2010. Kimia Bahan Alam Prinsip-Prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi. Universitas Baiturrahmah. Padang.
- Elsyana, V. & Chusniasih, D. 2020. Uji Potensi Ekstrak Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Biolarvasida Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes aegypti*). *Jurnal Analisis Farmasi*. 5(1): 25-29.
- Elsyana, V. & Tutik, T. 2018. Penapisan Fitokimia dan Skrining Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 1(2).
- Firdaus, A. A., & Kriswandana, F. (2018). Potensi Ekstrak Daun Nangka Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Culex sp.* *Jurnal Gema Lingkungan Kesehatan*. 16(1).
- Gandahusada, S. Iahude, H.D. and Pribadi, W., 2000. *Parasitologi Kedokteran*. Edisi ke 3. EGC. Jakarta.
- 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.

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com

- Kementerian Kesehatan. 2022. *Profil Kesehatan Indonesia 2014*. Vol. 51, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Marcellia, S. & Tutik, T (2020). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 3(2): 148-158.
- Olivia, F. Tutik, T. & Ulfa, A.M. 2022. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Menggunakan Metode Refluks dan Sokletasi Terhadap Larva *Aedes aegypti*. [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Malahayati.
- Pranata, A. Tutik, T. & Marcellia, S. 2022. Perbandingan Efektivitas Ekstrak Etil Asetat dan N-Heksana Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 8(4): 325-333.
- Soebaktiningsih, Roekistiningsih, Ikawati. 2005. Efek Larvasida Ekstrak Ethanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Larva *Aedes* Sp. [Skripsi]. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Sudarmo, S., 1989. *Pestisida Tanaman*. Edisi kedua. Penerbit Kanisius Yogyakarta. 124 halaman.
- Tapalina, N. Tutik, T. & Saputri, G. A. R. 2022. Pengaruh Metode Ekstraksi Panas Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 9(1).
- Tutik, Dwipayana, I. N. A., and Elsyana, V., 2018. Identifikasi dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor pada Variasi Pelarut dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 1(2): 80-87.
- World Health Organization. 2011. Comprehensive Guideline for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. (In *WHO Regional Publication SEARO*).

Indah Eliza Rahma^{1*}, Vida Elsyana², Dwi Susanti¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

²Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lampung

*Email korespondensi : nellimaria485@gmail.com