

**UJI INSEKTISIDA ALAMI EKSTRAK KENTAL BUAH BELIMBINGWULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DENGAN METODE SEMPROT**

**NATURAL INSECTICIDA TEST OF BELLBINGWULUH (*Averrhoa bilimbi*) FRUIT CENTRAL EXTRACT AGAINST HOUSE BIRDS (*Musca domestica*) BY SEMPROT METHODS**

Retno Fitriati <sup>1\*</sup>, Zuzana <sup>2</sup>, Okkyana Kusuma Putri <sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Akademi Farmasi Bhumi Husada Jakarta , Ciracas, Jakarta Timur

<b>ARTICLE INFORMATION</b>	<b>ABSTRACT</b>
Received : 21 Juni 2023 Revised : 09 Juli 2023 Accepted : 12 Juli 2023	<p>Dalam mengatasi lalat rumah masyarakat menggunakan insektisida kimia yang memiliki dampak negatif bagi Kesehatan dan lingkungan. Penggunaan insektisida nabati perlu dikembangkan karena Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kental etanol 96% buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) sebagai insektisida alami terhadap kematian lalat rumah (<i>Musca domestica</i>). Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan metode perkolasi dengan etanol 96%. Objek dari penelitian ini adalah ekstrak kental buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) yang masih segar dan tidak rusak, dengan membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol. Metode pengumpulan data yaitu dengan menghitung jumlah lalat yang mati dari setiap perlakuan. Analisa data yang dilakukan menggunakan uji analisis probit. Hasil penelitian ekstrak kental etanol 96% buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% mampu membunuh lalat dengan rata-rata kematian 4 (27%), 6 (40%) dan 7 (47%). Hasil uji statistik probit diketahui nilai signifikansi pada output parameter estimate adalah <math>0,000 &lt; \alpha = 0,05</math> berarti bahwa konsentrasi secara signifikan memberikan pengaruh terhadap kematian lalat rumah.</p> <p>In dealing with house flies, people use chemical insecticides which have a negative impact on health and the environment. The use of vegetable insecticides needs to be developed because Indonesia has various types of plants that can be used as vegetable insecticides. This study aims to determine the effectiveness of 96% ethanolic extract of starfruit (<i>Averrhoa bilimbi</i>) as a natural insecticide against the death of houseflies (<i>Musca domestica</i>). This type of research is an experimental study using the percolation method with 96% ethanol. The object of this study was the thick extract of starfruit (<i>Averrhoa bilimbi</i>) which were still fresh and undamaged, by comparing the group with the control group. The method of data collection is by counting the number of dead flies from each treatment. Data analysis was carried out using probit analysis test. The results of the study showed that 96% ethanol extract of starfruit (<i>Averrhoa bilimbi</i>) with concentrations of 20%, 40% and 60% was able to kill flies with an average mortality of 4 (27%), 6 (40%) and 7 (47%). The results of the probit statistical test show that the significance value in the output parameter estimate is <math>0.000 \leq 0.05</math>, meaning that the concentration significantly influences the death of house flies.</p>
<b>KEYWORD</b>	
Insektisida, Lalat rumah, buah Belimbing Wuluh.  <i>Insecticides, house fly, starfruit</i>	
<b>CORRESPONDING AUTHOR</b>	
Nama : Retno Fitriati E-mail : <a href="mailto:retnokartikadewi@gmail.com">retnokartikadewi@gmail.com</a> No. Tlp : 085781432988	

**PENDAHULUAN**

Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah lalat yang banyak terdapat di Indonesia. Menurut Krisman, Y., Puji, A., Intan, S (2016) Lalat ini merupakan vector, dimana cara penularan paling

sederhana dan sering terjadi adalah secara mekanis. Pada cara ini vektor menyebarkan parasit melalui kontak dengan host tanpa disertai perkembangbiakan parasit dalam tubuh lalat.

Lalat rumah banyak ditemui di rumah atau pemukiman masyarakat yang terdapat sampah

basah dan tempat-tempat kotor lainnya. Dalam hal ini masyarakat sering mengabaikan keberadaan lalat di lingkungan sekitarnya yang tanpa disadari keberadaan lalat tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Untuk mengatasi kondisi tersebut, masyarakat menggunakan peptisida kimia untuk membasmi lalat rumah. Zega, U., Amaano, F (2021) mengatakan masyarakat berpikir bahwa dengan menggunakan peptisida kimia dapat membunuh lalat dengan mudah dan cepat. Namun tanpa disadari peptisida kimia merupakan bahan beracun yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Hal ini disebabkan peptisida bersifat polutan dan menyebabkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh .

Penggunaan insektisida nabati perlu dikembangkan, karena Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati. Menurut Krisman, Y., Puji, A., Intan, S (2016) mengatakan Beberapa tumbuhan berpotensi sebagai insektisida alami karena mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, alkaloid, tanin dan alkenil fenol.

Salah satu jenis tumbuhan di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida adalah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sering dimanfaatkan hampir diseluruh bagian tumbuhan termasuk buah. Kandungan metabolit sekundernya memiliki beberapa manfaat, seperti antidi abetes, antimikrobia, antioksidan, aktivitas sitotoksik, dan juga sebagai insektisida .

Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh dapat berfungsi sebagai insektisida alami. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Fitranillah, F (2019) yang berjudul “Uji Daya Tolak Ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)” mengatakan bahwa pada konsentrasi 10%,15% dan 20% ekstrak daun belimbing wuluh dapat menolak lalat rumah. Beberapa penelitian lain mengenai insektisida nabati diantaranya. Krisman, Y., Puji, A., Intan, S (2016) yang berjudul Aktivitas Bioinsektisida Ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Kecoa (*Periplaneta americana*) dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.

Terkait dengan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian insektisida alami ekstrak kental Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang bersifat objektif, mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif dengan menggunakan statistik. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023 di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Bhumi Husada Jakarta.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan, blender, ayakan No. 40, gelas ukur, beaker glass, cawan uap, pipet, kapas, kertas saring, batang pengaduk, botol semprot, sangkar lalat ukuran 20x20x20 cm, dan peralatan perkolasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*), etanol 96%, aqua destilata, lalat rumah (*Musca domestica*) yang diperleh dari Laboratorium Entomologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB, pakan lalat.

## Pembuatan ekstrak

Simplisia kering buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang sudah berbentuk serbuk diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (BALITRO) diblender sampai diperoleh bentuk serbuk halus, sesuai dengan penelitian Shinta, Deviana (2020), menurut Maulana, I., Rapianto (2019), kemudian serbuk buah belimbing wuluh yang sudah halus di ayak menggunakan ayakan No. 40. Mesh 40 memiliki arti terdapat 40 lubang pada pada bidang jaring/kasa seluas 1 inch.

Dalam pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh digunakan pelarut etanol 96%, karena etanol 96% adalah pelarut yang lebih selektif, menurut Shinta, Deviana (2020), memiliki sifat toksik yang rendah dari pelarut lainnya. Etanol 96% bersifat semipolar sehingga dapat

melarutkan zat kimia yang bersifat polar maupun non polar.

Pembuatan dilakukan dengan metode perkolasi yaitu dengan serbuk buah belimbing wuluh ditimbang sebanyak 100 gram. Setelah ditimbang serbuk buah belimbing wuluh dibasahi dengan etanol 96% perbandingan 1:1 (b/v) selama 2 jam. Andhiarto, Yanu., Rina, A., Nur, H,I (2019) mengatakan, kemudian simplisia yang sudah direndam dalam pelarut dimasukkan ke dalam perkolator untuk dilakukan ekstraksi perkolasi dan pelarut dimasukkan secara kontinyu dari atas mengalir lambat melewati simplisia.

Untuk menghindari kontaminasi oleh perkolator yang berasal dari kertas saring dan perkolator, kran perkolator dibuka dan perkolat pertama dibuang. Tutup perkolator dan biarkan selama 24 jam. Selanjutnya perkolat dibiarkan menetes dengan kecepatan kurang lebih 1 ml tiap menit atau setara dengan 25 tetes sambil terus ditambahkan cairan penyari yang baru sehingga selalu ada lapisan cairan penyari di atas serbuk. Shinta, Deviana (2020) mengatakan, perkolasi dilakukan sampai perkolat tampak hampir jenuh .

Menurut Shinta, Deviana (2020), Perkolat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan cawan penguap di atas waterbath sampai didapat ekstrak etanol buah belimbing wuluh yang kental. Kemudian hitung nilai rendemen dengan rumus perhitungan hasil rendemen sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$$

## Identifikasi kandungan kimia

### Alkaloid

Seperti yang tertera di *Materia Medika* jilid II memberikan aturan, timbang 500 mg serbuk simplisia, tambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji, tambahkan 2 tetes Bouchardat LP (larutan yang mengandung yodium P 2 g dan kalium yodida P 4 g yang dilarutkan dalam air secukupnya hingga 100 ml sesuai yang tertera di *Materia Medika Indonesia Jilid II*), Jika pada kedua percobaan tidak terjadi

endapan, maka serbuk tidak mengandung alkaloida.

### Flavonoid

Uapkan hingga kering 1 ml larutan percobaan, sisa dilarutkan dalam 1 ml etanol (95%) P; tambahkan 0,1 g serbuk magnesium P dan 10 ml asam klorida pekat, sesuai dengan *Materia Medika* jilid II, jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu, menunjukkan adanya flavonoida.

### Saponin

Aturan yang tertera di *Materia Medika* jilid II memberikan cara identifikasi, masukkan 0,5 g serbuk yang diperiksa ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. (jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1 ml sediaan yang diperiksa dengan 10 ml air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit); terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes klorida 2N, buih tidak hilang

### Analisis data

Setelah diperoleh data dari jumlah lalat yang mati , maka dilakukan pengolahan dan analisis data. Data selanjutnya dianalisis dengan melakukan uji statistik menggunakan metode analisa probit, Analisa probit digunakan untuk melihat estimasi besar dosis respon yang dapat mengakibatkan kematian lalat rumah dan waktu kematian sebesar 50%. data hasil penelitian akan di olah menggunakan program statistik komputer IBM SPSS 22 dalam bentuk tabel dan grafik.

## HASIL

Perhitungan nilai rendemen

Bobot cawan kosong = 86,2998 g

Bobot cawan + isi = 99,2318 g

$$\text{Nilai Rendemen} = \frac{99,2318 \text{ g} - 86,2998 \text{ g}}{100 \text{ g}} \\ = 12,932\%$$

Tabel 1. Hasil Identifikasi Ekstrak Kental buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

No	Identifikasi	Ket	Hasil
1.	Organolept is serbuk buah belimbing wuluh	Warna : hijau	+
		Bau : aromatic	+
		Rasa : pahit	+
2.	Alkaloida		+
3.	Flavomoida		+
4.	Saponin		+

Keterangan :

(+) = positif (-) = negatif

Tabel 2. Hasil uji insektisida

Waktu pengamatan (menit)	Kontrol (-)			Kontrol (+)			Konsentrasi 20%			Konsentrasi 40%			Konsentrasi 60%			Lalat Rumah	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Mati	Hidup
10	0	0	0	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	46	179
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	177
30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	174
40	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	169
50	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	2	1	2	13	156
60	0	0	0	0	0	0	3	2	2	3	2	3	4	3	4	26	130
Jumlah kematian	0	0	0	15	15	15	5	4	3	6	5	6	8	6	7	96	130
Rata-rata kematian	0			15			4			6			7			Jumlah lalat	
Persentase (%)	0%			100%			27%			40%			47%			96 + 130 = 225	

Pengujian insektisida lalat rumah (*Musca doestica*) dilakukan setiap 10 menit selama 1 jam, pada menit 10, 20, 30, 40, 50 dan 60. Untuk setiap konsentrasi dilakukan 3 kali percobaan dan didapatkan hasil seperti tabel 2.

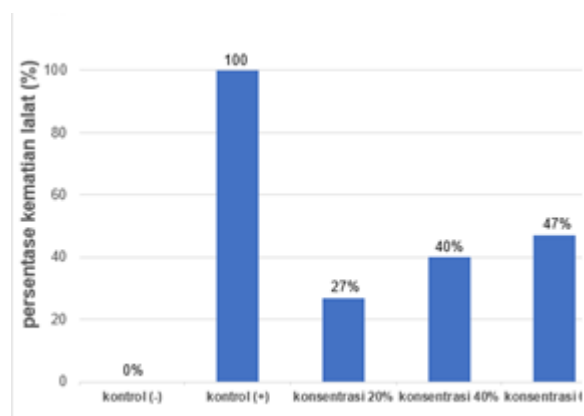
Pada tabel 2 menunjukkan hasil kematian lalat rumah yang diamati setiap 10 menit selama 1 jam. Larutan kontrol negatif berisi aqua destilata dan menunjukkan tidak ada kematian lalat rumah selama 1 jam. Larutan kontrol positif berisi Hit cair dan menunjukkan kematian pada seluruh lalat rumah pada pengamatan 10 menit pertama yaitu sebesar 100% atau rata-rata kematian lalat rumah 15 ekor. Kematian lalat rumah pada perlakuan dengan konsentrasi 20% yang paling tinggi pada pengulangan ke-1 yaitu sebesar 33% atau 5 ekor, sedangkan pengulangan ke-2 yaitu sebesar 27% atau 4 ekor dan pengulangan ke-3 sebesar 20% atau 3 ekor. Rata-rata kematian lalat rumah dari 3 kali pengulangan sebesar 27%.

Kematian lalat rumah pada perlakuan dengan konsentrasi 40% yang paling tinggi pada pengulangan ke-1 dan ke-3 yaitu sebesar 40% atau 6 ekor, sedangkan pengulangan ke-2 sebesar

33% atau 5 ekor. Rata-rata kematian lalat rumah dari 3 kali pengulangan sebesar 40%.

Kematian lalat rumah pada perlakuan dengan konsentrasi 60% yang paling tinggi pada pengulangan ke-1 yaitu sebesar 53% atau 8 ekor, sedangkan pengulangan ke-2 yaitu sebesar 40% atau 6 ekor dan pengulangan ke-3 yaitu sebesar 47% atau 7 ekor. Rata-rata kematian lalat rumah dari 3 kali pengulangan sebesar 47%.

Berdasarkan grafik di bawah ini menunjukkan bahwa persentase kematian lalat pada kontrol negatif tidak ada kematian pada lalat rumah yaitu 0%, sedangkan pada kontrol positif mematikan seluruh lalat rumah yaitu sebesar 100%.



Gambar 1. Grafik persentase kematian lalat

Dari grafik tersebut Persentase kematian lalat ekstrak kental buah belimbing wuluh pada konsentrasi 20% yaitu sebesar 27%, konsentrasi 40% yaitu sebesar 40% dan pada konsentrasi 60% yaitu sebesar 47%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi pada ekstrak kental buah belimbing wuluh yang paling banyak mematikan lalat rumah yaitu konsentrasi 60%.

### Uji analisis probit

Analisis probit ekstrak kental buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dilakukan untuk mengetahui nilai LC50 dan LT50 dari ekstrak kental buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap 50% kematian lalat rumah (*Musca domestica*). Pada tabel 4 didapatkan hasil uji probit LC50 sebesar 56,643% dan pada tabel 5 didapatkan hasil uji probit LT50 sebesar 59,579 menit.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi. L*) terhadap kematian lalat (*Musca domestica*). Berdasarkan penelitian Fitranillah (2019) yang berjudul “Uji Daya Tolak Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)” Dapat menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% ekstrak daun belimbing wuluh dapat menolak lalat rumah. Penelitian lain yaitu Krisman (2016) yang berjudul “Aktivitas Bioinsektisida Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Kecoa (*Periplaneta americana*) dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.

Pada penelitian ini digunakan ekstrak kental buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang diperoleh dari hasil perkolasi dengan menggunakan etanol 96%. Menurut Deviana (2020) Perkolasi dipilih sebagai metode ekstraksi dalam penelitian ini karena metode ini relatif mudah dan hampir seluruh kandungan zat aktif dapat terekstraksi karena cairan penyari yang digunakan selalu baru sehingga tidak pada posisi jenuh.

Hasil perkolasi ekstrak kental buah belimbing wuluh yang didapatkan sebanyak 12,932 gram. Pengujian dilakukan dengan 5 kelompok larutan uji dan masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Setiap kelompok uji terdiri dari 15 ekor lalat rumah (*Musca domestica*). Pengamatan uji insektisida ekstrak kental buah belimbing wuluh dilakukan setiap 10 menit selama 1 jam. Pada tabel 3 menunjukkan hasil dari penelitian uji insektisida lalat rumah (*Musca domestica*).

Pada kontrol negatif menunjukkan tidak ada kematian pada lalat uji. Kelompok positif menggunakan HIT cair, semua kandang yang berada di kandang mengalami kematian pada menit pertama pengamatan, bahan aktif dari Hit cair berupa Dimefluthrin 0,02% dan Cypermethrin 0,10%, merupakan bahan sintesis yang dapat mempercepat kematian lalat. Hal ini membuktikan bahwa bahan sintesis sangat cepat membunuh lalat rumah, tetapi penggunaan insektisida sintesis terus menerus berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan 3 kali pengulangan pada kelompok kontrol yang diberi

perlakuan dengan memberi ekstrak kental buah belimbing wuluh, persentase kematian lalat rumah yang didapatkan pada konsentrasi 20% sebesar 27%, pada konsentrasi 40% sebesar 40% dan pada konsentrasi 60% sebesar 47%. Jumlah keseluruhan lalat rumah yang mati adalah 95 ekor dari 225 ekor lalat uji. Konsentrasi yang paling banyak menyebabkan kematian lalat rumah yaitu konsentrasi 60% dan paling sedikit menyebabkan kematian lalat rumah yaitu konsentrasi 20%, jumlah kematian lalat rumah pada kelompok perlakuan dari ketiga konsentrasi menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kental buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), maka semakin tinggi pula jumlah kematian lalat uji. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin banyak zat aktif yang terkandung didalamnya.

Hasil penelitian menyatakan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dapat membunuh lalat rumah (*Musca domestica*), hal ini disebabkan kandungan kimia yang dimiliki buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi. L.*), yaitu alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa alkaloid berupa garam sehingga bisa mendegradasi dinding sel masuk kedalam dan merusak sel. Senyawa flavonoid dapat merusak dinding sel dan dapat menghambat kerja enzim sehingga mempengaruhi proses metabolisme pada serangga. Sedangkan menurut Nopianti, S., Dwi, A., Sri, D (2008) senyawa saponin termasuk ke dalam golongan senyawa triterpenoid yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida. Saponin bersifat racun perut karena memiliki mekanisme kerja dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data dengan menggunakan metode analisa probit menunjukkan nilai signifikansi pada output parameter estimate adalah  $0,000 < \alpha = 0,05$  oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa konsentrasi secara signifikan memberikan pengaruh terhadap kematian lalat rumah (*Musca Domestica*). LC50 ekstrak kental etanol 96% buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang dibutuhkan untuk mematikan lalat rumah sebesar 56,643% . Nilai LT50 ekstrak kental etanol 96% buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi. L*) yang dibutuhkan untuk membunuh lalat rumah yaitu 59,579 menit. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin cepat nilai LT50

## KESIMPULAN

1. Dari penelitian yang telah dilakukan memberikan hasil bahwa ekstrak kental etanol 96% buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dapat dimanfaatkan sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Hasil penelitian yang dilakukan dalam 24 jam ternyata ekstrak kental etanol 96% buah Belimbing Wuluh yang dibuat dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% mampu membunuh lalat rumah dengan rata-rata kematian sebanyak 4 ekor atau (27%), pada konsentrasi 40% mampu membunuh lalat rumah dengan rata-rata kematian sebanyak 6 ekor atau (40%) dan pada konsentrasi 60% mampu membunuh lalat rumah dengan rata-rata kematian sebanyak 7 ekor atau (47%).
2. Pada pemeriksaan menggunakan analisis probit ekstrak kental buah belimbing wuluh diperoleh hasil LC50 ekstrak kental etanol 96% buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang dibutuhkan untuk mematikan lalat rumah yaitu sebesar 56,643%. dan pemeriksaan menggunakan analisis probit ekstrak kental buah belimbing wuluh diperoleh juga hasil LT50 ekstrak kental etanol 96% buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang dibutuhkan untuk mematikan lalat rumah yaitu selama 59,579 menit.
3. Dari uji analisis probit dapat disimpulkan bahwa LC50 dan LT50 yang paling efektif untuk membunuh lalat rumah (*Musca domestica*) dengan menggunakan ekstrak kental etanol 96% buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) adalah dengan nilai LC50 pada 56,643% dan dengan nilai LT50 pada waktu 59,579 menit..

## UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil penelitian ini dapat diselesaikan atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- a. apt. Lisawati Tanzil.,SE.,M.Si, Selaku Direktur Akademi Farmasi Bhumi Husada Jakarta.
- b. Karyawan dan Staf Akademi Farmasi Bhumi Husada Jakarta yang telah membantu selama pembuatan Laporan hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah., N, Umi., Dr. Haryoto, M. Sc., 2017. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 96% Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Aisi, M,A,N., 2020. Efektivitas Lilin Aromaterapi Dari Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*), *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah, Surabaya.
- Ahyanti, M., Prayuhy, Y., Sarip, U., 2022. Efektivitas Beberapa Tanaman Dalam Mengendalikan Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Poltekita*. 15 : 399.
- Andhiarto, Yanu., Rina, A., Nur, H,I., 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% buah Mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) Dengan Metode Ekstraksi Perkolasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal Of Pharmacy Science And Technologi*. 2 : 104.
- Bashori, Y,M., 2008. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Daroini, M., Agustin, I., Dina, D,SLI., 2015. Uji Potensi Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Insektisida Lalat Rumah (*Musca domestica*) Dengan Metode Elektrik. *BIMIKI*.3 No.2: 1.
- Departemen Kesehatan RI, 1978, *Materia Medika Indonesia Jilid II*, Jakarta. 164-168.
- Departemen Kesehatan RI, 1978, *Materia Medika Indonesia Jilid II*, Jakarta. 131.

- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia Jilid V*, Jakarta. 92.
- Fitranillah, F., 2019. Uji Daya Tolak Ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar.
- Khairiyati, L., Lenie, M., Agung, W., Anugrah, N.R., M. Rasyd. R., Dicky, A., 2021. Buku Ajar Pengendalian Vektor Dan Binatang Pengganggu. Dalam : Rahmat, A, N., (Ed) Buku Ajar Penegndalian Vektor Dan Binatang Pengganggu. CV Mine. 36.
- Krisman, Y., Puji, A., Intan, S., 2016. Aktifitas Bioinsektisida Ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Terhadap Kecoa (*Periplaneta americana*). *JKK*. 5(3) : 1.
- Mariska., 2018. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Mutu Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Segar. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri. Pangkep.
- Maulana, I., Rapianto., 2019. Rancangan Mesin Pengayak, Pengisian Dan Pemasukan Tanah Kedalam Polybag. *Proyek Akhir*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Nafia, E., 2019. Uji Beda Variasi Umpan Dalam Modifikasi Perangkap Lalat Dari Botol Air Mineral Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*) Di Laboratorium Tahun 2019. *Tesis Diploma*. Poltekkes Kemenkes. Surabaya.
- Nopianti, S., Dwi, A., Sri, D., 2008. Efektivitas Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Untuk Membunuh Larva Nyamuk *Anopheles Aconitus* INSTAR III. *Jurnal Kesehatan*. 1(2) :104.
- Pertiwi, R,A,A., 2019. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Insektisida Nabati Pengusir Lalat Rumah (*Musca domestica*) Dalam Bentuk Gel Freshner, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi, Siliwangi.
- Shinta, Deviana., 2020. Uji Insektisida Alami Ekstrak Kental Etanol 96% Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica* L.) Dengan Metode Semprot. *Karya Tulis Akhir*. Akademi Farmasi Bhumi Husada. Jakarta.
- Syah, B,W., 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Erhadap Mortalitas Dan Perkembangan Larva *Spodoptera litura*. *Tugas Akhir*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Istitut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Zega, U., Amaano, F., 2021. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Insektisida Alami Dalam Membasmi Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Education And Development*. 9(2) : 616-617.