

UJI DAYA TOLAK LALAT RUMAH (*Musca domestica*) TERHADAP EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya L*)

Inayah Hayati¹, Riva Nurhaniva¹, Yurman¹, Ahmad Jais¹

¹Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu
Jalan Depati Payung Negara No 16 A Kota Bengkulu
Email : inayah1807@gmail.com

ABSTRAK

Lalat rumah (*Musca domestica*) dapat menyebabkan penyakit secara tidak langsung karena berperan sebagai vektor mekanik yang menyebabkan penyakit seperti diare, demam tifoid, amoebiasis, dan helminthiasis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya tolak ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L* terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Jenis penelitian ini adalah *experimental laboratorik* yang dilakukan di laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu. Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) konsentrasi 3%, 5%, dan 7% dengan hewan uji yaitu lalat dewasa *Musca domestica* sebanyak 180 ekor . Ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) berpotensi sebagai repellent lalat rumah dengan konsentrasi 7% yang mana rata-rata daya tolak 77,77%. Pada konsentrasi 5% daya tolak 66,66% dan pada konsentrasi 3% daya tolak yaitu 40,00%. Hasil penelitian ini diharapkan Ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) dapat menjadi suatu alternatif pengendalian *Musca domestica* sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Musca domestica*, *Carica papaya*, repellent

PENDAHULUAN

Lalat merupakan vektor *foodborne diseases* antara lain, diare, disentri, *ascariasis*, *typhus*, *miyasis* dan *salmonellosis* (Bahrndorff et al., 2017). Lalat rumah paling sering dijumpai karena hidupnya yang berdampingan dengan manusia (Andiarsa, 2018). Pengendalian lalat dengan bahan kimia (pestisida) selalu jadi alternatif bagi masyarakat

dikarenakan potensi dalam memberantasnya yang cepat dan nyata. Akan tetapi, pemakaian pestisida dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak resistensi pada lalat, termasuk pencemaran air, bahan pangan, dan terpenting dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia secara langsung atau dalam jangka waktu yang panjang (Barus & Sutopo, 2019).

Salah satu alternatif pengendalian *M. domestica* yaitu dengan memanfaatkan insektisida nabati dari ekstrak tumbuhan yang bersifat menolak kehadiran serangga (repellent) (Fitrianda, 2013). Beberapa yang tergolong ke dalam tanaman aromatik tersebut adalah serai wangi, cengkeh, kayu putih, geranium, zodia, dan lain-lain. Selain berfungsi sebagai pengusir lalat, aroma dari tanaman aromatik ini merupakan aromatherapy bagi manusia yang dapat memberikan rasa nyaman bernuansa alami. Salah satu agen biologik yang dapat digunakan dalam pemberantasan vektor adalah Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*)

Berdasarkan penelitian (Ahmad & Adriyanto, 2019) menunjukkan hasil bahwa biji pepaya (*Carica papaya L.*) mempunyai kemampuan untuk membunuh larva *Culex sp.* Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Zainul & Amyadin, 2021) daya tolak ekstrak daun pepaya terhadap nyamuk *Aedes aegypti* juga memiliki keefektifan yang konsisten dari jam ke 1 hingga jam ke 6 dengan persentase $\geq 90\%$.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa biji pepaya terdapat kandungan senyawa flavonoid dan steroid/triterpenoid (Umami et al., 2021) dan menurut penelitian (Wehantouw, 2014) diketahui biji pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder saponin dan alkaloid. Yang mana kandungan senyawa tersebut bersifat toksik dan dapat digunakan sebagai pestisida alami. Senyawa-senyawa tersebut diketahui juga berperan sebagai repellent. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan dengan tujuan mengetahui daya tolak lalat rumah (*Musca Domestica*) terhadap ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2022 di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan 3 perlakuan yaitu ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) 3%, 5% dan 7% dengan penambahan *Lavender oil* pada media lilin dan kontrol. Adapun dasar dasar pemilihan konsentrasi mengacu

pada penelitian (Fahmi & Pujiati, 2022) yang menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai repellent lalat rumah (*Musca domestica*). Populasi dalam penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Lalat rumah diidentifikasi berdasarkan morfologi yang meliputi ukuran tubuh, warna tubuh, karakteristik kepala, alat mulut, antenna, tungkai/kaki, dan sayap. Untuk keperluan identifikasi lalat, digunakan kunci identifikasi menggunakan buku Borror et al., (1992). Jumlah lalat yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 180 ekor yang Pengambilan lalat rumah dilakukan di Pasar Panorama Kota Bengkulu. *M. domestica* ditangkap menggunakan perangkap yang dibuat dari botol plastik berukuran 1500 ml. Ikan segar sebagai umpan dimasukkan ke dalam botol botol plastik, lalu dibiarkan selama 30 menit untuk lalat masuk didalam perangkap tersebut. Lalat hasil penangkapan dimasukkan didalam toples plastik dan ditutup dengan kain kasa. Di laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu lalat rumah dimasukkan kontainer berdimensi 20

cm x 20 cm x 15 cm yang terbuat dari kerangka kawat. Masing – masing kontainer diberikan 15 ekor lalat.

Alat yang digunakan : neraca analitik (*aeADAM*), erlenmeyer (*Pyrex*), blender (*Miyako*), satu set alat *rotary evaporator* (*Ika*), gelas ukur (*Pyrex*) wadah penyimpanan, erlenmeyer, cetakan lilin, sumbu lilin, spatula, nampan, baskom, pisau, tampah, stopwatch, kandang uji, hot plate, cawan petri, label, alat tulis, pipet tetes. Bahan yang digunakan adalah Lalat rumah (*Musca domestica*), ekstrak biji pepaya, etanol (C_2H_6O) 96%, minyak zaitun, stearin, paraffin, *lavender oil*, udang. Biji pepaya didapatkan dari buah pepaya (*Carica Papaya L*) Curup yang telah matang berwarna kuning kemerah-merahan sebanyak 15 buah yang diperoleh di kebun warga di Desa Teladan dan Tempel Rejo Curup.

Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

Biji pepaya dipisahkan dari kulit dan daging buahnya, dicuci bersih di bawah air mengalir, ditiriskan dan ditimbang berat basahnya sebanyak 1500 gram. Lalu biji pepaya dikeringkan dan dilakukan

penimbangan berat keringnya sebanyak 700 gram. Selanjutnya, biji pepaya yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sampai berbentuk serbuk halus (simplisia) sehingga diperoleh serbuk sebanyak 400 gram. Pembuatan ekstrak biji pepaya dilakukan melalui proses maserasi yaitu merendam simplisia dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter kedalam erlenmeyer. Maserasi tersebut dilakukan selama 2 x 24 jam pada suhu kamar (20-30°C). Setelah itu cairan yang ada dalam labu erlenmeyer disaring menggunakan kain flannel sehingga diperoleh filtrate dan residu. Ekstrak yang didapatkan kemudian diuapkan menggunakan penguap putar (*Rotatory Vacuum Evaporator*) pada suhu 40°C. Tujuan penguapan tersebut ialah untuk menguapkan pelarut etanol 96%, sehingga diperoleh ekstrak kental tanpa pelarut. Sisa pelarut yang masih ada pada filtrate diuapkan dengan waterbath dengan suhu 40-50°C sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 28 gram. Ekstrak biji pepaya yang dibutuhkan untuk keseluruhan untuk pembuatan repellent media lilin perlakuan 3 x ulangan pada setiap konsentrasi sebanyak 4,5 gram.

Prosedur Kerja Uji Efek Repellent

Uji daya tolak ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) dilakukan pada pukul 08:00 WIB, Uji ruangan dengan cara memasukkan 15 ekor lalat rumah kedalam kandang uji selama ± 5 menit dengan tujuan dalam ruangan tersedia cukup udara untuk dapat hidup. Jika tidak ada lalat yang mati, maka pengujian dapat dilakukan. Tahap selanjutnya memasukkan udang yang digunakan sebagai umpan kedalam kandang pengujian, kemudian pada setiap kandang pengujian yang berbeda masing-masing dimasukkan lilin dengan campuran *lavender oil* sebagai kontrol dan lilin dengan campuran ekstrak biji pepaya dengan pelarut zaitun dengan konsentrasi 3%, 5%, 7% dalam kandang uji yang berbeda. Pengamatan dilakukan dengan menghitung lalat yang tertolak pada umpan dalam waktu 1 jam. Penelitian ini dibantu oleh 4 volunter yang bertugas menyalakan lilin bersamaan dan mencatat daya tolak lalat terhadap lilin dalam waktu 1 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari uji daya tolak lalat rumah (*Musca domestica*) terhadap ekstrak biji pepaya dengan konsentrasi 3%, 5%, 7% dan kontrol

dapat dilihat berdasarkan data rata-rata jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang tertolak pada media pengujian pada tabel I dibawah ini :

Tabel I. Hasil Pengujian daya tolak Lalat (*Musca Domestica*) Terhadap Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya L*).

Konsentrasi	Pengulangan	Jumlah lalat yang hinggap pada umpan	Jumlah Lalat yang tertolak
Kontrol (+) <i>Lavender Oil</i>	I	3	12
	II	0	15
	III	2	13
	Rata-rata	2	13
3%	I	6	9
	II	6	9
	III	6	9
	Rata-rata	6	9
5%	I	5	10
	II	4	11
	III	6	9
	Rata-rata	5	10
7%	I	3	12
	II	4	11
	III	3	12
	Rata-rata	3	12

Tabel II. Hasil Perhitungan Daya Tolak (%) Lalat (*Musca domestica*) terhadap Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

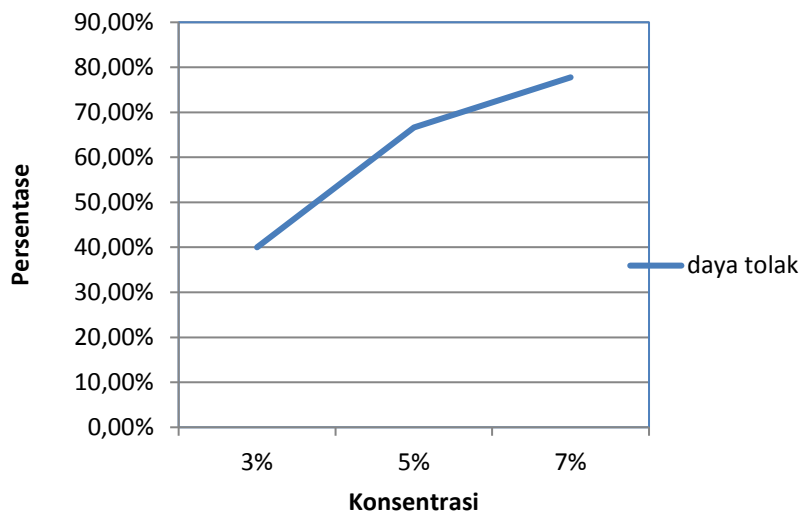
Pengulangan	Jumlah Lalat	Konsentrasi								
		3%			5%			7%		
		Lalat hinggap pada umpan	Lalat tertolak	Dt (%)	Lalat hinggap Pada umpan	Lalat tertolak	Dt (%)	Lalat hinggap Pada umpan	Lalat tertolak	Dt (%)
I	15	6	9	40	5	10	66,66	3	12	80
II	15	6	9	40	4	11	73,33	4	11	73,33
III	15	6	9	40	6	9	60	3	12	80
Rata-rata				40%			66,66%			77,77%

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel I menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lalat yang hinggap

pada umpan selama 1 jam pengamatan pada kontrol (+) dengan menggunakan *Lavender oil*

sebanyak 2 ekor . Pada konsentrasi 3% rata-rata jumlah lalat yang hinggap pada umpan yaitu 6 ekor. Pada konsentrasi 5 % dalam waktu 1 jam yaitu 5 ekor. Pada konsentrasi 7% dalam waktu 1 jam yaitu 3 ekor. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin tinggi pula daya tolak lalat terhadap lilin ekstrak biji pepaya. hal ini menunjukkan bahwa umpan yang diberi perlakuan dihinggapi lalat lebih sedikit sehingga banyak lalat yang tertolak menjauh dari umpan. Pada Tabel II rata-rata daya tolak lalat rumah (*Musca domestica*) terhadap ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) pada konsentrasi ekstrak biji pepaya 3% yaitu 40% daya tolak lalat *Musca domestica*, pada konsentrasi ekstrak biji pepaya 5% daya tolak sebesar 66,66%, dan pada konsentrasi 7% daya tolak adalah 77,77%. Terjadi peningkatan persentase jumlah lalat rumah yang tertolak seiring peningkatan konsentrasi ekstrak

biji pepaya dalam bentuk lilin aromatik yaitu semakin tinggi ekstrak konsentrasi semakin banyak jumlah lalat rumah yang tertolak. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah ekstrak biji pepaya yang dimasukkan pada konsentrasi 7 % lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi 3% dan 5% yaitu sebanyak 0,7 gram dan hal ini membuktikan bahwa adanya aktivitas senyawa yang terkandung dalam biji pepaya yang memberikan efek toksik terhadap lalat rumah. Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia biji pepaya (*Carica papaya L*) yang dilakukan oleh (Isnania, 2014) diketahui biji pepaya mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid dan saponin. Yang mana kandungan senyawa tersebut bersifat toksik dan dapat digunakan sebagai pestisida alami Peningkatan daya proteksi ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Garis Peningkatan Daya Tolak Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Dari grafik diatas dapat dilihat daya tolak berbanding lurus dengan konsentrasi, yang artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) maka akan dihasilkan daya tolak yang semakin tinggi. Berdasarkan penelitian pada kontrol (+) menggunakan aroma *Lavender oil* menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lalat yang tertolak 13 ekor demikian juga pada perlakuan konsentrasi 3%, 5%, dan 7% jumlah lalat yang hinggap pada umpan semakin sedikit dengan tingginya konsentrasi, hal ini dikarenakan aroma ekstrak yang tidak disukai lalat. Daya kerja lilin bersifat sebagai daya tolak dan tidak mematikan sehingga serangga tidak

menyenangi racun yang bersifat repellent ini dapat secepatnya menghindari sasaran walaupun sudah diberi umpan (Djarot et al., 2019). Hal ini didukung juga oleh penelitian (Wulandari, 2018) bahwa terjadi peningkatan persentase jumlah lalat rumah yang tertolak seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis dalam bentuk lilin aromatik yaitu semakin tinggi ekstrak konsentrasi semakin banyak jumlah lalat rumah yang tertolak.

Menurut Aliah, N., Susilawaty, A., & Ibrahim, I. A. (2016) ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media berasal dari penghantaran rangsangan syaraf sensoris. Oleh sebab itu, cara yang

paling efektif untuk mencegah ketertarikan lalat ini hinggap pada suatu media adalah dengan cara memblokir syaraf sensorisnya . Cara kerja insektisida nabati yaitu apabila senyawa-senyawa tersebut masuk kedalam tubuh serangga akan mengganggu alat pencernaan dan menghambat reseptor perasa pada daerah mulut serangga. Lalat hanya hinggap sebentar dan langsung terbang meninggalkan suatu sampel apabila pada sampel tersebut terdapat bahan yang tidak disukainya. Lalat memiliki bagian yang sangat peka yaitu tarsi yang terletak pada bagian kepala dan thorax karena adanya kemoreseptor yang berpori sehingga dapat mendeteksi aroma yang tidak disenangi.

Biji Pepaya mengandung zat dan unsur senyawa kimia golongan alkaloid, saponin, flavanoid dan papain (Iskandar et al., 2017). Senyawa saponin terkandung dalam tanaman pepaya (*Carica Papaya* L.) terutama banyak ditemukan pada bagian bijinya (Ahmad & Adriyanto, 2019) Salah satu senyawa yang diduga

mempengaruhi perubahan sistem saraf serangga adalah flavonoid. Senyawa flavonoid bekerja sebagai racun inhalasi dengan masuk ke dalam mulut serangga melalui saluran pencernaan berupa spirakel yang terdapat di permukaan tubuh yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada saraf dan kerusakan pada spirakel, halter tersebut mengakibatkan serangga tidak bisa bernafas dan mati (Marini & Sitorus, 2019).

Menurut (Mansour et al., 2011) tanaman seperti biji *Peganum harmala* dan daun *Acalypha indica*, *Carica papaya*, *Santalum album* dan *Calotropis gigantea* memiliki aktivitas biologis terhadap pertumbuhan larva-pupa dan pupa-dewasa dari lalat rumah (*Musca domestica*). Repellent nabati dapat menjadi solusi pengganti pestisida, walaupun dengan daya guna yang relatif rendah tetapi repellent nabati mudah terurai di alam (biodegradasi), sehingga tidak mencemari lingkungan serta relatif aman bagi manusia dan lingkungan (Usmiati et al., 2012).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa rata-rata daya tolak lalat pada konsentrasi 3% yaitu 40,00%, konsentrasi 5% yaitu 66,66%, konsentrasi 7% yaitu 77,77%. Ekstrak biji pepaya *Carica papaya* dapat menjadi suatu alternatif pengendalian *Musca domestica* sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Adriyanto, A. (2019). EFEKTIVITAS SERBUK BIJI PEPAYA (*Carica Papaya* L.) TERHADAP KEMATIAN JENTIK (LARVA) *Culex* sp. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(1), 104–112. <https://doi.org/10.36743/medikes.v6i1.186>
- Andiarsa, D. (2018). Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 201–214. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i2.67>
- Bahrndorff, S., De Jonge, N., Skovgård, H., & Nielsen, J. L. (2017). Bacterial communities associated with houseflies (*Musca domestica* L.) sampled within and between farms. *PLoS ONE*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169753>
- Barus, L., & Sutopo, A. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai Repelan Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 329. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i3.1270>
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn., and N.F. Johnson. (1992). An Introduction To The Insect (Partosoedjono, S dan Mukayat, D.B.) Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta: xviii+1009 hlm.
- Djarot, P., . M., & Ambarwati, D. (2019). LILIN AROMATIK MINYAK ATSIRI KULIT BATANG KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) SEBAGAI REPELEN LALAT RUMAH (*Musca domestica*). *Ekologia*, 19(2), 55–64. <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i2.1663>
- Fahmi, I. F., & Pujiati, R. S. (2022). EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI REPELLEN LALAT RUMAH (*Musca domestica*) EFFECTIVENESS OF GARLIC EXTRACT (*Allium sativum*) AS A HOUSEFLY REPELLEN (*Musca domestica*). 18(4). <https://doi.org/10.19184/ikesma.v19i2.1663>
- Fitrianda, M. I. (2013). *Digital Digital Repository Repository*

- Universitas Universitas Jember
Jember Digital Digital
Repository Repository
Universitas Universitas Jember.*
- Iskandar, I., Horiza, H., & Fauzi, N. (2017). EFEKTIVITAS BUBUK BIJI PEPAYA (*Carica Papaya Linnaeus*) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes Aegypti* TAHUN 2015. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), 12–18. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol18-iss01/12>
- Isnania, I. (2014). AKTIVITAS DIURETIK DAN SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus. Pharmacon*, 3(3), 188–195. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/viewFile/5416/4923>
- Mansour, S. A., Bakr, R. F. A., Mohamed, R. I., & Hasaneen, N. M. (2011). Larvicidal activity of some botanical extracts, commercial insecticides and their binary mixtures against the housefly, *Musca Domestica L.* *Open Toxinology Journal*, 4(December), 1–13. <https://doi.org/10.2174/1875414701104010001>
- Marini, & Sitorus, H. (2019). Beberapa Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Repelen Di Indonesia. *SPIRAKEL*, <https://doi.org/10.22435/Spirakel.V11i1.1585>, 11(1), 24–33. <https://doi.org/10.22435/spirakel.v11i1.1585>
- Umami, M., Surya Pratama, I., & Sriasih, M. (2021). EVALUASI SIFAT FISIK DAN SKRINING FITOKIMIA TEH BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*). *Jurnal Kedokteran*, 2021(2), 451–455.
- Usmiati, S., Nurdjannah, N., & Sri Yuliani. (2012). Penyulingan Sereh Wangi Dan Nilam Sebagai Insektisida Pengusir Lalat Rumah (*Musca domestica*). *J. Tek. Ind. Pert*, 15(1), 10–16.
- Wehantouw, F. (2014). Aktivitas Diuretik Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Pharmacon*, 3(3), 188–195.
- Wulandari, R. (2018). PERBEDAAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM BENTUK LILIN AROMATIK TERHADAP JUMLAH LALAT RUMAH (*Musca domestica*) YANG TERTOLAK. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 10(2), 9–14. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v10i2.285>
- Zainul, & Amyadin. (2021). Perbandingan Daya Tolak

(Repellent) Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* A Comparison of Repellent Power of Papaya Leaf (*Carica papaya* L) and Clove Leaf (*Syzigium aromaticum*) Extrac. *Jurnal Kolaborasi Sains*, 4(10), 513–519.