

DAYA TOLAK LALAT RUMAH (*Musca domestica*) TERHADAP EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI (*Citrofortunella microcarpa*)

*Septi Puspitasari¹, Lilis Suryani², Inayah Hayati³, Rofik Anggriawan⁴
^{1,2,3,4}Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu
¹septipuspitaaa@gmail.com

ABSTRAK

Lalat rumah merupakan salah satu spesies yang menularkan penyakit. Pengendalian lalat rumah tanpa mencemari lingkungan adalah langkah yang tepat. Alternatif yang sedang dikembangkan adalah pemanfaatan tanaman sebagai insektisida nabati. Ekstrak kulit jeruk kalamansi digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan lalat rumah (*Musca domestica*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya tolak ekstrak kulit jeruk kalamansi terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Jenis penelitian ini adalah experimental laboratorik yang dilakukan di laboratorium Patologi Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu. Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit jeruk kalamansi konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dengan hewan uji yaitu lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 150 ekor. Ekstrak kulit jeruk kalamansi efektif sebagai repellent lalat rumah dengan konsentrasi 30% yang mana rata – rata daya tolak mencapai 84,4 %, pada konsentrasi 20% yaitu 73,3%, pada konsentrasi 10% yaitu 68,4 %.

Kata Kunci : Lalat rumah, Kulit jeruk kalamansi, Daya tolak

PENDAHULUAN

Lalat merupakan salah satu jenis hewan pengganggu, beberapa jenis spesies lalat telah terbukti menularkan infeksi (vektor). Adanya lalat di suatu tempat juga merupakan tanda kurangnya kebersihan. Lalat pengganggu kesehatan termasuk dalam kelompok Diptera, sub ordo cyclorrhapha dan individunya berjumlah lebih dari 116.000 spesies di seluruh dunia. Dari 60.000-100.000

spesies lalat, beberapa di antaranya berbahaya bagi kehidupan dan kesejahteraan manusia karena dapat menularkan infeksi (Hafizah *et al.*, 2023).

Penularan infeksi dapat terjadi secara mekanis, dimana kaki lalat yang kotor menjadi organ yang hinggap mikroorganisme penginfeksi. Selain itu, keberadaan lalat tersebut dijadikan sebagai indikator bahwa

kawasan tersebut kurang bersih dan dapat menimbulkan kesan kotor. Jenis lalat yang dapat mengganggu antara lain lalat dari golongan *Musca domestica*, *Orthellia*, *Stomoxys*, *Heamatobia*, *Myopsi*, *Morellia*, *Pyrellia* dan *Rypellia* (Masyhuda *et al.*, 2017).

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan salah satu jenis lalat yang mempunyai kepadatan tinggi di Indonesia. Lalat rumah biasanya mencari makanan di sekitar limbah basah yang berasal dari limbah keluarga (Andiarsa, 2018). Lalat ini berperan sebagai vektor mekanis, yaitu pembawa kuman penyakit bagi kesejahteraan manusia yang dapat menyebarkan kolera, tipus, dan diare, serta penyakit lambung sebagai vektor lainnya. Adanya lalat rumah di suatu daerah bisa dijadikan indikasi bahwa daerah tersebut kurang bersih. Adanya lalat rumah di lingkungan akan memberikan kesan yang kurang baik (Indriasih *et al.*, 2015).

Salah satu penyakit yang sering terjadi akibat lalat adalah penyakit diare. Penyakit diare merupakan penyakit endemik yang terdapat di Indonesia dan juga merupakan penyakit yang berpotensi

kejadian luar biasa (KLB). Diare merupakan penyebab kematian nomor satu pada bayi baru lahir (31,4%) dan pada balita (25,2%), sedangkan pada kelompok segala usia merupakan penyebab kematian nomor empat (13,2%) (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Di Indonesia, kasus diare sejak tahun 2015-2017 masih bervariasi, dimana pada tahun 2015 jumlah kasus sebanyak 1.213 dengan angka kematian sebanyak 30 orang (CFR 2,47%), pada tahun 2016 dengan jumlah kasus sebanyak 198 orang dengan jumlah kematian sebanyak 30 orang (CFR 2,47%), pada tahun 2016 dengan jumlah kasus sebanyak 198 orang. 6 (CFR 3,03%), dan pada tahun 2017 terdapat 1.725 kasus diare dengan angka kematian sebanyak 34 orang (CFR 1,97%) (Profil Kesehatan RI, 2017).

Upaya pengendalian lalat sudah sepatutnya dilakukan, sebagai salah satu bentuk pemberantasan lalat. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan insektisida yang dapat mengurangi populasi lalat dengan cepat, efektif, mudah disimpan, dan murah. Senyawa yang sering digunakan orang untuk mengendalikan populasi lalat adalah insektisida kimia. Penggunaan

insektisida kimia kurang tepat karena dapat merugikan lingkungan dan kesehatan manusia baik secara langsung maupun dalam jangka panjang, seperti resistensi terhadap serangga, kontaminasi atau pencemaran lingkungan, residu insektisida dan dapat menghambat perkembangan musuh alami serangga (Akbar *et al.*, 2023).

Oleh karena itu, diperlukan pengganti insektisida yang ramah lingkungan. Salah satu alternatif pilihan adalah dengan menggunakan insektisida nabati. Untuk menghindari dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia, perlu diciptakan cara lain untuk mengendalikan serangga (vector) yang aman dan layak, khususnya pemanfaatan tanaman yang mengandung pestisida yang diperkirakan memiliki prospek di masa depan. Pemanfaatan tumbuhan sebagai insektisida nabati cenderung meluas karena tumbuhan memiliki kandungan zat kimia yang sangat kompleks. Perkembangan gaya hidup sehat dengan kembali ke alam lebih condong pada pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan baku produk perawatan kecantikan atau pestisida. (Barus & Sutopo, 2019).

Salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi insektisida nabati adalah jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*). Hasil uji skrining fitokimia dari kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) yang dilakukan oleh (Amiliah *et al.*, 2021) diketahui jeruk kalamansi mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin, flavonoida, tanin, terponoid, minyak atsiri. Dimana senyawa tersebut dapat bersifat toksik dan dapat digunakan sebagai pestisida alami. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui daya tolak lalat rumah (*Musca Domestica*) terhadap ekstrak kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium FMIPA Biologi Universitas Bengkulu untuk tempat ekstrak kulit jeruk kalamansi sedangkan pengujian daya tolak lalat rumah terhadap ekstrak kulit jeruk kalamansi dilakukan di Laboratorium Patologi Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu. Penelitian ini dilakukan 3 perlakuan yaitu ekstrak

kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) 10%, 20% dan 30% yang diujikan pada lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 15 ekor dengan 3 kali perlakuan dan 1 x pada kontrol positif. 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 150 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 plastik, lalu dibiarkan selama 30 menit untuk lalat masuk didalam perangkap tersebut. Lalat hasil penangkapan dimasukkan didalam toples plastik dan ditutup dengan kain kasa. alat rumah dimasukkan kontainer berdimensi 20 cm x 20 cm x 15 cm yang terbuat dari kerangka kawat.

Alat yang akan digunakan pada

penelitian ini yaitu masker , handscone, jas laboratorium, cawan petri, *rotary evaporator*, gelas ukur, kertas label, blender, waterbath , buku, pena , botol semprot, kandang uji . Bahan yang digunakan Ekstrak kulit jeruk kalamansi, lalat rumah, kapas , dan darah ikan.

Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Kalamansi

Kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) yang diambil sebanyak 500 gram dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dipotong kecil, selanjutnya diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk atau simplisia. Simplisia tersebut ditimbang sebanyak 500 gram kemudian direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 ml didalam tabung kaca, ditutup rapat , didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya dan sering diaduk. Hasil maserasi pertama kemudian disaring menggunakan kertas saring, sehingga diperoleh zat cair (filtrat) dan ampas simplisia. Meserat yang didapat kemudian diuapkan menggunakan

penguap putar *Rotary Evapaporator* pada suhu 40°C selama 1 x 24 jam. Tujuan penguapan tersebut ialah untuk menguapkan pelarut etanol 96%, sehingga diperoleh ekstrak kental tanpa pelarut. Sisa pelarut yang masih ada pada filtrat diuapkan dengan waterbath dengan suhu 40-50°C selama 1 x 24 jam sampai diperoleh ekstrak kental dan hasilnya ditimbang.

Prosedur Kerja Uji Efek Repellent

Uji daya tolak ekstrak kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dilakukan pada pukul 09:00 WIB. Lalat dimasukkan ke dalam kandang sampel. Masing-masing kandang sampel berisi 15 ekor lalat yang diambil secara acak. Uji repellent dilakukan dengan kontrol positif dan perlakuan. Kontrol positif terdiri atas darah ikan yang

dibalurkan pada medium kapas. Sedangkan perlakuan terdiri atas darah ikan yang dibalurkan pada medium kapas lalu di semprotkan ekstrak kulit jeruk kalamansi dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Pengamatan dilakukan dengan melihat lalat rumah (*Musca domestica*) yang tertolak dan tidak tertolak setiap 10 menit selama 1 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari daya tolak lalat rumah (*Musca domestica*) terhadap ekstrak kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% 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 kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*)

Konsentrasi	Jumlah lalat yang hinggap			Jumlah lalat yang tertolak			Rata-rata yang hinggap	Rata-rata yang tertolak
	P1	P2	P3	P1	P2	P3		
Kontrol (+)	9	-	-	6	-	-	-	-
10 %	6	4	5	9	11	10	5	10
20 %	5	3	4	10	12	11	4	11
30 %	2	3	2	13	12	13	2	13

Tabel II. Hasil Perhitungan Daya Tolak (%) Lalat (*Musca domestica*) terhadap Ekstrak kulit jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*)

Pengulangan	Jumlah lalat	Konsentrasi					
		10%		20%		30%	
		Lalat Hinggap	Jumlah lalat (%)	Lalat Hinggap	Jumlah lalat (%)	Lalat Hinggap	Jumlah lalat (%)
I	15	6	60 %	5	66,6%	2	86,6
II	15	4	73,3 %	3	80 %	3	80 %
III	15	5	66,6 %	4	73,3 %	2	86,6 %
Rata rata		68,4 %		73,3%		84,4%	

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel I semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula kemampuan dalam mengusir lalat terhadap semprotan ekstrak kulit jeruk kalamansi. Terlihat pada tabel II jumlah normal lalat rumah (*Musca domestica*) yang tertolak terhadap ekstrak kulit jeruk kalamansi (*Citrusfortunella mircocarpa*) bahwa pada kosentrasi 10% yaitu 68,4%, pada kosentrasi 20% yaitu 73,3%, dan pada kosentrasi 30 % yaitu 84,4%.

Menurut (Bili *et al.*, 2021) lalat hinggap pada medium berasal dari rangsangan saraf sensorik. Oleh karena itu, memblokir saraf sensorik lalat adalah cara paling efektif untuk mencegah lalat yang hinggap pada medium. Dalam hal ini, aroma yang diekstrak dari kulit jeruk kalamansi menghalangi alat indera lalat.

Insektisida tumbuhan cara kerjanya sebagai berikut : Begitu senyawa tersebut masuk ke dalam tubuh serangga, ia akan mengganggu sistem pencernaannya dan menghalangi reseptor rasa di mulut serangga. Jika sampel mengandung zat yang tidak disukainya, lalat akan mendarat sebentar lalu terbang kembali. Berdasarkan penelitian pada kontrol menunjukkan bahwa lalat sangat aktif hinggap pada media kapas yang dibalurkan darah ikan disebabkan karena aroma darah ikan yang disukai lalat rumah. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% jumlah lalat yang hinggap pada kapas semakin sedikit dengan tingginya konsentrasi, hal ini dikarenakan aroma ekstrak yang tidak disukai lalat.

Menurut penelitian Amiliah *et al.* (2021) diketahui jeruk kalamansi

mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin, flavonoida, tanin, terpenoid, minyak atsiri. Senyawa tersebut dapat bersifat toksik dan dapat digunakan sebagai pestisida alami. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Aseptianova *et al.*, (2017) Alkaloid bersifat beracun dan dapat menghambat fungsi sistem saraf dan merusak membran sel. Golongan ini umumnya menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga menyebabkan menumpuknya asetilkolin di sinapsis. Akibatnya, proses neurotransmisi terhambat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa flavonoid berperan sebagai racun dalam sistem pernafasan, masuk dan merusak tubuh lalat, membuat lalat tidak dapat bernapas dan akhirnya membunuh. Selain itu kulit jeruk kalamansi juga dapat digunakan sebagai antibakteri.

KESIMPULAN

Rata-rata daya tolak lalat pada konsentrasi 10% yaitu 68,4%, konsentrasi 20% yaitu 73,3%, konsentrasi 30% yaitu 84,4%. Ekstrak Kulit Jeruk kalamansi (*Citrusfortunella mircocarpa*) dapat menjadi suatu alternatif pengendalian

Musca domestica sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., Vera, O., Mappau, Z., & Askur. (2023). DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf14410> Kemampuan Ekstrak Simplisia Daun Pandan Wangi (. 14(6), 709–713.
- Amiliah, Nurhamidah, & Handayani, D. (2021). Antibacterial Activity of Kalamansi Citrus Fruit Peel (*Citrofortunella Microcarpa*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 92–105.
- Andiarsa, D. (2018). Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, March, 201–214. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i2.67>
- Aseptianova, A., Fitri Wijayanti, T., & Nurina, N. (2017). Efektifitas Pemanfaatan Tanaman Sebagai Insektisida Elektrik Untuk Mengendalikan Nyamuk Penular Penyakit Dbd. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 10. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5178>
- 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. Triplehom., and N.F. Jonhson. (1992). An Introduction To The Insect (Partosoedjono, S dan Mukayat, D.B.) Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta: xviii+1009 hlm.

Bili, R., Ballo, A., & Blegur, W. A. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Alkohol Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Sciscitatio*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.21460/sciscitatio.2021.21.46>

Hafizah, R., Novela, V., & Susanty, S. D. (2023). *UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (Syzigium aromaticum) SEBAGAI REPELLENT SEMPROT TERHADAP LALAT RUMAH (Musca domestica)* (Vol. 10, Issue 2). *Jurnal Public Health*.

Indriasih, M., Chahaya, I., & Ashar, T. (2015). Sebagai Repellent Nabati Dalam Mengurangi Jumlah Lalat Yang Hinggap Selama Proses Penjemuran Ikan Asin. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara*.

Masyhuda, Hestningsih, R., & Rahadian, R. (2017). Survei Kepadatan Lalat Di Tempat Pembuangan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 560–569.