

Aktivitas Lalat Rumah (*Musca domestica*) pada Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*)**Ruspeni Daesusi^{1*}, Anindita Riesti Retno Arimurti², Dita Artanti³, Fitrotin Azizah⁴, Novaulia Kinasih⁵, Yeti Eka Sispita Sari,****Universitas Muhammadiyah Surabaya*****korespondensi penulis : ruspenidaesusi@um-surabaya.ac.id****ABSTRAK**

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vektor atau transmisi mekanik pada berbagai penyakit menular lewat anggota tubuhnya. Penggunaan insektisida kimia untuk mengendalikan lalat rumah mempunyai efek membahayakan bagi serangga bukan target, serta ikut terpaparnya manusia dan lingkungan. Penggunaan insektisida berbahan alam, merupakan solusi mengatasi penggunaan insektisida kimia sintetis. Pepaya (*Carica papaya*) merupakan tanaman yang mudah tumbuh dan memiliki senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, papain, calpain, dan sejumlah senyawa hasil metabolisme sekunder lainnya yang bersifat anti mikroorganisme dan parasit. Jenis penelitian eksperimental dengan desain post test only group bertujuan untuk menguji pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap aktivitas lalat rumah. Terdapat 3 perlakuan yaitu P1 (ekstrak daun pepaya), P2 (aquades) dan P3 (obat nyamuk cair bermerek). Tiap perlakuan diulang 6 kali. Sampel penelitian adalah lalat rumah berjumlah 104 ekor. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa ada perbedaan sangat signifikan ($p < 0,01$) jumlah (presentasi) lalat rumah yang mengalami perubahan aktivitas normal menjadi tidak normal antara pemberian ekstrak daun pepaya (72%) dengan kontrol negatif menggunakan aquades (0%). Sedangkan pada pemberian obat nyamuk cair bermerek memberikan efek 100% lalat mengalami aktivitas tidak normal. Dengan demikian ekstrak daun pepaya terbukti berpotensi sebagai anti lalat rumah meskipun efeknya belum sebesar obat nyamuk cair bermerek ($p < 0,05$)

Kata kunci: ekstrak daun, *Carica papaya*, *Musca domestica***ABSTRACT**

House flies (*Musca domestica*) are vectors or mechanical transmitters of various infectious diseases through their body parts. The use of chemical insecticides to control houseflies has harmful effects on non-target insects, as well as exposure to humans and the environment. The use of insecticides made from natural ingredients is a solution to overcome the use of synthetic chemical insecticides. Papaya (*Carica papaya*) is a plant that is easy to grow and contains flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, papain, calpain, and a number of other secondary metabolic compounds that are anti-mycoorganisms and parasites. This type of experimental research with a post test only group design aims to test the effect of papaya leaf extract on house fly activity. There are 3 treatments, namely P1 (papaya leaf extract), P2 (aquades) and P3 (branded liquid mosquito repellent). Each treatment was repeated 6 times. The research sample was 104 house flies. The results of the Mann Whitney test showed that there was a very significant difference ($p < 0.01$) in the number (presentation) of houseflies that experienced changes in normal activity to abnormal ones between the administration of papaya leaf extract (72%) and the negative control using distilled water (0%). Meanwhile, administering branded liquid mosquito repellent provides 100% of the effect of flies experiencing abnormal activity. Thus,

papaya leaf extract has been proven to have potential as a house fly repellent, although the effect is not as great as branded liquid mosquito repellent ($p < 0.05$).

Key words: Carica papaya leaf extract, *Musca domestica*

PENDAHULUAN

Penyakit zoonosis merupakan penyakit yang dapat ditularkan oleh hewan kepada manusia. Kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit zoonosis berdampak luas, karena selain merugikan kesehatan manusia secara langsung juga mengancam keamanan dan kemandirian pangan, karena penyakit zoonosis juga dapat menyerang binatang ternak. Beberapa jenis penyakit zoonosis dapat ditularkan oleh hewan jenis serangga lalat, antara lain lalat rumah (*Musca domestica*) (Iif Miftahul Ihsan, Rini Hidayati, Upik Kesumawati Hadi, 2016). Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah jenis yang paling banyak dijumpai di wilayah Indonesia (Ilham Fauzul Fahmi, Rahayu Sri Pujiati, Ellyke, 2019).

Lalat rumah merupakan salah satu hewan vektor atau transmisi mekanik yaitu sebagai hewan penularan dan penyebaran berbagai penyakit menular. Lalat rumah membawa benih penyakit yang diperoleh dari limbah buangan rumah tangga, sampah bahkan sumber kotoran lainnya lewat anggota tubuhnya dan menyebarkannya dari suatu bahan tercemar yang dapat berupa makanan, minuman maupun air kepada orang sehat melalui mekanisme penempelan bagian tubuh lalat seperti probosis, kaki atau pun badan lalat rumah (Baiq Evianita Putri, Urip, Yunan Jiwintarum, Danuyanti, 2017). Menurut Iif Miftahul Ihsan, Rini Hidayati, Upik Kesumawati Hadi (2016) *Musca domestica* mempunyai kemampuan memindahkan berbagai macam mikroorganisme dari tempat yang dihinggapinya ke tempat lain yang dihinggapinya kemudian. Ada 7 genus jamur dari tubuh dan ususnya, yaitu *Acremonium*, *Aspergillus*, *Debaryomyces*, *Hanseniaspora*, *Fusarium*, *Penicillium*, dan *Geotrichum*. Lalat rumah tidak menggigit binatang ternak tetapi

sangat mengganggu sehingga bisa mengurangi kenyamanan yang pada akhirnya dapat menurunkan produksi.

Pestisida merupakan bahan yang berfungsi membunuh organisme pengganggu yang biasanya dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Pestisida adalah zat yang dimaksudkan untuk mencegah, menghancurkan, mengusir, atau mengurangi organisme pengganggu (Helen M. Andrews, Mary Ann Rose, 2018). Salah satu jenis pestisida adalah insektisida yaitu pembunuh serangga.

Penggunaan insektisida kimia untuk mengendalikan lalat mempunyai efek yang membahayakan bagi serangga non target, serta ikut terpaparnya manusia dan lingkungan (Wijayanti Ratna Sari, Muryoto, Abdul Hadi Kadarusno, 2016). Pestisida kimia terkenal karena kemampuannya berpindah dari satu zona sasaran ke zona sasaran lainnya. Zat bisa berpindah melalui air atau udara ke zona yang tidak diinginkan, dimana kerusakan besar dapat terjadi pada manusia, hewan bukan target, tumbuhan, atau lingkungan. Pestisida kimia juga dapat berubah bentuk dari cair menjadi gas atau dari padat menjadi cair dan menimbulkan risiko yang sangat besar (Anonim, 2024). Oleh sebab itu diperlukan alternatif cara yang tidak menimbulkan dampak negatif. Salah satu cara adalah dengan pemakaian insektisida berbahan alami.

Penggunaan insektisida alami bisa dilakukan dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan yang keberadaannya mudah ditemukan di sekitar lingkungan. Bagian tumbuhan baik daun, buah, biji atau akar mengandung senyawa atau metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu (Putri, 2021). Senyawa bioaktif yang terkandung dalam organ tumbuhan dapat diperoleh melalui ekstraksi. Ekstraksi merupakan pemisahan senyawa dengan menggunakan pelarut. Hasil akhirnya adalah formulasi pekat, ekstrak polar (Saifudin dalam Mustafa Kamal, Galuh Okta Kristiani, Salni, 2018).

Salah satu tumbuhan yang mudah dijumpai

dan mudah tumbuh adalah pepaya (*Carica papaya*). Penelitian oleh Ninda Kirana Jati, Agung Tri Prasetya, Sri Mursiti (2019) memberikan kesimpulan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam daun pepaya adalah tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin. Senyawa aktif tersebut bersifat menolak mikroorganisme dan serangga. Senada dengan pernyataan tersebut, Asmaliah dalam Baharudin Tamimi Nurul Islam, Abdul Ghoni, Ruspeni Daesusi (2017) menyatakan bahwa tanaman yang digunakan sebagai insektisida hayati antara lain Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet*), *Selaginella plana*, Legundi (*Vitex trifolia*), Lada (*Piper nigrum*), Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*), Bawang Putih (*Allium sativum*), Akar Tuba (*Derris elliptica*), Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), Maja (*Aegle marmelos*), Lengkuas (*Kaempferia galanga*), dan Bratawali (*Tinospora tuberculata*). Hampir seluruh tanaman itu mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, steroid, flavonoid, polifenol, saponin dan minyak atsiri.

Terdapatnya senyawa kimia anti serangga di dalam daun pepaya yang telah diuji secara empiris, merupakan pengetahuan yang sangat berarti sehubungan dengan pemanfaatan tanaman pepaya sebagai anti serangga yang ramah lingkungan. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengujian potensi tumbuhan pepaya (*Carica papaya*) khususnya dalam mengatasi gangguan dan dampak kesehatan yang berasal dari lalat rumah (*Musca domestica*) di sekitar lingkungan manusia.

METODE

Jenis penelitian adalah eksperimental post test only control group design, dengan tiga perlakuan terdiri dari ekstrak daun pepaya (P1), aquades (P2), dan obat nyamuk cair bermerek (P3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 pengulangan. Sampel penelitian adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Setiap pengulangan terdapat 6 ekor lalat rumah, sehingga jumlah total sebanyak 104 ekor.

Tahap-tahap dalam penelitian ini dimulai dengan menyiapkan lalat. Lalat rumah yang

telah dikumpulkan diletakkan secara acak ke dalam wadah terbuat dari kayu. Setiap wadah berisi 6 ekor.

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun pepaya. Sebelumnya, dipersiapkan daun pepaya yang telah dipilih dari pohon pepaya yang sehat. Daun pepaya dicuci dengan air bersih selanjutnya dijadikan serbuk. Serbuk daun pepaya sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam wadah kaca dan ditambahkan 500 ml etanol, lalu direndam selama 24 jam. Filtrat disaring menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan diuapkan dengan revaporator sehingga dihasilkan ekstrak 100%. Mengambil 50 ml ekstrak daun pepaya lalu menambahkan 50 ml aquades ke dalam botol spray kapasitas 100 ml, sambil mengocok hingga homogen. Ekstrak siap diberikan pada lalat rumah.

Pemberian ekstrak daun pepaya sebagai perlakuan yaitu dengan cara menyemprotkan secara merata ke seluruh dinding wadah kotak lalat, sampai cairan habis. Cara yang sama dilakukan juga pada aquades dan obat nyamuk cair bermerek. Jika cairan di dalam kotak tampak mengering, maka lalat siap dimasukkan ke dalam kotak-kotak perlakuan secara acak.

Lalat didiamkan di dalam kotak selama 2 jam. Pengamatan aktivitas lalat pada setiap wadah dilakukan setelah 2 jam. Aktivitas yang diamati adalah yang menunjukkan gerakan tidak normal yaitu bergerak lamban, terbang hanya sebentar, dan menjauhi wadah. Pengamatan tanda tidak normal tersebut dilakukan terhadap setiap ekor lalat. Selanjutnya pada setiap wadah dihitung jumlah lalat yang mengalami tanda aktivitas tidak normal. Data yang dikumpulkan adalah persentase lalat yang mengalami aktivitas tidak normal.

Pengolahan data untuk mengetahui perbedaan jumlah (persentase) lalat yang mengalami aktivitas tidak normal antara perlakuan ekstrak daun pepaya, aquades, dan obat nyamuk cair bermerek adalah menggunakan Anova satu jalur pada tingkat kesalahan 5%. Sebelum data diolah dengan Anova, lebih dulu data dilakukan pengujian distribusi normal. Jika

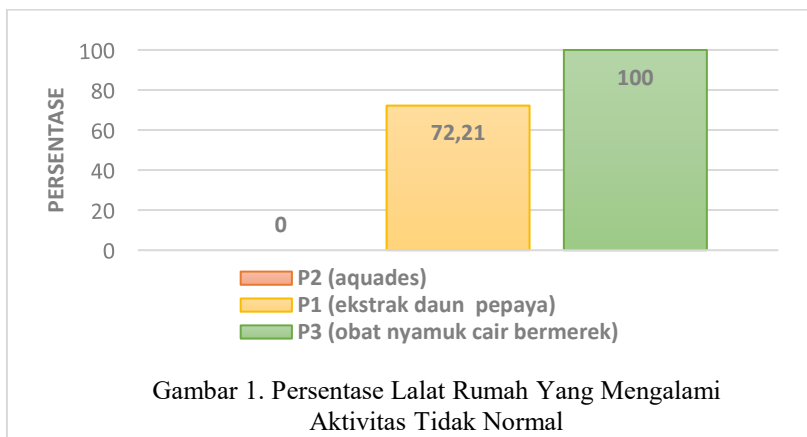
data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan anova, tetapi jika distribusi data tidak normal, maka pengolahan data menggunakan Kruskal Wallis. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian lalat rumah dari perlakuan pemberian ekstrak daun pepaya, aquades, dan obat nyamuk cair bermerek disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase (%) nyamuk yang mengalami aktivitas tidak normal pada perlakuan ekstrak daun pepaya, aquades, dan obat nyamuk cair bermerek

	Lalat yang mengalami aktivitas tidak normal (%) pada perlakuan		
	P1(ekstrak daun pepaya)	P2 (aquades)	P2 (Obat nyamuk cair bermerek)
Rata-rata	72,21	0	100
SD	17,214	0	0



Tabel 2. Hasil analisis Kruskal Wallis persentase lalat yang mengalami aktivitas tidak normal antar perlakuan

Perbedaan antar perlakuan	Exact Sig (p-value)
ekstrak daun pepaya - aquades	,002
ekstrak daun pepaya - obat nyamuk cair bermerek	,015

Berdasarkan Tabel 1, pemberian obat nyamuk cair bermerek yang dijual di pasaran memberikan dampak terbesar terhadap aktivitas lalat rumah (100%), perlakuan ekstrak daun pepaya menyebabkan 72,21% lalat rumah mengalami aktivitas tidak normal, dan pada pemberian aquades hingga akhir pengamatan tidak menunjukkan dampak terhadap aktivitas lalat rumah (0%).

Diagram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun pepaya (Carica papaya) memiliki dampak terhadap aktivitas lalat (72,21%) dan terlihat dengan jelas apabila dibandingkan dengan perlakuan aquades (0%)

Lebih lanjut pada pengujian Kruskal Wallis (Tabel 2), diperoleh bahwa terdapat perbedaan sangat signifikan ($p < 0,01$) antara lalat yang diberi ekstrak daun pepaya dengan kontrol negatif (pemberian aquades). Sedangkan antara ekstrak daun pepaya dengan obat nyamuk

cair bermerek terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$). Dengan demikian, hasil pengujian tersebut membuktikan bahwa daun pepaya memiliki potensi sebagai anti lalat rumah, meskipun dampaknya belum menyamai obat nyamuk cair bermerek yang sudah banyak digunakan di masyarakat.

Potensi daun pepaya sebagai anti serangga disebabkan karena kandungan senyawa kimia yang terdapat pada jaringan daun pepaya. Sebagaimana telah diteliti oleh Ninda Kirana Jati, Agung Tri Prasetya, Sri Mursiti (2019) senyawa aktif yang terkandung dalam daun pepaya adalah tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin...Menurut Ashish B. Wadekar, Minakshee G. Nimbawar, Wrushali A. Panchale, Bhushan R. Gudalwar, Jagdish V. Manwar, and Ravindra L. Bakal (2021) calpain merupakan ekstrak alkaloid paling aktif pada ekstrak daun pepaya. Alkaloid ini sangat selektif terhadap parasit dan tidak beracun bagi sel darah merah.

Menurut Ikmal, Rahayu Mallarangeng, Mariadi, Syair, Mirza Arsiaty Arsyad, Terry Pakki, Asniah, Muhammad Botek (2022) di dalam jaringan pepaya mengandung senyawa papain. Papain adalah enzim proteolitik yang memecah dan mendegradasi protein serangga. Sedangkan senyawa tanin pada makanan dapat mengganggu aktivitas enzim pencernaan serangga. Selain papain dan flavonoid, saponin juga merupakan senyawa lain yang terdapat pada tanaman pepaya. Saponin dapat merusak sistem saraf hama dan mengganggu nafsu makan. Saponin terdapat pada seluruh bagian tanaman pepaya baik pada akar, daun, batang, dan bunga (Ayu dalam Ikmal, Rahayu Mallarangeng, Mariadi, Syair, Mirza Arsiaty Arsyad, Terry Pakki, Asniah, Muhammad Botek, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap jumlah (persentasi) lalat rumah (*Musca domestica*) yang mengalami perubahan aktivitas normal menjadi tidak normal ($p < 0,05$).

References

- Anonim. (2024). Youth and Entomology. (D. o. Entomology, Produser, & Department of Entomology College of Agriculture Extension) Diambil kembali dari Purdue Extension Entomology: <https://extension.entm.purdue.edu/4hyouth/>
- Ashish B. Wadekar, Minakshee G. Nimbawar, Wrushali A. Panchale, Bhushan R. Gudalwar, Jagdish V. Manwar, and Ravindra L. Bakal. (2021, March). Morphology, Phytochemistry and Pharmacological Aspects of *Carica papaya*, an Review. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences (GSCBPS)*, 14(03). doi:10.30574/gscbps.2021.14.3.0073
- Baharudin Tamimi Nurul Islam, Abdul Ghoni, Ruspeni Daesusi. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Sediaan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Respon Kutu Beras (*Sitophilus oryzae*) Dan Implementasinya Sebagai Bahan Ajar mata Kuliah Bioterapan. Universitas Muhammadiyah Surabaya, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Diambil kembali dari <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/818>
- Baiq Evianita Putri, Urip, Yunan Jiwintarum, Danuyanti. (2017). Sediaan Spray Kombinasi Filtrat Rimpang Jeringo dan Serai Wangi Sebagai Insektisida Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Analis Medika Bio Sains Vol. 4 No. 1*.
- Helen M. Andrews, Mary Ann Rose. (2018, 12 28). *Agriculture and Natural Resources*. (OSU Extension Publishing) Diambil kembali dari Ohio State University Extension: <https://ohioline.osu.edu/program-area/agriculture-and-natural-resources>
- Iif Miftahul Ihsan, Rini Hidayati, Upik Kesumawati Hadi. (2016). Pengaruh Suhu Udara terhadap Fekunditas Dan Perkembangan Pradewasa Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Teknologi*

- Lingkungan Vol. 17, No 2, 100-107.
- Ikmal, Rahayu Mallarangeng, Mariadi, Syair, Mirza Arsiaty Arsyad, Terry Pakki, Asniah, Muhammad Botek. (2022). Efektivitas Larutan Perasan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) di Laboratorium.
- Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian - Journal of Agricultural Sciences,, 2 (3), 183-188.
- Ilham Fauzul Fahmi, Rahayu Sri Pujiati, Ellyke. (2019). Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Ikesma Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* Vol. 18 No. 4.
- Mustafa Kamal, Galuh Okta Kristiani, Salni. (2018, Mei). Kemampuan Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Penelitian Sains* , 20 Nomor 2 .
- Putri, S. D. (2021, Mei 29). <https://pertanian.jogjakota.go.id/>. Diambil kembali dari Dinas Pertanian dan Pangan.
- Wijayanti Ratna Sari, Muryoto, Abdul Hadi Kadarusno. (2016, November). Minyak Kenanga (*Canangium odoratum* Baill) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.8, No.2, 8, Nomer 2(No. 2), 57-63.