

PEMANFAATAN MINYAK SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus*) SEBAGAI VAPORIZING MAT (MV) ELEKTRIK UNTUK PEMBERANTASAN LALAT RUMAH (*Musca domestica*)

Rizki Saputra, Sarjito Eko Windarso, Yamtana
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
rizkicajuputi@gmail.com

Abstract : The house fly is one of the mechanical vectors of transmission or spread of disease whose control has been continuously studied. One of the most commonly used ways to eradicate flies is to use insecticides. One way is to use citronella leaves (*Cymbopogon nardus*). The active ingredients of citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) are citronellal and geraniol. This study aims to determine the effectiveness of citronella citronella oil (*Cymbopogon nardus*) using the vaporizing mat method as an insecticide against the house fly (*Musca domestica*) in tackling the growth and development of the house fly (*Musca domestica*). This research is an experimental research workshop on environmental health at the Poltekkes Kemenkes Yogyakarta using the pre-test only control group design method. The samples used in this study were a number of house flies (*Musca domestica*) which had met the inclusion criteria and had been selected and obtained from the results of being caught around TPS Ngundi Raharjo using paper cups. Citronella citronella (*Cymbopogon nardus*) oil is heated through an electric mat into a 25cm x 25cm x 25cm net cage filled with 10 adult house flies (*Musca domestica*). Repetition was carried out 5 times at time intervals, namely the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th and 24th hours. The treatment used was the concentration of citronella oil (*Cymbopogon nardus*) of 15%, 20% and 25% and control (aqueous solution). At the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th and 24th hours each observation shows a significance value (sig. <0.05) and it is concluded that there is a difference which is very significant between variations in the concentration of citronella oil (*Cymbopogon nardus*) as an insecticide against house flies (*Musca domestica*). Insecticide potency is not only influenced by the size of the concentration, but also by the length of time of observation.

Keywords: Insecticides, flies, citronella oil, vaporizing mat

Abstrak : Lalat rumah merupakan salah satu vektor mekanik penularan atau penyebaran penyakit yang selama ini terus diteliti pengendaliannya. Salah satu cara pemberantasan lalat yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan insektisida. Salah satunya adalah dengan menggunakan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*). Kandungan aktif dari daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) adalah *sitronelal* dan *geraniol*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas minyak sereh sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan metode *vaporizing mat* sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dalam menanggulangi pertumbuhan dan perkembangan lalat rumah (*Musca domestica*). Penelitian ini merupakan penelitian *experimental workshop* Kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan menggunakan metode *pre test only control grup* desain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang telah memenuhi kriteria inklusi dan telah diseleksi dan didapatkan dari hasil penangkapan di sekitar TPS Ngundi Raharjo menggunakan paper cup. Minyak sereh

wangi sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dipanaskan melalui elektrik mat ke dalam kandang jaring yang berukuran 25cm x 25cm x 25cm yang telah diisi 10 ekor lalat rumah (*Musca domestica*) dewasa. Pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali pada interval waktu yaitu jam ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6 dan jam ke-24. Perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) sebesar 15%, 20%, dan 25% dan kontrol (larutan aquades). Pada waktu pengamatan jam ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6 dan ke-24 masing-masing menunjukkan nilai signifikansi (sig. < 0,05) dan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara variasi konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Potensi insektisida tidak hanya dipengaruhi oleh besar kecilnya konsentrasi, tetapi juga dipengaruhi oleh lamanya waktu pengamatan.

Kata kunci : Insektida, lalat, minyak sereh wangi, *vaporizing mat*

PENDAHULUAN

Lalat merupakan serangga yang sering dijumpai dalam keseharian, kebiasaan lalat yang senang berada di tempat kotor seperti sampah yang menjadikan lalat sebagai alat transportasi bagi bakteri bakteri *patogen*, *protozoa*, telur serta larva cacing yang berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Lalat juga berperan dalam proses pembusukan, sebagai predator, parasit pada serangga, sebagai pollinator, sebagai vektor penyakit saluran pencernaan seperti *kolera*, *typhus*, *disentri* (Barus and Sutopo, 2019).

Pengendalian vektor penyakit terutama pada lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan tindakan pengendalian untuk mengurangi atau melenyapkan gangguan yang

ditimbulkan oleh binatang pembawa penyakit, prinsip dari metode pengendalian lalat adalah pengendalian itu dapat mencegah perindukan lalat yang dapat menyebabkan gangguan terhadap kesehatan manusia dengan cara pengendalian kimiawi, fisik, dan biologis. Selama ini pengendalian lalat dilakukan secara kimiawi menggunakan pestida sintetis yang dapat membahayakan kesehatan manusia, merusak keseimbangan ekosistem alam dan dapat menyebabkan resisten.

Insektisida kimia lebih sering digunakan masyarakat yang memiliki kandungan racun yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan sedangkan insektisida nabati tidak mengandung zat racun yang berbahaya bagi kesehatan dan

lingkungan. Insektisida nabati merupakan bahan aktif yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan. Insektisida nabati bisa berfungsi sebagai penolak, penarik, pembunuh, karena terbuat dari bahan alami atau nabati, maka jenis pestisida ini bersifat mudah terurai (*bio-degradable*) di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan dan juga tidak meninggalkan residu di udara, air, dan tanah. Sereh wangi masih mendominasi dan lebih umum diambil minyaknya dibanding golongan sereh lainnya, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatina (2021) minyak sereh banyak mengandung komponen kimia dan tiga besar komponennya yaitu sitronela dan Geraniol. Minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) mengandung sitronela (35%) dan geraniol (35%-40%). Sitronela dan geraniol bersifat racun kontak pada cara lalat Uji pendahuluan yang dilakukan pada minggu tanggal 03 Juli

tahun 2022 dari dengan 3 macam konsentrasi Vaporizing Mat (MV) 15%, 20% dan 25% Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) selama 6 jam dari hasil uji pendahuluan dengan 10 sampel lalat yang di uji dan 10 sampel kontrol dari konsentrasi 15%, 20%, 25% berturut lalat yang mati dari hasil uji 60%, 90% dan 100% dalam waktu 6 jam.

Penelitian ini bertujuan seberapa besar pengaruh berbagai konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai Vaporizing Mat (MV) elektrik terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *experimental* dengan rancangan *experimental – post test only control group* design, penelitian ini menggunakan lalat hasil tangkapan TPS ngudi raharjo dengan jumlah sampel 200 ekor lalat rumah (*musca domestica*) Rahmatillah (2019).

HASIL

Hasil pengukuran kematian lalat sebelum dan sesudah perlakuan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Kematian Lalat Berdasarkan Konsentrasi Minyak Sereh Wangi dan Pada Control

Ulangan	Kematian lalat selama 24 jam							
	15 %		20 %		25 %		Kontrol	
	Lalat uji	Lalat yang mati	Lalat uji	Lalat yang mati	Lalat uji	Lalat yang mati	Lalat uji	Lalat yang mati
1	10	5	10	6	10	8	10	0
2	10	5	10	8	10	9	10	0
3	10	4	10	6	10	9	10	0
4	10	5	10	6	10	8	10	0
5	10	4	10	7	10	9	10	0
Jumlah	50	24	50	33	50	43	50	0
Rata-rata	10	4.8	10	6.6	10	8.6	10	0

Setelah di lakukan pemaparan minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) selama 24 jam, diketahui bahwa kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dari sampel yang di uji menjadi berkurang. Pada konsentrasi 15% kematian rata-rata lalat selama 24 jam menjadi 4.8 dari 10 lalat

rumah yang di uji. Pada konsentrasi 20% kematian rata-rata lalat selama 24 jam menjadi 6.6 dari 10 lalat rumah yang di uji. Pada konsentrasi 25% kematian rata-rata lalat selama 24 jam menjadi 8.6 dari 10 lalat rumah yang di uji

Tabel 2. Selisih Penurunan Kepadatan Lalat Berdasarkan Konsentrasi Minyak Sereh Wangi dan Control

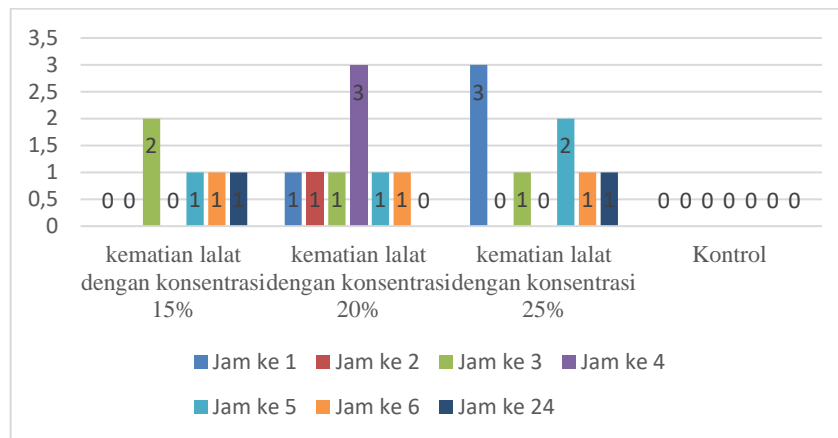
Ulangan	Kematian lalat selama 24 jam							
	15 %		20 %		25 %		Kontrol	
	selisih	%	selisih	%	selisih	%	selisih	%
1	5	50	4	40	2	20	0	0
2	5	50	2	20	1	10	0	0
3	6	60	4	40	1	10	0	0
4	5	50	4	40	2	20	0	0
5	6	60	3	30	1	10	0	0
Jumlah	50	24	50	33	50	43	0	0
Rata-rata	5.4	54	3.4	3.4	1.4	14	0	0

Tabel 2 menunjukkan selisish dari kematian lalat rumah setelah terpapar

minyak sereh, konsentrasi minyak sereh 15% dengan selisih 5.4 dari 10

lalat uji, konsentrasi minyak serih 20% dengan selisih 3.4 dari 10 lalat

uji, , konsentrasi minyak serih 25% dengan selisih 1.4 dari 10 lalat uji.



Gambar 1. Grafik Jumlah kematian lalat berbagai konsentrasi dan waktu paparan Menunjukkan kematian tertinggi pada jam ke 4 dengan kematian 3 ekor lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi minyak serih 20% dan 25%.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan lalat hasil tangkapan yang didapat dari TPS Ngudi raharjo setelah terpapar minyak serih wangi selama 24 jam menunjukkan adanya jumlah kematian lalat secara signifikan $\text{sig} < 0.05$ (H_0 ditolak) antara konsentrasi dengan jumlah kematian lalat dapat dilihat dari tabel 8, sedangkan nilai signifikan antara konsentrasi dan waktu didapatkan nilai $\text{sig} > 0.05$ (H_0 diterima) tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara waktu dan kematian lalat.

Kemampuan minyak serih wangi dipengaruhi oleh zat aktif yang

terkandung di dalamnya, yang mampu menyebabkan kematian lalat rumah. Penelitian (Lestari and Khotimah, 2020) menggunakan minyak serih wangi dalam pembuatan lilin sebagai repelan lalat rumah dengan dengan formulasi 0%, 3%, 5% dan 7% dengan jumlah daya tolak lalat terhadap lilin aromaterapi tertinggi adalah 77% pada penambahan 7% minyak atsiri serih wangi. Daya terima panelis terhadap lilin aromaterapi minyak atsiri serih wangi yaitu yang disukai panelis adalah lilin aromaterapi 7% dari segi warna dan tekstur, lilin aromaterapi 5% dari segi aroma, namun belum di

lakukan uji menggunakan media seperti *vaporizing mat* dalam pengaplikasian minyak serih wangi sebagai insektisida nabati pada lalat rumah.

Diketahui hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan konsentrasi 25% artinya konsentrasi 25% lebih baik dari konsentrasi 15 dan 20% persen terhadap kematian lalat rumah dapat di lihat dari tabel 6 penelitian ini sejalan dengan penelitian sejalan dengan (Bota and Martosupono, 2015) dimana kandungan dari minyak serih wangi mengandung sitronellal, sitronellol dan geraniol yang dapat menjadi insektisida nabati untuk lalat rumah. Penelitian yang dilakukan (Susilowati, 2013) semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi juga kematian lalat rumah (*muscha domestica*).

Sastrosiwojo dalam (Azwana and Mardiana, 2019) mengatakan insektisida nabati merupakan insektisida yang memiliki daya kerja (*mode of action*) yang tidak dapat dilihat langsung namun perlu waktu insektisida dapat bekerja mengendalikan hama sasarannya.

Kandungan *greniol* dan *sitronella* terdapat pada minyak serih cukup tinggi, dalam penelitian (Kurniawan, Sari and Sulhatun, 2020) menyatakan kandungan *Greniol* maksimum 85% dan *Sitronella* 35% membutuhkan waktu proses ekstraksi selama 4,5 jam.

Penelitian yang dilakukan oleh (Susilowati, 2013) lama paparan ekstrak serih wangi berpengaruh terhadap maka kematian lalat juga semakin banyak. Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi minyak serih wangi konsentrasi 25 % berpengaruh secara signifikan dari konsentrasi 20% dan 15% minyak serih wangi yang di uji, bahwa semakin konsentrasi minyak serih 25% sebagai insektisida nabati, namun jika dosis terlalu tinggi bisa berdampak buruk terhadap lingkungan (Rahmatillah, 2019). Titik tangkap insektisida pada serangga biasanya berupa enzim atau protein. Insektisida yang bersifat piretroid titik tangkapnya adalah sistem saraf karena termasuk racun *axonik* (racun terhadap sistem saraf). Piretroid terikat pada suatu protein dalam saraf yang dikenal sebagai

voltage-gated sodium channel. Pada keadaan fisiologis protein membuka memberikan rangsangan pada saraf dan menutup untuk menghentikan saraf pada lalat. Namun saat protein terikat dengan piretroid hal ini mencegah penutupan secara normal sehingga rangsangan saraf akan berkelanjutan maka hal ini mengakibatkan tremor dan gerakan inkoordinasi pada lalat sehingga lalat akan lumpuh atau jatuh

Insektisida biokimia adalah bahan yang terjadi secara alami yang dapat mengendalikan serangga dengan mekanisme non toksik, Tumbuhan mengandung banyak bahan kimia yang merupakan metabolit sekunder dan digunakan sebagai insektisida, insektisida alami adalah insektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan seperti akar, daun, batang, ataupun buahnya Insektisida alami sangat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia oleh karena itu tidak bereaksi cepat dalam membunuh serangga atau tidak memberikan efek knockdown berbeda dengan zat aktif kimia yang dapat mati dalam hitungan menit hal

ini menjadi salah satu alasan insektisida kimia lebih disukai oleh kalangan masyarakat.

Proses yang menyebabkan penurunan potensi sebagai insektisida dari senyawa kimia atau zat aktif yang terkandung dalam minyak sereh wangi. diduga terjadi karena faktor endogen dan eksogen, dimana faktor endogen yang berpengaruh meliputi perubahan struktur kimiawi zat-zat aktif, reaksi senyawa, agregasi ataupun pengendapan karena penguapan diperkirakan mampu menyebabkan perubahan kadar atau sifat-sifat dalam daun sereh wangi dan faktor eksogen yaitu seperti suhu, kelembapan, udara, cahaya matahari, cara metode yang di gunakan dan lain-lain.

Keterbatasan lain dari penelitian ini yaitu dipengaruhi oleh adanya Faktor eksogen seperti suhu, kelembapan udara, polutan, dan cahaya dalam ruang penyimpanan yang tidak dapat dikontrol dan dapat berubah sewaktu-waktu. Selain itu, hal lain yang dapat menjadi keterbatasan adalah usia lalat rumah *Musca domestica* yang digunakan sebagai sampel tidak dapat dipastikan

homogenitasnya, sehingga ada kemungkinan lalat yang mati bukan karena pengaruh ekstrak melainkan mati secara alami karena usia yang cukup tua. Hal lain yang menjadi keterbatasan penelitian ini adalah tidak dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama penyimpanan minyak sereh wangi sehingga tidak dapat diketahui berapa lama minyak sereh wangi dapat digunakan. Dan juga belum ada penelitian lebih lanjut mengenai toksisitas dari minyak sereh wangi ini sebagai insektisida.

Kekurangan penggunaan insektisida nabati yaitu daya kerja pesitisida nabati bersifat lambat dan tidak membunuh jasad renik secara langsung (Piri *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Hasil penelitian di dapatkan kematian lalat konsentrasi minyak sereh (*Cymbopogon nardus*) wangi 15% sebanyak 46%, konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) 20% sebanyak 66% dan konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) 25% sebanyak 86% dari hasil analisis inferensial di dapatkan konsentrasi 25% yang paling baik

dari konsentrasi 15% dan konsentrasi 20% dengan nilai 25% dengan konsentrasi 15% adalah .8529* dan nilai konsentrasi 25% dan dan konsentrasi 20% adalah .6667* yang bearti pada konsentrasi 15% dan konsentrasi 20% lebih kecil dari pada konsentrasi 25%.

- a. Kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsentrasi minyak sereh (*Cymbopogon nardus*) 15% sebanyak 46 persen
- b. Kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsentrasi minyak sereh (*Cymbopogon nardus*) 20% sebanyak 66 persen
- c. Kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsentrasi minyak sereh (*Cymbopogon nardus*) 25% sebanyak 86 persen
- d. Kematian lalat setelah 24 jam dari 3 perlakuan dengan 5 kali pengulangan adalah 100 lalat dari 150

DAFTAR PUSTAKA

Azwana and Mardiana (2019) 'Efikasi Insektisida Nabati Ekstrak Bunga Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia* A. Gray) Terhadap Hama Ulat Grayak

- (Spodoptera Litura F.) Pada Tanaman Sawi Di Laboratorium’, *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 5. Available at: <https://doi.org/2356-458>.
- Barus, L. and Sutopo, A. (2019) ‘Pemanfaatan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai Repelan Lalat Rumah (*Musca domestica*)’, *Jurnal Kesehatan*, 10(3), p. 329. Available at: <https://doi.org/10.26630/jk.v10i3.1270>.
- Bota, W. and Martosupono, M. (2015) ‘Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*) Dari Tumbuhan *Cymbopogon Nardus L.* Sebagai Agen Antibakteri’, *Jurnal FTUMJ* [Preprint]. Available at: <https://jurnal.ftumj.ac.id/index.php/semnastek>.
- Fatina, A.A. *et al.* (2021) ‘Pembuatan Minyak Sereh Dan Lilin Aromaterapi Sebagai Anti Nyamuk’, *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 3, p. 12.
- Kurniawan, E., Sari, N. and Sulhatun, S. (2020) ‘Ekstraksi Sereh Wangi Menjadi Minyak Atsiri’, *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(2), p. 43. Available at: <https://doi.org/10.29103/jtku.v9i2.4398>.
- Lestari, E. and Khotimah, K. (2020) ‘Penggunaan Lilin Lebah Dengan Penambahan Konsentrasi Minyak Atsiri Tanaman Serai (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Pengusir Lalat (*Musca Domestica*)’, *Jurnal Ilmu Pertanian*, 16, p. 6. Available at: <https://doi.org/10.30596>.
- Piri, M. *et al.* (2022) ‘Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Insektisida Alami Lalat Rumah (*Musca domestica*)’, *JURNAL BIOS LOGOS*, 12(2), p. 114. Available at: <https://doi.org/10.35799/jbl.v12i2.41034>.
- Rahmatillah, R.V. (2019) ‘Uji Potensi Dekok Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot’, *Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran*

Universitas Brawijaya Malang
[Preprint].
Susilowati, S. (2013) 'Uji Potensi
Ekstrak N - Heksan Daun Serai

Wangi (*Cymbopogon Nardus*)
Sebagai Insektisida Terhadap
Lalat Rumah', p. 76.