



Efektivitas Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) , Daun Sereh (*Cymbopogon ciratus*), Dan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Penolak Lalat

Novarianti

Poltekkes Kemenkes Palu

Email Korrespondensi: novarianti69@gmail.com

No HP: 081341264027



ARTICLE INFO

Article History:

Received : 2024-05-30

Accepted : 2024 -06-18

Published : 2024-06-30

Keywords:

Efektivitas ;
daun pandan ;
daun sereh ;
cengkeh ;
lalat;

Keywords:

Effectiveness;
pandan leaves;
lemongrass leaves;
Clove;
Fly;

ABSTRACT

Latar Belakang : Salah satu agen utama dalam penyebaran sejumlah penyakit menular mekanis, termasuk kolera, tipus, kolera, disentri, dan penyakit saluran pencernaan lainnya, adalah lalat. Mengontrol vektor lalat diperlukan karena ini. Memanfaatkan zat aktif yang diperoleh dari tumbuhan atau dari tanaman yang dapat berperan sebagai modal utama untuk mengendalikan vektor, seperti cengkeh, pandan, dan daun serai. **Tujuan** : Tujuan penelitian mengetahui efektivitas Daun Pandan, Daun Sereh dan Cengkeh dalam menolak Lalat. **Metode** : Jenis penelitian yang digunakan adalah *eksperimen*. Dengan Desain penelitian *Posttest Only With Control Design*. Total Lalat uji yang digunakan yaitu sebanyak 400 ekor dengan 3 perlakuan dan 5 kali pengulangan, teknik pengambilan data primer diperoleh dari hasil uji yang dilakukan sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai sumber referensi yang terkait. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober serta analisa data dilakukan dengan *Annalisa of Variance* (Uji ANNOVA) untuk membandingkan Efektivitas lalat berdasarkan bahan daun pandan, daun sereh, dan cengkeh. **Hasil** : pada dosis 9 gram daya tolak daun pandan sebanyak 34%, daun sereh sebanyak 74%, cengkeh sebanyak 58%. hasil *test of homogeneity of variances* di dapatkan hasil nilai sig 0,052 yang artinya lebih besar dari 0,05 maka dapat diartikan bahwa hipotesis 0 (H_0) di tolak yang dapat diartikan sebagai uji coba pada daun pandan, daun sereh, dan cengkeh adalah sama (homogeny). **Kesimpulan** : bahwa yang efektif dalam menolak lalat yaitu daun sereh. Saran untuk masyarakat jika ingin menggunakan bahan daun pandan dan cengkeh sebagai penolak lalat sebaiknya jumlah dosis yang digunakan ditambahkan lagi agar bahan tersebut mampu menolak lalat.

ABSTRACT

Background : One of the main agents in the spread of a number of mechanical infectious diseases, including cholera, typhoid, cholera, dysentery and other diseases of the digestive tract, are flies. Controlling fly vectors is necessary because of this. Utilize active substances obtained from plants or from plants that can act as the main capital for controlling vectors, such as cloves, pandan and lemongrass leaves. **Destination** : The aim of the research is to determine the effectiveness of Pandan Leaves, Lemongrass Leaves and Cloves in repelling flies. **Method**: The type of research used is experimental. With a *Posttest Only With Control Design* research design. The total number of test flies used was 400 with 3 treatments and 5 repetitions. Primary data collection techniques are

obtained from the results of tests carried out, while secondary data is obtained from various related reference sources. This research was carried out in October and data analysis was carried out using Analysis of Variance (Test ANNOVA) to compare the effectiveness of flies based on pandan leaves, lemongrass leaves and cloves. **Results** : at a dose of 9 grams the repulsion power of pandan leaves is 34%, lemongrass leaves are 74%, cloves are 58%. the results of the test of homogeneity of variances obtained a sig value of 0.052, which means it is greater than 0.05, so it can be interpreted that the hypothesis 0 (H_0) is rejected which can be interpreted as the test on pandan leaves, lemongrass leaves and cloves is the same (homogeneity). **Conclusion**: What is effective in repelling flies is lemongrass leaves. Advice for the public if they want to use pandan leaves and cloves as a fly repellent, it would be better to increase the dose used so that the ingredients are able to repel flies.



© 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

PENDAHULUAN

Iklim tropis dan subtropis sering menjadi rumah bagi penyakit yang disebabkan oleh penyakit yang ditularkan melalui vektor (*Vector Borne Disease*). Tingginya frekuensi pada hewan disebabkan oleh sejumlah variabel, termasuk status sosial ekonomi, perubahan iklim, dan perilaku manusia. Arthropoda dari keluarga hexapoda, seperti nyamuk, lalat, dan kutu, adalah pembawa penyakit yang paling sering ¹.

Menurut Sucipto, dalam penelitian Zulfiana Eka Putri, lalat ditemukan sebagai salah satu agen utama dalam penularan sejumlah penyakit menular mekanis, termasuk kolera, tifus, diare, disentri, dan penyakit saluran pencernaan lainnya. Mengontrol vektor lalat diperlukan karena adanya berbagai penyakit yang diakibatkan ².

Pengendalian secara mekanis dan biologis merupakan pengendalian vektor yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia ². Biopestisida adalah subkategori pestisida yang digunakan untuk membunuh serangga dan memiliki komponen aktif yang berasal dari tumbuhan atau tanaman. Manfaat biopestisida ini adalah komponen aktifnya yang jinak secara ekologis dapat dengan cepat terdegradasi di alam (biodegradasi). Dengan kata lain, meskipun meninggalkan residu, biopestisida ini relatif tidak berbahaya bagi lingkungan dan makhluk hidup karena cepat terurai di alam, tidak merusak tanah, dan tidak mencemari udara. Zat aktif tumbuhan atau tanaman seperti daun pandan, daun serai, cengkeh, dan lain-lain dapat berfungsi sebagai bahan utama dalam pengendalian vektor ³.

Daun pandan wangi mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, polifenol, pewarna dan minyak astiri, yang dapat menjadikan daun pandan wangi sebagai solusi pengendalian populasi lalat, sehingga berdampak positif bagi kesehatan serta lingkungan sekitar, termasuk makanan ⁴.

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*), yang memiliki sifat seperti pestisida, dapat dimanfaatkan sebagai pencegah serangga. Menurut penelitian Rita dan Retna (2012) dalam penelitian ³ daun dan batang serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati karena mengandung saponin, tanin, kuinon, dan steroid dalam ekstrak etanol. Pada tahun 2011, Basuki melakukan penelitian tambahan, dan ditemukan bahwa ekstrak etil asetat tanaman serai wangi mengandung flavonoid, polifenol, saponin, dan minyak atsiri ⁵.

Tanaman cengkeh adalah jenis tanaman rempah-rempah, dan bunga cengkeh, yang membentuk 80-90% dari tanaman cengkeh yang paling direkomendasikan, sebagian besar digunakan dalam industri rokok. Eugenol, bahan yang di dalamnya mengandung komponen minyak astiri, ditemukan dalam daun cengkeh, yang memberikan aroma khas daun cengkeh. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kandungan eugenol tanaman ini efektif sebagai insektisida, nematosida, fungisida, dan bakterisida ⁶.

Dari uji percobaan awal yang telah peneliti lakukan menggunakan bahan daun pandan, daun serai, dan cengkeh dengan dosis 15 gram lalat tersebut banyak yang menjauh dari umpan. Sehingga saya melakukan uji coba yang kedua kalinya menggunakan dosis 5 gram

dan setelah saya amati lalat tersebut banyak yang hinggap di umpan. Sehingga saya menambah dosis 9 gram untuk menolak lalat.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik mengambil judul “Efektivitas daun pandan, daun sereh dan cengkeh sebagai penolak lalat”. Karena dari peneliti sebelumnya banyak menggunakan ekstrak, sedangkan judul ini menggunakan insektisida alami. Dengan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas daun pandan, daun sereh dan cengkeh dalam menolak lalat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *eksperimen* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only With Control Design*. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober tahun 2022 di Laboratorium Entomologi Poltekkes Kemenkes Palu Jurusan Kesehatan Lingkungan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pandan, daun sereh, cengkeh, dan umpan. Sedangkan alat yang di gunakan adalah sangkar kolonisasi, stopwatch, perangkap lalat, counter dan timbangan. Cara uji yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 3 perlakuan dengan 5 pengulangan. Total Lalat uji yang digunakan yaitu sebanyak 400 ekor. Setiap kolonisasi berisikan 25 ekor Lalat ⁷

Prosedur kerja yaitu meletakkan umpan ke dalam piring yang berada di dalam kolonisasi, masukkan 3 bahan uji yang telah diiris halus kedalam kolonisasi sebanyak 9 gram per bahan merupakan jumlah yang dianggap cukup untuk menghasilkan konsentrasi eugenol yang efektif untuk mengusir dalam eksperimen uji, kemudian masukkan umpan untuk menarik lalat, setelah itu masukkan lalat uji kedalam kolonisasi sebanyak 25 ekor, dan siapkan lalat control tanpa diberikan perlakuan. Kemudian hitung dan catat jumlah lalat yang menjauh dari umpan selama 30 menit kedalam tabel pengamatan dan lakukan pengeulangan sebanyak 5 kali. Pengolahan data dari hasil penelitian dianalisa secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Data aktivitas lalat dianalisis dengan metode *Annalisa of Variance (ANNOVA)* untuk membandingkan Efektivitas lalat berdasarkan bahan daun pandan, daun sereh, dan cengkeh.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2022 di Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemekes Palu. Adapun Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil dari keefektivan Daun Pandan dalam menolak lalat dengan dosis 9 gram

Variabel	Bahan Uji Daun Pandan					Rata - Rata	Presentase Menolak
	1	2	3	4	5		
Control	25	25	25	25	25	25	
Dosis	5	10	8	7	13	8,6	34%

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 1 bahwa hasil uji dari Daun Pandan dengan jumlah dosis 9 gram tidak efektif dalam menolak lalat (*Musca domestica*) karena lalat yang menjauh hanya sebanyak 34%.

Tabel 2 Hasil dari ke efektifan daun sereh dalam menolak lalat dengan dosis 9 gram

Variabel	Bahan Uji Daun Sereh					Rata - Rata	Presentase Menolak
	1	2	3	4	5		
Control	25	25	25	25	25	25	
Dosis	16	18	17	19	22	18,4	74%

Sumber : Data primer 2022

Berdasarkan tabel 2 bahwa hasil uji dari daun sereh dengan jumlah dosis 9 gram efektif dalam menolak lalat (*Musca domestica*) karena lalat yang menjauh sebanyak 74% .

Tabel 3 Hasil dari ke efektifan cengkeh dalam menolak lalat dengan dosis 9 gram

Variabel	Bahan Uji Cengkeh					Rata - Rata	Presentase Menolak
	1	2	3	4	5		
Control	25	25	25	25	25	25	
Dosis	9	14	12	20	18	14,6	58%

Sumber : Data primer 2022

Berdasarkan tabel 3 bahwa hasil uji dari cengkeh dengan jumlah dosis 9 gram tidak efektif dalam menolak lalat (*Musca domestica*) karena lalat yang menjauh hanya sebanyak 58%.

Tabel 4 hasil test of Homogeneity of Variances

Jumlah lalat menolak				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
3.293	3	14	.052	

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan hasil *test of homogeneity of variances* di dapatkan hasil nilai sig 0,052 yang artinya lebih besar dari 0,05 maka dapat diartikan bahwa hipotesis 0 (H_0) di tolak yang dapat diartikan sebagai uji coba pada daun pandan, daun sereh, dan cengkeh adalah sama (homogeny).

Tabel 5 hasil uji anova

ANOVA					
Jumlah lalat menolak					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	554.011	3	184.670	18.789	.000
Within Groups	137.600	14	9.829		
Total	691.611	17			

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji ANOVA untuk nilai probabilitas dapat dilihat bahwa nilai probabilitas adalah $0,000 \leq 0,05$ Dengan demikian hipotesis nol (H_0) di tolak . Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh rata-rata nilai pre test dan nilai setelah dilakukan uji coba pada daun pandan, daun sereh dan cengkeh.

PEMBAHASAN

Lalat dapat menyebar keseluruh dunia dan bersifat *cyanophilic*, artinya lalat sangat bergantung (berhubungan) dengan kehidupan manusia, karena manusia adalah sumber makanan lalat. Spesies lalat yang berbahaya bagi manusia antara lain lalat rumah (*Musca domestica*), lalat biru (*Calliphora vomitoria*) dan lalat hijau (*C. Megacephala* dan *Lucilia* sp). Lalat rumah atau *Musca domestica* adalah salah satu penyebab gangguan saluran pencernaan (yaitu diare). Pada saat yang sama, lalat hijau berdampak negatif terhadap kesehatan manusia di seluruh dunia ⁸.

Hasil uji daun pandan

Daun pandan merupakan salah satu bahan repelan yang di uji cobakan pada penelitian ini. Hasil penelitian bahwa daun pandan belum bisa dikatakan efektif sebagai bahan penolak lalat (repelan). Karena hanya mampu menolak lalat rata – rata 8,6 ekor lalat (34%). Daun pandan yang di pergunakan pada penelitian ini sebanyak 9 gram berupa daun pandan yang di iris halus.

Komposisi kimia daun pandan ini mengandung insektisida berupa saponin dan

flavonoid. Saponin adalah saponin, yang merupakan glikosida yang didistribusikan secara luas pada tumbuhan. Senyawa ini terasa pahit dan beracun bagi hewan kecil. Flavonoid merupakan senyawa toksik atau allopathic yang terdapat pada daun pandan ⁹.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya tentang ekstrak daun pandan yang didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Haidina Ali tahun 2016, dengan menggunakan ekstrak daun pandan dengan dosis 10%, 20%, dan 30%, membunuh rata-rata 8 lalat (916,7%), 17 lalat (34,7%), 21 lalat (42%). Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan oleh perbedaan bentuk bahan penelitian. Pada penelitian yang dilakukan oleh Haidina Ali tahun 2016 digunakan daun pandan dalam bentuk ekstrak ⁹. Sedangkan pada penelitian ini daun pandan yang dipergunakan dalam bentuk irisan halus. Perbedaan bentuk bahan ini menyebabkan perbedaan terhadap kadar unsur aktif yang ada dalam daun pandan, sehingga kemampuan daun pandan sebagai repelen tidak efektif.

Hasil uji daun serai

Daun serai merupakan salah satu bahan repelen yang diuji cobakan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun serai sudah bisa dikatakan efektif sebagai bahan penolak lalat karena mampu menolak lalat rata – rata 18,4 ekor lalat (74%). Daun serai yang dipergunakan pada penelitian ini sebanyak 9 gram berupa daun serai yang diiris halus.

Komponen kimia daun serai mengandung saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan minyak atsiri. Perbedaan kandungan senyawa aktif tersebut menunjukkan bahwa serai memiliki aktivitas antibakteri yang baik. Selain itu, daun serai menghasilkan minyak atsiri yang mengandung senyawa bioaktif alternatif seperti tanin, terpen, alkaloid, dan flavonoid, serta terbukti dapat mengusir serangga ¹⁰.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Risnawati tahun 2019 yaitu dilakukan 4 perlakuan per perangkap dan satu kontrol, perangkap pertama hanya ditetaskan (tidak ada perlakuan attractant pada kapas), perangkap kedua diberi perlakuan ekstrak dengan dosis 40% pada kapas. Perangkap ketiga diberi perlakuan pada kapas dengan dosis 60% ekstrak serai. Perangkap keempat diberi perlakuan kapas dengan ekstrak serai dengan dosis 80% dan perangkap kelima diberi perlakuan pada kapas dengan ekstrak serai dengan dosis 100% ¹¹.

Daun serai bisa berfungsi sebagai repelen yang efektif karena daun serai mengandung minyak atsiri sebanyak 0,4%. Kandungannya adalah citral, citronellol (68-85%) α -pinen, kamfen, sabinen, mirsen, β -felandren, p-simen, limonen, cis-osimen, terpinol, sitronelal, borneol, terpinen-4-ol, α -terpineol, geraniol, farnesol, metil heptanon, n-desilaldehid, dipentena, metilheptanon, bornil asetat, format geraniol, asam asetat terpinena ester, sitronelil asetat, geraniol asetat, dan β -nukleolen oksida. Kandungan minyak atsiri ini merupakan unsur aktif dalam daun serai yang memiliki sifat penolak serangga. ¹².

Hasil uji cengkeh

Cengkeh merupakan salah satu bahan repelen yang diuji cobakan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cengkeh belum bisa dikatakan efektif sebagai bahan penolak lalat karena hanya mampu menolak lalat rata – rata 14,6 ekor lalat (58%). Cengkeh yang dipergunakan pada penelitian ini sebanyak 9 gram berupa cengkeh segar yang dipipihkan.

Temuan penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gustina pada tahun 2021, yang meliputi kelompok kontrol dan empat kelompok perlakuan yang menerima dosis masing-masing 20%, 25%, dan 30% ekstrak cengkeh *musca domestica*. Ekstrak daun cengkeh dosis 30% ditemukan lebih efektif dengan ukuran sampel 25 lalat per kelompok perlakuan karena mengandung lebih banyak saponin, alkaloid, dan flavonoid sehingga lebih beracun dan cenderung membunuh lalat dibandingkan ekstrak cengkeh yang diberikan pada dosis 20% dan 25% ¹³. Perbedaan hasil penelitian ini dikarenakan perbedaan bentuk bahan kajian, dengan penelitian Gustina yang dilakukan pada tahun 2021 menggunakan cengkeh bentuk ekstrak dan penelitian ini menggunakan cengkeh yang dipipihkan.

Cengkeh bisa menjadi bahan penolak lalat karena cengkeh mengandung bahan aktif pestisida untuk menghalangi serangan hama, dan patogen pada berbagai tanaman. Namun

pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cengkeh tidak efektif sebagai bahan penolak lalat (repelen). Hal ini disebabkan karena cengkeh yang dipergunakan pada penelitian ini adalah buah cengkeh yang masih segar. Dan dari literatur, kandungan minyak atsiri pada buah cengkeh yang masih segar adalah lebih rendah jika di bandikangkan dengan kandungan minyak atsiri pada buah cengkeh yang kering.

Cengkeh kering mengandung sekitar 18,32% minyak atsiri dengan kandungan eugenol 80,94%, sedangkan cengkeh basah mengandung minyak atsiri sekitar 2,79% dengan eugenol 82,13%¹⁴. Selain itu, minyak cengkeh juga memiliki fungsi membunuh secara kontak, mengusir serangga dan menghambat perkembangan serangga.

Berdasarkan penelitian ini, bahwa bahan alami yang digunakan ada yang efektif menolak lalat dan ada yang tidak efektif menolak lalat, Seperti Daun Pandan dan Cengkeh dengan dosis yang sama yaitu 9 gram, dilakukan uji coba selama 30 menit dan didapatkan hasil tidak efektif dalam menolak lalat, yaitu daun pandan, lalat yang menjauh sebanyak 8,6 (34%). dan cengkeh, lalat yang menjauh 14,6 (58%). sedangkan daun sereh efektif dalam menolak lalat, dengan menggunakan dosis 9 gram selama 30 menit. Sehingga didapatkan hasil lalat yang menjauh sebanyak 18,4 (74%).

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada uji ANOVA untuk nilai probabilitas dapat dilihat bahwa nilai probabilitas adalah $0.000 \leq 0,05$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) di tolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh rata-rata nilai hasil pre test dan nilai setelah dilakukan uji coba pada daun pandan, daun sereh dan cengkeh. Dari hasil uji ANOVA daya tolak lalat terjadi pada daun sereh dengan dosis 9 gram dengan total daya tolak 18,4 ekor lalat, pada daun pandan dengan dosis 9 gram terjadi daya tolak lalat rata-rata 8,6 ekor lalat dan pada cengkeh dengan dosis 9 gram terjadi rata-rata daya tolak 14,6 ekor lalat. Salah satu penelitian yang relevan dengan hasil penelitian Anda adalah studi yang membandingkan efektivitas rebusan daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai pengusir lalat rumah (*Musca domestica*). Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan pada konsentrasi 40% memiliki daya tolak sebesar 92,36%, sedangkan ekstrak daun cengkeh pada konsentrasi yang sama memiliki daya tolak sebesar 91,46%. Penelitian ini mendukung temuan bahwa ekstrak daun dari bahan-bahan alami seperti pandan dan cengkeh efektif sebagai penolak lalat rumah¹⁵.

Hasil penelitian tersebut dengan menggunakan daun pandan dan cengkeh belum dapat dikatakan efektif sebagai repelant karena daya proteksinya belum mencapai $\geq 70\%$. Sedangkan daun sereh sudah bisa dikatan efektif sebagai repelant nabati karena daya proteksinya sudah mencapai $\geq 70\%$ ⁷.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneitian dan uraian pada bab terdahulu, maka penulis mengemukakan beberapa kesimpulan yaitu dosis uji daun pandan (*Pandanus amryllifolius* Roxb) yang digunakan sebanyak 9 gram mempunyai presentas daya tolak sebesar 34%, dosis uji daun sereh (*Cymbopogon citratus*) yang digunakan sebanyak 9 gram mempunyai presentas daya tolak sebesar 74%, dan dosis uji cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) yang digunakan sebanyak 9 gram mempunyai presentas daya tolak 58%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada 1) Direktur Poltekkes Kemenkes Palu, 2) Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah memberikan izin untuk menggunakan laboratorium selama penelitian berlangsung, 3) Penanggung Jawab Laboratorium Entomologi yang memberikan bantuan data dan informasi selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Masyhuda, Hestningsih R, Rahadian R. Survei Kepadatan Lalat di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Tahun 2017. J Kesehat Masy [Internet]. 2017;5:560–9. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm%0ASURVEI>
2. Bili R, Ballo A, Blegur WA. Uji Efektivitas Ekstrak Alkohol Daun Cengkeh (*Syzygium*

- aromaticum) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*). Sciscitatio [Internet]. 2021;2(1):29–34. Available from: <https://doi.org/10.21460/Sciscitatio.2021.21.46>
3. Syampera SAR. Uji Potensi Depok Daun Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Sebagai Insektisida Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Melali Metode Semprot. Universitas Brawijaya; 2019.
 4. Putri Z. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb) Sebagai Insektisida Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*) [Internet]. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2019. Available from: <http://repository.uin-alauddin.ac.id/16112/>
 5. Basuki D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus* (L) Terhadap Bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multi resisitem Antibiotik Serta Bioautograpinya. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2011.
 6. Indriasih M. Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Repellent Nabati dalam Mengurangi Jumlah Lalat yang Hinggap. 2015; Available from: <https://www.neliti.com/id/publications/14426/pemanfaatan-ekstrak-daun-cengkeh-syzygium-aromaticum-sebagai-repellent-nabati-da>
 7. Komisi Pestisida. Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida. Departemen Pertan. 1995;1:1–8.
 8. Universitas Muhammadiyah Semarang. Jenis-Jenis Lalat. Tek Lingkung. 2021;(25):8–31.
 9. Ali H. Efektifitas Ekstrak Daun Pandan Wangi Dalam Pengendalian Lalat Rumah Di Workshop Poltekkes Kemenkes Bengkulu. 2016;
 10. Toledo LG De. Minyak Atsiri *Cymbopogon nardus* (L) Rendle: Strategi Memerangi Infeksi Jamur yang Disebabkan oleh Spesies *Candida*. 2016; Available from: <https://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC5000650/>
 11. Risnawati. Pengaruh Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Terhadap Daya Tarik Lalat Buah Jantan *Bactrocera* Spp. (Diptera: Tephritidae) Di Perkebunan Cabai Muaro Jambi. 2019;2:1–13.
 12. Rusli N, Rerung R. Formulasi Sediaan Lilin Aromaterapi Sebagai Anti Nyamuk dari Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon coblin* Banth) dan Kombinasi Minyak Atsiri Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* Swingle). J Penelit Kendari Politek Bina Husada. 2018;
 13. Gustina. Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dalam Mematikan Lalat Rumah (*Musca Domestica*). J Nurs Public Heal [Internet]. 2021;9(1):61–8. Available from: <https://jurnal.unived.ac.id/Index.Php/Jnph/Article/View/1442>
 14. Kadarohman A. Eksplorasi Minyak Atsiri Sebagai Biodatif Bahan Bakar Solar. 2020;
 15. Pahrudin muhammad, Aris Sandi R, Zubaidah T. Perbedaan Efektivitas Rebusan Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) Dan Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Sebagai Pengusir Lalat Rumah (*Musca domestica*). JSPI [Internet]. 2022 Jun. 1 [cited 2025 Jan. 2];3(1):16-22. Available from: <https://ojs.poltekkesbengkulu.ac.id/index.php/sanpro/article/view/204>