

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN DAUN CATNIP (*NEPETA CATARIA*) SEBAGAI
ALTERNATIF INSEKTISIDA PADA KECOA AMERIKA
(*PERIPLANETA AMERICANA*)**

***EFFECTIVENESS OF USING CATNIP LEAVES (NEPET CATARIA) AS AN
ALTERNATIVE INSECTICIDE ON AMERICAN COCKROACHES
(PERIPLANETA AMERICANA)***

Rambu Tiga Aha¹, Irfany Rupiwardani², Septia Dwi Cahyani³

¹²³STIKES Widayagama Husada Malang

Email korespondi: irfany@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*) merupakan salah satu vektor mekanis yang berperan dalam penyebaran penyakit, seperti diare dan tifus. Penggunaan insektisida sintetis untuk pengendalian populasi kecoa telah menimbulkan berbagai dampak negatif, antara lain resistensi hama, pencemaran lingkungan, serta risiko toksisitas terhadap manusia dan hewan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif insektisida berbasis bahan alam yang lebih aman dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas serbuk daun catnip (*Nepeta Cataria*) sebagai insektisida nabati terhadap kematian kecoa Amerika.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan pendekatan true experiment. Sampel berjumlah 90 ekor kecoa yang dibagi dalam tiga kelompok perlakuan: kontrol, 10 gram, dan 20 gram serbuk daun catnip, masing-masing dengan tiga kali pengulangan. Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap jumlah kecoa yang mati setelah paparan selama 3, 6, dan 9 jam. Analisis data menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui dosis yang paling efektif.

Hasil : Hasil menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok perlakuan. Dosis 20gr menghasilkan kematian terbanyak (rata-rata 8 ekor) setelah 9 jam, secara signifikan berbeda dibandingkan dosis 10gr.

Kesimpulan : Kesimpulannya, serbuk daun catnip efektif sebagai insektisida nabati, dengan dosis 20gr memberikan hasil optimal (60% mortalitas). Efektivitas ini didukung oleh kandungan nepetalactone, saponin, dan minyak atsiri yang bekerja sebagai racun saraf dan repelan terhadap kecoa.

Kata kunci : Daun catnip, insektisida alami, kecoa amerika, efektivitas.

ABSTRACT

Background: *Americana cockroach (Periplaneta americana)* is one of the mechanical vectors that plays a role in the spread of diseases, such as diarrhea and typhus. The use of synthetic insecticides to control cockroach populations has caused various negative impacts, including pest resistance, environmental pollution, and the risk of toxicity to humans and animals. Therefore, alternative insecticides based on natural ingredients that are safer and more environmentally friendly are needed. This study aims to analyze the effectiveness of catnip leaf powder (*Nepeta cataria*) as a botanical insecticide against the death of American cockroaches.

Methods: This study used an experimental design with a true experiment approach. The sample consisted of 90 cockroaches divided into three treatment groups: control, 10 grams, and 20 grams of catnip leaf powder, each with three repetitions. Data were obtained through direct observation of the number of cockroaches that died after exposure for 3, 6, and 9 hours. Data analysis used the ANOVA test to determine significant differences between treatment groups, followed by the Duncan test to

determine the most effective dose

Results: The results showed significant differences ($p < 0.05$) between treatment groups. The 20g dose resulted in the highest mortality (average of 8 fish) after 9 hours, significantly different compared to the 10g and 15g doses. The 10g and 15g doses did not show significant differences from each other.

Conclusion: In conclusion, catnip leaf powder is effective as a botanical insecticide, with a dose of 20gr giving optimal results (60% mortality). This effectiveness is supported by the content of nepetalactone, saponin, and essential oils that work as nerve poisons and repellents against cockroaches.

Keywords: Catnip leaves, natural insecticide, American cockroach, effectiveness.

PENDAHULUAN

Vektor merupakan kelompok Arthropoda yang berperan dalam penularan penyakit melalui mekanisme biologis maupun mekanis. Salah satu penyakit yang berkaitan erat dengan vektor adalah diare, yang hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan global¹. Menurut World Health Organization (WHO, 2018), diare menyebabkan 1,5 juta kematian atau 2,7% dari seluruh angka kematian di dunia. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan mencatat diare sebagai penyebab kematian keempat (12,3%), yang banyak menyerang anak-anak dan kelompok rentan².

Kecoa, khususnya spesies *Periplaneta americana*, dikenal sebagai vektor mekanik yang dapat menyebarkan berbagai patogen penyebab penyakit seperti diare, disentri, kolera, dan tifus. Beberapa mikroorganisme yang telah ditemukan pada tubuh kecoa meliputi *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Streptococcus sp.*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Selain itu, tubuh kecoa juga mengandung berbagai parasit serta bakteri patogen yang terbukti mencemari permukaan makanan dan lingkungan domestik³.

Di Kota Malang, berdasarkan Profil Kesehatan tahun 2022, tercatat 4.396 kasus diare untuk semua kelompok umur, di mana 1.435 kasus terjadi pada balita. Tingginya angka ini menunjukkan peran penting faktor lingkungan dan perilaku higienis dalam pencegahan diare. Kecoa yang sering ditemukan di lingkungan pemukiman, khususnya *Periplaneta americana*, berkembang dengan baik di daerah lembab dan hangat, serta sering ditemukan di dapur, kamar mandi, dan saluran air⁴.

Metode pengendalian kecoa yang umum digunakan saat ini adalah penggunaan insektisida sintetik, seperti propoksur,

piretrin, dan resmetrin. Meskipun efektif, penggunaan jangka panjang insektisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif seperti resistensi hama, pencemaran lingkungan, dan risiko toksisitas terhadap manusia dan hewan⁵. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian berbasis bahan alami yang lebih aman dan berkelanjutan.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bioinsektisida adalah catnip (*Nepeta cataria*), yang mengandung senyawa aktif seperti nepetalactone, saponin, dan minyak atsiri. Senyawa ini diketahui memiliki efek repelan, neurotoksik, dan mengganggu fisiologi serangga. Penggunaan serbuk daun catnip sebagai insektisida nabati diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dalam pengendalian kecoa secara efektif dan ramah lingkungan⁶.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *true eksperimen* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sebab-akibat dengan melakukan manipulasi variabel bebas serta adanya pengawasan yang baik dan terstruktur. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada Malang pada bulan Mei 2025. Populasi pada penelitian ini adalah kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) yang berjumlah 90 ekor. Sampel dibagi secara acak ke dalam 3 kelompok perlakuan, yaitu kontrol tanpa perlakuan (0gr) dan kelompok perlakuan serbuk daun catnip dengan dosis 10gr dan 20gr.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah meliputi *termohygrometer* untuk mengukur suhu dan kelembaban kandang kecoa, timbangan digital untuk menimbang

serbuk daun catnip, *stopwatch* untuk mengukur durasi paparan, dan lembar observasi untuk mencatat jumlah kecoa yang mati setelah paparan serbuk daun catnip. Prosedur penelitian meliputi persiapan serbuk daun catnip dengan cara mencuci, mengeringkan menggunakan oven pada suhu 35°C, dan menghaluskan hingga menjadi serbuk, yang kemudian ditimbang sesuai dosis perlakuan. Data yang dikumpulkan berupa jumlah kecoa yang mati setelah paparan serbuk daun catnip pada waktu pengamatan 3 jam, 6 jam, dan 9 jam. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan, dan uji lanjutan menggunakan Duncan.

Tabel 1. menunjukkan pada kelompok perlakuan, dosis 10gr daun catnip dengan observasi 3 jam terdapat (10%) kematian kecoa dan 90% kecoa hidup, dosis 10gr daun catnip dengan observasi 6 jam terdapat (20%) kematian kecoa dan 80% kecoa hidup, dosis 10gr daun catnip dengan observasi 9 jam terdapat (30%) kematian kecoa dan 70% kecoa hidup. Dosis 20gr daun catnip dengan observasi 3 jam terdapat (40%) kematian kecoa dan 60% kecoa hidup, dosis 20gr daun catnip dengan observasi 6 jam terdapat (50%) kematian kecoa dan 50% kecoa hidup, dosis 20gr daun catnip dengan observasi 9 jam terdapat 60% kematian kecoa dan 40% kecoa hidup. Hal ini menunjukkan persentase kematian kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*) meningkat sejalan dengan jumlah dosis dan waktu pengamatan yang semakin tinggi

HASIL

Tabel 1 Hasil Perhitungan Kematian Kecoa

No	Perlakuan	Waktu Pengamatan	Jumlah Kecoa Hidup	% Kecoa Hidup	Jumlah Kecoa Mati	% Kecoa Mati
1	Dosis 10gr	3	9	90%	1	10%
		6	8	80%	2	20%
		9	7	70%	3	30%
2	Dosis 20gr	3	6	60%	4	40%
		6	5	50%	5	50%
		9	4	40%	6	60%

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Daun Catnip (*Nepeta Cataria*) Sebagai Alternatif Insektisida Pada Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*)

No	Kelompok perlakuan	Hasil / signifikan	Keterangan
1	Dosis 10gr	1.000	Berdistribusi normal
2	Dosis 20gr	1.000	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas dengan Kolmogorov Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi >0,05 untuk seluruh perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil Hasil Uji Statistik *One Way Anova* Daun Catnip (*Nepeta Cataria*) Sebagai Alternatif Insektisida Pada Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*)

	SumOfSquares	Sig
Between groups	14.000	.027
Within groups	6.000	
Total	20.000	

Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan dosis daun catnip (*Nepeta Cataria*) terhadap jumlah kecoa yang mati ($p = 0,027$). Hal ini menunjukkan bahwa dosis serbuk daun catnip (*Nepeta Cataria*) memiliki pengaruh signifikan terhadap kematian kecoa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk daun catnip (*Nepeta cataria*) efektif digunakan sebagai alternatif insektisida pada kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). Pada dosis 20 gram, kematian kecoa mencapai tingkat tertinggi dibandingkan dosis 10gram, yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis berbanding lurus dengan efektivitas insektisida. Efektivitas ini dapat dijelaskan oleh kandungan senyawa bioaktif dalam daun catnip, seperti nepetalactone, saponin, dan minyak atsiri, yang bekerja melalui berbagai mekanisme, termasuk sebagai racun kontak, toksin pernapasan, dan repelan. Nepetalactone dalam catnip berfungsi sebagai neurotoksin yang mengganggu sistem saraf kecoa, menyebabkan gangguan motorik hingga kematian⁷. Serbuk daun catnip (*Nepeta Cataria*) memiliki kemampuan mematikan kecoa secara signifikan, di mana peningkatan dosis secara langsung meningkatkan tingkat kematian kecoa. Selain itu, uji kualitatif ekstrak daun catnip juga mengungkapkan bahwa daun catnip mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavanoid, tanin, dan nepetalactone yang berperan sebagai bionsektisida efektif terhadap kecoa⁸

Perlakuan dengan dosis 10gram serbuk daun

catnip cukup memberikan efek toksik awal terhadap kecoa namun konsentrasinya belum maksimal untuk membunuh lebih banyak kecoa dalam waktu yang sama. *Nepetalactone* sebagai senyawa aktif utama memang efektif mempengaruhi sistem saraf kecoa, tetapi paparan yang tidak merata akibat distribusi serbuk yang kurang optimal bisa mengurangi efektivitasnya. Selain kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga sangat mempengaruhi efektivitas *nepetalactone*, karena suhu dan kelembaban merupakan dua parameter lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap aktivitas fisiologis dan perilaku serangga termasuk kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*)⁹. Hal ini sejalan dengan penelitian¹⁰ yang menunjukkan bahwa minyak atsiri daun catnip terbukti memiliki daya tolak yang lebih besar dibandingkan dengan DEET dan citronellal, terutama dalam jangka waktu pendek.

Penggunaan serbuk daun catnip dengan dosis 20gram menunjukkan hasil paling optimal dikarenakan nepetalactone dalam konsentrasi tinggi pada dosis ini bekerja lebih cepat dan efektif dalam mengganggu sistem saraf kecoa. Pada konsentrasi tinggi senyawa ini mampu menembus hambatan biologis kecoa lebih cepat, sehingga waktu paparan yang dibutuhkan untuk menghasilkan tingkat kematian tinggi menjadi lebih singkat karena konsentrasi nepetalactone yang dihasilkan sudah mencapai ambang maksimum yang mampu memberikan efek neurotoksik secara cepat dan merata pada kecoa. hal ini menunjukkan bahwa dosis ini tidak hanya efektif tetapi juga efisien dalam mengatasi populasi kecoa dalam kondisi uji¹¹.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh ¹² yang menunjukkan bahwa senyawa aktif nepetalactone dalam minyak atsiri memberikan efek toksik yang signifikan melalui gangguan sistem saraf, yang menyebabkan kelumpuhan hingga kematian pada serangga dalam waktu yang relatif singkat.

Mekanisme kerja *nepetalactone* diawali dengan penetrasi melalui kutikula kecoa Amerika saat terjadi kontak langsung dengan serbuk daun catnip ¹³. Setelah daun catnip (*Nepeta Cataria*) masuk dalam tubuh kecoa Amerika, senyawa ini mempengaruhi sistem saraf pusat dengan menghambat transmisi impuls saraf ¹⁴. Gangguan tersebut menyebabkan kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*) mengalami kelumpuhan yang progresif mengakibatkan ketidak mampuan bergerak dan kehilangan fungsi fisiologis vital ¹⁵. *Nepetalactone* memiliki sifat repellent yang dapat mengganggu aktivitas makan dan pergerakan kecoa Amerika, sehingga mempercepat proses kematian. Kombinasi efek neurotoksik dan sifat repellent ini menjadikan *nepetalactone* sebagai komponen utama dalam toksisitas dari daun catnip ¹⁶.

Selain itu, minyak atsiri dalam daun catnip memberikan kontribusi signifikan terhadap kematian kecoa. Senyawa ini masuk melalui sistem pencernaan atau integumen kecoa, mengganggu metabolisme dan menyebabkan kekurangan energi ¹⁷. Perbedaan efektivitas antar dosis juga mendukung teori toksikologi yang menyatakan bahwa konsentrasi senyawa aktif mempengaruhi tingkat toksisitas terhadap organisme target ¹⁸. Dosis 10gr meskipun menunjukkan efek mematikan, tidak seefektif dosis 20 gram, yang menekankan pentingnya penggunaan dosis optimal untuk mencapai hasil yang maksimal. Penelitian ini juga menggarisbawahi keunggulan catnip sebagai insektisida nabati dibandingkan insektisida sintetik. Selain aman bagi manusia dan lingkungan, penggunaan catnip dapat mengurangi risiko resistensi hama, yang sering menjadi masalah dalam penggunaan insektisida kimia ⁶.

Bahan alami seperti catnip memiliki potensi besar dalam pengendalian hama secara berkelanjutan ¹⁹. Dengan demikian, penelitian ini

menegaskan bahwa serbuk daun catnip merupakan alternatif yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengendalikan populasi kecoa Amerika. Selain memberikan solusi terhadap permasalahan resistensi insektisida kimia, penggunaan catnip juga mendukung upaya konservasi lingkungan dan kesehatan masyarakat ²⁰.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa serbuk daun catnip (*Nepeta cataria*) efektif digunakan sebagai alternatif insektisida nabati di kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). Dosis 20gr menunjukkan tingkat efektivitas tertinggi dalam menyebabkan kematian kecoa, dibandingkan dosis lainnya. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif dalam daun catnip, seperti nepetalactone, saponin, dan minyak atsiri, yang bekerja melalui mekanisme toksik yang beragam, seperti racun kontak, toksin pernapasan, dan gangguan saraf.

Disarankan agar masyarakat dapat membudidayakan tanaman catnip untuk dimanfaatkan sebagai alternatif insektisida yang ramah lingkungan untuk mengurangi risiko kesehatan dan polusi akibat insektisida sintetik. Selain itu, pemerintah dan lembaga terkait diharapkan dapat mendukung penelitian lebih lanjut mengenai insektisida nabati serta mempromosikan penggunaannya dalam pengendalian hama yang berkelanjutan.

Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk membandingkan efektivitas serbuk daun catnip dengan bahan alami lainnya, mengeksplorasi bentuk formulasi berbeda seperti gel atau semprotan, dan mempertimbangkan faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban untuk memperoleh hasil yang lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Firdaust, M. & Purnomo, B. C. Mechanical vector control of *Periplaneta americana* with baiting gel application containing borax and sulfur material. (2019).

2. Pae ji, O. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Malang. *Media Husada J. Environ. Heal. Sci.* **2**, 166–172 (2022).
3. Dwi, F. F., Hestningsih, D., Martini, I. & Ginandjar, P. Bakteri Kontaminan Salmonella Sp. Pada Kecoa (Blattidae) di Kapal Domestik Yang Bersandar di Pelabuhan Pangkalbalam Kepulauan Bangka Belitung. *Kesehat. Masy.* **5**, 2356–3346 (2017).
4. Retno Arimurti, A. R. Efektivitas Minyak Atsiri Serai Wangi (Combyogon nardus) Sebagai Insektisida Alami Untuk Kecoa Amerika (Periplaneta americana). *J. Muhammadiyah Med. Lab. Technol.* **1**, 55 (2017).
5. Puri, D. R., Harnani, Y. & Hayana, H. Uji EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPPERMINT (Mentha piperita) SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP KECO A AMERIKA (Periplaneta Americana). *Media Kesmas (Public Heal. Media)* **1**, 263–272 (2021).
6. Asisdiq, I., Sudding & Side, S. И Актуальная Проблема Здоровья Населения [1 , 2 , 12]. Он Оказывает Многосторонние Воздей - Ние Индивида И Даже На Продолжительность Жизни , Вовлекая Все Сферы Жизнедеятельности Человека И Откладывая Отпечаток На Возможности И Способы Взаимодействия Орг. *Pendidik. Kim. PPs UNM* **1**, 91–99 (2017).
7. Peterson, C. J., Nemetz, L. T., Jones, L. M. & Coat, J. R. Behavioral activity of catnip (Lamiaceae) essential oil components to the German cockroach (Blattodea: Blattellidae). *J. Econ. Entomol.* **95**, 377–380 (2002).
8. MAISURA, N. EFEKTIVITAS SEDIAAN SPRAY BIOINSEKTISIDA DARIKOMBINASI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH(Averrhoa bilimbi L.) DAN EKSTRAK KULITJERUK NIPIS(Citrus aurantifolia). 1–55 (2023).
9. Setzer, W. N. Catnip essential oil: There is more to it than making your cat go crazy. ~ 12 ~ *Am. J. Essent. Oils Nat. Prod.* **4**, 12–15 (2016).
10. Society, A. C. i. (2006).
11. Rachman, R. M. *Book · July 2024.* (2025).
12. PETERSON.
13. Nurmawati, M. EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CATNIP (Nepeta cataria) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA TERHADAP KECO A AMERIKA (Periplaneta americana). *Ruwa Jurai J. Kesehat. Lingkung.* **16**, 24 (2022).
14. Ozturk, M. & Hakeem, K. R. Plant and human health: Pharmacology and therapeutic uses. *Plant Hum. Heal. Pharmacol. Ther. Uses* **3**, 1–385 (2019).
15. Thael Pratama, A., Yulianto, B. & Kahar, K. Variasi Konsentrasi Ekstrak Annona muricata L. Terhadap Kematian Kecoak Dewasa. *Lontara J. Heal. Sci. Technol.* **5**, 66–76 (2024).
16. Suparyanto dan Rosad (2015). *Potensi Minyak Atsiri Serai dan Pinus sebagai Antinyamuk. Wara Dyah Pita Rengga Nanik Wijayati Widya Hary Cahyati Nur Dina Amalina Natalia Desy Putriningtyas Tata* vol. 5 (2020).
17. Wang, M., Cheng, K. W., Wu, Q. & Simon, J. E. Quantification of nepetalactones in catnip (Nepeta cataria L.) by HPLC coupled with ultraviolet and mass spectrometric detection. *Phytochem. Anal.* **18**, 157–160 (2007).
18. Jamin, F. S., Kamal, D. M., Auliani, R., Rusli, M. & Pramono, S. A. Penggunaan pestisida dalam pertanian: Resiko kesehatan dan alternatif ramah lingkungan. *J. Kolaboratif Sains* **7**, 4151–4159 (2024).
19. Widowati, S. Prospek Pemanfaatan Pangan Lokal dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan. *Divers. Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan Perspekt. Ekon. Sos.* 1–13 (2023) doi:10.55981/brin.918.c789.
20. Doraysamy, D., Mulyaningsih, B. & Ernaningsih, E. Repellent Activity of Catnip Extract (Nepeta cataria L.) Against Aedes aegypti Mosquito as Dengue Vector. *Trop. Med. J.* **2**, 93–102 (2016).