

## Pengaruh Konsentrasi Serbuk Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai *Repellent* Kecoa (*Periplaneta americana*)

Nurul Hiznah\*, Indah Werdiningsih\*, Yamtana\*

\*JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293  
email: nurulhiznah087@gmail.com

### Abstract

Cockroaches are vectors that can transform some pathogenic microorganisms that causing diseases in humans. The use of synthetic chemical insecticides for vector control has proven effective, but they have negative impact for human health and the environment. One alternative for environmentally friendly insecticides is Salam (*Syzygium polyanthum*) leaves that contain essential oils (citral and eugenol), flavonoids, and tannins. The active ingredients are decomposable and also safe for health. This study was aimed to knowing the most effective Salam leaf powder weight as repellent for cockroach (*Periplaneta americana*). The study was a quasi experiment with post test only with control group design and was conducted in May-June 2018. The number of cockroaches used was 240, all with same size. The cockroaches were exposed to three different weight of Salam leaves powder, i.e. 7 grams, 8 grams and 9 grams, and control. The cockroaches were observed every 10 minutes in three times (30 minutes) every 3 hours in the duration of 9 hours. The results show that the 7 grams leaves powder has protection power of 56,5%; the 8 grams has protection power of 78%; and the 9 grams has protection power of 81,5%, and the control is 30%. The most effective variation for repelling cockroaches is 9 grams.

**Keywords:** repellent, cockroach, *Syzygium polyanthum* leaves powder

### Intisari

Kecoa merupakan vektor yang dapat memindahkan beberapa mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Penggunaan insektisida kimia sintetis untuk mengendalikan vektor terbukti efektif namun memiliki dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satu alternatif insektisida yang lebih ramah lingkungan, adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang mengandung minyak atsiri (sitral dan eugenol), flavonoid, dan tannin. Bahan aktif dari tanaman ini mudah terurai serta aman untuk kesehatan. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang paling efektif sebagai repellent kecoa (*Periplaneta americana*). Penelitian yang dilakukan adalah quasi experiment dengan post test only with control group design. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2018 dengan menggunakan 240 ekor kecoa sebagai hewan uji, yang memiliki ukuran tubuh sama. Kecoa-kecoa tersebut dipaparkan pada tiga variasi berat serbuk daun salam yang berbeda, yaitu 7 gram, 8 gram dan 9 gram serta kontrol, yang diamati setiap 10 menit selama tiga kali pengamatan (30 menit) setiap 3 jam dalam waktu 9 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi berat serbuk daun salam 7 gram memiliki daya proteksi 56,5%, berat 8 gram memiliki daya proteksi 78% dan berat 9 gram memiliki daya proteksi 81,5%, dan pada kontrol 30%. Variasi yang paling efektif dalam mengusir kecoa adalah 9 gram.

**Kata Kunci:** repellent, kecoa, serbuk daun salam

## PENDAHULUAN

Vektor merupakan arthropoda yang dapat menularkan, memindahkan atau menjadi sumber penularan penyakit pada manusia. Penyakit yang ditularkan oleh vektor dikenal *vector borne diseases* atau *arthropode borne diseases* yang merupakan penyakit yang penting dan seringkali bersifat endemis dan menimbulkan bahaya bagi kesehatan bahkan sampai menimbulkan kematian<sup>1)</sup>.

Penyakit menular bersumber vektor yang masih berjangkit di masyarakat di antaranya adalah yang ditularkan oleh nyamuk, lalat dan kecoa yang umumnya berkembang pada lingkungan dengan sanitasi yang buruk<sup>2)</sup>.

Penyakit yang ditularkan melalui vektor masih menjadi penyakit endemis yang dapat menimbulkan wabah atau kejadian luar biasa serta dapat menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat sehingga perlu dilakukan upaya peng-

dalian atas penyebaran serangga tersebut.

Upaya pemberantasan dan pengendalian penyakit menular seringkali mengalami kesulitan karena banyak faktor yang mempengaruhi penyebarannya. Lingkungan hidup di daerah tropis yang lembab dan bersuhu hangat menjadi tempat hidup ideal bagi serangga.

Selain dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan pembawa penyakit, keberadaan serangga juga dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan rasa aman bagi masyarakat<sup>3)</sup>.

Kecoa merupakan salah satu insekta yang berperan sebagai vektor penyakit yang banyak ditemukan di dalam rumah, gedung-gedung, termasuk dalam restoran ataupun rumah makan.

Kecoa dapat mengkontaminasi makanan manusia dengan membawa *agent* berbagai penyakit yang berhubungan dengan pencernaan seperti diare, demam typhoid, disentri, virus hepatitis A, polio dan kolera)<sup>4)</sup>.

Sekitar 10 juta spesies serangga hidup di dunia dan yang telah teridentifikasi sekitar 1 juta spesies, yang di antaranya ada yang merupakan vektor pembawa suatu penyakit, dimana salah satunya adalah kecoa yang mempunyai pengaruh besar terhadap kesehatan manusia<sup>6)</sup>.

Kecoa menyebarkan berbagai penyakit, menimbulkan alergi, serta mengotori dinding, buku dan perkakas rumah tangga. Kecoa juga dapat memindahkan beberapa mikroorganisme patogen antara lain, *Streptococcus*, *Salmonella* dan lain-lain, sehingga mereka berperan dalam penularan penyakit tifus, disentri, diare, *cholera*, virus hepatitis A dan polio pada anak-anak<sup>7)</sup>.

Penularan penyakit oleh kecoa dapat terjadi melalui organisme patogen sebagai bibit penyakit yang terdapat pada sampah atau sisa makanan, dimana organisme tersebut terbawa oleh kaki atau bagian tubuh lainnya dari kecoa, kemudian melalui organ tubuh tersebut organisme sebagai bibit penyakit, mengkontaminasi makanan.

Penanggulangan penyakit yang ditularkan oleh vektor ini selain dengan

pengobatan terhadap penderita, juga dilakukan upaya-upaya pengendalian, termasuk upaya mencegah kontak dengannya guna mencegah penularan penyakit. Satu di antaranya adalah pengendalian dengan insektisida<sup>5)</sup>.

Penggunaan insektisida sintesis (kimia) dikenal sangat efektif dan praktis dalam pengendalian vektor. Namun demikian, penggunaan insektisida sintesis dalam jangka waktu lama juga akan memberikan dampak negatif. Dampak negatif berupa pencemaran lingkungan yang karena residu yang ditinggalkan sangat sulit terurai di alam.

Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk menanggulangi dan mengurangi dampak pencemaran oleh insektisida, antara lain dengan pencegahan, pengurangan penggunaan insektisida, dan penggunaan insektisida nabati.

Insektisida nabati adalah insektisida yang terbuat dari berbagai macam tumbuhan, sehingga residunya bersifat mudah terurai di alam dan tidak mencemari lingkungan serta relatif aman untuk manusia dan ternak<sup>8)</sup>.

Tanaman Salam (*Syzygium polyanthum*) telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Selain sebagai bumbu dapur yang banyak digunakan untuk penyedap masakan, daun Salam ternyata juga berkhasiat sebagai obat tradisional. Daun Salam mengandung senyawa minyak *atsiri*, *flavonoid*, dan *tanin* yang diduga dapat digunakan sebagai zat penolak serangga. Aktifitas biologis minyak *atsiri* terhadap serangga adalah dapat bersifat sebagai *repellent*<sup>9)</sup>.

*Repellent* merupakan zat penolak serangga yang terbuat dari berbagai macam zat kimia, termasuk yang berasal dari tumbuhan, yang mengandung senyawa-senyawa yang tidak disukai serangga. *Repellent* dari tumbuhan bersifat mudah terurai sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman untuk manusia.

Mekanisme kerja minyak *atsiri* sebagai *repellent* yaitu melalui penguapan ke udara sehingga bau yang dihasilkan terdeteksi oleh reseptor kimia yang terdapat pada tubuh serangga, akan diterjemahkan di otak dan diekspresikan oleh

serangga dengan menjauhi atau menghindari sumber bau tersebut

**METODA**

Penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *post test only with control group design* <sup>10)</sup>. Obyek penelitian adalah kecoa dari spesies *Periplaneta americana* yang sudah dewasa, yang ditandai dengan sayap yang sudah menutupi seluruh abdomen, sebanyak 240 ekor untuk 4 perlakuan, dimana setiap perlakuan menggunakan 20 ekor kecoa

Kecoa uji kemudian dipaparkan dengan serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berbagai berat, yaitu 7 gram, 8 gram, dan 9 gram serta kelompok control. Pemaparan tersebut diamati selama 9 jam.

Penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, yang terdiri dari pembuatan kotak uji, pembuatan serbuk daun salam dan survey pendahuluan; 2) tahap pelaksanaan penelitian yang terdiri dari: pengujian kecoa dengan serbuk daun salam yang diawali dengan memasukan umpan kecoa ke dalam kotak uji, memasukan sampel kecoa sebanyak 20 ekor dan memasukan serbuk daun salam dengan variasi berat 7 gram, 8 gram, 9 gram, kemudian melakukan pengamatan jumlah kecoa yang menghindar; 3) tahap pengolahan dan analisis data; dan 4) tahap penyusunan laporan penelitian.

**HASIL**

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa daya *repellent* berbagai variasi berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) setelah dipaparkan pada kecoa *Periplaneta americana*, pada ulangan hari ke-1, daya tolak tertinggi terlihat pada pengamatan 3 jam pertama dengan jumlah daya tolak sebanyak 16 ekor. Pada pengulangan hari ke-2 daya tolak tertinggi juga terdapat pada pengamatan 3 jam pertama yaitu sebanyak 20 ekor kecoa yang menghindar. Akan tetapi pada pengulangan hari ke-3 daya tolak tertinggi terdapat pada pengamat-

an 9 jam, yaitu sebanyak 17 ekor kecoa yang menghindar.

**Tabel 1.**  
Hasil pengamatan jumlah kecoa yang menghindar dengan lama waktu 9 jam

Ulangan	Waktu pengamatan	Jumlah kecoa menghindar			Jumlah
		7 gr	8 gr	9 gr	
Hari 1	3 jam	6	5	5	16
	6 jam	2	5	5	12
	9 jam	3	4	3	10
Hari 2	3 jam	5	6	9	20
	6 jam	5	6	6	17
	9 jam	3	5	4	12
Hari 3	3 jam	3	6	5	14
	6 jam	3	4	5	12
	9 jam	4	6	7	17

**Tabel 2.**  
Hasil perhitungan daya *repellent*

Variasi serbuk	Jumlah kecoa awal	Jumlah kecoa menghindar			Jumlah	Rerata	Daya repellent (%)
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3			
7 gr	20	11	13	10	34	11,3	56,5
8 gr	20	14	17	16	47	15,6	78
9 gr	20	13	19	17	49	16,3	81,5
Kontrol	20	8	5	5	18	6	30

Adapun pada Tabel 2 diketahui bahwa daya *repellent* serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang telah dipaparkan pada kecoa *Periplaneta Americana* dengan lama pengamatan 9 jam, untuk variasi berat 7 gram adalah 56,5%, 8 gram adalah 78%, 9 gram adalah 81,5% dan kontrol sebesar 30%.

Tabel 3 memperlihatkan hasil pengukuran suhu dan kelembaban ruang uji sebelum dilakukan penelitian. Suhu rata-rata pada 3 hari penelitian adalah 26,6°C dan kelembaban rata-rata 87,6%. Hasil pengukuran tersebut sesuai dengan kehidupan kecoa uji.

**Tabel 3.**  
Hasil pengukuran suhu dan kelembaban ruang uji

Pengulangan	Suhu (°C)	Kelembaban(%)
1	27	88
2	26	86
3	27	89
Jumlah	80	263

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diketahui ada perbedaan rata-rata jumlah kecoa yang menghindar pada setiap perlakuan. Daya repellensi tertinggi terdapat pada variasi berat serbuk 9 gram yaitu 81,5% dan terendah pada variasi berat serbuk 7 gram yaitu 56,5%.

Pada penelitian ini, semua variasi berat serbuk mempunyai kemampuan untuk menolak kecoa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahardika<sup>9)</sup> bahwa daun Salam mempunyai kemampuan dalam menolak kecoa sebagai insektisida alami. Hal tersebut disebabkan beberapa jenis tanaman memiliki senyawa dan bahan aktif yang dapat menolak serangga. Zat-zat aktif yang terdapat pada daun Salam antara lain minyak atsiri (*sitral dan eugenol*), *flavonoid* dan *tanin*.

Persentase daya repelensi yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan mengalami kenaikan dan penurunan di setiap jam pada ulangan yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mempengaruhi naik turunnya persentase daya proteksi tersebut, antara lain suhu dan kelembaban ruang.

Pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan termohigrometer. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu rata-rata 26,6 °C dan kelembaban rata-rata 87,6 %. Menurut Amalia<sup>2)</sup>, pada kisaran suhu dan kelembaban tersebut, kecoa masih dapat bergerak aktif mencari makanan dan berkembang biak.

Kecoa merupakan binatang yang hidup di malam hari (nokturnal). Pada siang hari kecoa bersembunyi dan malam hari kecoa keluar mencari makan. Hal ini juga mempengaruhi hasil pengamatan.

Peneliti hanya mengukur suhu dan kelembaban ruangan, dan tidak mengukur suhu dan kelembaban kotak uji. Peletakkan alat uji dari ulangan pertama sampai ulangan ke-enam selalu sama.

Kecoa sangat suka dengan tempat yang gelap dan sensitif terhadap cahaya. Pada tubuh kecoa terdapat sel yang peka cahaya sehingga jika kecoa dilettakkan di tempat yang terkena cahaya maka serangga tersebut akan mencari tempat yang gelap untuk bersembunyi. Oleh karena itu kotak uji dirancang dalam keadaan gelap.

Daun Salam memiliki kandungan minyak atsiri (*sitral dan eugenol*), *flavonoid* dan *tannin*, yang merupakan senyawa-senyawa kimia yang terkandung yang dapat menjadi *repellent* bagi serangga. Jika serbuk daun Salam disimpan di tempat bersuhu tinggi, maka minyak atsiri, serta *flavonoid* dan *tannin* yang ada akan mudah menguap dan akan mempengaruhi daya tolak terhadap serangga<sup>11)</sup>.

Pada penelitian ini, daun Salam setelah dipanen kemudian dibersihkan dan diproses sehingga menjadi serbuk. Insektisida nabati termasuk pestisida alami, karena bahan dasarnya berasal dari alam bukan buatan pabrik yaitu dari tanaman atau tumbuhan. Insektisida nabati mempunyai kelompok metabolik sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman.

Insektisida nabati dapat juga digunakan untuk mengendalikan serangga di lingkungan rumah. Jenis pestisida ini mudah terurai di alam karena bahan dasarnya dari tumbuhan, sehingga relatif aman bagi manusia dan tidak mencemari lingkungan<sup>12)</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk daun Salam dapat digunakan sebagai penolak kecoa rumah karena dapat mencegah kecoa berkeliaran di dalam rumah dan tidak bersifat racun serta bisa digunakan sebagai pengharum ruangan karena berbau khas.

Banyak penelitian dilakukan terhadap tanaman lain yang dapat digunakan sebagai insektisida hayati, seperti pene-

litian Ginting <sup>4)</sup> tentang efektifitas serbuk daun *Spearmint* (*Mentha Spicata*) sebagai *repellent* kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Hasil yang diperoleh bahwa serbuk daun *Spearmint* dengan konsentrasi 2 gram dapat menolak kecoa rumah sebesar 79,5%.

Hasil penelitian lain oleh Fajrin tentang uji efektifitas perasan buah Pinang (*Arecha catechu L*) sebagai insektisida kecoa *Periplaneta Americana*, juga menyimpulkan bahwa ekstrak buah Pinang tersebut dengan konsentrasi 90% menghasilkan kematian kecoa 100%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi berat 9 gram serbuk daun salam memiliki daya proteksi 81,5%. Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin berat serbuk yang digunakan maka semakin banyak kecoa yang menghindari dan semakin tinggi konsentrasinya maka semakin banyak kandungan bahan aktif dalam daun salam sehingga kemampuan untuk menolak kecoa semakin besar.

Meskipun persentase penolakan terhadap kecoa tinggi, tetapi penggunaan serbuk daun Salam sebagai *repellent* masih kurang efektif karena persentase menolak yang tertinggi yaitu dari variasi berat 9 gram masih berada di bawah standar *repellent* yang ditetapkan, yaitu harus mencapai 90% <sup>4)</sup>.

## KESIMPULAN

Serbuk daun Salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki daya tolak sehingga dapat berperan sebagai *repellent* kecoa (*Periplaneta americana*). Variasi berat 7 gram serbuk daun Salam memiliki persentase daya tolak 56,5%, sementara variasi berat 8 gram dan 9 gram, memiliki persentase daya tolak masing-masing sebesar 78% dan 81,5%. Serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai *repellent* kecoa (*Periplaneta americana*) yang memiliki daya tolak paling tinggi adalah variasi berat 9 gram.

## SARAN

Masyarakat dapat memanfaatkan daun Salam segar yang berwarna hijau tua, yaitu pada urutan daun ke-7 hingga

paling bawah serta menggunakan variasi berat 9 gram serbuk daun sebagai insektisida nabati bagi kecoa karena mudah dibuat dan aman bagi kesehatan.

Bagi peneliti lain yang tertarik untuk melakukan penelitian serupa disarankan untuk meneliti menambah berat serbuk daun Salam hingga dapat dicapai daya proteksi seperti yang ditetapkan oleh WHO, yaitu sebesar 90 %.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Menteri Kesehatan R. I. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 374/Menkes/Per/III/2010 tentang Pengendalian Vektor*, Jakarta..
2. Amalia, H., & Harahap, I. S. 2010. Preferensi kecoa amerika (*Periplaneta americana*) (*Blattaria: Blattidae*) terhadap berbagai kombinasi umpan. *Entomol*, 7(2), 67–77.
3. Soedarto, 2009. *Penyakit Menular Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto
4. Ginting, M. B., dkk. 2015. *Efektifitas Serbuk Daun Spearmint (Metha Spicata) sebagai Repellent terhadap Kecoa rumah (Periplaneta Americana)*. Skripsi, Universitas Sumatrera Utara.
5. Profil Kesehatan Indonesia. 2012. *Health Statistics*. Search, 2301978–2301978.
6. Komariah., S. P. & Tan, M. 2010. Pengendalian vektor. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*. Vol 6 No.1: 34–43.
7. Apriani, N. dkk. 2017. *Pengaruh Insektisida Alami Umbi Gadung (Dioscorea hispida Dennts) terhadap Mortalitas Kecoa*.
8. Lestari, D. P., 2017. *Pemanfaatan Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) sebagai Repellent Kecoa (Periplaneta americana)* Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
9. Mahardika, M., 2014. *Uji Daun Salam (Syzygium polyanthum) sebagai Zat Penolak Alami bagi Kecoa Amerika (Periplaneta americana) dewasa*. Skripsi, Fakultas Matematika

- dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.
10. Riwidikdo, H. 2009. *Statistika Kesehatan*. (A. Setiawan, Ed.). Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
  11. Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasinya*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
  12. Sitorus, S., 2016. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandan amaryllifolius) dalam Lotion sebagai Repellent terhadap Nyamuk Aedes sp.* Skripsi. Politeknik Kesehatan Yogyakarta.