

**EFEKTIVITAS GRANULA MINYAK ATSIRI KILEMO
(*Litsea cubeba* L. Persoon) SEBAGAI BIO REPELEN
KECOA RUMAH *Periplaneta americana***

*Effectiveness of Kilemo Essential Oil Granula (*Litsea Cubeba* L. Persoon) as a
Bio Repellent House Cockroach *Periplaneta Americana**

Yuliansyah SM¹⁾, Sulaeman¹⁾, Dewi Nurhayati¹⁾, Amadda Fadhila Azhiima²⁾

¹⁾ Teknologi Laboratorium Medis, Poltekes Bandung, ²⁾FK Unpas Bandung
mysundara11@gmail.com

ABSTRACT

Cockroaches are vectors that are often found in homes with poor sanitation which can affect the health conditions of the residents of the house, because cockroaches spread diseases such as typhoid, asthma, tuberculosis, and cholera. Efforts to control the presence of house cockroaches with the use of chemicals. Chemicals are applied by spraying or smoking the house cockroaches. This method can cause residues that affect human health. One solution that is increasingly being considered is to use repellents made from natural ingredients obtained from plants, for example the use of certain types of plants as insect repellents or insect repellents. The purpose of this study was to determine the ability of essential oil granules to resist the presence of house cockroaches. This study was a quasi-experimental study with a cross sectional approach. The population of this research was cockroaches obtained from the captivity of the IPB Bogor Health Entomology Laboratory. The research sample was taken as many as 150 individuals. Research has been carried out and obtained results of minimum deposition of 1.5% essential minyak granules which can repel house cockroaches by 14% and the optimal holding time for kilemo granules to repel house cockroaches at 6 hours.

Keywords: Kilemo Oil, Biorepellent, *Periplaneta americana*.

ABSTRAK

Kecoa adalah vektor yang sering ditemukan di rumah dengan sanitasi buruk yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan penghuni rumah, karena kecoa menyebarkan penyakit seperti tipus, asma, TBC, dan kolera. Upaya untuk mengendalikan kehadiran kecoa rumah dengan penggunaan bahan kimia. Bahan kimia diaplikasi dengan cara disemprotkan atau pengasapan terhadap kecoa rumah. Cara tersebut dapat menimbulkan residu yang akan mempengaruhi kesehatan manusia. Salah satu solusi yang semakin dipertimbangkan yaitu menggunakan zat penolak (repellent) berbahan baku alami yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, misalnya penggunaan tanaman jenis tertentu sebagai pengusir atau penolak serangga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kemampuan granula minyak atsiri yang dapat menolak kehadiran kecoa rumah. Penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini adalah kecoa diperoleh dari penangkaran laboratorium entomologi kesehatan IPB Bogor. Sampel penelitian ini diambil sebanyak 150 ekor. Sudah dilakukan penelitian dan diperoleh hasil konsentrasi minimal granula minyak atsiri 1,5 % mampu mengusir kecoa rumah sebesar 14 % dan waktu optimal bertahan granula kilemo untuk mengusir kecoa rumah pada 6 jam. Simpulan Konsentrasi minimal granula minyak atsiri kilemo yang dapat mengusir kecoa rumah *Periplaneta americana* yaitu pada 1,5 %.

Kata kunci : Minyak Kilemo, Biorepelen, *Periplaneta americana* .

PENDAHULUAN

Kecoa merupakan serangga yang paling dekat dengan manusia, tinggal sela-sela rumah atau bangunan, mengambil makanan yang terbuka pada malam hari. Kecoa memiliki potensi sebagai vektor berbagai penyakit yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Kecoa juga dapat menyebabkan keracunan makanan karena membawa patogen di tubuhnya seperti *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Coli form* dan bakteri patogen lainnya. Kecoa menjadi tempat hidup sekaligus pembawa patogen penyakit karena kecoa dapat makan apa saja, termasuk sisa makanan dibuang di dapur dan di kotak sampah.^{1,2,3}

Kecoa *Periplaneta americana* merupakan jenis kecoa yang paling banyak terdapat di lingkungan pemukiman di Indonesia. Perkembangbiakan *Periplaneta americana* relatif tinggi, dihasilkan rata-rata satu ooteka perminggu sampai kira-kira yang dihasilkan sejumlah 15-90 ooteka. Setiap ooteka berisi sekitar 15 butir telur.¹

Untuk menghindari adanya kontak antara manusia dengan kecoa dan mencegah timbulnya penyebaran penyakit, maka sangat diperlukan pengendalian vektor kecoa. Pada umumnya cara kimiawi lebih banyak dilakukan oleh masyarakat seperti penyemprotan atau pengasapan karena dinilai lebih praktis walaupun asap yang mengandung insektisida ini dapat menyebar keseluruh ruangan didalam rumah dan meracuni penghuni rumah.⁴

Oleh karena itu perlu dicari pengendalian lain yang lebih aman terhadap lingkungan dan manusia salah satu solusinya adalah menggunakan biopestisida yang memungkinkan ramah lingkungan dan tidak berbahaya. Pestisida alam suatu jenis pestisida yang diperoleh dari bahan alam seperti hewan, tumbuhan, bakteri dan beberapa mineral dan biopestisida ini diyakini memiliki efek buruk yang

sangat sedikit bagi kesehatan manusia atau lingkungan dibandingkan dengan pestisida sintetik karena sifatnya yang terkomposisi di alam.⁵

Salah satu pengendalian yang efektif adalah menggunakan insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan sebagai repellent. Pada penelitian Yuliansyah (2016) Kilemo dengan kadar 2% memiliki kemampuan untuk menolak nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles sundaicus* sebanyak 50%.¹¹

Pada penelitian Yuliansyah (2020) Kilemo dengan kadar 2% memiliki kemampuan untuk menolak nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles sundaicus* sebanyak 50%. Peneliti Eki (2017) daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dapat digunakan sebagai zat penolak alami kecoa Amerika (*Periplaneta americana*), konsentrasi daun jeruk purut seberat 5 gr sebesar 84% dan daun salam 10 gr sebesar 80,5%.^{5,6}

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi mi minimal granula minyak atsiri kilemo dapat mengusir kecoa rumah *Periplaneta americana*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen, yaitu dengan desain penelitian mengidentifikasi jumlah kecoa rumah yang tertolak setelah diberi perlakuan 5 taraf konsentrasi pengenceran minyak atsiri Kilemo dengan konsentrasi 0,5% ; 1,0%; 1,5%; 2,0%; dan 2,5 % serta dibandingkan dengan kontrol. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan replikasi perhitungan sebanyak 5 kali sesuai dengan rumus Gomez (1990), yaitu:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Maka akan diperoleh pengulangan sebanyak 5 kali.

Populasi dalam penelitian ini adalah kecoa rumah *P. americana* yang diperoleh dari Loka Litbang Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (P2B2) Ciamis dan Laboratorium Entomologi Kesehatan IPB Bogor

Sampel dalam penelitian ini adalah kecoa rumah *P. americana* diambil dari populasi dengan jumlah sesuai dengan besar sampel, penentuan ukuran sampel dilakukan secara purposive dengan pemilihan secara acak. Jumlah total kecoa yang akan digunakan dalam percobaan adalah 150 ekor.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah Pipet ukur, Cawan Petri, Gelas Kimia, Spatula, Pipet Pasteur, Spidol Permanen, Mikroskop, Inkubator, Autoclave, Shaker Water bath, Almari pengering (*mement*), Corong stainless steel, Gelas ukur (*pirex*), Pengayak Granula, *Stop watch*, Timbangan digital, *Sieving machine*, *Moisture analyzer*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Granula minyak kilemo dengan pemanasan 50°C. Suhu pemanasan tersebut merupakan uji coba dari beberapa suhu pemanasan yang diperhitungkan dapat memenuhi kriteria sifat fisik granula

Pembuatan minyak atsiri dari daun Kilemo

Di keringkan 5 kg daun Kilemo dan dihaluskan menggunakan blender. Dilakukan destilasi uap untuk memperoleh minyak Kilemo. Dipisahkan air dan minyak kilemo. Diukur jumlah minyak Kilemo yang diperoleh dengan gelas ukur. Dilakukan pengenceran minyak kilemo dengan penambahan aquadest untuk mendapatkan 0,5 %; 1,0 %; 1,5 %; 2,0 %; 2,5 %

Pembuatan Granula

Dicampurkan bahan-bahan yang terdiri dari bahan tepung ikan 250 gr, dan dedak 350 gr dicampur

rata, kemudian tambahkan 125 gram ragi tempe dan aduk kembali, tutup adonan tersebut dengan menggunakan penutup dan diamkanlah kurang lebih selama 24 jam. Keesokan harinya buka adonan tersebut dan campurkan daun pepaya dan juga ikan asin yang sudah digiling halus. Kemudian cetaklah dengan menggunakan mesin pelet. Hasil cetakan di jemur, dibawah sinar matahari, jika pelet sudah kering siap dibungkus dan disimpan ditempat yang memiliki sirkulasi udara yang mendukung. Granula siap untuk digunakan dengan cara disemprot oleh larutan minyak Kilemo berbagai konsentrasi.

Uji kontak biorepellen granula Kilemo dengan Kecoa rumah

Di siapkan lima wadah makanan berisi pelet ikan masing-masing 3 gr yang sudah disemprot dengan minyak Kilemo konsentrasi 0,5 % sebanyak 0,5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam lima kandang. Dimasukkan ke dalam lima kandang yang berisi wadah granula kilemo masing-masing 5 ekor kecoa rumah, kemudian diamati pada setiap 6 jam; 12 jam; dan 24 jam selama 5 menit dengan cara dibuka tutup wadah granula. Dilakukan perlakuan tahapan 1 sampai 2 untuk konsentrasi 1.0 %, 1.5 %, 2.0 %; 2,5% dan kontrol, dilakukan pengulangan 5 kali. Dilakukan perhitungan Persen Repellency (PR) setiap minyak kilemo, kemudian dihitung dengan

$$PR(\%) = [(N_c - N_t) / (N_c + N_t)] \times 100$$

N_c adalah jumlah kecoa rumah hadir di wadah granula kontrol, N_t adalah jumlah kecoa rumah hadir di wadah granula perlakuan.

Data hasil pengamatan terhadap daya tolak terhadap *P. americana* setiap konsentrasi disajikan dalam bentuk tabel. Penghitungan Persentase Repellen dengan %, dan uji hipotesis menggunakan uji ANOVA.

HASIL

Hasil kontak antara granula minyak kilemo berbagai konsentrasi sebagai biorepelen terhadap kecoa rumah selama kontak 6 jam, 12 jam dan 24 jam dapat dilihat pada tabel 1.1 sampai dengan tabel 1.3

Tabel 1.1 Biorepelen granula Kilemo terhadap kehadiran Kecoa rumah selama 6 jam

%	Nc	Nt	$= [(Nc - Nt) / (Nc + Nt)] \times 100$	PR (%)
0	4	4	0	0
0,5	4	4	0	0
1	4	4	0	0
1,5	4	3	$= 1/7 \times 100\%$	14
2	4	3	$= 1/7 \times 100\%$	14
2,5	4	2	$= 2/6 \times 100\%$	33

Tabel 1.2 Biorepelen granula Kilemo terhadap kehadiran Kecoa rumah selama 12 jam

%	Nc	Nt	$= [(Nc - Nt) / (Nc + Nt)] \times 100$	PR (%)
0	5	5	0	0
0,5	5	5	0	0
1	5	5	0	0
1,5	5	5	0	0
2	5	5	0	0
2,5	5	3	$= 2/8 \times 100\%$	25

Tabel 1.3 Biorepelen granula Kilemo terhadap kehadiran kecoa rumah _selama 24jam

%	Nc	Nt	= $[(Nc-Nt)/(Nc+Nt)] \times 100$	PR (%)
0	5	5	0	0
0,5	5	5	0	0
1	5	5	0	0
1,5	5	5	0	0
2	5	5	0	0
2,5	5	4	= $1/9 \times 100\%$	11

Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis dengan Uji ANOVA dan diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat H_0 ditolak atau terdapat perbedaan yang signifikan, karena koefisien keragaman dibawah 5 % maka dilakukan analisis dengan Uji Tukey untuk menentukan adanya perbedaan antar perlakuan. Hasil analisis yang diperoleh berdasarkan perbedaan konsentrasi granula Kilemo sebagai biorepelen terhadap kecoa rumah disajikan pada table 1.4

Tabel 1.4 Uji Tukey untuk perbedaan konsentrasi Kilemo terhadap kehadiran Kecoa rumah

Kons Kilemo	N	Subset		
		1	2	3
2,5	15	3.33		
2%	15		4.20	
1,5%	15		4.47	4.47
0,5%	15		4.67	4.67
1%	15		4.67	4.67
0%	15			4.80
Sig.		1.00	.072	.360

Tukey HSD^{a,b}

PEMBAHASAN

Hasil persentase repelen pada tabel 1.2, 1.3, dan 1.3 dari tiap konsentrasi granula kilemo dengan waktu kontak yang berbeda menunjukkan perbedaan terhadap kehadiran dari kecoa rumah. Hasil tertinggi penolakan terhadap kecoa rumah pada granula yang disemprot dengan konsentrasi kilemo 2,5% . Pada 6 jam kontak, kecoa yang menghindari sebanyak 33 % , dan pada 12 jam kontak kecoa yang menghindari sebanyak 25 % , selanjutnya dan pada 24 jam kontak kecoa yang menghindari sebanyak 11 %.

Kecoa rumah pada 6 jam pertama masih belum banyak menyentuh granula kilemo karena adanya minyak atsiri kilemo yang mengganggu peciuman dari kecoa. Menurut Shinta (2010), minyak atsiri mempunyai potensi sebagai repelen yaitu dengan mekanisme keja minyak atsiri menguap ke udara sehingga bau yang dihasilkan akan terdeteksi oleh reseptor kimia yang terdapat pada tubuh serangga. Kemudian bau yang tidak disukai serangga tersebut akan diterjemahkan di otak dan diekspresikan dengan menjauhi atau menghindari sumber bau tersebut.⁷

Penelitian lain yang terhadap kemampuan minyak atsiri yang dihasilkan tumbuhan dapat menjadi repelen alami bagi kecoa amerika dewasa. Oktarina (2012), menyatakan

bahwa aroma yang dihasilkan oleh minyak atsiri biji lada dapat bersifat repelen terhadap kecoa amerika . Penelitian lainnya yang sejalan menyatakan bahwa aroma harum dari minyak atsiri yang dihasilkan melalui ekstraksi kulit jeruk nipis memiliki efek repelen terhadap kecoa amerika dan pada konsentrasi 40%-50% memiliki efek yang sebanding dengan naphthalene dalam berfungsi menolak kehadiran kecoa amerika.(Baskoro,2013).^{8,9}

Penelitian yang sejalan dengan peneliti yaitu behubungan dengan tingkat repelen minyak atsiri kilemo 20 % yang dapat menolak kehadiran kecoa *Blatta germanica* sebesar 88,3% , kecoa *P. americana* sebesar 90 % , dan kecoa *Neostylopyga Rhombifolia* sebesar 67,5 % (Thavara *et al*,2007) ¹⁰

Hasil Tabel 1.4 uji Tukey untuk menunjukkan perbedaan konsentrasi granula kilemo memperlihatkan adanya tiga subset , pada subset 1 menunjukkan konsentrasi 2,5 % berbeda bermakna dengan konsentrasi lainnya, sedangkan pada subset 2 menunjukkan konsentrasi 0,5 %; 1,0%;1,5%, dan 2,0 % tidak memberikan perbedaan yang bermakna hasil, selanjutnya subset 3 menunjukkan konsentrasi 0% ; 0,5 %; 1,0%;dan 1,5% tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

SIMPULAN

Konsentrasi minimal granula minyak atsiri kilemo yang dapat mengusir kecoa rumah *Periplaneta americana* yaitu pada 1,5 %.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah mengalokasikan dana penelitian untuk dosen dari DIPA Poltekkes Kemenkes Bandung.

DAFTAR RUJUKAN

1. Sigit, H.S.,Koesharto, F.X., Hadi, Upik Kesumawati., Gunandini, Dwi Jayanti., Soviana, Susi., Wirawan, Indrosancoyo Adi. Hama Pemukiman Indonesia. Bogor : UKPHP Fakultas Kedokteran Hewan IPB, 2006.
2. Bestari, W., Rahayu, R. & Hariani, N. Efektivitas beberapa Insektisida Aerosol terhadap Kecoak *Blattella germanica* (L.) (Dictyoptera ; Blattellidae) Strain VCRU-WHO , GFA-JKT dan PLZ-PDG dengan Metode Semprot. J. Biol. Univ. Andalas (3), 2014 : hlm 207–212.
3. Ogg, B., Ogg, C. & Ferraro, D. Cockroach Control. University of Nebraska, 2006.
4. Amalia, H. & Harahap, I. S. Preferensi Kecoak Amerika *Periplaneta americana* (L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan.J. Entomol. Indonesia. 7, 2010.
- 5.. Yuliansyah SM, Entuy K, Adang D, Dewi N. Efektivitas Biorepppelen Litsea cubeba (Kilemo) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor Demam Berdarah. Juriskes,2020.20 (2): 373_377.
6. Eki Septiani Putri.. Efektifitas Daun Citrus *hystrix* dan Daun *Syzygium polyanthum* sebagai zat penolak alami *Periplaneta americana*, HIGEIA,2017. 1 (4):154-162
7. Shinta. 2010. Potensi Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* B.), Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L), Bunga Kenanga (*Cananga odorata hook F & Thoms*) dan Daun Rosemarry (*Rosmarinus officinalis* L) sebagai Repelan terhadap Nyamuk (*Aedes aegypti*) L. Disajikan dalam Simposium Nasional Litbangkes Ke-6. Tanggal 20-21 Desember 2010, di JCC. Jakarta: Pusat.Teknologi dan Intervensi Kesehatan
8. Oktarina, R. 2012. Efektifitas Serbuk Biji Lada (*Piper Nigrum*) sebagai Repellent Terhadap Kecoak (*Periplaneta americana*). Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
9. Baskoro, A. D. dkk. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) sebagai Pengusir (Repellent) Kecoak *Periplaneta americana*.

- Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
10. Thavara, U. 2007. Repellent Activity of Essential Oils Against Cockroaches (dictyoptera: blattidae, blattellidae, and blaberidae) In Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2007 Jul : 38(4):663-673