

Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Gracia S Pribadi

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya

Marlik

(Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; marlik2503@gmail.com (koresponden))

ABSTRACT

Diarrhea is still a problem for public health in developing countries like Indonesia, with house flies (Musca domestica) as vectors. One way to control flies that are safe and natural is to use plant repellents including basil leaves. This study aimed to analyze the potential of basil leaf extract as a repellent, using a post test only with control group design, with 25 house flies (Musca domestica) as objects with 6 replications. Basil leaf extract was mixed into wax with a concentration of 0% (control), 17.5%, 20%, and 22.5% which was exposed to house flies within 1 hour. The results showed that basil leaf extract can be used as a repellent for house flies. Based on the percentage of aromatic waxing power, it was known that the higher the concentration of basil leaf extract, the higher the repelling power produced.

Keywords: basil leaves, repellent, house flies

ABSTRAK

Diare masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, dengan lalat rumah (*Musca domestica*) sebagai vektor. Salah satu cara pengendalian lalat yang aman dan alami adalah menggunakan repellent tumbuhan antara lain daun kemangi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi ekstrak daun kemangi sebagai repellent, menggunakan rancangan post test only with control group, dengan lalat rumah (*Musca domestica*) sejumlah 25 ekor sebagai obyek dengan 6 kali replikasi. Ekstrak daun kemangi dicampurkan ke dalam lilin dengan konsentrasi 0% (kontrol), 17.5%, 20%, dan 22.5% yang dipaparkan pada lalat rumah dalam waktu 1 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi dapat digunakan sebagai repellent untuk lalat rumah. Berdasarkan persentase daya tolak lilin aromatik, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi, maka akan semakin tinggi daya tolak yang dihasilkan.

Kata kunci: daun kemangi, repellent, lalat rumah

PENDAHULUAN

Penyakit diare masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di negara berkembang, seperti Indonesia yang angka morbiditas dan mortalitas penyakit diarenya tinggi. Penderita diare di Indonesia mencapai 4.255.488 orang dan merupakan penyebab kematian peringkat ke-3 setelah TB dan Pneumonia⁽¹⁾.

Menurut Sigit⁽²⁾ vektor penyakit diare adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Lalat rumah paling sering dijumpai orang, karena hidupnya yang berasosiasi dengan aktivitas manusia. Proses penularan agen penyakit diare yang dibawa lalat rumah dilakukan dengan cara memuntahkan makanannya. Perilaku tersebut memungkinkan agen penyakit seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* yang dibawa oleh lalat dapat mencemari makanan yang dikonsumsi manusia, oleh sebab itu perlu dilakukan upaya pengendalian lalat.

Pengendalian lalat secara kimia (pestisida) paling sering dilakukan masyarakat karena daya bunuhnya yang cepat dan nyata. Penggunaan pestisida dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan, serta dapat menimbulkan beberapa efek yaitu resistensi terhadap lalat dan ancaman terhadap organisme non target⁽³⁾. Salah satu cara pengendalian lalat yang aman dan alami adalah dengan menggunakan *Repellent* nabati yang berasal dari bahan dasar tumbuhan.

Repellent nabati dapat menjadi solusi pengganti pestisida, walaupun dengan daya guna yang relatif rendah tetapi *Repellent* nabati mudah terurai di alam (*biodegradasi*), sehingga tidak mencemari lingkungan serta relatif aman bagi manusia dan lingkungan. *Repellent* nabati dapat dibuat dalam berbagai bentuk salah satunya adalah lilin aromatik yaitu lilin yang pada proses pembuatannya ditambahkan dengan minyak atsiri yang berasal dari tumbuh tumbuhan beraroma, salah satunya adalah tumbuhan kemangi (*Ocimum basilicum*). Tumbuhan tersebut mengandung minyak atsiri, yang dapat digunakan untuk mengusir serangga karena memiliki aroma khas yang tidak disukai serangga. Minyak atsiri daun kemangi mengandung senyawa aktif yaitu *fenol* sebanyak 22,9 - 65,5 mg/g berat kering dan *eugenol* sebanyak 46%⁽⁴⁾.

Penelitian sejenis dilakukan oleh Indriasih⁽⁵⁾ yang melakukan penelitian mengenai kandungan *eugenol* pada tanaman cengkeh (80 - 85%), pada konsentrasi 10% paling efektif dalam mengurangi jumlah lalat yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. Penelitian menggunakan media lilin dilakukan oleh Yuliani, et al.⁽⁶⁾ sebagai *Repellent* lalat *Musca domestica* dengan cara diuji selama 1 jam dan terbukti bahwa media lilin

dengan bahan aktif limbah penyulingan minyak nilam dapat digunakan sebagai *Repellent* lalat. Berdasarkan hasil uji pendahuluan didapatkan hasil bahwa kandungan eugenol pada ekstrak daun kemangi sebesar 3.86%.

Tujuan dari penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui potensi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan media lilin aromatik sebagai *Repellent* lalat *Musca domestica*.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya pada bulan Maret – Juni 2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Pada percobaan ini terdapat 4 perlakuan yaitu 4 macam konsentrasi ekstrak daun kemangi pada lilin aromatik 0% (kontrol), 17,5%, 20%, dan 22,5%. Kemudian dilakukan replikasi sebanyak 6 kali. Objek penelitian adalah 25 ekor lalat yang berumur lebih dari 2 hari pada setiap kandang pengujian.

Pengujian yang dilakukan adalah uji daya tolak (*repellent*) lilin aromatik terhadap udang busuk 12 jam yang ditata secara melingkar. Kemudian lilin yang sudah dinyalakan dimasukkan dan diletakkan di tengah-tengah udang busuk. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah lalat yang hinggap pada umpan udang yang diletakkan dekat lilin aromatik ekstrak daun kemangi yang menyala selama 1 jam. Analisis data dengan menggunakan analisis tabel dan untuk menghitung persentase daya tolak lilin aromatik adalah sebagai berikut.

$$\% \text{ daya tolak} = \frac{\sum \text{lalat} - \sum \text{lalat yang hinggap}}{\sum \text{lalat}} \times 100\%$$

HASIL

Dari Tabel 1 didapatkan bahwa rata-rata persentase daya tolak lilin aromatik dengan konsentrasi 0% pada 15 menit ke 1, 2, 3, dan 4 adalah 48%, 60%, 60.6%, dan 68%. Rata-rata persentase daya tolak lilin aromatik dengan konsentrasi 17.5% pada 15 menit ke 1, 2, 3, dan 4 sebesar 66.6%, 72.6%, 84%. Pada konsentrasi 20% persentase daya tolak lilin aromatik sebesar 88.6% ; 66.6%, 76.6%, 90%, dan 92%, dan pada konsentrasi 22,5% persentase daya tolak lilin aromatik sebesar 84%, 90%, 97.3%, 99.3%.

Tabel 1. Persentase daya tolak lilin aromatik ekstrak daun kemangi

Konsentrasi ekstrak daun kemangi / waktu		Daya tolak (%)		
		Rata-rata	Minimum	Maksimum
0%	15 menit 1	48	36	56
	15 menit 2	60	56	72
	15 menit 3	60,6	60	64
	15 menit 4	68	64	72
17,5%	15 menit 1	66,6	64	68
	15 menit 2	72,6	68	76
	15 menit 3	84	80	88
	15 menit 4	88,6	88	92
20%	15 menit 1	66,6	60	72
	15 menit 2	76,6	76	80
	15 menit 3	90	88	92
	15 menit 4	92	92	92
22,5%	15 menit 1	84	76	88
	15 menit 2	90	84	92
	15 menit 3	97,3	96	100
	15 menit 4	99,3	96	100

PEMBAHASAN

Rata-rata persentase daya tolak lilin aromatik dengan konsentrasi 0% yaitu pada 15 menit ke 1, 2, 3, dan 4 adalah 48%, 60%, 60.6%, dan 68%. Faktor penyebab kecilnya persentase daya tolak lilin pada kelompok kontrol dikarenakan banyaknya lalat yang hinggap pada udang basah yang mempunyai aroma menarik bagi lalat untuk hinggap, menurut Sucipto⁽⁷⁾ lalat menyukai makanan yang dimakan manusia, berbentuk cair atau makanan basah. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriasih⁽⁵⁾ bahwa umpan yang tidak diberi perlakuan atau sebagai kontrol dihinggapi lalat lebih banyak dari umpan yang diberi perlakuan.

Hingganya lalat pada umpan dikarenakan lalat memiliki bagian yang sangat peka terletak pada tarsi tungkai depan yaitu kemoreseptor atau *sensilia olfaktori* (pembau) yang mengenali molekul-molekul dalam bentuk gas (yang ada diudara) sehingga dapat mendeteksi aroma, *sensilia olfaktori* berfungsi untuk mendeteksi dan mengetahui adanya makanan dan tempat hidupnya⁽⁸⁾. Selain itu lilin dengan konsentrasi 0% yang diletakkan dekat udang basah tidak memiliki kandungan apapun yang dapat menolak lalat.

Rata-rata persentase daya tolak lilin aromatik dengan konsentrasi 17.5%; 20% dan 22,5% yaitu pada 15 menit ke 1, 2, 3, dan 4 sebesar 66.6%, 72.6%, 84%, dan 88.6% ; 66.6%, 76.6%, 90%, dan 92%. ; 84%, 90%, 97.3%, 99.3%. Daya tolak lilin aromatik semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi maka akan dihasilkan daya tolak yang semakin tinggi pula. Begitu juga semakin lama lilin dinyalakan maka daya tolak juga akan semakin tinggi, namun untuk hasil yang lebih spesifik perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan mengganti hewan uji lalat tiap 15 menit untuk mengurangi faktor lalat yang sudah terkontaminasi oleh aroma eugenol dari lilin aromatik setelah 15 menit ke-1.

Hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriasih⁽⁵⁾ bahwa senyawa *eugenol* dari daun cengkeh berpotensi sebagai *Repellent* lalat, karena aromanya yang khas sehingga mampu mempengaruhi saraf sensoris dari lalat (*Musca domestica*). Menurut Jennings dalam Aliah⁽⁹⁾, ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media berasal dari penghantaran rangsangan saraf sensoris. Menurut Haryati⁽⁸⁾ lalat memiliki bagian yang sangat peka terletak pada tarsi tungkai depan yaitu kemoreseptor atau *sensilia olfaktori* (pembau) yang mengenali molekul-molekul dalam bentuk gas (yang ada diudara) sehingga dapat mendeteksi aroma yang tidak disukai, *sensilia olfaktori* berfungsi untuk mendeteksi dan mengetahui adanya makanan, dan tempat hidupnya. Oleh sebab itu cara yang paling efektif untuk mencegah ketertarikan lalat ini untuk hinggap pada suatu media adalah dengan cara mempengaruhi saraf sensorisnya, dalam penelitian ini aroma *eugenol* dari *repellent* atau penolak lalat dalam bentuk lilin aromatik ekstrak daun kemangi yang mempengaruhi saraf sensoris lalat.

Pada uji konsentrasi 20% terdapat rata-rata lalat yang mati 2,7% dan pada konsentrasi 22.5% terdapat 7.3% lalat yang mati. Faktor yang dapat menyebabkan kematian lalat ialah kandungan *eugenol* pada ekstrak daun kemangi karena merupakan senyawa *fenol* yang memiliki gugus alkohol sehingga melemahkan dan mengganggu sistem syaraf. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu⁽¹⁰⁾ yang menyatakan bahwa daun kemangi berpotensi sebagai insektisida nabati pada lalat buah (*Bactrocera carambolae*) maka disarankan untuk dilakukan penelitian mengenai ekstrak daun kemangi sebagai insektisida lalat rumah (*Musca domestica*). Selain hal tersebut faktor lain yang mungkin menyebabkan kematian lalat dikarenakan kelembaban selama pengujian di bawah kelembaban optimal bagi kehidupan lalat, diketahui pada tabel IV.1 bahwa rata rata kelembaban ialah 61.8%. Menurut Sucipto⁽⁷⁾ kelembaban optimal bagi kehidupan lalat ialah 90% sehingga disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengkondisikan pada kelembaban optimal.

KESIMPULAN

Pengukuran suhu ruangan berkisar antara 25.2°C – 26.3°C dengan rata rata 25.75°C. Kelembaban berkisar antara 59% - 64% dengan rata rata 61,8%. Pencahayaan berkisar antara 79 – 85 lux dengan rata rata 82 lux.

Rata rata presentase daya tolak lilin aromatik ekstrak daun kemangi terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) konsentrasi 0% (Kontrol) pada 15 menit ke I, II, III, dan IV adalah 48%, 60%, 60.6%, dan 68%. ; konsentrasi 17,5% adalah 66.6%, 72.6%, 84%, dan 88.6% ; Konsentrasi 20% adalah 66.6%, 76.6%, 90%, dan 92% dan konsentrasi 22.5% adalah 84%, 90%, 97.3%, 99.3%.

Peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengontrol kelembaban yang optimal yaitu 90% dan melakukan penelitian mengenai potensi ekstrak daun kemangi sebagai isektisida nabati lalat rumah. selain itu dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek lama waktu nyala lilin terhadap daya tolak dengan mengganti hewan uji lalat tiap 15 menit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Situasi Diare di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2011.
2. Sigit SH, et al. *Hama Permukiman Indonesia*. Bogor: UKPHP; 2006..
3. Hasibuan R. *Insektisida Organik Sintetik dan Biorasional*. Yogyakarta: Plantaxia; 2015.
4. Soedarso. *Kemangi Daun Sakti Penjaga Perut*. Surabaya. Stomata. 2012;9:23-29.
5. Indriasih M, Chahaya I, Ashar T. Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai *Repellent* Nabati dalam Mengurangi Jumlah Lalat yang Hinggap Selama Proses Penjemuran Ikan Asin. 2013.
6. Yuliani S, Usmiati S, Nurdjannah N. Efektivitas Lilin Penolak Lalat (Repelen) dengan Bahan Aktif Limbah Penyulingan Minyak Nilam. 2004.
7. Sucipto CD. Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2011.

8. Haryati S. Optimalisasi Penggunaan Bawang Putih Sebagai Pengawet Alami dalam Pengolahan Ikan Asin Jambal Roti. 2006.
9. Aliah N, Susilawaty A, Irviani AI. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai *Repellent* Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*). 2016.
10. Rahayu R. Uji Potensi Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Lalat Buah (*Bactrocera carambolae*). 2014.