

Pemanfaatan Minyak Kemangi (*Ocimum sanctum* L) Sebagai Repellent Elektrik Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Regita Ika Yasmin*, Sardjito Eko Windarso*, Rizki Amalia*

* Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293
email: regitaika28@gmail.com

Abstract

One effort of vector control for reducing house flies (*Musca domestica*) density is by using basil oil as an electric repellent. The purposes of this research were to find out the effect of basil oil at 12 %, 15 %, and 18 % concentration on house fly density, and to identify the most effective concentration. The study was a quasi experiment with pre-test and post-test with control group design, at four food stalls in 15 replications. The fly density was measured by using blockgrill with standard measurement procedure. The results showed that 12 % concentration of basil oil is able to reduce house fly density in average of 22,7 %, meanwhile the 15 % and 18 % concentration were able to reduce 54,3 %, and 89,5 %, respectively. Data analysis with Kruskal Wallis test at level of significance 95 % obtained a p-value <0,001; which can be concluded that the differences are statistically significant, or it can be interpreted that the different concentrations of basil oil as an electrical repellent affect the density of house flies. The most effective concentration is 18%.

Keywords: basil oil, electric repellent, house fly

Intisari

Salah satu upaya pengendalian vektor yang dilakukan untuk menurunkan kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*) adalah dengan memanfaatkan minyak Kemangi sebagai repellent elektrik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh minyak Kemangi dengan konsentrasi 12 %, 15 % dan 18 % terhadap angka kepadatan lalat rumah, dan mana di antara konsentrasi tersebut yang paling efektif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuasi eksperimen dengan rancangan pre-test and post-test with control group, di empat warung makan dengan 15 kali ulangan. Kepadatan lalat diukur menggunakan blockgrill dengan mengikuti prosedur baku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak Kemangi konsentrasi 12 % sebagai repellent elektrik mampu menurunkan kepadatan lalat dengan rerata sebesar 22,7 %, sementara untuk konsentrasi 15 % dan 18 %, masing-masing mampu menurunkan kepadatan lalat sebesar 54,3 % dan 89,5%. Analisis data dengan uji Kruskal Wallis pada derajat kemaknaan 95% menghasilkan nilai-p <0,001; sehingga dapat disimpulkan bahwa rerata tersebut berbeda secara signifikan, atau dapat diinterpretasikan bahwa perbedaan konsentrasi minyak kemangi di dalam repellent elektrik berpengaruh terhadap angka kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*). Konsentrasi 18 % adalah yang paling banyak menurunkan kepadatan lalat.

Kata Kunci: minyak kemangi, repellent elektrik, lalat rumah

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi mampu mengatasi masalah beberapa penyakit termasuk penyakit menular. Namun, di negara berkembang masih banyak dijumpai penyakit menular yang berbasis lingkungan terutama yang ditularkan oleh serangga vektor. Salah satu penyakit menular tular vektor yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat adalah diare.

Lalat rumah (*Musca domestica*)¹⁾ merupakan media transmisi penularan agen penyakit diare yang dibawa oleh

serangga tersebut dengan cara memuntahkan makanannya. Perilaku tersebut memungkinkan agen penyakit seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp yang dibawa oleh lalat dapat mencemari makanan yang dikonsumsi manusia²⁾. Lalat rumah paling sering dijumpai di tempat umum, karena hidupnya yang berasosiasi dengan tempat di mana manusia banyak melakukan aktivitasnya.

Saat ini berkembang pelayanan jasa penyedia makanan dengan konsep prasmanan. Konsep prasmanan tersebut memudahkan pengunjung untuk memilih

dan mengambil sendiri makanan yang sudah tersaji. Pelayanan jasa ini banyak diminati sehingga ramai dikunjungi dan banyak pelanggannya.

Berdasarkan hasil pengukuran kepadatan lalat yang dilakukan pada 30 November 2019 di salah satu warung yang memiliki banyak pelanggan, diketahui bahwa masih dijumpai lalat yang hinggap pada makanan yang disajikan. Penyajian makanan pada warung tersebut tidak menggunakan penutup yang dapat meminimalisir lalat kontak langsung dengan makanan.

Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengukuran angka kepadatan lalat yang diperoleh di tiga titik di tempat tersebut. Kepadatan lalat pada suhu 30,2°C dan kelembaban 74,46 % di dekat meja konsumen didapatkan angka kepadatan lalat sebanyak 5,4 ekor/block-grill, di area penyajian 9,8 ekor/blockgrill, dan di dekat kasir 2,2 ekor/blockgrill. Nilai baku mutu indeks populasi lalat menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017 adalah kurang dari 2 ekor. Hal ini berarti, populasi lalat yang ada di warung makan tersebut perlu dikendalikan.

Salah satu cara pengendalian vektor adalah dengan menggunakan insektisida, baik yang nabati maupun kimia. Pengendalian lalat secara kimia (insektisida) paling sering dilakukan masyarakat karena daya bunuhnya yang cepat dan nyata. Penggunaan insektisida 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 target³⁾.

Upaya mencegah timbulnya dampak negatif di atas dapat dilakukan dengan insektisida alami, salah satunya diaplikasikan sebagai *repellent*. Salah satu *repellent* yang aman dan alami yaitu *repellent* nabati yang berasal dari bahan dasar tumbuhan⁴⁾.

Repellent nabati dapat menjadi solusi pengganti pestisida, walaupun dengan daya guna yang relatif rendah *repellent* nabati mudah terurai di alam (biodegradasi), sehingga tidak mencemari lingkungan serta relatif aman bagi manu-

sia dan lingkungan⁵⁾. *Repellent* nabati dapat berbentuk *fume* yang diaplikasikan menggunakan *repellent* elektrik. *Repellent* ini menggunakan minyak atsiri yang berasal dari tumbuhan beraroma, salah satunya adalah Kemangi (*Ocimum sanctum L.*).

Kemangi dipilih menjadi bahan utama dalam *repellent* karena memiliki aroma yang khas dan tidak disukai oleh lalat akan tetapi manusia bisa menerima bau tersebut. Daun kemangi yang biasanya dimanfaatkan sebagai lalapan makanan dapat dijadikan sebagai pengusir lalat. Beberapa rumah di daerah Jawa Barat memanfaatkan daun kemangi segar untuk mengusir lalat dengan memasukkan daun tersebut ke dalam plastik yang telah diisi air lalu menggantungnya di tempat lalat biasa datang. Daun Kemangi dalam penelitian ini dimanfaatkan dalam bentuk minyak hasil penyulingan yang dilakukan oleh Laboratorium Herbal Lansida dengan konsentrasi 100%.

Minyak Kemangi mengandung beberapa jenis zat aktif yang bersifat insektisidal, yaitu *sitral* (43,45%), eugenol (70,5%) dan geraniol (23%). Minyak Kemangi telah terbukti dapat mengusir serangga dan memiliki aktivitas larvisidal terhadap lalat rumah (*Musca domestica*), lalat botol biru (*Calliphora vomitoria*), dan nyamuk (*Anopheles arabiensis*)⁶⁾.

Selain itu, senyawa aromatik pada minyak atsiri kemangi seperti glikosida, saponin, flavonoid, dan fenol memiliki efek toksik pada serangga. Terlebih apabila bahan kimia dari Kemangi bersentuhan dengan spirakel serangga yang dapat menyebabkan kematian lebih lanjut pada serangga dengan keadaan mati lemas⁷⁾.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan pada 5 Februari 2020, pada konsentrasi 18 % terjadi penurunan kepadatan lalat menjadi 1, konsentrasi 15 % menjadi 1,4; dan pada konsentrasi 12 % menjadi 1,6. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti menggunakan konsentrasi minyak kemangi dengan konsentrasi 12 %, 15 %, dan 18% sebagai perlakuan dengan media yang berbeda dari penelitian sebelumnya, yaitu menggunakan *repellent* elektrik. Penurunan konsentrasi dari

penelitian sebelumnya didasari pada hasil asap (*fume*) dari *repellent* elektrik yang mampu menyebar lebih luas dibandingkan dengan media lilin aromatik.

Pembuatan variasi konsentrasi minyak Kemangi menggunakan pengencer berupa akuades steril. Agar minyak atsiri larut sempurna dalam akuades, maka ditambahkan Tween 20⁸⁾, yang merupakan molekul yang bersifat non-polar dengan koefisien partisi lemak/air yang berperan sebagai *stabilizing agent* dalam mengikat eugenol⁹⁾. Surfaktan Tween 20 diperlukan untuk mendispersikan minyak Kemangi ke dalam air (akuades). Surfaktan nonionik Tween 20 digunakan karena tidak terionisasi di dalam larutan dan tidak bereaksi secara kimia dengan bahan lain.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi minyak Kemangi sebagai *repellent* elektrik terhadap penurunan angka kepadatan lalat rumah, mengetahui penurunan kepadatan lalat pada masing-masing konsentrasi, serta mengetahui konsentrasi minyak Kemangi yang menurunkan kepadatan lalat paling tinggi.

METODA

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *pre-test and post-test with control group*. Penelitian dilaksanakan pada 19 Februari-19 Maret 2020 di empat warung makan yang terletak di Jl. HOS Cokroaminoto, Tegalrejo, Kota Yogyakarta.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan konsentrasi *repellent* elektrik meliputi: mangkuk plastik, pengaduk, pipet, wadah *repellent* elektrik, minyak Kemangi 100%, akuades steril, dan Tween 20. Alat dan bahan yang digunakan untuk mengukur kepadatan lalat yaitu: *stopwatch*, *counter*, *repellent* elektrik, *roll* kabel, alat tulis, blangko pengukuran.

Konsentrasi perlakuan diperoleh dengan mencampurkan minyak Kemangi yang dianggap 100 % dengan pengencer berupa akuades. Setiap gelas plastik ditetesi pengemulsi sebanyak 0,5 ml. Pencampuran ini dilakukan dengan rumus: $C_1.V_1 = C_2.V_2$ ¹⁰⁾.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengukur kepadatan lalat sebelum perlakuan pada meja tempat penyajian makanan menggunakan *flygrill* dengan cara mengukur jumlah lalat yang hinggap selama 30 detik dengan menggunakan *counter*, dan diulangi sebanyak 10 kali pengukuran. Lima angka hasil pengukuran yang tertinggi kemudian dihitung rata-ratanya.

Selanjutnya, dilakukan pemasangan perlakuan setelah menghubungkan *repellent* elektrik dengan sumber daya/listrik sesuai konsentrasi selama 15 menit. Setiap warung makan mendapat perlakuan yang dirotasi, yaitu pemaparan konsentrasi *repellent* yang berbeda setiap pengulangan yang selanjutnya dilakukan kembali pengukuran kepadatan lalat setelah perlakuan dengan menggunakan *flygrill*. Pengukuran dilakukan setiap 2 hari untuk satu warung makan, dan dilakukan pengukuran sebanyak 15 kali untuk setiap perlakuan.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan menyajikan data hasil penelitian ke dalam tabel yang telah disiapkan kemudian dibandingkan pada masing-masing konsentrasi.

Konsentrasi minyak Kemangi yang efektif menurunkan kepadatan lalat adalah yang mampu menurunkan kepadatan lalat sampai dengan nilai ambang batas sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017.

Hasil pengujian terhadap normalitas distribusi data penelitian dengan uji Kolmogorov-Smirnov menghasilkan nilai-p <0,05; yang menunjukkan bahwa asumsi distribusi normal tidak terpenuhi, sehingga untuk analisis inferensial digunakan uji non-parametrik *Kruskal Wallis* untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata kepadatan lalat di antara konsentrasi minyak Kemangi yang digunakan.

HASIL

Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat Menurut Perlakuan

Data yang tersaji pada Tabel 1 menunjukkan kepadatan lalat pada kelompok perlakuan dan kontrol menghasil-

kan penurunan kepadatan lalat yang berbeda-beda. Dapat diketahui juga bahwa kepadatan lalat di lokasi penelitian untuk pengukuran sebelum perlakuan, melebihi nilai ambang batas yang diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017, yaitu kurang dari 2 ekor/*blockgrill*.

Tabel 1.
Distribusi frekuensi hasil pengukuran kepadatan lalat berdasarkan konsentrasi minyak kemangi dan pada kontrol

| Ulangan | Kepadatan lalat | | | | | | | |
|---------|-----------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | 12 % | | 15 % | | 18 % | | Kontrol | |
| | Pre test | Post test | Pre test | Post test | Pre test | Post test | Pre test | Post test |
| 1 | 5,3 | 4 | 5,3 | 2,2 | 7,1 | 1,3 | 7,2 | 6,8 |
| 2 | 4,3 | 3,1 | 6,1 | 2,6 | 6,4 | 1,2 | 5,4 | 4,9 |
| 3 | 5,2 | 4,1 | 4,2 | 1,8 | 5,6 | 0,5 | 6,8 | 6,1 |
| 4 | 4,6 | 3,5 | 4,7 | 2,1 | 6,3 | 1 | 4,2 | 3,8 |
| 5 | 6,2 | 4,8 | 7,4 | 3,6 | 7,9 | 1,4 | 4,6 | 4 |
| 6 | 5,4 | 4,3 | 6,3 | 3,7 | 6,4 | 1,2 | 3,2 | 2,9 |
| 7 | 4,3 | 3,2 | 5,4 | 2,2 | 5,8 | 0 | 6,1 | 5,7 |
| 8 | 5,6 | 4,5 | 4,9 | 2,1 | 6,5 | 1,3 | 4,8 | 4,4 |
| 9 | 8,6 | 7,3 | 7,6 | 4,2 | 6,3 | 0,2 | 6,2 | 5,8 |
| 10 | 6,7 | 5,2 | 6,4 | 3,3 | 5,4 | 0 | 4,3 | 4 |
| 11 | 5,8 | 4,3 | 6,3 | 3,4 | 4,5 | 0 | 3,3 | 3 |
| 12 | 4,4 | 3,2 | 5,4 | 2,1 | 7,3 | 1,2 | 6,4 | 6 |
| 13 | 6,3 | 5,2 | 6,2 | 2,6 | 5,2 | 0 | 6,9 | 6,2 |
| 14 | 6,1 | 4,6 | 6,4 | 2,5 | 4,2 | 1 | 5,8 | 5,3 |
| 15 | 8,2 | 6,3 | 7,2 | 3 | 4,2 | 0 | 6,1 | 5,5 |
| Σ | 87 | 67,6 | 89,8 | 41,4 | 89,4 | 10,3 | 81,3 | 74,4 |
| X | 5,8 | 4,5 | 5,9 | 2,7 | 5,9 | 0,6 | 5,4 | 4,9 |

Setelah dilakukan pemaparan minyak Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam *repellent* elektrik selama 15 menit, diketahui bahwa angka kepadatan lalat menjadi turun. Pada konsentrasi 12 %, kepadatan lalat turun dari rata-rata 5,8 menjadi 4,5 per *block grill*. Pada konsentrasi 16 %, turun dari 5,9 menjadi 2,7; dan pada konsentrasi 18 % turun dari 5,9 menjadi 0,6. Sementara pada kontrol hanya turun dari rerata 5,4 menjadi 4,9 per *block-grill*.

Berdasarkan hal tersebut maka secara deskriptif terlihat bahwa minyak Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) berpengaruh sebagai *repellent* elektrik bagi lalat rumah (*Musca domestica*).

Selisih Penurunan Kepadatan Lalat

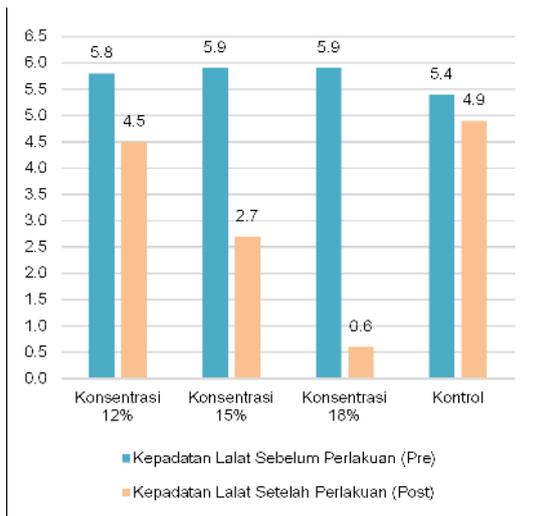
Berdasarkan Tabel 2 diketahui rata-rata penurunan kepadatan lalat pada konsentrasi 12% sebesar 1,3 ekor/*block-grill*; konsentrasi 15 % sebesar 3,2 ekor/*block-grill*; konsentrasi 18 % sebesar 5,3 ekor/*block-grill*; dan kontrol sebesar 0,46 ekor/*block-grill*. Penurunan kepadatan lalat yang rendah pada kelompok kontrol dikarenakan tidak adanya aroma khas yang tidak disukai lalat dan bahan aktif yang bersifat *repellent* dari minyak Kemangi. Penurunan kepadatan lalat pada perlakuan eksperimen dan kontrol yang lebih jelas, tergambar pada Grafik 1.

Tabel 2.
Selisih penurunan kepadatan lalat berdasarkan konsentrasi minyak kemangi dan pada kontrol

| Ulangan | Kepadatan lalat | | | | | | | |
|---------|-----------------|-------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|
| | 12 % | | 15 % | | 18 % | | Kontrol | |
| | Selisih | % | Selisih | % | Selisih | % | Selisih | % |
| 1 | 1,3 | 24,5 | 3,1 | 58,4 | 5,8 | 81,6 | 0,4 | 5,5 |
| 2 | 1,2 | 27,9 | 3,5 | 57,3 | 5,2 | 81,2 | 0,5 | 9,2 |
| 3 | 1,1 | 21,1 | 2,4 | 57,1 | 5,1 | 91,07 | 0,7 | 10,2 |
| 4 | 1,1 | 23,9 | 2,6 | 55,3 | 5,3 | 84,1 | 0,4 | 9,5 |
| 5 | 1,4 | 22,5 | 3,8 | 51,3 | 6,5 | 82,2 | 0,6 | 13 |
| 6 | 1,1 | 20,3 | 2,6 | 41,2 | 5,2 | 81,2 | 0,3 | 9,3 |
| 7 | 1,1 | 25,5 | 3,2 | 59,2 | 5,8 | 100 | 0,4 | 6,5 |
| 8 | 1,1 | 19,6 | 2,8 | 57,1 | 5,2 | 80 | 0,4 | 8,3 |
| 9 | 1,3 | 15,11 | 3,4 | 44,7 | 6,1 | 96,8 | 0,4 | 6,4 |
| 10 | 1,5 | 22,3 | 3,1 | 48,4 | 5,4 | 100 | 0,3 | 6,9 |
| 11 | 1,5 | 25,8 | 2,9 | 46 | 4,5 | 100 | 0,3 | 9 |
| 12 | 1,2 | 27,2 | 3,3 | 61,1 | 6,1 | 83,5 | 0,4 | 6,2 |
| 13 | 1,1 | 17,4 | 3,6 | 58 | 4,5 | 100 | 0,7 | 10,1 |
| 14 | 1,5 | 24,5 | 3,9 | 60,9 | 4,2 | 80,7 | 0,5 | 8,6 |
| 15 | 1,9 | 23,1 | 4,2 | 58,3 | 4,2 | 100 | 0,6 | 9,8 |
| Σ | 19,4 | 340,7 | 48,4 | 814,3 | 79,1 | 1342,3 | 6,9 | 128,5 |
| X | 1,3 | 22,7 | 3,2 | 54,3 | 5,3 | 89,5 | 0,46 | 8,6 |

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* diperoleh *p-value* sebesar $<0,001$; yang berarti bahwa perbedaan penurunan kepadatan lalat di antara berbagai konsentrasi minyak Kemangi tersebut secara statistik adalah signifikan atau bermakna.

Grafik 1.
Penurunan kepadatan lalat pada konsentrasi minyak Kemangi 12 %, 15 %, 18 %, dan kontrol



PEMBAHASAN

Berdasarkan data penurunan kepadatan lalat yang diperoleh dari hasil pengukuran terlihat bahwa minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) memiliki efek *repellent* terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Hal ini disebabkan kemangi jenis *Ocimum sp.* memiliki komponen utama berupa sitral (43,45 %) dan geraniol (21,23 %) ¹¹.

Daun kemangi selain bersifat racun juga memiliki aroma yang khas sehingga mampu mempengaruhi saraf sensoris dari lalat rumah (*Musca domestica*) ⁵. Saraf sensoris tersebut berupa kemo-reseptor yang terletak pada indera pengecap dan pembau yang mana kedua hal tersebut penting pada serangga, di antaranya yaitu pada perilaku makan, kawin, pemilihan habitat dan hubungan antara parasit dan inang yang diarahkan oleh reseptor kimiawi serangga ¹².

Reseptor kimiawi tersebut terletak pada bagian kepala dan *thorax* yang memiliki kemo-reseptor atau *sensilia olfak-*

tori yang berpori sehingga dapat mendeteksi aroma yang tidak disukai ¹³). Oleh sebab itu cara yang paling efektif untuk mencegah ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media adalah dengan cara mempengaruhi saraf sensorisnya. Dalam penelitian ini minyak Kemangi dalam *repellent* atau penolak lalat dalam bentuk elektrik yang mempengaruhi saraf sensoris lalat.

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi tertinggi pada *repellent* minyak Kemangi mampu menurunkan kepadatan lalat paling tinggi, karena kontak bahan aktif yang bersifat racun juga semakin tinggi ¹⁴.

Berdasarkan hasil pengukuran kepadatan lalat di warung makan, konsentrasi minyak Kemangi yang paling tinggi kemampuan menurunkan kepadatan lalatnya adalah 18%. Perlakuan tersebut mampu menurunkan kepadatan lalat sebesar 89,5%. Pengukuran yang dilakukan sebanyak 15 kali ulangan menunjukkan bahwa kepadatan lalat sebelum pemaparan (*pre-test*) tidak menurun. Hal tersebut dimungkinkan karena minyak atsiri dari Kemangi memiliki sifat mudah menguap sehingga tidak meninggalkan residu.

Berdasarkan pengamatan setelah pemaparan tidak ditemukan kematian pada lalat. Apabila terdapat lalat yang mati pada sajian prasmanan warung makan, hal tersebut akan mengganggu estetika dan dapat membahayakan kesehatan pembeli, terlebih bila tempat tersebut merupakan warung makan yang ramai pembeli.

Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, pemanfaatan minyak Kemangi (*Ocimum santum L.*) dalam *repellent* elektrik ini lebih baik dalam menurunkan angka kepadatan lalat. Hal ini disebabkan karena asap (*fume*) yang dihasilkan dari minyak Kemangi memiliki aroma khas yang kuat dan sebarannya mampu menjangkau keberadaan lalat dalam meja konsumen warung makan.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*) adalah suhu, kecepatan angin, dan kelembaban. Suhu dan kelembaban merupakan faktor alam yang tidak

dapat dikendalikan. Namun demikian, dalam pelaksanaan penelitian, suhu dan kelembaban di dalam ruang warung makan atau lokasi penelitian selalu diukur dan dipastikan bahwa pengukuran kepadatan lalat dilakukan pada suhu 21°C-35°C agar kondisi lingkungan pada saat penelitian sama. Hal ini dilakukan karena perubahan suhu dapat mempengaruhi toksisitas bahan utama pengendalian lalat. Efek suhu lingkungan terhadap besar dan lamanya respons berhubungan dengan reaksi biokimia yang berperan dalam menimbulkan efek dan bio-transformasi bahan kimia itu sendiri.

Berdasarkan hasil pengukuran kepadatan lalat pada penelitian ini, suhu rendah dan kelembaban yang tinggi tidak berpengaruh terhadap kepadatan lalat. Hal ini ditunjukkan pada perhitungan ke-6, hasil pengukuran kepadatan lalat pada lokasi penelitian sebesar 8,6 ekor/ *block-grill* pada suhu 28,6 °C dan kelembaban 82 % sedangkan pada perhitungan ke-14 dengan kondisi lingkungan yang lebih panas yaitu 29 °C dan kelembaban 76 %, hasil pengukuran kepadatan lalat adalah 8,2 ekor/ *blockgrill*.

Kecepatan angin berpengaruh terhadap luas sebaran asap (*fume*) yang kontak dengan lalat, terlebih penelitian dilakukan pada dua musim, yaitu panas dan penghujan. Perbedaan kecepatan angin pada musim tersebut mempengaruhi jumlah kepadatan lalat sebelum perlakuan (*pre-test*).

Faktor lain yang menjadi keterbatasan pada penelitian ini adalah formulasi pada perlakuan kontrol dan penempatan *repellent* di warung makan. Perlakuan kontrol hanya menggunakan akuades tanpa pelarut dari minyak (Tween 20). Hal ini memungkinkan pemaparan perlakuan kontrol menjadi tidak sebanding dengan perlakuan lainnya.

Faktor kedudukan atau penempatan aplikator atau *repellent* jua mungkin menjadi hal yang menjadi keterbatasan karena pada penelitian ini ditempatkan lebih tinggi daripada tempat pengukuran kepadatan lalat. Seharusnya, aplikator atau *repellent* ditempatkan yang lebih sesuai karena minyak Kemangi bersifat *volatile* atau mudah menguap, sehingga

akan lebih efektif dalam sebaran maupun kontak langsung.

Berdasarkan hasil penelitian, pemilik warung makan dapat mengaplikasikan minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dengan konsentrasi 18 % sebagai *repellent* elektrik lalat rumah (*Musca domestica*) serta tetap melakukan pengendalian berupa pemberian penutup pada sajian makanannya guna meminimalisir lalat kontak langsung sehingga potensi terjadinya penularan agen penyakit seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp yang dibawa oleh lalat dapat dihilangkan.

Repellent elektrik hasil penelitian ini merupakan alternatif yang cukup murah, aman, dan mudah dalam pengaplikasiannya. Minyak Kemangi yang diperlukan dalam konsentrasi 18 % hanya sebanyak 3,96 ml seharga Rp 13.464,- yang dapat digunakan selama kurang lebih 3 bulan, serta dapat dibeli pada produsen minyak atsiri, sementara wadah *repellent* elektrik seharga Rp 21.000,- dapat dibeli di swalayan-swalayan terdekat. *Repellent* elektrik ini dalam pembuatannya hanya perlu melarutkan minyak Kemangi dan akuades beserta pelarutnya (Tween 20) sampai homogen, lalu aplikator dapat langsung dihubungkan dengan aliran listrik.

Kelebihan lain dari *repellent* elektrik hasil penelitian ini adalah metode baru dalam pengaplikasian penolak atau pengusir lalat, sementara pengendalian lalat di masyarakat lebih banyak menggunakan *fly trap* dengan bantuan atraktan. Pengaplikasian *repellent* ini tidak hanya mudah, tetapi juga menambah nilai estetika karena wadah aplikator lebih menarik untuk dipandang dibandingkan dengan kertas perangkap lalat (*fly trap*).

KESIMPULAN

Penurunan kepadatan lalat rumah di warung makan dengan perlakuan konsentrasi 12 % minyak kemangi sebagai *repellent* elektrik sebesar 22,7 %; penurunan kepadatan lalat rumah pada konsentrasi 15 % minyak kemangi sebesar 54,3 %; penurunan kepadatan lalat rumah pada konsentrasi 18 % minyak kemangi sebesar 89,5 %; konsentrasi mi-

nyak kemangi sebagai *repellent* elektrik lalat rumah di warung makan yang menurunkan angka kepadatan lalat paling tinggi yaitu konsentrasi 18 %.

SARAN

Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan meneliti lama waktu keefektifan minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam *repellent* elektrik lalat rumah (*Musca domestica*) atau menggunakan inovasi *repellent* lain yang belum diteliti, serta memperhatikan jarak pemaparan atau pemasangan aplikator dengan tempat pengukuran lalat hinggap agar *repellent* yang kontak dengan lalat dapat terpalikasi secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sigit, S. H., (2006) *Hama Pemukiman Indonesia*. Bogor: UKPHP.
2. Sayono, (2004) *Pengaruh Posisi dan Warna Impregnated Cord terhadap Jumlah Lalat yang Terperangkap*, (Online), (<http://Jurnal.unimus.ac.id>, diakses pada 4 November 2019).
3. Hasibuan R., (2015) *Insektisida Organik Sintetik dan Biorasional*, Yogyakarta: Plantaxia.
4. Koech, P., (2018), Knockdown effect of sweet basil (*Ocimum basilicum*) essential oil and a mixed formulation on *Aedes aegypti* adults, *International Journal of Entomology Research*, 3 (1), pp. 82–85.
5. Pribadi, G. S., (2019) Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*), *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 10 (4), 55-58.
6. Mahmoud, H. E. M. A., Bashir, N. H. H., & Assad, Y. O. H. (2017) Effect of basil (*Ocimum basilicum*) leaves powder and ethanolic-extract on the 3rd larva instar of *Anopheles arabien-* *sis* (Patton, 1905) (Culicidae: Diptera). *International Journal of Mosquito Research*, 4 (2), 52–56.
7. Ro, Ouko *et al.* (2016), Bioefficacy of Organic Extracts of *Ocimum basilicum* against *Sitophilus zeamais*, *Entomology, Ornithology & Herpetology: Current Research*, 06 (01), pp. 1-7. doi: 10.4172/2161-0983.10001-90
8. Nabigol, A. and H. M., (2011). Evaluation of antifungal activity of the Iranian thyme essential oils on the post-harvest pathogens of strawberry fruits, *African Journal of Biotechnology*, 48, p. 10. doi: 9864-9869.
9. Soekarjo and Siswandono, (2000) *Kimia Medisina*. In *Edisi II* (p. 300,303). Surabaya: Airlangga University Press
10. Priyono, D., (1988) *Pengujian Insektisida: Penuntun Praktikum*, Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
11. Balitro, (2008). Keseragaman selasih (*Ocimum spp.*) berdasarkan karakter morfologi, produksi dan mutu herba, *Jurnal Littri*, 14 (4): 141-148.
12. Borrer, (1992) *Pengenalan Pelajaran Serangga*. VI. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
13. Indiarso, M., Indra, C., & T. A., (2013) Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai *repellent* nabati dalam mengurangi jumlah lalat yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara*, 2 (3).
14. Krismantari, F. W., (2018). *Pemanfaatan Minyak Serai Wangi (Citronella Oil) dan Minyak Jelantah sebagai Repellent Elektrik Lalat Rumah (Musca domestica)*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
15. *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya*. (2017)