

PENGARUH VARIASI WARNA LAMPU PADA ALAT PEREKAT LALAT TERHADAP JUMLAH LALAT RUMAH (*Musca Domestica*) YANG TERPERANGKAP

*THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE COLOUR OF LIGHT EQUIPMENT ADHESIVE FLIES TO THE NUMBER OF HOUSE FLIES (*Musca domestica*) TRAPPED*

Robertus Dita Prasetya*, Yamtana, Rizki Amalia
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
*E_mail: robert.dita@yahoo.com

Received date: 20/1/2015, Revised date: 28/1/2015, Accepted date: 8/4/2015

ABSTRAK

Lalat mempunyai peran penting dalam kesehatan masyarakat, terutama dalam permasalahan sampah. Spesies lalat yang mampu berkembangbiak dengan cepat adalah lalat rumah *Musca domestica*. Lalat mempunyai sistem penglihatan yang sangat baik, dapat mengenal dan membedakan jenis warna. Letak tempat pemotongan ayam Sayap Mekar berdekatan dengan pemukiman penduduk, kondisinya terbuka dan kurang bersih. Kepadatan lalat di tempat tersebut tinggi. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh variasi warna lampu pada alat perekat lalat terhadap jumlah lalat rumah yang terperangkap, dan warna lampu yang paling efektif untuk memerangkap lalat rumah. Penelitian eksperimen semu dengan desain *post test only with control group*. Lokasi penelitian di tempat pemotongan ayam Desa Margoagung, Kecamatan Seyegan, Kabupaten Sleman. Variabel bebas adalah variasi warna lampu pada alat perekat lalat, variabel terikatnya jumlah lalat yang terperangkap. Analisis data secara deskriptif dan analitik menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *one-way ANOVA* dengan taraf signifikan 0,05 dilanjutkan uji *Post Hoc Test*. Jumlah lalat terperangkap lebih banyak pada perangkap dengan penambahan lampu warna biru rata-rata sebanyak 30 ekor. Hasil analisis menunjukkan ada pengaruh variasi warna lampu biru, ungu dan hijau pada alat perekat lalat terhadap jumlah lalat yang terperangkap ($p = 0,000$). Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu alat perekat lalat dengan lampu biru paling efektif untuk memerangkap lalat.

Kata kunci: warna lampu, alat perekat lalat, lalat rumah

ABSTRACT

*Flies have an important role in public health, especially in waste problem. The flies that capable to multiply rapidly is the house flies (*Musca domestica*). Flies have excellent vision system, can recognize and distinguish the colour. The location of chicken abattoir "Sayap mekar" was near to settlements population, open condition and less clean. The density of flies in this study was high. The aim of this study was to find the influence of light color variations on adhesive tools flies against the number of flies trapped and the color of light was most effective for trapping house flies. This research was quasi-experimental design with post test only control group. Location this research at the slaughter house Margoagung Village, District Seyegan, Sleman. The independent variable is the variation of light color on the fly adhesive tools, The dependent variable was the number of flies trapped. Data were analyzed with descriptive and analytical using Kolmogorov Smirnov and one-way ANOVA followed by Post Hoc test with a significant level of 0,05. The number of flies that trapped in the trap with the addition of blue light were 30 flies in average. Result of analysis showed there was an effect of color variation such as blue, purple and green on adhesive tools flies against the number of flies that caught ($p = 0.000$). Conclusion of this research that adhesive flies with blue light was most effective to trapped flies.*

Keywords: lamp colour's, flies trap, housefly

PENDAHULUAN

Lalat merupakan spesies yang mempunyai peran penting dalam permasalahan kesehatan masyarakat. Ancaman lalat terjadi karena timbulnya masalah sampah yang merupakan dampak negatif dari pertambahan penduduk. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat terhadap hygiene dan sanitasi menyebabkan lalat memiliki dampak negatif bagi kesehatan masyarakat secara luas baik dari segi estetika sampai penularan penyakit.^{1,2,3,4}

Salah satu jenis lalat yang mampu berkembangbiak dengan cepat adalah lalat rumah *Musca domestica*. Penularan penyakit oleh lalat dapat terjadi melalui semua bagian dari tubuh lalat yaitu bulu badan, bulu pada anggota gerak, muntahan serta fesesnya. Lalat rumah termasuk vektor utama penyebaran berbagai penyakit yang ditularkan secara mekanis seperti diare, disentri, kolera, *thypus* dan penyakit saluran pencernaan lainnya. Selain itu, lalat rumah juga telah diteliti

mampu membawa dan menyebarkan virus *Avian Influenza* (AI) atau virus flu burung ke dalam tubuh manusia. Peranan lalat rumah dalam penularan penyakit, serta kemampuan lalat rumah untuk berkembang biak dengan cepat dalam jumlah yang banyak sehingga perlu dilakukan pengendalian.^{5,6,7,8}

Lalat mempunyai sistem penglihatan sangat baik, yaitu mata majemuk yang tersusun atas lensa optik banyak sehingga lalat mempunyai sudut pandang lebar. Kepekaan penglihatan lalat 6 kali lebih besar dibandingkan manusia. Selain itu, mata lalat juga dapat mengindera frekuensi-frekuensi ultraviolet pada spektrum cahaya yang tak terlihat oleh manusia. Berdasarkan berbagai macam percobaan, dapat dibuktikan bahwa serangga terutama lalat rumah dapat mengenal dan membedakan jenis warna. Serangga dapat melihat sinar ultraviolet dengan jelas. Secara umum dikatakan bahwa serangga mempunyai dua puncak sensitivitas yaitu pada warna biru-hijau.^{9,10}

Tempat pemotongan ayam Sayap Mekar terletak berdekatan dengan pemukiman penduduk, terutama pada lokasi yang bersinggungan langsung dengan pemukiman di sekitarnya. Kondisi tempat pemotongan ayam yang terbuka dan kurang bersih dapat mengundang datangnya lalat.^{11,12} Kepadatan lalat yang terdapat di tempat pemotongan ayam tersebut berdasarkan survei pendahuluan pada tanggal 26 Februari 2014 didapatkan hasil 37 ekor/*blog grill*. Berdasarkan standar Dirjen PPM & PL 1994 angka tersebut berada pada tingkatan intepretasi yang paling tinggi yaitu di atas 21 ekor/*blok grill*. Kepadatan ini masuk ke dalam populasi sangat padat. Oleh karena itu perlu dilakukan pengamatan tempat berkembang biak lalat rumah serta diadakan tindakan pengendalian.¹³

Pengendalian lalat dengan cara fisik-mekanis dan fisiologis yaitu dengan pemasangan lem perekat lalat disertai dengan atraktan untuk menarik lalat. Pengendalian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan memasang lem perekat lalat yang dimodifikasi dengan penambahan lampu pada alat perekat dengan variasi warna yaitu biru, hijau dan ungu. Berdasarkan uraian di atas, diharapkan pemberian lampu pada lem perekat lalat dapat menarik lalat untuk hinggap karena lalat sangat tertarik terhadap sinar. Penggunaan jenis lampu *tubular lamp* (TL) karena lampu ini dapat memancarkan sinar ultraviolet. Selain itu aplikasi lampu pada alat perekat lalat cukup mudah untuk

dilakukan yaitu dengan membuat rangkaian sederhana lampu pada bagian dalam boks plastik (*thinwall food container*) kemudian dihubungkan dengan aliran listrik dan diletakkan pada tempat yang terdapat banyak lalat. Faktor lain yang mendukung yaitu barang-barang yang dibutuhkan cukup mudah didapatkan dan alat tersebut dapat digunakan untuk berkali-kali.^{14,15,16} Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi warna lampu pada alat perekat lalat terhadap jumlah lalat rumah yang terperangkap, dan warna lampu yang paling efektif untuk memerangkap lalat rumah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan metode penelitian *post test only with control group design*.^{17,18} Populasi dalam penelitian ini adalah semua lalat rumah yang ada di tempat pemotongan ayam Sayap Mekar. Sampel dalam penelitian ini adalah lalat rumah yang terperangkap dalam alat perekat lalat.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah warna lampu pada setiap alat perekat lalat. Alat perekat lalat adalah alat yang digunakan untuk memerangkap lalat yang dibuat dari boks berbahan plastik yang tidak terpakai kemudian pada bagian dalam diletakkan rangkaian lampu TL berwarna biru, hijau dan ungu. Untuk kontrol digunakan perangkap tanpa lampu. Bagian alas kotak ditaruh kertas perekat lalat. Pemberian warna lampu biru, ungu dan hijau mengacu pada kepekaan serangga terhadap sinar dengan kisaran panjang gelombang 245-600 nm yaitu pada kisaran warna biru-hijau.^{19,20} Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah lalat *Musca domestica* yang terperangkap pada alat perekat lalat.

Jalannya penelitian dimulai dari alat perekat lalat diletakkan pada tempat yang mempunyai suhu dan kelembaban sama dan tidak mengganggu kegiatan pemotongan ayam. Disiapkan 4 buah alat perekat lalat dengan pembagian 3 buah alat perekat lalat sebagai kelompok perlakuan dan satu buah alat perekat lalat sebagai kontrol. Disiapkan lem perekat lalat pada bagian atas kotak. Pada setiap pengujian dibutuhkan 4 lembar kertas pembungkus nasi yang diberi lem perekat. Diletakkan alat perekat lalat pada tempat yang sesuai. Dihubungkan kabel rangkaian lampu TL pada stop kontak untuk menghidupkan lampu. Pemaparan dilakukan selama 6 jam mulai pukul 08.00 WIB. Diamati dan dihitung jumlah lalat

yang terperangkap pada alat perekat lalat kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kegiatan tersebut dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol.²¹ Perhitungan dilakukan dengan menghitung langsung jumlah lalat rumah yang terperangkap pada setiap alat perekat lalat berdasarkan ciri identifikasi lalat rumah yaitu tubuh berwarna kelabu hitam, ukuran 6-7 mm, pada punggung terdapat empat garis longitudinal berwarna hitam.^{22,23}

Data yang diperoleh dikelompokkan dalam tabel kemudian dianalisis secara deskriptif dilanjutkan dengan uji analitik dengan menggunakan program SPSS For Windows versi 20.0. Uji statistik diawali dengan uji *Kolmogorov-Smirnov test* untuk mengetahui normalitas data, karena distribusi normal maka dilanjutkan ke uji *one-way ANOVA* ($\alpha = 0,05$).^{17,18} Setelah pengujian *one-way ANOVA*, dilakukan uji *Post Hoc Test* dengan pilihan *Least Significant Different (LSD)* untuk mengetahui warna lampu yang paling efektif untuk memperangkap lalat. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha=0,05$.

HASIL

Jumlah lalat yang terperangkap pada alat perekat lalat lebih banyak pada perangkap dengan penambahan lampu warna biru dibandingkan warna ungu dan hijau yaitu rata-rata sebanyak 30 ekor. Lalat paling sedikit terperangkap pada alat perekat lalat yang tidak diberi penambahan lampu (kontrol) yaitu rata-rata sebanyak 8 ekor (Tabel 1).

Rata-rata selisih lalat yang terperangkap antara kelompok perlakuan dan kontrol adalah 22 ekor pada warna lampu biru, 16 ekor pada lampu ungu dan 7 ekor pada lampu hijau (Tabel 2). Data selisih tersebut selanjutnya diuji secara statistik menggunakan *One-way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh jumlah selisih antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian data dengan uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* diketahui bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada kertas perekat lalat selisih kelompok perlakuan dan kontrol terdistribusi normal ($p > 0,05$). Hasil uji *one-way ANOVA* diperoleh nilai $p = 0,000$, berarti ada pengaruh variasi warna lampu pada alat perekat

Tabel 1. Jumlah Lalat Terperangkap pada Alat Perekat Lalat Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Pengulangan	Kontrol (ekor)		Perlakuan (ekor)	
	Tanpa lampu	Biru	Ungu	Hijau
1.	11	37	28	18
2.	7	31	26	19
3.	9	35	22	13
4.	8	27	25	15
5.	6	23	19	12
6.	7	25	21	13
Jumlah	48	178	141	90
Rata-rata	8	30	24	15

Tabel 2. Rata-rata Selisih Lalat yang Terperangkap pada Alat Perekat Lalat Kelompok Perlakuan dan Kontrol

No	Warna Lampu	Rata-Rata Selisih Lalat yang Terperangkap (ekor)
1	Biru	22
2	Ungu	16
3	Hijau	7

lalat terhadap jumlah lalat rumah yang terperangkap. Hasil uji *Post Hoc Test* menunjukkan warna lampu yang paling efektif untuk memerangkap lalat adalah warna biru dengan nilai *mean different* tertinggi yaitu 14,67.

PEMBAHASAN

Penghitungan lalat rumah yang terperangkap didasarkan pada identifikasi ciri-ciri lalat rumah yakni berwarna kecoklatan, berukuran kecil, dan pada thoraks terdapat 4 garis horisontal. Identifikasi dilakukan karena di tempat pemotongan ayam tersebut terdapat beberapa jenis lalat lain meskipun jumlahnya tidak terlalu banyak seperti jenis lalat daging dan lalat hijau. Lalat hijau memiliki ciri identifikasi yang mencolok yakni memiliki warna hijau metalik dan memiliki ukuran yang lebih besar dari lalat rumah. Lalat daging memiliki ciri abdomen seperti papan catur dan ukuran yang lebih besar dari lalat rumah.^{9,10}

Hasil data deskriptif rerata jumlah lalat yang terperangkap terlihat bahwa kelompok kontrol merupakan kelompok yang memiliki rerata terendah dibanding dengan kelompok perlakuan. Alat perekat dengan lampu warna biru memperoleh rata-rata jumlah lalat terperangkap paling tinggi. Warna biru berada pada kisaran panjang gelombang 455-492 nm. Kisaran kepekaan mata lalat antara 245-600 nm, maka warna biru berada di tengah-tengah antara warna ungu dan hijau pada panjang gelombang kepekaan lalat tersebut. Alat perekat dengan lampu warna ungu memperoleh hasil tertinggi kedua. Lampu warna ungu juga dapat memancarkan sinar ultraviolet yang dapat memikat perhatian lalat.⁷ Alat perekat dengan lampu hijau memperoleh hasil paling sedikit memerangkap lalat karena lampu warna hijau tidak dapat memancarkan sinar ultraviolet walaupun warna hijau berada pada kisaran panjang gelombang yang disukai lalat. Untuk alat perekat kontrol (tanpa penambahan lampu) memperoleh hasil terendah daripada alat perekat dengan penambahan warna lampu. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian lampu dengan warna yang disukai lalat dapat menambah jumlah lalat yang terperangkap pada alat perekat.

Ada pengaruh bermakna penambahan lampu pada alat perekat lalat terhadap jumlah lalat yang terperangkap di Pemotongan ayam "Sayap Mekar". Hasil tersebut ditunjang oleh penelitian Chasanah tentang pengaruh berbagai variasi warna lampu pada

insect killer terhadap *flying insect* yang terperangkap, dimana kelompok eksperimen pada *insect killer* yang diberi lampu dengan warna ungu, biru dan hijau memperoleh hasil *flying insect* yang sangat signifikan mencapai 84,7 % dan pada kelompok kontrol (tanpa lampu) hanya memperoleh hasil 15,3 %.¹⁹

Penggunaan lampu dalam pengendalian lalat didasarkan pada fisiologis lalat. Banyak serangga yang mampu mendeteksi zat perangsang dalam dosis rendah dan beberapa mil dari sumber zat tersebut. Sebagaimana telah diketahui bahwa lalat mempunyai kepekaan yang tinggi terhadap rangsangan bau (kimia-mekanis), pendengaran dan penglihatan. Memanfaatkan penglihatan lalat yang sangat peka, maka digunakan lampu untuk memikat lalat. Lampu yang digunakan memancarkan sinar yang disesuaikan dengan kepekaan indera penglihatan lalat yaitu pada kisaran gelombang spektrum cahaya sekitar 245-600 nm atau kisaran warna ungu, biru dan hijau. Menurut Suharyono selain memancarkan cahaya, lampu juga memancarkan sinar ultraviolet dan panas yang dapat menarik perhatian serangga. Cahaya ultraviolet dipancarkan dari lampu berwarna ungu atau biru terang.^{20,24,25}

Hasil uji dengan *Post Hoc Test* menunjukkan alat perekat dengan lampu warna biru merupakan yang paling efektif untuk memerangkap lalat rumah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suharyono bahwa sinar biru dapat memancarkan sinar ultraviolet yang dapat memikat serangga untuk mendekat, maka lampu pada alat perangkap lalat sering berwarna ungu-biru terang. Hasil ini juga ditunjang dengan penelitian Andri tentang pengaruh variasi warna lampu pada *light trap* terhadap kesukaan lalat (*Musca domestica*) dengan hasil jumlah rata-rata lalat terperangkap pada kelompok perlakuan dengan *light trap* warna lampu biru, putih dan merah didapatkan rata-rata tertinggi adalah *light trap* dengan lampu warna biru mencapai 50,7 %, diikuti warna putih 32,3 % dan warna merah 17,0 %.¹⁰ Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa lampu warna biru adalah warna lampu yang paling efektif untuk memikat lalat rumah.

Beberapa faktor pengganggu yang berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap selama penelitian berlangsung antara lain adalah bau lem, ketebalan lem, bau boks plastik, warna boks plastik. Variabel pengganggu dapat

dikendalikan seperti bau lem dikendalikan menggunakan lem yang sama yaitu lem lalat yang tidak berbau. Untuk bau plastik alat perekat lalat dilakukan pencucian dengan sabun dan penjemuran agar bau plastik benar-benar hilang. Pengendalian untuk warna kotak alat perekat digunakan warna kotak yang sama yaitu putih bening. Kesulitan pengendalian terjadi pada variabel ketebalan lem. Variabel untuk ketebalan lem agak susah dikendalikan karena untuk meratakan lem harus secepatnya dan lem sangat lengket sehingga susah diratakan apabila terlalu ditekan dalam proses perataan dapat merusak kertas perekat sehingga perlu dilakukan berulang-ulang hingga didapatkan hasil lem yang merata pada kertas.

KESIMPULAN

Ada pengaruh variasi warna lampu biru, ungu dan hijau pada alat perekat lalat terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap di tempat pemotongan ayam "Sayap Mekar". Warna lampu yang paling efektif untuk memerangkap lalat adalah lampu warna biru.

SARAN

Bagi pemilik tempat pemotongan ayam dapat mengaplikasikan alat perekat lalat dengan lampu warna biru untuk pengendalian lalat yang ada di tempat pemotongan ayam. Bagi peneliti lain melakukan penelitian serupa dengan menggunakan lem perekat lalat yang lebih mudah aplikasinya dalam kertas perekat, membandingkan daya lampu yang berbeda pada alat perekat lalat atau dengan menambahkan variasi warna lampu yang lain, dan dengan objek seluruh jenis lalat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Abidillah Mursyid, SKM, MS sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Yogyakarta dan pemilik tempat pemotongan ayam Sayap Mekar, serta semua pihak yang membantu terselenggaranya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chandra B. Pengantar kesehatan lingkungan. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2007.
2. Sembel DT. Entomologi kedokteran. Edisi I. Yogyakarta: Penerbit Andi; 2009.
3. Chapman. Serangga. Yogyakarta: Kanisius; 2001.

4. Putra NS. Serangga di sekitar kita. Yogyakarta: Kanisius; 1994.
5. Sucipto CD. Vektor penyakit tropis. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2011.
6. Manalu M, Marsaulina I, Ashar T. Hubungan tingkat kepadatan lalat (*Musca domestica*) dengan kejadian diare pada balita di sekitar tempat pembuangan akhir sampah Namo Bintang Deli Serdang tahun 2012. Jurnal Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja. 2013; 2 (3): 1-10.
7. Nurcahyo EM. Memberantas binatang pengganggu di lingkungan rumah. Jakarta: Penebar Swadaya; 2005.
8. Winarno FG. Hama gudang dan teknik pemberantasannya. Bogor: MBRIOPRESS; 2006.
9. Agnesa A. Peranan lalat dalam kesehatan manusia. [Diakses tanggal 28 Januari 2014]. Diunduh dari: <http://www.scribd.com/doc/91318765/KTI-LALAT>
10. Santi DN. Manajemen pengendalian lalat. Jurnal Kesehatan Universitas Sumatera Utara. 2011; 4 (8): 1-5.
11. Susilo A. Dampak usaha peternakan ayam broiler. Jurnal Kesehatan Universitas Bengkulu. 2010; 1 (1).
12. Ahmad H. Kawalan lalat rumah (*Musca domestica*) di kawasan ladang ternakan ayam. [Diakses 10 April 2011]. Diunduh dari: <http://www.jphpk.gov.my/kawalanLalatrumah.Pdf>.
13. Anonim. Pengukuran lalat. [Diakses tanggal 25 Januari 2014]. Diunduh dari: <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/10/jtptunimus-gdl-s1-2008-istiania2a-498-3-bab2.pdf>
14. Ditjen PPM dan PL. Petunjuk teknis tentang pemberantasan lalat. Jakarta: Departemen Kesehatan; 1992.
15. Boewono DT. Pedoman uji hayati. Yogyakarta: workshop aplikasi dan evaluasi insektisida rumah tangga dan program dalam pengendalian vektor penyakit; 2004.
16. Suhariyono L. Mengapa serangga tertarik pada cahaya lampu. [Diakses tanggal 21 Februari 2014]. Diunduh dari: <http://tunasbangsabatang.com/2011/09/mengapa-serangga-tertarik-pada-cahaya.html>.
17. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2005.
18. Sugiyono. Statistika untuk penelitian. Bandung: CV Alfabeta; 2006.

19. Chasanah. Pengaruh berbagai variasi warna lampu pada insect killer terhadap flying insect yang tertangkap [KTI tidak diterbitkan]. Yogyakarta: Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Menkes Yogyakarta; 2013.
20. Andri. Pengaruh variasi warna lampu sebagai atraktan pada light trap terhadap kesukaan lalat dan nyamuk [KTI tidak diterbitkan]. Semarang: Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Semarang; 2010.
21. Hanafiah KA. Rancangan percobaan teori dan aplikasi. Jakarta: Rajawali Pers; 2011.
22. Melsilawati W. Jamur yang *terdapat pada tubuh lalat rumah* (*Musca domestica*). Protobiont. 2012; 1 (1): 12-19.
23. Borrer. Pengenalan Pelajaran Serangga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 2003.
24. Mochammad H. Biologi insecta entomologi. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009.
25. Widiastuti. Pengaruh perbedaan warna kertas pada lem perekat lalat terhadap jumlah lalat rumah *Musca domestica* yang tertangkap [KTI tidak diterbitkan]. Yogyakarta: Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Menkes Yogyakarta; 1999.