

PERBEDAAN WARNA LAMPU TERHADAP JUMLAH LALAT YANG TERPERANGKAP DI PANTRY INDUSTRI PANGAN

The Difference in the Color of the Lights On the Number of Flies Trapped in the Pantry of the Food Industry

Kiti Kartika^{1*)}, Sri Slamet mulyati², Elanda Fikri³

^{1*} Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: kitikartika@gmail.com

² Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: chiemulbaru@gmail.com

³ Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: elanda.fikri@gmail.com

ABSTRACT

*Flies are one of the vectors that cause disease in humans. The disease is a digestive tract infection (dysentery, diarrhea, typhoid, cholera and certain helminth infections). The purpose of this study was to analyze the number of trapped flies and to analyze the difference in the color of red, yellow, and white lights to the number of trapped flies. This type of research is an experimental research design with post test with control. The sample in this study was the *Musca domestica* fly. The independent variable is the variation of the color of the trap lights, namely red, white and yellow, the dependent variable is the number of trapped flies. The sampling technique was incidental sampling. The treatment given was 3 (three) treatments, namely the color of the light yellow, white and red. Observational data were analyzed using Kruskal Wallis there was a significant difference in the number of trapped flies based on the color of the lamp with a P value of 0.001. The results of the measurement of the number of flies trapped were more in red lights, namely 41 birds, compared to yellow (32 tails) and white (23 tails).*

Key Words : Tree Fly, lamp, pantry, The number of flies trappe

ABSTRAK

Lalat merupakan salah satu vektor penyebab penyakit terhadap manusia. Penyakit tersebut berupa infeksi saluran pencernaan (disentri, diare, tifoid, kolera dan infeksi cacing tertentu). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis jumlah lalat yang terperangkap dan menganalisis perbedaan warna lampu merah, kuning, dan putih terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *post test with control*. Sampel dalam penelitian ini adalah lalat *Musca domestica*. Variabel bebas adalah variasi warna cahaya lampu perangkap yaitu warna merah, putih dan kuning, variabel terikatnya jumlah lalat yang terperangkap. Teknik pengambilan sampel adalah *Insidental sampling* perlakuan yang di berikan adalah 3 (tiga) perlakuan yaitu warna lampu kuning, putih dan merah. Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Kruskal Wallis* terdapat perbedaan yang signifikan jumlah lalat terperangkap berdasarkan warna lampu dengan nilai P 0.001. Hasil pengukuran jumlah lalat yang terperangkap lebih banyak pada lampu warna merah yaitu 41 ekor, dibanding warna kuning (32 ekor) dan warna putih (23 ekor).

Kata Kunci : pohon lalat, lampu, penyimpanan makanan dan minuman, Jumlah Lalat terperangkap

PENDAHULUAN

Pantry merupakan bagian dari ruang dapur yang digunakan untuk menyimpan jenis – jenis alat memasak dan berbagai bahan untuk memasak. Pantry juga dapat dijadikan sebagai tempat untuk meletakkan makanan atau minuman. Pada saat sekarang ini pantry juga berfungsi sebagai tempat untuk memasak makanan. Industri pangan memiliki pantry yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat makan dan minuman serta dijadikan sebagai tempat untuk menyajikan makanan dan minuman yang dapat menimbulkan adanya vektor dan binatang pengganggu seperti lalat.

Lalat biasanya hidup pada tempat yang kurang saniter, karena selain banyak makanan tempat tersebut juga dapat dijadikan tempat berkembang biak. Tingginya populasi lalat dapat dipakai sebagai indikator keadaan sanitasi dalam lingkungan. Hal ini disebabkan karena hidup lalat yang senang pada tempat – tempat yang tidak memenuhi syarat sanitasi seperti tempat basah, kotoran manusia, kotoran hewan, saluran air kotor, sampah, buah – buahan dan sayuran yang membusuk. Kondisi hygiene sanitasi tempat pengolahan makan buruk maka dapat mengundang lalat untuk hinggap pada makanan yang disajikan tempat pengolahan makan tersebut (Agustina, 2015). Lalat merupakan serangga penular penyakit (vektor) beberapa jenis penyakit bagi manusia. Penyakit tersebut berupa infeksi saluran pencernaan (disentri, diare, tifoid, kolera), infeksi pada mata (trachoma dan conjungtivitas), poliomyelitis dan infeksi kulit (kusta, difteri, mikosis). Berdasarkan data sekunder tahun 2020 terkait data kesehatan karyawan di industri pangan yang bekerjasama dengan puskesmas cilacap terdapat 42 karyawan yang terkena penyakit diare.

Hasil pengukuran kepadatan lalat yang dilakukan di pantry industri pangan pada tanggal 22 April 2021 s.d. 29 April 2021 pada pukul 08.00 WIB s.d 11.00 WIB, didapatkan hasil kepadatan lalat

yang tertinggi yaitu 6 ekor/fly grill. Pengukuran tersebut dilakukan setiap 3 detik untuk setiap pengulangannya dimana setiap satu titik dilakukan pengulangan sebanyak sepuluh kali, kemudian diambil lima angka tertinggi dan dirata-ratakan.

Tree Fly Light Traps adalah perangkap lalat yang bertujuan untuk menarik lalat dengan menggunakan cahaya lampu lalu lalat yang telah tertarik akan terperangkap kepohon lalat sehingga dapat menghitung jumlah lalat yang terperangkap. Keberadaan lalat dipengaruhi oleh reaksi terhadap cahaya, suhu, kelembaban, kecepatan angin serta warna dan tekstur permukaan tempat. Lalat memiliki sifat fototropik (tertarik pada cahaya) sehingga beraktifitas pada siang hari dan beristirahat pada malam hari.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh muhammad dkk (2018) melihat variasi warna perangkap pohon lalat berwarna kuning, putih, ungu, dan merah dibandingkan dengan hitam sebagai contro. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamdan dkk (2019) melihat variasi warna sedotan pada perangkap lalat memperoleh hasil lalat yang terperangkap diwarnasi sedotan merah 120 ekor, warna sedotan hijau 79 ekor, warna sedotan orange 136 ekor, warna sedotan biru 152 ekor dan warna sedotan kuning 102 ekor. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh robertus dkk (2015) dengan melihat variasi warna lampu terhadap jumlah lalat yang terperangkap dengan variasi warna lampunya yaitu lampu berwarna biru 178 ekor, lampu berwarna ungu 141 ekor, lampu berwarna hijau 90 ekor dan tanpa lampu (kontrol) 48 ekor. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan warna lampu dengan menggunakan perangkap pohon lalat terhadap jumlah lalat yang terperangkap (*Tree Fly Light Trap*). Pemilihan warna berdasarkan pada spektrum gelombang cahaya yang dapat dilihat oleh serangga khususnya lalat yaitu berkisar pada 300

nm sampai 650 nm dengan warna lampu kuning, warna lampu putih dan dan warna lampu merah. Penelitian ini menggukan sedotan berwarna biru dengan dasar penelitian yang telah dilakukan oleh Hamdan dkk (2019) dimana jumlah lalat yang terperangkap paling banyak menggunkan stik berwarna biru yaitu sebanyak 152 ekor. Waktu paparan *Tree Fly Light Trap* terhadap jumlah lalat yang terperangkap di tempat penyimpanan makanan dan minuman (pantry) yang ditetapkan yaitu pada masa aktif lalat untuk mencari makan yang dimulai dari jam 09.00 – 11.00 siang.

METODE

Desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *post test with control*. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan warna lampu dengan perangkap pohon lalat terhadap jumlah lalat yang terperangkap di tempat penyimpanan makanan dan minuman (pantry) industri pangan dengan warna kuning, putih dan merah.

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan eksperimen yaitu memberikan perlakuan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan/percobaan.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis lalat yang ada di industri pangan Maka, sampel dalam penelitian ini adalah semua lalat *Musca Domestica* yang berada di tempat penyimpanan makanan dan minuman (pantry) industri pangan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *Insidental sampling*. Menurut Riadi (2016) bahwa *sampling insidental* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan / insidental bertemu dengan peneliti yang dianggap cocok dengan sumber data. Penelitian ini sampel yang diambil adalah lalat *Musca domestica*

dengan waktu pengukuran 09.00 – 11.00 Siang di tempat penyimpanan makanan dan minuman (Pantry) Industri pangan

Jenis data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer yang merupakam hasil dari penelitian penulis dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari internet, buku, jurnal dan lain sabagainya..

HASIL

a. Hasil pengukuran kepadatan lalat

jumlah lalat yang paling banyak terperangkap pada pohon lalat yaitu pada lampu berwarna merah dengan jumlah 41 ekor, dengan rata – rata 7 dan persentase jumlah lalat terperangkap pada setiap warna lampu dibanding dengan jumlah lalat terperangkap keseluruhan dari ketiga warna lampu paling tinggi yaitu 38,6 %.

Tabel 1: Hasil Jumlah Lalat Yang Terperangkap di Pohon Lalat

Penggulungan	Perlakuan (ekor)			
	Kontrol (ekor)	Tanpa lampu	Warna merah	Warna putih
1	1	7	4	6
2	2	7	6	5
3	2	5	4	7
4	1	8	3	5
5	3	6	4	5
6	1	8	4	4
Jumlah	10	41	23	32
Rata – rata	2	7	4	6
Persentase	9,4	38,6	21,6	30,1

b. Hasil pengukuan suhu

Hasil pengukuran suhu pengukuran selama 3 jam yaitu pada jam 09.00 – 11.00 siang dengan 6 kali pengulangan dari keseluruhan pengukuran suhu selama penelitian dengan nilai maksimum dan minimumnya adalah 27,7 °C dan 30 °C. Lalat akan beraktivitas optimal pada suhu 26 – 30 °C.

Tabel 2: Hasil pengukuran suhu

Pengulangan	09.00	10.00	11.00
1	28,1 °C	28,6 °C	28,8 °C
2	29,3 °C	29,6 °C	30,0 °C
3	28,3 °C	28,5 °C	29,0 °C
4	27,7 °C	28,0 °C	28,7 °C
5	28,4 °C	28,6 °C	29,0 °C
6	28,8 °C	29,0 °C	29,6 °C

c. Hasil Pengukuran Kelembaban

Hasil pengukuran kelembaban selama 3 jam yaitu pada jam 09.00 – 11.00 siang dengan 6 kali pengulangan, dari keseluruhan pengukuran kelembaban di dapatkan nilai minimum dan maksimum adalah 63% dan 75 %. Lalat akan beraktivitas optimal pada kelembaban antara 60-80%

Tabel 3: Hasil pengukuran kelembaban

Pengulangan	09.00	10.00	11.00
1	65%	67%	68%
2	63%	63%	66%
3	68%	70%	73%
4	65%	67%	72%
5	75%	73%	68%
6	74%	71%	73%

d. Hasil pengukuran Kecepatan Angin

Hasil pengukuran kecepatan angin selama 3 jam yaitu pada jam 09.00-11.00 siang dengan 6 kali pengulangan, dari keseluruhan pengukuran kecepatan Angin memperoleh nilai minimum dan

maksimum adalah 0 km/jam – 0,6 km/jam. Lalat akan beraktivitas optimal pada kecepatan angin 0 km/jam sampai 1.5km/jam

Tabel 4: Hasil pengukuran kecepatan angin

Pengulangan	09.00	10.00	11.00
1	0 km/jam	0 km/jam	0 km/jam
2	0 km/jam	0,3 km/jam	0 km/jam
3	0,5 km/jam	0,2 km/jam	0 km/jam
4	0 km/jam	0 km/jam	0,1 km/jam
5	0,6 km/jam	0,1 km/jam	0,1 km/jam
6	0 km/ jam	0,2 km/jam	0,1 km/jam

e. Uji Normalitas

Hasil Uji Normalitas dengan 3 perlakuan dan kontrol. hasil perlakuan 1 sig = .421, perlakuan 2 sig = .031, perlakuan 3 sig = .473 dan kontrol sig = 0,91. Uji normalitas data dengan membandingkan nilai sig Shapiro-Wilk dengan α (0.05) bahwa hasil pengujian jumlah lalat yang terperangkap pada pohon lalat kelompok kontrol dan kelompok perlakuan tidak berdistribusi normal karna salah satu dari data memperoleh hasil $P < 0.05$

f. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas diatas diketahui nilai signifikansi (Sig). Variabel jumlah lalat yang terperangkap pada lampu berwarna merah, lampu berwarna kuning dan lampu berwarna putih adalah sebesar 0,855. Nilai Sig 0,855 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil jumlah lalat yang terperangkap adalah sama atau homogen

g. Hasil Uji Kruskal Wallis

Hasil Uji Kruskal Wallis meperoleh nilai Asymp (sig) 0,001 < 0,05, maka H_0 di tolak artinya terdapat perbedaan jumlah lalat yang terperangkap dengan

menggunakan cahaya lampu berwarna kuning, putih dan merah (*Tree fly light traps*) di tempat penyimpanan makanan dan minuman (pantry) Industri Pangan

h. Uji T. Tes Independen

Berdasarkan hasil Uji T. Tes Independen diketahui nilai Independent Tes sig. (2-tailed) sebesar $0,040 < 0,05$, maka H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata – rata lampu warna merah dengan lampu warna kuning di tempat penyimpanan makanan dan minuman (pantry) Industri pangan

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Warna Lampu Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap

Berdasarkan hasil penelitian pada lampu warna merah dengan menggunakan daya lampu 5 watt yang digunakan pada perangkap pohon lalat memiliki jumlah lalat yang terbanyak yaitu 41 ekor dibandingkan warna lainya yaitu warna kuning, putih, dan kontrol (tanpa lampu). warna merah termasuk pada rentang gelombang cahaya yang dapat dilihat oleh serangga dikarenakan serangga termasuk lalat mampu memberikan respon terhadap cahaya hanya pada panjang gelombang 300-650 nm yaitu warna mendekati ultraviolet sampai warna merah.

Berdasarkan hasil penelitian pada lampu warna kuning dengan menggunakan daya lampu 5 watt yang digunakan pada perangkap pohon lalat memperoleh hasil jumlah lalat yang terperangkap sebanyak 32 ekor lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian lampu berwarna putih. Warna kuning mempunyai daya tarik paling tinggi terhadap serangga. Warna kuning menarik perhatian serangga karena warna tersebut memberikan stimulus makanan yang disukai dan serangga akan mengira

warna tersebut adalah suatu daun atau buah yang sehat.

Berdasarkan hasil penelitian pada lampu warna putih dengan menggunakan daya lampu 5 watt yang digunakan pada perangkap pohon lalat memperoleh hasil jumlah lalat yang terperangkap sebanyak 23 ekor lebih sedikit dari lampu berwarna merah dan lampu berwarna kuning. warna putih merupakan cahaya monokromatik yang dapat menghamburkan spektrum warna tampak. Warna monokromatik adalah cahaya yang hanya terdiri dari satu jenis frekuensi dan panjang gelombang yang seragam.

B. Suhu Ruangan

Suhu adalah parameter yang berpengaruh dalam penelitian ini karena aktivitas lalat bergantung pada suhu udara. Lalat akan beraktivitas optimal pada suhu 26 – 30 °C, berkurang (hinggap) pada suhu 35 – 40 °C atau 15-20 °C, dan menghilang (tidak terdeteksi) pada suhu di bawah 10 °C atau di atas 40°C (Agustina 2015). Apabila suhu udara lebih rendah ataupun lebih tinggi akan berdampak buruk terhadap lalat, karena suhu yang rendah ataupun tinggi dari suhu udara untuk lalat akan menghambat terhadap pertumbuhan lalat.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu udara selama penelitian, nilai maksimum dan minimumnya adalah 27,7 °C dan 30 °C. Berdasarkan hal tersebut suhu udara masih berada dalam ambang batas interval suhu yang dipersyaratkan sehingga jumlah lalat yang terperangkap di Tempat penyimpanan Makanan dan minuman Industri pangan.

C. Kelembaban Ruangan

Kelembaban merupakan parameter yang berpengaruh dalam penelitian ini karena aktivitas dan kepadatan lalat bergantung pada kelembaban udara. Lalat akan beraktivitas optimal pada kelembaban antara 60-80% (Agustina 2015). Apabila Kelembaban lebih rendah

ataupun lebih tinggi akan berdampak buruk terhadap lalat, karena Kelembaban yang rendah ataupun tinggi dari persyaratan kelembaban untuk lalat akan menghambat terhadap pertumbuhan lalat. Kelembaban sangat berkaitan dengan temperatur setempat.

Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban udara selama penelitian, bahwa nilai minimum dan maksimum adalah 63% dan 75 %. Berdasarkan hal tersebut kelembaban udara masih berada dalam ambang batas interval kelembaban yang dipersyaratkan sehingga jumlah lalat yang terperangkap di tempat penyimpanan makanan dan minuman Industri pangan

D. Kecepatan Angin

Kecepatan angin merupakan parameter yang berpengaruh dalam penelitian ini karena aktivitas lalat bergantung pada kecepatan angin. Lalat akan beraktivitas optimal pada kecepatan angin 0 km/jam sampai 1.5km/jam. (Muhammad dkk. 2018). Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan angin selama penelitian, bahwa nilai minimum dan maksimum adalah 0 km/jam – 0,6 km/jam. Berdasarkan hal tersebut kecepatan angin masih berada dalam ambang batas interval kecepatan angin yang dipersyaratkan sehingga jumlah lalat yang terperangkap di tempat penyimpanan makanan dan minuman Industri pangan

KESIMPULAN

1. Jumlah lalat yang terperangkap pada pohon lalat dengan lampu berwarna merah yaitu 41 ekor, lampu berwarna putih 23 ekor, lampu berwarna kuning 32 ekor dan tanpa lampu (kontrol) 10 ekor. Pengukuran dilakukan pada masa aktif lalat untuk mencari makan yaitu pada jam 09.00-11.00 siang.
2. Berdasarkan hasil pengujian memperoleh hasil persentase jumlah lalat yang terperangkap paling banyak

yaitu lampu berwarna merah dengan hasil persentase 38,6 % dibandingkan dengan lampu berwarna putih (21 %) dan lampu berwarna kuning (30,1%).

3. Berdasarkan hasil statistik *kruskal wallis* yang telah dilakukan dengan nilai $P 0,001 < 0,05$, ada perbedaan jumlah lalat yang terperangkap dengan menggunakan cahaya lampu berwarna kuning, putih dan merah (*Tree fly light traps*) di pantry Industri pangan

SARAN

1. Saran untuk industri :
 - a. Perangkat pohon lalat dapat diaplikasikan dengan lampu berwarna merah di Industri pangan sebagai pengendalian lalat.
 - b. Tempat penyimpanan makanan dan minuman di Industri pangan dapat memperbaiki lingkungan seperti menggunakan tempat sampah yang tertutup sehingga tidak mengundang lalat.

2. Saran untuk penelitian selanjutnya :

Perlu dilakukan pengembangan penelitian selanjutnya agar dapat memperhatikan daya watt lampu berwarna merah agar semakin banyak jumlah lalat yang terperangkap

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustina Wulandari, dkk. *Pengaruh Variasi Warna Kuning pada Fly Grill terhadap Kepadatan Lalat*. Published online. 2015; 3 (138-139).
<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>

2. Ardiansyah, Iqbal dkk. *Variasi Warna Pipet pada Stik Perangkap Lalat terhadap Jumlah Lalat yang Tertangkap*. 2019; 15 (191-192) <http://dx.doi.org/10.30597/mkmi.v15i2.6297>
3. Arief, Muhammad dkk. *Perbedaan Warna Perangkap Pohon Lalat Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jatibarang Kota Semarang*. 2018; 6 (162-166) <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
4. Febrianti, Alisyia. *Perbedaan variasi waktu paparan elektocutor menggunakan penarik lalat lampu insect terhadap penurunan kepadatan lalat di tempat pengolahan makanan vendor catering*. 2019
5. Hamdan, Nurhasmi dkk. *Pengaruh Variasi Warna Sedotan Plastik Terhadap Kunjungan Lalat Rumah (Muca Domestica L) Di Tpa Kelurahan Takome Kota Ternate*. Published online. 2019. <http://ejournal.poltekkesternate.ac.id/ojs>
6. Kementerian Kesehatan. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tentang Standard dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Industri*. 2016
7. Kementerian Kesehatan. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya*. 2017
8. Nuryana, Imam. *Perbedaan Variasi Daya Tarik Lampu Light Trap With Electrocutor Terhadap Kematian Lalat di Tempat Pengolahan Makanan PT.Kimia Farma Plant Bandung*. 2019
9. Rizki amalia, yamtan. *pengaruh variasi daya tarik lampu pada alat perekat lalat rumah (musca domestika) yang terperangkap*. 2015
10. Robertus, dkk. *Pengaruh Variasi Warna Lampu Pada Alat Perekat Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah yang Terperangkap*. 2015. 11 (32-33)