

Efektifitas Variasi Limbah Buah sebagai Atraktan pada *Eco-Friendly Trap* terhadap Jumlah Lalat dan Jenis Lalat yang Terperangkap

Siska Desti Rahayu*, Agus Kharmayana Rubaya*, Siti Hani Istiqomah*

*JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl.Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293
email: siskadestirahayu15@gmail.com

Abstract

*Flies are mechanical vectors of several types of diseases for human. In order to minimize the use of insecticide on flies, it is necessary to control them naturally and according to their density. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the variation of fruit waste as an attractant in eco-friendly fly-trap for the number and types of flies trapped in Ambarketawang Central Market, Gamping, Sleman, DIY. The attractant used consisted of fruit waste of: orange (*Citrus sinensis*), mango (*Mangifera indica*), and watermelon (*Citrullus vulgaris*) with a weight of 55.35 gr. This study was a quasi-experiment with post-test only design with control group design. There were 6 replications at 3 measurement points. the research data were analysed with One Way Anova at a significance level of 0.05. The results showed that the average numbers of flies trapped in the eco-friendly flytrap were: 18 in orange (*Citrus sinensis*) waste; 20 in mango (*Mangifera indica*) waste; and 24 in watermelon (*Citrullus vulgaris*) waste. Based on the statistical test results, the obtained p value was <0.001, which shows that the difference in the above average numbers of trapped flies was statistically significant or show that the variation of fruit waste as attractant of eco-friendly fly-trap affects the number of trapped flies. Species of the trapped flies identified as house fly (*Musca domestica*) and green fly (*Phenicia sp*).*

Keywords: fruit waste, attractant, eco-friendly fly-trap, flies

Intisari

*Lalat merupakan vektor mekanik beberapa jenis penyakit bagi manusia. Untuk meminimalkan pemakaian insektisida pada lalat, perlu dilakukan pengendalian secara alami dan sesuai dengan kepadatannya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas variasi limbah buah sebagai atraktan pada eco-friendly fly-trap terhadap jumlah dan jenis lalat yang terperangkap di Pasar Sentral Ambarketawang, Gamping, Sleman, DIY. Atraktan yang digunakan terdiri dari limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), dan semangka (*Citrullus vulgaris*) dengan berat yang sama, yaitu 55,35 gr. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan rancangan post test only with control group design. Dilakukan 6 kali ulangan di 3 titik pengukuran. Data penelitian diuji dengan One Way Anova pada derajat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly fly-trap dengan atraktan limbah jeruk (*Citrus sinensis*) sebanyak 18 ekor; mangga (*Mangifera indica*), sebanyak 20 ekor; dan semangka (*Citrullus vulgaris*), sebanyak 24 ekor. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai p sebesar < 0,001 yang menunjukkan bermaknanya perbedaan rerata jumlah lalat yang terperangkap di antara ketiga variasi atraktan tersebut, atau menunjukkan bahwa variasi limbah buah sebagai atraktan pada eco-friendly fly-trap berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Jenis lalat yang terperangkap teridentifikasi sebagai lalat rumah (*Musca domestica*) dan lalat hijau (*Phenicia sp*).*

Kata Kunci: limbah buah, atraktan, eco-friendly fly-trap, lalat

PENDAHULUAN

Lalat merupakan golongan serangga yang menyebarkan penyakit secara mekanik dari penderita ke orang lain melalui bahan tercemar (makanan, minuman, dan air) organisme penyebab penyakit menempel pada kaki dan bagian tubuhnya. Penyakit tersebut berupa infeksi saluran pencernaan, disentri, diare, tifoid, kolera

dan infeksi cacing. Selain sebagai faktor mekanik, kehadiran lalat di suatu area dapat dijadikan indikator bahwa area tersebut tidak bersih¹). Diare menyerang hampir semua kelompok usia, tetapi penyakit berat dengan kematian yang tinggi terjadi terutama pada bayi dan anak balita²). Lalat adalah vektor utama dalam penyebaran penyakit diare di masyarakat.

Kementerian Kesehatan melalui Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan (PPM dan PL) melakukan kegiatan penanggulangan penyakit menular yang bertujuan untuk memutuskan rantai penularan penyakit sampai ke tingkat yang tidak membahayakan manusia³⁾. Upaya pengendalian lalat dengan menggunakan bahan kimia dapat menurunkan populasi vektor dengan segera, akan tetapi tidak cukup aman apabila digunakan berlebihan dikarenakan dapat menurunkan kualitas lingkungan⁴⁾.

Pemakaian insektisida dalam pengendalian lalat dapat diminimalkan dengan melakukan pengendalian lalat secara alami. Salah satunya yaitu menggunakan perangkap lalat atau *fly trap* dengan penambahan atraktan sebagai pemikat/penarik lalat. Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai sinar, oleh sebab itu diciptakan sebuah alat di mana atraktan sebagai umpan penarik diletakkan di bawah perangkap yang dindingnya terbuat dari kawat kasa, dengan tujuan apabila lalat memakan atraktan tersebut setelah kenyang akan terbang ke arah vertikal yaitu menuju arah dimana asal sinar atau cahaya namun dinding ruangan terang tersebut telah tertutup oleh kawat kasa. Di sinilah lalat terperangkap di dalam *fly trap*⁵⁾.

Penggunaan atraktan merupakan salah satu cara yang dianggap efektif, ramah lingkungan, kreatif serta imajinatif sebagai alat pengelolaan hama terpadu. Atraktan adalah bahan zat penarik berupa aroma atau bau yang mampu merangsang hewan untuk tertarik atau mendekat karena menyukai aromanya⁶⁾.

Pasar Sentral Ambarketawang merupakan salah satu pasar tradisional dan terletak di Jalan Wates KM 05 Kelurahan Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Setiap hari pasar ini menghasilkan limbah buah sebanyak 8.013 kg (80,13 %), di mana jeruk (64,67%), mangga (24,72%) dan semangka (1,22%) merupakan limbah buah yang paling banyak terdapat di pasar

tersebut. Limbah yang dihasilkan saat ini hanya ditumpuk dan selanjutnya dibuang di TPA Piyungan Yogyakarta, sehingga mengakibatkan kepadatan lalat yang tinggi di area pasar tersebut⁷⁾.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti bermaksud melakukan inovasi alat perangkap lalat yang diberi nama alat perangkap lalat ramah lingkungan "*eco-friendly fly-trap*". Rancangan alat ini menggunakan barang ramah lingkungan yang mudah ditemui di lingkungan sekitar, dan ditambah dengan memanfaatkan limbah buah dari Pasar Sentral Ambarketawang sebagai atraktan (penarik) lalat.

METODA

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan rancangan *post test only with control group design*⁸⁾. Obyek penelitian adalah jumlah dan jenis lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* dengan atraktan limbah buah. Atraktan limbah buah tersebut digunakan agar lalat tertarik untuk masuk kedalam perangkap lalat ramah lingkungan (*eco-friendly fly-trap*) tersebut. Atraktan yang digunakan terdiri dari limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*), mangga (*Mangifera indica*) dan semangka (*Citrullus vulgaris*), dengan berat yang sama, yaitu 55,35 gr. Pengulangan dilakukan sebanyak 6 kali⁹⁾ di 3 titik pengukuran.

Jalannya penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu: 1) pembuatan perangkap lalat (*eco-friendly fly-trap*), 2) pembuatan atraktan, 3) aplikasi atraktan pada alat *eco-friendly fly trap*. 4) identifikasi *species* lalat yang terperangkap, 5) tahap pengolahan dan analisis data.

Data jumlah dan jenis lalat yang terperangkap yang diperoleh sesudah perlakuan menggunakan ketiga variasi atraktan limbah buah disajikan dalam tabel, dan secara analitik diuji perbedaan reratanya dengan menggunakan uji *one way anova* karena data terdistribusi secara normal (nilai $p > 0,05$). Setelah itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD untuk mengetahui limbah buah yang paling efektif sebagai atraktan pada *eco-friendly fly-trap*.

HASIL

Tabel 1.
Jumlah lalat terperangkap di titik 1

No	Replikasi	Jumlah lalat terperangkap (ekor)			
		X1 jeruk	X2 mangga	X3 semangka	X4 kontrol
1	R1	21	23	19	4
2	R2	20	25	21	3
3	R3	24	24	22	5
4	R4	22	20	20	7
5	R5	25	17	20	4
6	R6	20	18	21	3
jumlah		132	127	123	26
rerata		22	21,16	20,5	4,3

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pengukuran jumlah lalat terperangkap di titik 1 (T1) dengan 6 kali pengulangan mendapatkan hasil jumlah tertinggi ada pada variasi atraktan limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*), yaitu sebanyak 132 ekor, dan terendah pada kelompok kontrol, yaitu sebanyak 26 ekor.

Tabel 2.
Jumlah lalat terperangkap di titik 2

No	Replikasi	Jumlah lalat terperangkap (ekor)			
		X1 jeruk	X2 mangga	X3 semangka	X4 kontrol
1	R1	13	20	7	2
2	R2	11	20	6	3
3	R3	11	17	5	2
4	R4	13	19	7	3
5	R5	14	20	7	1
6	R6	9	18	4	3
jumlah		71	114	36	14
rerata		11,83	38	6	2,33

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pengukuran jumlah lalat terperangkap di titik 2 (T2) dengan enam kali pengulangan mendapatkan hasil jumlah tertinggi ada pada variasi atraktan limbah buah mangga (*Mangifera indica*), yaitu sebanyak 114 ekor, dan terendah pada

ke-lompok kontrol, yaitu sebanyak 14 ekor.

Tabel 3.
Jumlah lalat terperangkap di titik 3

No	Replikasi	Jumlah lalat terperangkap (ekor)			
		X1 jeruk	X2 mangga	X3 semangka	X4 kontrol
1	R1	20	25	16	5
2	R2	16	20	17	4
3	R3	21	22	15	6
4	R4	19	20	12	7
5	R5	18	19	14	5
6	R6	20	21	17	3
jumlah		114	127	91	30
rerata		19	21,16	15,16	5

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pengukuran jumlah lalat terperangkap di titik 3 (T3) dengan enam kali pengulangan mendapatkan hasil jumlah tertinggi ada pada variasi atraktan limbah buah mangga (*Mangifera indica*), yaitu sebanyak 127 ekor, dan terendah ada pada kelompok kontrol, yaitu 30 ekor.

Tabel 4.
Hasil pengukuran suhu di Pasar Sentral Ambarketawang

Ulangan	Suhu (°C)			
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	
1	33	33	32	
2	33	32	32	
3	33	33	32	
4	33	33	32	
5	33	34	32	
6	33	34	32	
rerata		33	33,16	32

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata pengukuran suhu dengan menggunakan alat *thermohygrometer*, pada titik 1 (T1) dan titik 2 (T2) adalah 33 °C, dan pada titik 3 (T3) 32 °C. Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata pengukuran kelembaban dengan menggunakan alat *thermohygro-*

meter, pada titik 1 (T1) adalah 59 %, serta pada titik 2 (T2) dan titik 3 (T3) 60%.

Tabel 5.
Hasil pengukuran kelembaban di Pasar Sentral Ambarketawang

Ulangan	Kelembaban (%)		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3
1	58	62	59
2	60	59	60
3	59	63	60
4	59	59	60
5	60	58	60
6	60	57	61
rerata	59,33	59,67	60

Tabel 6.
Rata-rata jumlah lalat terperangkap pada ketiga titik

No	Eksprimen	Rerata
1	Jeruk (<i>Citrus sinensis</i>)	17,6111
2	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	20,4444
3	Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i>)	13,8889
4	Kontrol	3,8889
	Total	13,9583

Berdasarkan Tabel 6, secara deskriptif diketahui bahwa rata-rata jumlah lalat terperangkap di 3 titik pengukuran, untuk atraktan limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*) adalah sebanyak 18 ekor, atraktan limbah buah mangga (*Mangifera indica*) sebanyak 20 ekor, dan atraktan limbah buah semangka (*Citrullus vulgaris*) sebanyak 14 ekor; serta pada kelompok kontrol, yaitu tanpa penambahan atraktan, jumlah lalat yang terperangkap sebanyak 3 ekor. Berdasarkan data di atas yang disajikan dengan Grafik 1, dapat diambil kesimpulan bahwa di antara ketiga variasi atraktan limbah buah yang digunakan, yang paling efektif adalah mangga (*Mangifera indica*).

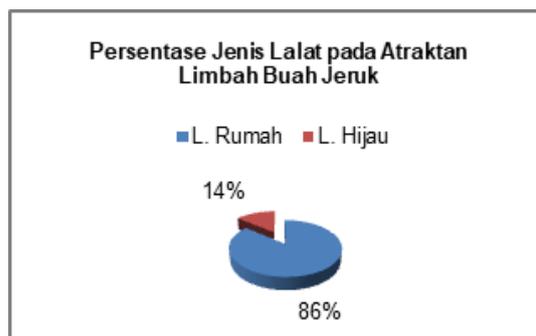
Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa jenis lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* dengan

atraktan limbah buah jeruk, teridentifikasi dua spesies yaitu lalat rumah (*Musca domestica*), sebanyak 449 ekor (86%) dan lalat hijau (*Phaenia*) sebanyak 73 ekor (14%).

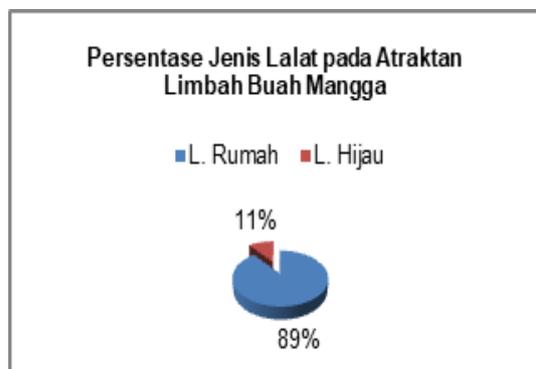
Grafik 1.
Distribusi jumlah lalat terperangkap pada ketiga variasi atraktan dan kontrol



Gambar 1.
Diagram persentase jenis lalat terperangkap pada atraktan limbah buah jeruk



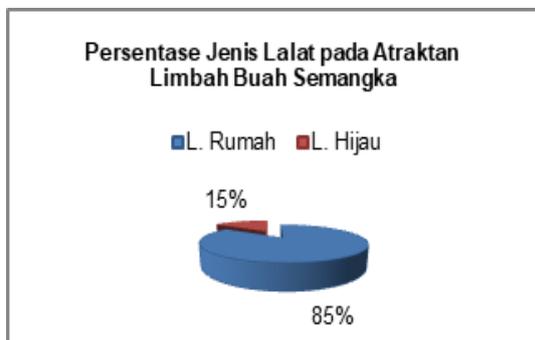
Gambar 2.
Diagram persentase jenis lalat terperangkap pada atraktan limbah buah mangga



Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa jenis lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* dengan atraktan limbah buah Mangga, teridentifikasi dua spesies, yaitu lalat rumah

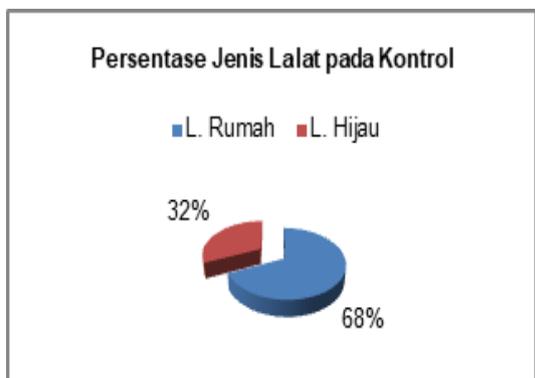
(*Musca domestica*) sebanyak 561 ekor (89%) dan lalat hijau (*Phaenia*) sebanyak 66 ekor (11%).

Gambar 3.
Diagram persentase jenis lalat terperangkap pada atraktan limbah buah semangka



Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa jenis lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* dengan atraktan limbah buah semangka, teridentifikasi dua spesies, yaitu lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 338 ekor (85%) dan lalat hijau (*Phaenia*) sebanyak 60 ekor (15%).

Gambar 4.
Diagram persentase jenis lalat terperangkap pada kontrol



Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa jenis lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* tanpa penambahan atraktan/control, teridentifikasi dua spesies, yaitu lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 80 ekor (68%) dan lalat hijau (*Phaenia*) sebanyak 37 ekor (32%).

Tabel 7 berikut ini memperlihatkan bahwa data penelitian, baik pada kelompok eksperimen, yaitu dengan variasi atraktan limbah buah, dan kelompok

kontrol, terdistribusi secara normal, karena semua *p-value* > 0,05.

Tabel 7.
Hasil uji normalitas data variasi atraktan limbah buah

	Jeruk 55,35 gr	Mangga 55,35 gr	Semangka 55,35 gr	Kontrol
<i>p</i> value	0,515	0,260	0,496	0,455

Dari hasil analisis diketahui bahwa uji *One Way Anova* menghasilkan *p-value* sebesar 0,001 yang dapat diinterpretasikan bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada kelompok kontrol dan ketiga kelompok eksperimen berbeda secara bermakna atau menunjukkan adanya pengaruh dari variasi atraktan limbah buah terhadap jumlah dan jenis lalat yang terperangkap.

Tabel 8.
Hasil *post hoc test*

No	Perlakuan	<i>p</i> value	Keterangan
1.	Jeruk – Mangga	0,048	Bermakna
2.	Jeruk – Semangka	0,010	Bermakna
3.	Jeruk – Kontrol	0,001	Bermakna
4.	Mangga – Semangka	0,001	Bermakna
5.	Mangga – Kontrol	0,001	Bermakna
6.	Semangka – Kontrol	0,001	Bermakna

Tabel 8 di atas merupakan hasil perhitungan statistik dengan menggunakan *post hoc test* yang memperlihatkan bahwa perbedaan rerata: 1) antara atraktan limbah jeruk dan mangga, berbeda secara bermakna, 2) antara atraktan limbah jeruk dan semangka, berbeda secara signifikan, 3) antara atraktan limbah jeruk dan kontrol, berbeda secara signifikan, 4) antara atraktan limbah mangga dan semangka, berbeda secara signifikan, 5) antara atraktan limbah mangga dan kontrol, berbeda secara signifikan, dan 6) antara atraktan limbah semangka dan kontrol, berbeda secara signifikan.

Berdasarkan hasil di atas serta dengan melihat perbedaan nilai dalam uji *post hoc test* yang tertinggi yaitu 16,555,

dapat disimpulkan bahwa limbah buah yang paling efektif digunakan sebagai atraktan pada *eco-friendly fly-trap* adalah limbah mangga (*Mangifera indica*) dengan berat 55,35 gr.

PEMBAHASAN

Efektivitas Atraktan

Hasil penyajian data secara deskriptif dan analisis secara statistik tentang efektivitas variasi limbah buah sebagai atraktan pada *eco-friendly fly-trap* menunjukkan hasil bahwa rerata tertinggi pada kelompok eksperimen yaitu pada variasi atraktan limbah buah mangga (*Mangifera indica*) dengan berat 55,35 gr, dan rerata terendah didapat pada kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena buah mangga (*Mangifera indica*) mempunyai bau atau aroma yang lebih menyengat dibandingkan dengan dua variasi atraktan lain, yaitu limbah jeruk (*Citrus sinensis*) dan semangka (*Citrullus vulgaris*).

Tekstur buah juga mempengaruhi ketertarikan lalat. Lalat menyukai buah yang matang atau setengah matang karena mengeluarkan aroma ekstraksi ester dan asam organik yang semerbak sehingga mengundang lalat untuk datang mendekat kemudian terperangkap pada *eco-friendly fly-trap*¹⁰⁾.

Hasil uji *One Way Anova* menghasilkan *p value* <0,05 yaitu 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan atraktan dari limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), dan semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh secara bermakna terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Banyaknya jumlah lalat yang terperangkap dikarenakan bau atau aroma yang ditimbulkan dari limbah buah yang dihasilkan sehingga semakin menyengat bau atau aroma dari atraktan maka semakin banyak lalat yang mendekat dan terperangkap.

Hasil tersebut ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dewi¹¹⁾, bahwa hasil pengamatan dari lima macam umpan dengan aroma nanas, nangka, mangga, frambozen, dan durian, menunjukkan bahwa umpan aroma durian memiliki rerata jumlah lalat terperangkap

yang paling banyak, yaitu 47,2, dan setelahnya adalah mangga dan frambozen dengan rerata 19,8, dan yang paling kecil ada pada control, yaitu tanpa umpan.

Penggunaan atraktan dalam pengendalian lalat berdasarkan pada fisiologis serangga. Banyak serangga yang mampu mendekati zat perangsang dalam dosis rendah dan beberapa mil dari sumber zat tersebut. Sebagaimana telah diketahui bahwa lalat mempunyai kepekaan yang tinggi terhadap rangsang bau (kimia-mekanis), pendengaran dan penglihatan. Lalat pada saat menemukan sumber makanan akan melakukan orientasi akhir terhadap sumber makanan, menghentikan gerakan, dan melebarkan probosis dan akan terbuka apabila dirangsang dengan aroma¹²⁾. Semakin menyengat bau atau aroma atraktan akan semakin menarik lalat untuk mendekati *eco-friendly fly-trap*.

Lalat sangat menyukai makanan yang dihasilkan oleh manusia, yaitu meliputi: gula, susu, makanan olahan serta makanan dan minuman yang berbentuk cairan. Salah satu kandungan yang dapat menarik lalat untuk menghampiri *eco-friendly fly-trap* adalah adanya kandungan glukosa/gula yang ada pada limbah buah jeruk, mangga, dan semangka.

Hal ini sangat penting untuk terkandung dalam atraktan karena pada dasarnya lalat menyukai aroma yang manis dan menyengat. Atraktan digunakan sebagai bahan atau umpan yang digunakan agar lalat mau mendekat kemudian terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* karena adanya aroma atau makanan yang menarik lalat. Lalat sangat menyukai bahan-bahan yang di dalamnya memiliki kandungan air, karbohidrat, lemak, dan protein.

Buah jeruk (*Citrus sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), dan semangka (*Citrullus vulgaris*) merupakan buah yang aromanya khas dan manis. Masing-masing atraktan menghasilkan aroma menyengat yang berbeda, aroma dari limbah buah mangga (*Mangifera indica*) lebih menyengat dibandingkan dengan dua variasi atraktan yang lain, yaitu limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*) dan semangka (*Citrullus vulgaris*),

Kandungan gizi buah jeruk (*Citrus sinensis*) per 100 gr, adalah: energi 51 kal, karbohidrat 11,4 gr, protein 0,9 gr, lemak 0,2 gr, air 87,0 gr, serat 0,6 gr, dan vitamin (A, B, dan C). Kandungan gizi pada buah mangga (*Mangifera indica*) per 100 gr, adalah: energi 73 kal, karbohidrat 17,2 gr, protein 0,6 gr, lemak 0,2 gr, air 81,5 gr, serat 0,5 gr, dan vitamin (A, B, dan C). Adapun kandungan gizi buah semangka (*Citrullus vulgaris*) per 100 gr, adalah: energi 32 kal, karbohidrat 7,0 gr, protein 0,5 gr, lemak 0,2 gr, air 92,0 gr, serat 0,1 gr, dan vitamin (A, B, dan C).

Berdasarkan pola hidupnya, selain pada aroma, lalat juga tertarik terhadap warna benda. Lalat merupakan serangga yang menyukai sinar/bersifat fototropik. Warna kuning dan putih merupakan warna yang disukai lalat sehingga mengundang lalat untuk datang menghampiri *eco-friendly fly-trap* dan terjebak.

Hal ini didukung oleh penelitian Dal-yanto¹³⁾, yang meneliti tentang ketertarikan lalat terhadap warna dan bentuk tertentu dari benda. Warna yang digunakan dalam penelitian itu adalah merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu, putih, coklat, dan hitam; sementara untuk perangkap yang digunakan adalah bentuk silinder dan persegi. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan alat perangkap dalam menangkap lalat dipengaruhi oleh kombinasi warna kuning dan bentuk persegi dari alat. Kombinasi tersebut memiliki kemampuan terbesar dalam menangkap lalat yaitu rata-rata 83 ekor.

Penelitian dilakukan pada 3 titik pengukuran dengan 6 kali pengukuran. Pada setiap titik yang telah ditentukan diletakkan 4 buah *eco-friendly fly-trap* secara berjajar, yaitu 3 untuk kelompok eksperimen dan 1 untuk kelompok kontrol. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa pada titik 1 (T1) diperoleh rerata tertinggi lalat yang terperangkap adalah dengan atraktan limbah buah jeruk (*Citrus sinensis*) yaitu sebanyak 132 ekor dan yang terendah terdapat pada kelompok kontrol yaitu 26 ekor. Adapun di titik 2 (T2), diperoleh rerata tertinggi lalat terperangkap ada pada variasi atraktan limbah buah mangga (*Mangi-*

fera indica), yaitu sebanyak 114 ekor, dan terendah terdapat pada kelompok kontrol dengan 14 ekor. Jumlah lalat terperangkap di titik 3 (T3) yang tertinggi adalah pada variasi atraktan limbah buah mangga (*Mangifera indica*), sebanyak 127 ekor, dan terendah terdapat pada kelompok kontrol, yaitu sebanyak 30 ekor.

Perbedaan hasil yang diperoleh di tiap titik terjadi karena posisi peletakan dari *eco-friendly fly-trap* dengan masing-masing atraktan limbah buah diletakkan secara acak dengan jarak yang berbeda sehingga mempengaruhi jumlah dan ketertarikan lalat terhadap atraktan.

Beberapa faktor pengganggu yang berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap selama penelitian berlangsung antara lain: warna alat, ukuran *fly trap*, waktu kontak, suhu, dan kelembaban. Agar mendapatkan data hasil penelitian yang akurat maka perlu dilakukan pengendalian terhadap faktor pengganggu tersebut. Variabel yang dapat dikendalikan meliputi warna alat *fly-trap* yang digunakan, yaitu dengan menggunakan warna yang sama yaitu kuning. Hal ini dikarenakan lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik, yaitu menyukai sinar sehingga lalat menyukai warna cerah. Ukuran *fly-trap* dikendalikan dengan menggunakan ukuran yang sama, dan waktu kontak dikendalikan dengan melakukan penelitian pada waktu yang sama, dimulai pukul 07.00 hingga 12.00 WIB.

Pada saat penelitian dilakukan, pengukuran temperatur pada ketiga titik diamati dengan menggunakan *thermohygrometer* yang dinyatakan dalam derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$). Menurut Sucipto¹⁴⁾, lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai sinar aktifitas optimal lalat pada temperatur 21-25 $^{\circ}\text{C}$, dan untuk beristirahat lalat memerlukan suhu 35-40 $^{\circ}\text{C}$. Pada temperatur 10 $^{\circ}\text{C}$ lalat tidak aktif dan di atas 45 $^{\circ}\text{C}$ lalat akan mati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa di Pasar Sentral Ambarketawang diperoleh hasil pengukuran suhu antara 32-33 $^{\circ}\text{C}$. Hal ini menunjukkan bahwa rentang suhu tersebut dalam rentang suhu yang tidak optimal untuk aktivitas lalat yaitu antara 21 $^{\circ}\text{C}$ -25 $^{\circ}\text{C}$.

Selain dilakukan pengukuran temperatur, dilakukan pula pengukuran kelembaban di ketiga titik dengan menggunakan alat *thermohygrometer* dan dinyatakan dalam persen (%). Hasil yang diperoleh menunjukkan rata-rata kelembaban antara 59-60 %. Menurut Sucipto¹⁵⁾, kelembaban erat hubungannya dengan temperatur setempat. Bila temperatur tinggi maka kelembaban rendah, dan sebaliknya. Kelembaban yang disukai lalat adalah antara 45-90 %. Hasil penelitian di lokasi penelitian menunjukkan kelembaban antara 59-60 %. Hal ini menunjukkan bahwa kelembaban udara tersebut termasuk kelembaban udara yang optimal bagi lalat untuk beraktivitas. Kelembaban udara berkaitan dengan kondisi suhu, yaitu semakin siang suhu dan intensitas cahaya meningkat mengakibatkan kelembaban menjadi menurun (tidak optimal) sehingga aktivitas lalat berkurang¹⁶⁾ Pengukuran temperatur dan kelembaban dilakukan saat meletakkan perangkap di setiap replikasi/ulangan.

Identifikasi *Species* Lalat

Berdasarkan hasil penelitian, dengan menggunakan lup, teridentifikasi jenis lalat yang terperangkap, yaitu *Musca domestica* atau lalat rumah dan *Phaenicia sp* atau lalat hijau.

Musca domestica (Diptera: *Muscidae*) disebut juga lalat rumah memiliki ciri-ciri: berukuran sedang dan panjang 6-8 mm, rongga dada berwarna abu-abu dengan 4 garis memanjang gelap pada bagian *dorsal thorax* dan satu garis hitam medial pada abdomen *dorsal*, perut kuning ditutupi dengan rambut kecil, mata majemuk kompleks, antena terdiri dari tiga ruas, mulut atau *proboscis* disesuaikan khusus dengan fungsi untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan, sayap mempunyai vena 4 yang melengkung tajam ke arah kosta mendekati vena 3, ketiga pasang kaki pada bagian ujung mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan yang disebut *pulvillus* yang berisi kelenjar rambut.

Lalat jenis ini paling banyak ditemukan di lingkungan di mana ada aktifitas manusia dan hewan. Serangga ini sangat menyukai makanan ternak yang ba-

sa, kotoran, dan bahan organik lainnya yang biasa terdapat pada pemukiman dan peternakan yang kurang saniter¹⁸⁾.

Lalat hijau (*Phaenicia sp*) (Diptera: *Calliphoridae*) memiliki ciri-ciri: berukuran relatif besar dan bulat mengembang berwarna hijau mengkilap (*metallic*) hingga kecoklatan, warna hijau, abu-abu, perak mengkilat atau abdomen gelap; berkembangbiak pada zat cair atau semi cair yang berasal dari hewan dan jarang berkembang biak di tempat kering atau bahan buah-buahan, jantan berukuran panjang 8 mm, mempunyai mata merah besar¹⁷⁾.

Deskripsi karakteristik spesies lalat yang ditemukan di atas sesuai dengan tempat dan karakteristik lokasi tempat lalat tersebut ditangkap yaitu terdapat tumpukan sampah atau limbah sisa makanan manusia yang mengandung bahan protein dan beberapa buah yang telah busuk dan hampir mengering. Kebersihan lingkungan merupakan aspek yang penting dalam mencegah penyebaran penyakit *foodborne diseases*.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly-trap* dengan atraktan limbah buah: jeruk (*Citrus sinensis*) dengan berat 55,35 gr yaitu sebanyak 18 ekor, mangga (*Mangifera indica*) dengan berat 55,35 gr yaitu sebanyak 20 ekor, semangka (*Citrullus vulgaris*) dengan berat 55,35 gr yaitu sebanyak 14 ekor. Jenis lalat terbanyak yang terperangkap adalah *Musca domestica*. Atraktan yang paling efektif pada *eco-friendly fly-trap* adalah limbah buah mangga (*Mangifera indica*).

SARAN

Banyaknya limbah buah yang terdapat di Pasar Sentral Ambarketawang dapat, di antaranya: jeruk (*Citrus sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), serta semangka (*Citrullus vulgaris*), digunakan oleh pengelola pasar dan pedagang sebagai atraktan atau pemikat lalat, de-

ngan mengaplikasikannya melalui pembuatan *eco-friendly fly-trap*.

Bagi peneliti lain yang tertarik dengan penelitian sejenis, dapat melakukan penelitian lanjutan yaitu menggunakan jenis atraktan berbeda yang disesuaikan dengan ketertarikan lalat terhadap aroma/bau menyengat seperti durian, frambozen, udang, dan limbah ikan. Selain itu juga disarankan untuk mengamati hubungan waktu pengamatan dengan jumlah lalat yang terperangkap, serta mengenai bakteri pembawa penyakit apa saja yang terdapat pada tubuh lalat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Subagyo, A., Widyanto A., Santjaka A., 2013. *Fly Density and Identification Analysis and Control Efforts In Traditional Market Purwokerto*. Semarang: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang Jurusan Teknik Radiodiagnostik, 483-491.
2. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2001. *Nomor 1216 /Menkes/SK/XI/2001 Pedoman Pemberantasan Penyakit Diare*.
3. Kementerian Kesehatan RI, 2012. *Nomor: 374/Menkes/Per/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor*, 1–94.
4. Ismanto, H., 2010. *Pengendalian Vektor dengan Pengubahan Lingkungan*. Banjarnegara: Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara. Edisi 002 No. 01, 6 (2).
5. Departemen Kesehatan RI, 2008. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
6. Kardinan, A., 2003. *Tanaman Pengendali Lalat Buah*. Jakarta: Agro-media Pustaka.
7. Siti Syamsiah., 2013. *IPLA Global Forum (City Cluster in Waste Management Gamping Fruit Market in Sleman Regency, Indonesia the Project and the Future Appropriate Transfer and Management through Partnership)*. Faculty of Engineering, Gadjah Mada University.
8. Notoatmodjo, S., 2011. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rieneka Cipta.
9. Federer, W., 1977. *Experimental Design Theory and Application*. New Delhi: Oxford and IBH Publishing Co.
10. Wulansari, O. D., 2016. *Pemanfaatan Limbah Nangka (Jerami) sebagai Atraktan Lalat pada Flytrap*. Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Yogyakarta.
11. Dewi, M., Martini, & Hadi, M. 2016. *Pengaruh Variasi Umpan Aroma terhadap Jumlah Lalat yang Terperangkap dalam Perangkap Warna Kuning (Studi di Kandang Sapi Dusun Tegalsari Desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang)*, 4(4), 2356–3346.
12. Febriana, M., 2013. *Jerami Nangka sebagai Atraktan Kertas Perangkap Lalat*, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
13. Dalyanto, E., 2006. *Atraktan Perangkap Lalat dari Protein Hidrolisat Limbah Ikan Cucut*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
14. Hilal, N., Gunawan, A. T., & Firdaus, M. 2013. *Effectiveness of light trap in reducing population house fly (musca domestica)*, 9.
15. Sucipto, C. D., 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. (1st ed.). Yogyakarta.
16. Munandar, M. A., Hestningsih, R., & Kusariana, N. 2018. *Perbedaan warna perangkap pohon lalat terhadap jumlah lalat yang terperangkap di tempat pembuangan akhir (TPA) sampah Jatibarang Kota Semarang*, 6, 157–167.
17. Iqbal, W., et.al., 2014. *Role of housefly (Musca domestica , Diptera; Muscidae) as a disease vector. Pakistan a review*, 2(2), 159–163.
18. Andiarsa, D., Setianingsih, I., Fadilly, A., Hidayat, S., Setyaningtyas, D. E., & Hairani, B. (2015). *Bacteriological Overview of Flies and Culicidae (Ordo : Diptera) in The Field of Zoonoses Research Office of Tanah Bumbu*, 37–44.