

Efektivitas Berbagai Umpan Perangkap Lalat di Pasar Ikan dan Pasar Tradisional

M. Choirul Hadi¹, I N. Sujaya², Nur Habibah^{3*} 

^{1,2} Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Denpasar, Denpasar, Indonesia

³ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar, Denpasar, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received November 25, 2021

Revised November 29, 2021

Accepted February 17, 2022

Available online April 25, 2022

Kata Kunci:

Umpan Lalat, Perangkap Lalat, Pasar

Keywords:

Fly Bait, Fly Trap, Market



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Manfaat *Methyl eugenol* sebagai bahan kimia yang digunakan untuk atraktan, khususnya bagi lalat buah menarik untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan lalat yang masuk perangkap dengan diberi umpan yang berbeda, antara lain *Methyl eugenol*, *Methyl pyrazine*, jeroan ikan, dan jeroan ayam. Penelitian ini merupakan jenis Quasi eksperimental yang dilakukan dalam 4 tahap penelitian yakni penempatan *fly trap*, pengecekan tahap I, pengecekan tahap II, dan pengambilan data akhir. Penelitian dilaksanakan pada dua tempat yang berbeda yakni pasar tradisional dan pasar ikan. Setiap umpan diletakkan pada 5 perangkap lalat atau dalam sehari dipasang 40 unit di kedua pasar. Data berupa jumlah lalat yang terperangkap dengan berbagai variasi umpan pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan Uji Anova, yang dilanjutkan dengan Test Homogeneity of Variance untuk mengetahui homogenitas data dan Pos Hoc Test menggunakan Metode Tukey untuk mengetahui signifikansi perbedaan efektivitas jenis umpan yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jenis lalat yang terperangkap. Lalat yang paling banyak terperangkap di pasar ikan adalah jenis lalat rumah, sedangkan di pasar tradisional lebih banyak diperoleh jenis lalat buah. Berdasarkan jenis umpan yang digunakan, diketahui bahwa lalat rumah lebih menyukai umpan jeroan ayam, sedangkan lalat buah lebih tertarik terhadap umpan *Methyl eugenol*.

ABSTRACT

The benefits of *Methyl eugenol* as a chemical used for attractants, especially for fruit flies, are interesting to develop. This study aims to compare the flies that enter the trap with different baits, including *Methyl eugenol*, *Methyl pyrazine*, fish offal and chicken offal. This research is a quasi-experimental type which was carried out in 4 stages of research, namely the placement of fly traps, checking stage I, checking stage II, and collecting final data. The research was carried out in two different places, namely the traditional market and the fish market. Where each bait is placed in 5 fly traps, or in a day 40 units are installed in both markets. The data in the form of the number of flies trapped with various bait variations in this study were analyzed descriptively using the Anova Test, followed by the Homogeneity of Variance Test to determine the homogeneity of the data and the Post Hoc Test using the Tukey Method to determine the significance of differences in the effectiveness of the types of bait used. The results showed that there were different types of trapped flies. Most of the flies trapped in the Fish Market are house flies, while in Traditional Markets, fruit flies are more common. Based on the type of bait used, it is known that house flies prefer chicken offal bait, while fruit flies are more attracted to *Methyl eugenol* bait.

1. PENDAHULUAN

Lalat merupakan salah satu hewan pengganggu yang menjadi hama bagi manusia karena beberapa spesies lalat seperti lalat rumah (*Musca domestica*), lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), lalat hijau (*Calliphoridae*), lalat daging (*Sarcophaga sp*) dan lalat kecil (*Fannia sp*) telah berperan sebagai vektor penular penyakit seperti penyakit infeksi saluran pencernaan seperti disentri, diare, tifoid, kolera dan infeksi cacing (Arif & Lestari, 2019; Daramusseng et al., 2021; Harnani et al., 2021). Penyebaran penyakit oleh lalat dilakukan secara mekanis, yaitu kulit tubuh dan kaki-kaki lalat yang kotor menjadi tempat menempelnya mikroorganisme penyakit yang kemudian lalat tersebut hinggap pada makanan (Margareta & Cahyanti, 2020; Zega et al., 2021). Kehadiran lalat dalam jumlah yang banyak di suatu tempat menandakan bahwa tempat tersebut tidak bersih (Panditan & Sambuaga, 2019). Sinar, temperatur, kelembaban, air, makanan dan tempat perindukan memengaruhi aktivitas lalat (Fitriana & Mulasari, 2021). Lalat mempunyai keahlian reproduksi yang sangat cepat, yakni siklus hidupnya hanya membutuhkan waktu sekitar 10-12 hari, yang dimulai dari perkembangan telur sampai dengan dewasa (Garmini & Purnama, 2019). Dengan siklus hidup yang cepat menjadikan lalat sebagai hewan yang sangat sulit untuk dimusnahkan dan hanya bisa dikendalikan hingga dengan batasan yang tidak membahayakan ataupun memunculkan permasalahan kesehatan (E. Lestari et al., 2020; Wulandari, 2018).

*Corresponding author.

E-mail addresses: nurhabibah.polkesden@gmail.com (Nur Habibah)

Salah satu tempat yang memiliki jumlah populasi lalat cukup banyak yakni pasar karena pada lingkungan pasar terdapat berbagai macam sampah yang berserakan (Bili et al., 2021). Sampah menjadi salah satu habitat yang paling disukai lalat (Munandar et al., 2018). Tempat sampah yang selalu menumpuk menjadi tempat hinggap lalat, yang dimana setelah hinggap pada sampah lalat akan kembali hinggap pada makanan-makanan yang dijual di pasar (Azizah et al., 2021; Saipin et al., 2019). Banyaknya populasi lalat pada pasar ikan disebabkan oleh adanya bau ikan yang menyengat, sehingga sangat disukai oleh lalat (Rahayu et al., 2019; Sukendra & Fitri, 2020). Berbagai upaya pengendalian lalat yang bertujuan untuk menurunkan populasi lalat telah banyak dikembangkan, baik yang bersifat fisik, biologis, kimiawi dan mekanis (Andiarsa, 2018; Sebayang & Sinaga, 2021). Hanya saja masyarakat tidak mengetahui upaya yang paling baik serta tepat untuk digunakan, sehingga dibutuhkan pengujian efektivitas terhadap beberapa umpan lalat yang telah tersedia.

Pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida menjadi salah satu upaya pemberantasan lalat yang paling banyak digunakan oleh masyarakat karena mampu memberantas lalat secara cepat (Melygustina, 2021). Hanya saja penggunaan insektisida memberikan efek yang buruk bagi serangga nontarget, manusia, dan lingkungan, serta menimbulkan resistensi (Sataral & Lamandasa, 2021). Selain menggunakan insektisida, pemberantasan lalat juga dapat dilakukan dengan menggunakan perangkap lalat atau *fly trap* (Bari et al., 2021). *Fly trap* merupakan perangkap lalat dewasa yang menggunakan umpan (atraktan) sebagai penarik (Sukendra & Fitri, 2020). Umpan yang digunakan pada *fly trap* dapat berupa udang basah, insang ikan, dan ampas tebu (Daramusseng et al., 2021). Umpan lain yang dapat digunakan yakni *Methyl eugenol* yang merupakan salah satu jenis bahan kimia atraktan yang dilaporkan mampu menarik lalat untuk masuk ke dalam perangkap, terutama pada spesies lalat buah.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengungkapkan bahwa penggunaan *Fly trap* dengan menggunakan umpan ampas tebu di tiap rumah penduduk di wilayah pembuangan sampah di Medan terbukti sangat efektif dalam menurunkan tingkat populasi kepadatan lalat dari jumlah lalat sangat padat sebesar 42,31% menjadi 0,00%, dan dari padat yaitu sebesar 46,15% menjadi 30,77% yang dilakukan di tiap rumah penduduk (Tanjung, 2017). Penggunaan *Fly trap* berbentuk bulat dengan berbagai jenis umpan antara lain udang basah, insang ikan dan ampas tebu yang digunakan selama 3 hari juga terbukti sangat efektif dalam pengendalian lalat dengan perolehan lalat berturut-turut sebanyak 353 ekor dengan rerata 118 ekor, 518 ekor dengan rerata 173 ekor dan 245 ekor dengan rerata 82 ekor (Tanjung, 2017). Hasil tersebut sesuai dengan beberapa hasil penelitian lain yang membuktikan bahwa lalat lebih banyak terperangkap ke dalam *Fly trap* yang menggunakan insang ikan sebagai umpan daripada udang (Saipin et al., 2019; Savitriani & Maftukhah, 2021). Penelitian sejenis yang dilakukan dengan menggunakan perangkap lalat dari botol plastik dengan berbagai jenis umpan, antara lain limbah ikan, udang dan ampas tebu menunjukkan bahwa limbah ikan merupakan jenis umpan yang paling banyak disukai oleh lalat. Hal ini dibuktikan dengan perolehan lalat yang terperangkap selama 5 hari berturut-turut yaitu sebanyak 204, 179, 116, 110, 79 dengan rerata 141 ekor (Pandaitan & Sambuaga, 2019).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terdapat berbagai macam umpan yang dapat digunakan untuk mengurangi populasi lalat di suatu tempat. Hanya saja pada penelitian sebelumnya belum terdapat kajian mengenai efektivitas berbagai umpan perangkap lalat di pasar ikan dan pasar tradisional, sehingga penelitian ini difokuskan pada kajian tersebut dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai jenis umpan, antara lain *Methyl eugenol*, *Methyl pyrazine*, jeroan ikan, dan jeroan ayam untuk menurunkan kepadatan lalat di tempat pelelangan Ikan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi eksperimental*) yang dilakukan untuk meneliti efektivitas variasi umpan (atraktan) dengan menggunakan 4 kelompok perlakuan yaitu *Methyl eugenol*, *Methyl pyrazine*, jeroan ikan, dan jeroan ayam. Penelitian ini dilakukan di Pasar Ikan Kedonganan, Kuta, Badung, dan Pasar Tradisional Phula Kerti, Sanglah, Denpasar. Pemilihan kedua pasar yang berbeda dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan perilaku lalat, terutama ketertarikan lalat terhadap jenis umpan yang digunakan pada dua pasar yang berbeda. Unit analisis dalam penelitian ini adalah banyaknya lalat yang masuk ke dalam perangkap dengan menggunakan berbagai variasi umpan. Selanjutnya, banyaknya lalat yang terperangkap dihitung dalam waktu 5 hari sekali, dengan 3 kali pengulangan, kemudian data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan jenis umpan yang digunakan pada masing-masing perangkap.

Perangkap lalat yang digunakan dalam penelitian ini dibuat oleh tim peneliti dengan menggunakan bahan modifikasi stoples plastik dan pot bunga plastik yang dibentuk sedemikian rupa sehingga lalat bisa masuk ke dalam perangkap tetapi mengalami kesulitan untuk keluar, sehingga lalat akan mati karena terjebak. Dalam tiap eksperimen kegiatan untuk pengumpulan data, dibuat perangkap lalat (*Fly trap*) sebanyak 40 unit, sehingga jumlah total perangkap yang diperlukan untuk 3 kali pengumpulan data adalah

sebanyak 120 unit perangkat. Adapun rancangan *fly trap* dan umpan lalat disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Model *Fly Trap*



Gambar 2. Umpan Lalat (*Methyl Eugenol*, *Methyl Pyrazine*, Jeroan Ayan, Jeroan Ikan)

Dalam penelitian ini, setiap titik penempatan dipasang empat perangkat lalat dengan variasi umpan yang berbeda sebagai bahan atraktan untuk menarik lalat agar mau datang dan masuk ke dalam perangkat. Setiap perangkat menggunakan jenis dan jumlah umpan yang berbeda, antara lain *Methyl eugenol* (Petrogenol 800L) 2,5 mL, jeroan ikan sebanyak 10 g, jeroan ayam sebanyak 10 g dan *Methyl pyrazine* sebanyak 5 g. Titik penempatan perangkat dilakukan berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh tim peneliti. Terdapat 5 titik penempatan perangkat pada tiap pasar, sehingga pada setiap pasar ditempatkan sebanyak 20 perangkat lalat. Selanjutnya hasil perolehan data berupa jumlah lalat yang terperangkap dengan berbagai variasi umpan pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan Uji Anova, yang dilanjutkan dengan Test *Homogeneity of Variance* untuk mengetahui homogenitas data dan *Pos Hoc Test* menggunakan *Metode Tukey* untuk mengetahui signifikansi perbedaan efektivitas jenis umpan yang digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian efektivitas umpan perangkat lalat **pertama** dilaksanakan di Pasar Phula Kerti yang terletak di Desa Dauh Puri Klod, Sanglah, Denpasar merupakan pasar tradisional yang dikelola secara modern dan berada di wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Barat. Pasar ini mengelola dua kelompok pedagang yang bertempat di gedung baru dan pasar lama. Gedung baru Pasar Phula Kerti terdiri dari konstruksi dua lantai. Lantai bawah di bagian gedung ini digunakan untuk area parkir kendaraan pengunjung, sedangkan lantai atas digunakan sebagai tempat berdagang bahan makanan, baik makanan kering (sembako) dan makanan basah (daging, ikan, sayur). Pasar lama terdapat di bagian sebelah utara gedung dan digunakan untuk berjualan burung serta ikan hias. Kegiatan penelitian ini dilakukan melalui 4 tahapan proses. Kegiatan tahap I dilakukan dengan penempatan *Fly Trap* sebanyak 20 unit, dengan menggunakan 4 variasi jenis umpan, sehingga masing-masing terdapat 5 unit *Fly Trap* dengan umpan yang sama. Untuk membedakan jenis umpan yang digunakan pada masing-masing *Fly Trap* digunakan kode yaitu huruf awal S untuk umpan yang dipasang di Pasar Phula Kerti Sanglah. Huruf kedua menunjukkan jenis umpan yang dipasang, yakni E untuk *Methyl eugenol*, S untuk *Methyl pyrazine*, I untuk jeroan ikan, dan A untuk jeroan ayam. Sedangkan pemberian angka menunjukkan urutan nomor sampel. Seluruh *Fly Trap* yang digunakan diletakkan pada titik yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk memastikan *Fly Trap* tetap berada pada titik yang telah ditentukan dan berperan optimal, maka dilakukan pengawasan oleh 15 orang pedagang terhadap *Fly Trap* yang telah dipasang.

Proses tahap II dilakukan 5 hari setelah penempatan 20 unit *Fly Trap* yang pertama dilakukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa terdapat banyak *Fly Trap* yang masih kosong dan hanya terdapat 5 unit *Fly Trap* yang berisi lalat, atau hanya sekitar 25% dari total *Fly Trap* yang dipasang. *Fly Trap* yang paling banyak berisi lalat adalah *Fly Trap* dengan kode SE.5, yang berisi umpan *Methyl eugenol*. Dalam *Fly Trap* SE.5 terdapat sebanyak 25 ekor lalat, yang seluruhnya adalah spesie lalat buah. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap ini, selanjutnya dilakukan penambahan larutan gula 10% sebanyak 20 mL ke dalam masing-masing *Fly Trap*. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk lebih menarik lalat agar masuk ke dalam *Fly Trap*, kemudian *Fly Trap* diletakkan kembali pada titik yang telah ditentukan untuk pengambilan data yang kedua. Proses tahap III dilakukan 5 hari setelah pemasangan *Fly Trap* yang kedua. Pada hasil pemasangan *Fly Trap* tahap kedua ini, diketahui bahwa terjadi penambahan *Fly Trap* yang berisi lalat. Terdapat 9 unit *Fly Trap* yang berisi lalat atau sekitar 45% dari 20 unit *Fly Trap* yang dipasang. *Fly Trap* yang paling banyak berisi lalat adalah adalah *Fly Trap* dengan kode kode SE.5 yang berisi umpan *Methyl eugenol*. Pada *Fly Trap* tersebut terdapat sebanyak 69 ekor lalat yang terperangkap. Dari hasil total 136 lalat yang masuk ke dalam *Fly Trap*, diketahui bahwa jenis lalat terbanyak adalah lalat buah, yaitu sebanyak 107 ekor (78,7%). Selanjutnya *Fly Trap* diletakkan kembali pada titik yang telah ditentukan untuk pengambilan data yang ketiga.

Pada tahap IV, dilakukan proses pengambilan data yang terakhir. Pengambilan data dilakukan setelah interval 5 hari pasca *Fly Trap* yang ketiga diletakkan pada titik yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa terdapat 16 *Fly Trap* atau sekitar 80% dari jumlah total *Fly Trap* yang berisi lalat. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa *Fly Trap* yang paling banyak berisi lalat adalah *Fly Trap* dengan kode SA.4 yang menggunakan jeroan ayam sebagai umpan. Pada *Fly Trap* kode SA.4 diperoleh sebanyak 55 lalat hijau dan lalat rumah, sedangkan pada *Fly Trap* dengan kode SE.5 diperoleh sebanyak 42 ekor lalat buah. Dari total 202 ekor lalat yang masuk dan terperangkap dalam *Fly Trap*, jenis lalat hijau merupakan jenis lalat terbanyak yang terperangkap dengan jumlah mencapai 128 ekor atau sekitar 63,4%. Data harian yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil uji, diketahui bahwa *Fly Trap* yang menggunakan umpan *Methyl eugenol* merupakan jenis umpan yang paling banyak menarik lalat untuk masuk dan terperangkap. Hal ini dibuktikan dengan jumlah lalat yang masuk ke dalam *Fly Trap* yang menggunakan umpan *Methyl eugenol* yaitu sebanyak 69 ekor dengan rerata 15,07, kemudian diikuti dengan umpan jeroan ayam dengan jumlah lalat yang terperangkap sebanyak 55 ekor dengan rerata 5,80, jeroan ikan sebanyak 23 ekor dengan rerata 2,67 dan terakhir adalah umpan *Methyl pyrazine* sebanyak 9 ekor dengan rerata 2,40. Data hasil Uji Anova dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Jumlah Lalat Terperangkap di Pasar Tradisional Phula Kerti Berdasarkan Jenis Umpan

Jenis Umpan	n	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
<i>M. eugenol</i>	15	15,07	18,301	4,725	4,93	25,20	0	69
<i>M. pyrazine</i>	15	2,40	3,334	0,861	0,55	4,25	0	9
Jeroan ayam	15	5,80	14,968	3,865	-2,49	14,09	0	55
Jeroan ikan	15	2,67	5,936	1,533	-0,62	5,95	0	23

Analisis data untuk mengetahui homogenitas data dilakukan dengan *Test of Homogeneity of Variance*. Berdasarkan hasil *Test of Homogeneity of Variance* diperoleh nilai Sig=0.013 atau $p < 0.05$ yang berarti bahwa asumsi yang menyatakan bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada umpan yang berbeda memiliki variansi yang sama, tertolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa keempat data memiliki variansi yang berbeda. Untuk mengetahui signifikansi data pada berbagai kelompok perlakuan dilakukan Uji Anova. Berdasarkan hasil Uji Anova, diperoleh nilai Sig= 0.022 atau $p < 0.05$ yang membuktikan bahwa rerata jumlah lalat yang terperangkap dengan variasi umpan yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan. Adapun hasil pengujian anova dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Uji Anova Jumlah Lalat Terperangkap di Pasar Tradisional Phula Kerti

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1580,717	3	526,906	3,482	0,022
Within Groups	8474,267	56	151,326		
Total	10054,983	59			

Perbedaan yang signifikan pada rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada umpan yang berbeda lebih terlihat pada hasil Uji *Pos Hoc Test* dengan menggunakan Tukey. Berdasarkan hasil Uji, nampak perbedaan yang signifikan atau bermakna pada rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada setiap jenis umpan yang digunakan. Perbedaan terbanyak nampak pada selisih rata-rata antara umpan *Methyl eugenol* dengan jeroan ikan dan *Methyl pyrazine*. Hasil pengujian Uji *Multiple Comparisons* (Metode Tukey), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Multiple Comparisons* (Metode Tukey) Jumlah Lalat Terperangkap di Pasar Tradisional Phula Kerti

(I) Jenis Umpan	(J) Jenis Umpan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<i>M. eugenol</i>	M. pyrazine	12,667	4,492	0,033	0,77	24,56
	Jeroan ayam	9,267	4,492	0,178	-2,63	21,16
	Jeroan Ikan	12,400	4,492	0,038	0,51	24,29
<i>M. pyrazine</i>	M. eugenol	-12,667	4,492	0,033	-24,56	-0,77
	Jeroan ayam	-3,400	4,492	0,873	-15,29	8,49
	Jeroan Ikan	-0,267	4,492	1,000	-12,16	11,63
Jeroan ayam	M. eugenol	-9,267	4,492	0,178	-21,16	2,63
	M. pyrazine	3,400	4,492	0,873	-8,49	15,29
	Jeroan Ikan	3,133	4,492	0,898	-8,76	15,03
Jeroan Ikan	M. eugenol	-12,400	4,492	0,038	-24,29	-0,51
	M. pyrazine	0,267	4,492	1,000	-11,63	12,16
	Jeroan ayam	-3,133	4,492	0,898	-15,03	8,76

Penelitian kedua dilaksanakan di Pasar Ikan Kedonganan, Kuta terletak di Pantai Kedonganan dan termasuk dalam wilayah Desa Adat Kedonganan dan berada di wilayah kerja Puskesmas I Kuta. Terdapat 4 pasar yang berada dalam satu lokasi di pantai ini, yaitu Pasar Ikan Desa Adat Kedonganan, Pasar Ikan Hygienis, Pasar Ikan Pantai, dan Pasar Tradisional Kedongan. Sebagai lokasi penelitian dipilih 3 pasar ikan yang berada di Pantai Kedonganan. Penelitian ini dilakukan melalui 4 tahapan proses. Kegiatan tahap I dilakukan dengan penempatan *Fly Trap* sebanyak 20 unit, dengan menggunakan 4 variasi jenis umpan, sehingga masing-masing terdapat 5 unit *Fly Trap* dengan umpan yang sama. Untuk membedakan jenis umpan yang digunakan pada masing-masing *Fly Trap* digunakan kode yaitu untuk membedakan jenis umpan yang digunakan pada masing-masing *Fly Trap* digunakan kode yaitu huruf awal K untuk umpan yang dipasang di Pasar Ikan Kedonganan, Kuta. Huruf kedua menunjukkan jenis umpan yang dipasang, yakni E untuk *Methyl eugenol*, S untuk *Methyl pyrazine*, I untuk jeroan ikan, dan A untuk jeroan ayam. Sedangkan pemberian angka menunjukkan urutan nomor sampel. Seluruh *Fly Trap* yang digunakan diletakkan pada titik yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk memastikan *Fly Trap* tetap berada pada titik yang telah ditentukan dan berperan optimal, maka dilakukan pengawasan oleh 15 orang pedagang terhadap *Fly Trap* yang telah dipasang.

Proses tahap II dilakukan 5 hari setelah penempatan 20 unit *Fly Trap* yang pertama dilakukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa hanya terdapat 1 *Fly Trap* yang berisi lalat atau hanya 5% dari seluruh total *Fly Trap* yang dipasang. Lalat yang masuk ke dalam *Fly Trap* dengan kode KE.2 hanya satu jenis yaitu lalat buah dengan jumlah sebanyak 6 ekor. Selanjutnya pada hari yang sama dilakukan pemasangan perangkap lagi dengan umpan yang sama ditambah larutan gula 5% sebanyak 20 ml di setiap perangkap. Proses tahap III dilakukan pengamatan lalat yang terperangkap dalam *Fly Trap* setelah 5 hari penempatan *Fly Trap*. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh 16 unit *Fly Trap* atau sekitar 80% telah berisi lalat. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa jenis umpan yang paling banyak disukai oleh lalat pada lokasi penelitian Pasar Ikan Kedonganan ini adalah jeroan ayam (KA.2) yaitu sebanyak 72 ekor lalat yang terperangkap dan diikuti dengan *Methyl eugenol* (KE.3) yang mampu menarik lalat untuk masuk ke dalam *Fly Trap* hingga sebanyak 54 ekor. Jenis lalat yang paling masuk ke dalam *Fly Trap* adalah lalat rumah, dengan persentase mencapai 59,7% atau sebanyak 200 ekor dari total 335 ekor lalat yang masuk perangkap.

Pada tahap IV atau tahap akhir penelitian di Pasar Ikan Kedonganan diperoleh hasil sebanyak 15 atau sekitar 75% *Fly Trap* yang dipasang telah berisi lalat. Jenis umpan yang paling banyak disukai pada pada tahap ini adalah jeroan ayam (KA.4), yang mampu menarik lalat untuk masuk ke dalam perangkap hingga sebanyak 19 ekor lalat. Jenis lalat yang paling banyak terperangkap adalah lalat rumah dengan jumlah sebanyak 89 ekor atau sekitar 73% dari total 122 ekor lalat yang terperangkap dalam *Fly Trap*. Hasil penelitian yang dilakukan di lokasi Pasar Ikan Kedonganan ini menunjukkan bahwa selama 3 kali

pengulangan pengumpulan data dengan interval 5 hari dengan menggunakan 60 unit *Fly Trap* berhasil menangkap sebanyak 457 ekor lalat, dengan rerata $152,3 \pm 50,9$. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jenis umpan yang paling banyak disukai adalah *Methyl eugenol*. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya lalat yang terperangkap pada *Fly Trap* yang menggunakan jenis umpan *Methyl eugenol*, yaitu sebanyak 164 ekor lalat, dengan rerata $54,7 \pm 50,9$. Sedangkan jeroan ikan merupakan jenis umpan yang paling kurang diminati oleh lalat, karena dari 15 unit perangkap yang dipasang hanya dapat menarik sebanyak 75 ekor lalat yang masuk perangkap, dengan rata-rata $25,0 \pm SD 27,9$.

Berdasarkan analisis deskriptif terhadap data yang diperoleh per-hari, diketahui bahwa jeroan ayam merupakan jenis umpan yang paling banyak disukai oleh lalat di lokasi Pasar Ikan Kedonganan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya jumlah lalat yang terperangkap pada *Fly Trap* yang menggunakan jenis umpan jeroan ayam yang mencapai 74 ekor. Jenis umpan kedua terbanyak yang disukai oleh lalat pada lokasi penelitian ini adalah *Methyl eugenol* sebanyak 54 ekor, diikuti dengan *Methyl pyrazine* sebanyak 37 ekor dan jeroan ikan sebanyak 25 ekor. Hasil analisis deskriptif disajikan secara lebih rinci pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Jumlah Lalat Terperangkap di Pasar Ikan Kedonganan Berdasarkan Jenis Umpan

Jenis Umpan	N	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
<i>M. eugenol</i>	15	10,93	16,091	4,155	2,02	19,84	0	54
<i>M. pyrazine</i>	15	8,00	11,231	2,900	1,78	14,22	0	37
Jeroan ayam	15	6,53	18,769	4,846	-3,86	16,93	0	72
Jeroan Ikan	15	5,00	8,115	2,095	0,51	9,49	0	25
Total	60	7.62	13.981	1.805	4.01	11.23	0	72

Analisis data untuk mengetahui homogenitas data dilakukan dengan *Test of Homogeneity of Variance*. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test* dan diperoleh nilai hitung 0.529 dengan sig 0.664 atau $p > 0.05$ berarti data yang ada memiliki variansi yang berbeda. Selanjutnya dilakukan Uji Anova terhadap data jumlah lalat yang terperangkap berdasarkan variasi jenis umpan yang digunakan. Berdasarkan hasil uji diperoleh F hitung sebesar 0.477 dengan sig=0.699 atau $p > 0.05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah lalat yang terperangkap dengan berbagai variasi jenis umpan yang digunakan. Hasil uji anova secara lebih rinci disajikan pada [tabel 5](#).

Tabel 5. Hasil Uji Anova Jumlah lalat Terperangkap Berdasarkan Umpan di Pasar Ikan Kedonganan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	287,517	3	95,839	0,477	0,699
Within Groups	11244,667	56	200,798		
Total	11532,183	59			

Berdasarkan Uji *Post Hoc Test* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah lalat terperangkap pada jenis umpan *Methyl eugenol* dengan ketiga umpan lainnya. Adapun hasil uji Multiple Comparisons (Metode Tukey), disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Multiple Comparisons (Metode Tukey) Jumlah Lalat Terperangkap di Pasar Ikan Kedonganan

(J) Jenis Umpan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
M. eugenol	M. pyrazine	2,933	5,174	0,941	-10,77	16,63
	Jeroan ayam	4,400	5,174	0,830	-9,30	18,10
	Jeroan Ikan	5,933	5,174	0,662	-7,77	19,63
M. pyrazine	M. eugenol	-2,933	5,174	0,941	-16,63	10,77
	Jeroan ayam	1,467	5,174	0,992	-12,23	15,17
	Jeroan Ikan	3,000	5,174	0,938	-10,70	16,70
Jeroan ayam	M. eugenol	-4,400	5,174	0,830	-18,10	9,30
	M. pyrazine	-1,467	5,174	0,992	-15,17	12,23
	Jeroan Ikan	1,533	5,174	0,991	-12,17	15,23

(J) Jenis Umpan		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Jeroan Ikan	M. eugenol	-5,933	5,174	0,662	-19,63	7,77
	M. pyrazine	-3,000	5,174	0,938	-16,70	10,70
	Jeroan ayam	-1,533	5,174	0,991	-15,23	12,17

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada keempat jenis umpan yang digunakan di Pasar Tradisional Phula Kerti. *Methyl eugenol* dan jeroan ayam terbukti lebih mampu menarik lalat untuk masuk ke dalam *Fly Trap* yang dipasang jika dibandingkan dengan umpan jeroan ikan dan *Methyl pyrazine*. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di lokasi kedua, yaitu di Pasar Ikan Kedonganan. Pada lokasi yang kedua, *Methyl eugenol* dan jeroan ayam juga merupakan umpan yang paling banyak disukai oleh lalat jika dibandingkan dengan dua jenis umpan lainnya yaitu *Methyl pyrazine* dan jeroan ikan. Hasil berbeda yang ditunjukkan di kedua lokasi penelitian ini yaitu Pasar Tradisional Phula Kerti, *Methyl eugenol* merupakan jenis umpan yang paling banyak menarik lalat untuk masuk ke dalam *Fly Trap*, sedangkan di Pasar Ikan Kedonganan, jeroan ayam merupakan jenis umpan yang lebih banyak disukai oleh lalat. Hal menarik lainnya yang dapat diamati adalah jenis lalat yang masuk ke dalam perangkap. Jenis lalat ini dipengaruhi oleh kondisi masing-masing pasar dan kondisi lingkungan di sekitarnya (Andiarsa, 2018; Munandar et al., 2018). Jenis lalat yang paling banyak diperoleh di pasar tradisional adalah lalat buah dan lalat hijau (Sebayang & Sinaga, 2021). Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai jenis dagangan yang disediakan di pasar tersebut, antara lain bahan makanan kering (seperti beras, gula, kerupuk) maupun bahan makanan basah (seperti ikan, daging, sayur, dan buah) (Rahayu et al., 2019; Rahim et al., 2020). Sedangkan di pasar ikan yang khusus menjual ikan, baik dalam bentuk utuh per ekor atau dalam bentuk potongan, lebih banyak didapatkan jenis lalat rumah (Fadhila et al., 2022).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya. Pada beberapa penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa limbah ikan merupakan jenis umpan yang paling banyak disukai oleh lalat jika dibandingkan dengan jenis umpan lain yaitu udang, ampas tebu, tempe busuk dan tomat (Panditan & Sambuaga, 2019; Saipin et al., 2019; Savitriani & Maftukhah, 2021). Hasil yang berbeda diperoleh pada penelitian ini, yang menunjukkan bahwa jeroan ayam lebih banyak menarik lalat untuk masuk ke dalam *Fly Trap* dibandingkan dengan jeroan ikan. Hal ini disebabkan karena jeroan ayam memiliki bau yang lebih menyengat yang cenderung disukai oleh lalat (Daramusseng et al., 2021; Kusuma et al., 2019). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian ini juga diketahui bahwa *Methyl eugenol* memiliki kemampuan yang sangat baik untuk memancing lalat, sehingga jenis umpan ini sangat potensial untuk dikembangkan dan dipertimbangkan sebagai bahan campuran dalam pemasangan berbagai jenis umpan untuk menangkap lalat. Hal tersebut didukung dengan beberapa data penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya, yang menyatakan bahwa campuran limbah kakao dan *Methyl eugenol* dengan perbandingan 1:1 terbukti lebih efektif dalam menarik lalat untuk masuk ke dalam perangkap jika dibandingkan dengan penggunaan umpan campuran lainnya (Kurniadi, 2021).

Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa bahwa penggunaan dosis *Methyl eugenol* sebanyak 2,5 mL pada tiap perangkap merupakan dosis yang tepat untuk menarik lalat masuk ke dalam perangkap. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pada perangkap yang menggunakan dosis 2,5 mL *Methyl eugenol*, jumlah lalat yang masuk ke dalam perangkap selama pemasangan 3 hari, menunjukkan hasil yang lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah lalat yang masuk pada perangkap yang menggunakan jenis umpan lain (Patty, 2018). Jenis lalat yang terperangkap di dalam *Fly Trap* juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dari pasar yang digunakan sebagai lokasi penelitian (Lestari et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa lalat yang terperangkap di dalam *Fly Trap* di Pasar Tradisional Phula Kerti didominasi oleh jenis lalat buah. Hal ini dimungkinkan terjadi karena di pasar tersebut, terdapat lebih banyak jenis makanan yang disukai oleh lalat buah, salah satunya adalah berbagai jenis buah-buahan (Rahayu et al., 2019). Hal yang berbeda ditunjukkan dengan jenis lalat yang terperangkap di pasar ikan. Pada *Fly Trap* yang dipasang di pasar ikan, jenis lalat yang paling banyak masuk ke dalam *Fly Trap* adalah jenis lalat rumah. Penggunaan *Methyl eugenol* sebagai jenis umpan yang efektif untuk lalat buah juga menguntungkan jika dilihat dari sisi ekonomi, karena dapat mengurangi risiko pembusukan buah karena jenis serangga ini (Kardianan, 2019).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang juga mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan lalat terperangkap pada flytrap limbah plastik dengan variasi umpan insang ikan, jeroan ayam, terasi dan tempe busuk (Daramusseng et al., 2021). Hasil penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa penggunaan perangkap lalat dari botol plastik bekas kemasan air

mineral dengan menggunakan umpan limbah ikan adalah salah satu metode pengendalian lalat yang efektif (Panditan & Sambuaga, 2019). Hasil penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata lalat yang terperangkap pada Fly trap umpan ikan, udang, buah nangka, terasi dan buah manga, sehingga pemberian umpan harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan (Fitriana & Mulasari, 2021).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa jenis umpan yang paling efektif digunakan untuk menarik lalat buah masuk ke dalam Fly Trap adalah *Methyl eugenol*, sedangkan jenis umpan yang paling efektif untuk lalat rumah adalah jeroan ayam. Kondisi lingkungan pasar berpengaruh terhadap jenis lalat yang paling banyak terperangkap dalam Fly Trap. Pemasangan Fly Trap juga terbukti merupakan salah satu metode yang efektif dalam pengendalian kepadatan lalat di lingkungan pasar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa, D. (2018). Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 14(2), 201–214. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i2.67>.
- Arif, M. I., & Lestari, A. A. (2019). Studi Kepadatan Lalat dan Kandungan Formalin pada Ikan Basah di Pasar Pannampu Kota Makassar. *Jurnal Media Komunikasi*, 19(1). <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v19i1.948>.
- Azizah, C., Hestningsih, R., Yuliawati, S., & Wuryanto, M. A. (2021). Pengaruh Pengaplikasian Variasi Perangkap terhadap Jumlah Lalat Terperangkap di Tempat Penjualan Ikan Pasar Tambak Lorok Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(6), 772–777. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i6.31406>.
- Bari, I. N., Izzati, D. N., Khomaedy, N. F., Hartati, S., Maharani, Y., Natawigena, W. D., & Putri, S. N. S. (2021). Preferansi Lalat di Kawasan Urban terhadap Beberapa Jenis Umpan dalam Perangkap Elektrik Ichsan. *Seminar Nasional Biologi (SEMABIO)*, 6. <http://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/506/316>.
- Bili, I. M., Riwu, Y. R., & Landi, S. (2021). Gambaran Sanitasi Lingkungan di Pasar Oeba Kecamatan Kota Lama Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 128–137. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i2.3427>.
- Daramusseng, A., Hadiyanto, M. D., Ikhwanuttaqwa, M. A. N., Ridwan, M. R., Alviansyah, M., & Yuliani, N. L. N. (2021). Fly Trap From Waste : The Effectivity Trap Based Plastic Blue Bottle Perangkap Lalat dari Limbah : Efektivitas Perangkap Botol Plastik Biru. *Diversity: Disease Preventive of Research Integrity*, 2(1), 17–23. <https://doi.org/10.24252/diversity.v2i1.23150>.
- Fadhila, A. N., Sutningsih, D., & Martini, M. (2022). Keragaman Jenis Lalat dan Ektoparasit (Jamur) pada Kaki Lalat di Pasar Peterongan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 1–5. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i1.30910>.
- Fitriana, E., & Mulasari, S. A. (2021). Efektivitas Variasi Umpan pada Fly Trap dalam Pengendalian Kepadatan Lalat di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Jalan Andong Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 59–64. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.59-64>.
- Garmini, R., & Purnama, R. (2019). Efektivitas Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai Bioinsektisida Pengusir Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Stikes Muhammadiyah Palembang*, 7(2), 637915. <http://jmm.ikestmp.ac.id/index.php/maskermedika/article/view/351>.
- Harnani, Y., Susanti, N., & Rasyid, Z. (2021). Sosialisasi Insektisida Organic yang Ramah Lingkungan sebagai Rapellent Vektor Lalat Hijau dan Lalat Rumah. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, 1(3). <https://doi.org/10.25311/jpkk.Vol1.Iss3.1019>.
- Kardinan, A. (2019). Prospek Insektisida Nabati Berbahan Aktif Metil Eugenol (C₁₂H₂₄O₂) sebagai Pengendali Hama Lalat Buah *Bactrocera* Spp. *Jurnal Perspektif*, 18(1), 16. <https://doi.org/10.21082/psp.v18n1.2019.16-27>.
- Kurniadi, N. (2021). Efektivitas Bahan Perangkap Hama Guna Mengendalikan- Lalat Buah (*Bactrocera Dorsalis*) di Perkebunan Jeruk. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(3), 1–11. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani/article/view/650>.
- Kusuma, A. T., Ngadino, & Narwati. (2019). Serbuk Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) dengan Pelarut Zaitun Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 17(1), 19–24. <https://doi.org/10.35882/jpk.v17i1.4>.
- Lestari, A. P. A., Artayasa, I. P., & Sedijani, P. (2020). Ethanol Extract of Pseudo-Stem Lemongrass (*Cymbopogon citrates*) and Basil Leaves (*Ocimum sanctum*) Increase *Bactrocera* (Diptera:

- Tephritidae) Fruit Fly Catches. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 369–377. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2070>.
- Lestari, E., Fatimah, & Khotimah, K. (2020). Penggunaan Lilin Lebah dengan Penambahan Konsentrasi Minyak Atsiri Tanaman Serai (*Cymbopogon Citratus*) sebagai Pengusir Lalat (*Musca domestica*). *Jurnal Agrium*, 22(3), 131–136. <https://doi.org/10.30596%2Fagrimum.v22i3.4683>.
- Margareta, R., & Cahyanti, W. H. (2020). Efektivitas Fly Trap terhadap *Musca Domestica*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(2), 479–489. <https://doi.org/10.33633/visikes.v19i2.3840>.
- Melygustina. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam Mematikan Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Journal of Nursing and Public Health*, 9(1), 61–68. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/view/1442>.
- 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. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 157–167. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i4.21388>.
- Pandaian, E., & Sambuaga, J. (2019). Efektivitas Perangkap Lalat dari Botol Plastik Bekas Kemasan Air Mineral dengan Menggunakan Variasi Umpan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 69–74. <https://doi.org/10.47718/jkl.v9i1.645>.
- Patty, J. A. (2018). Efektivitas Metil Eugenol terhadap Penangkapan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) Pada Pertanaman Cabai. *Agrologia*, 1(1), 69–75. <https://doi.org/10.30598/a.v1i1.300>.
- Rahayu, S. D., Rubaya, A. K., & Istiqomah, S. H. (2019). Efektivitas Variasi Limbah Buah sebagai Atraktan pada Eco-Friendly Fly Trap terhadap Jumlah dan Jenis Lalat Terperangkap. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2001), 11–70. <http://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/Sanitasi/article/view/938>.
- Rahim, F. K., Rohmatunisa, R., & Amalia, I. S. (2020). Model Prediksi Kepadatan Lalat di Pasar Kabupaten Kuningan Jawa Barat Indonesia. *Journal Of Public Health Inovation*, 10(1), 88. <https://doi.org/10.34305/jphi.v1i1.208>.
- Saipin, Fadmi, F. R., & Mauliyana, A. (2019). Efektivitas Variasi Umpan terhadap Penggunaan Perangkap Lalat (Fly Trap) di Pasar Basah Anduonohu Kota Kendari. *Miracle Journal of Public Health*, 2(1), 112–120. <https://doi.org/10.36566/mjph/Vol2.Iss1.25>.
- Sataral, M., & Lamandasa, F. H. (2021). Efektifitas Berbagai Jenis Atraktan terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera Spp*) pada Tanaman Tomat The Effectiveness Of Various Types Of Attractions On Population And Attack Intensity Of Fruit Flesh (*Bactrocera Spp*) In Tomato. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(1), 21–26. <https://doi.org/10.52045/jimfp.v1i1.60>.
- Savitriani, S., & Maftukhah, N. A. (2021). Efektivitas Variasi Umpan pada Fly Trap dalam Pengendalian Kepadatan Lalat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai*, 15(1), 16–22. <https://doi.org/10.26630/rj.v15i1.2180>.
- Sebayang, L. E., & Sinaga, J. (2021). Identifikasi Morfologi Kepadatan Species Lalat dan Upaya Pengendalian di Pusat Pasar Berastagi Kabupaten Karo Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 16(1), 125–129. <https://doi.org/10.36911/pannmed.v16i1.1008>.
- Sukendra, D. M., & Fitri, A. (2020). Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco Friendly Fly Trap sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 2), 448–459. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%202.39965>.
- Tanjung, N. (2017). Efektifitas Berbagai Bentuk Fly Trap dan Umpan dalam Pengendalian Kepadatan Lalat pada Pembuangan Sampah Jalan Budi Luhur Medan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah PANNMED*, 11(3). <https://doi.org/10.36911/pannmed.v11i3.104>.
- Wulandari, R. (2018). Perbedaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dalam Bentuk Lilin Aromatik terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca Domestica*) yang Tertolak. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 10(2), 9. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v10i2.285>.
- Zega, U., Fau, A., & Sirsak, D. (2021). Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L) sebagai Insektisida Alami dalam Membasmi Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Education and Development*, 9(2), 616–620. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/2946/1893>.