



Efektivitas Variasi Umpan Organik pada *Eco Friendly Fly Trap* sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat

Anisa Fitri^{1✉}, Dyah Mahendrasari Sukendra¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 26 April 2020
Disetujui 1 Oktober 2020
Dipublikasikan 12
Oktober 2020

Keywords:

*Flies, Poultry
Slaughterhouse, Organic
Bait, Eco-Friendly Fly Trap*

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%202/39965>

Abstrak

Lalat merupakan binatang kecil sebagai penular secara mekanik berbagai penyakit. Kepadatan lalat di Rumah Pematangan Unggas Penggaron Kota Semarang berjumlah 36,8 ekor/ *block grill* sehingga dapat dikategorikan bahwa populasi lalat sangat padat dan perlu dilakukan adanya upaya pengendalian lalat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi umpan organik pada *eco-friendly fly trap* sebagai upaya penurunan populasi lalat di Rumah Pematangan Unggas Penggaron Kota Semarang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2020. Metode penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *post-test only control group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly trap* dengan umpan limbah ikan yaitu 41,7 ekor lalat, tempe busuk sebanyak 33,4 ekor lalat, udang sebanyak 23,4 ekor lalat, dan kontrol (*mollases*) sebanyak 1,5 ekor lalat. Terdapat perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing kelompok perlakuan. Umpan limbah ikan merupakan umpan yang paling banyak memerangkap lalat dibandingkan dengan umpan lainnya. Dapat disimpulkan bahwa *eco-friendly fly trap* dengan limbah ikan lebih banyak memerangkap lalat dibandingkan dengan kelompok kontrol *mollases*.

Abstract

Flies are small animal that mechanically transmit various diseases. The density of fly in Penggaron Poultry Slaughterhouse were 36,8 flies/blockgrill so it could be categorize that flies population was very density and need to do flies control. This research conducted to know effect of organic bait variations in eco-friendly fly trap as an effort to reduce flies population in Penggaron Poultry Slaughterhouse Semarang City. This research conducted on June 2020. This research method was quasy experiment with post-test only control group. The results showed that the average number of flies trapped in eco-friendly fly trap with fish waste bait was 41,7 flies, rotten tempeh trapped 33,4 flies, shrimp trapped 23,4 flies, and control (mollases) trapped 1,5 flies. There are differences in the number of flies trapped in each treatment. Fish waste bait is the most attractive flies bait compared to other baits. So it can be conclude that eco-friendly fly trap with fish waste bait traps flies more than control group (mollases).

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: anisafitrikm@gmail.com

PENDAHULUAN

Lalat merupakan binatang yang termasuk kedalam kelas serangga dan merupakan kelompok pengganggu serta penular (vektor) penyakit (Permenkes RI, 2017). Lalat adalah vektor penyakit berbasis lingkungan yang dipengaruhi lingkungan biologi, fisik, dan sosial budaya (Subagyo, 2013). Penularan penyakit oleh lalat dapat terjadi melalui semua bagian tubuh lalat yaitu bulu badan, bulu pada anggota gerak, muntahan, dan feses (Prasetya, 2015). Lalat dapat menularkan penyakit secara langsung maupun tidak langsung. Penularan langsung yaitu larva migrans dan trypanosomiasis melalui penetrasi larva dan gigitan larva dewasa. Sedangkan penularan tidak langsung yaitu pemindahan agen patogen oleh lalat melalui makanan dan minuman yang dikonsumsi, misalnya difteri, diare, kecacingan, salmonellosis (Andiarsa, 2018).

Data Kemenkes RI (2018) menunjukkan terjadi peningkatan *Incidence Rate* (IR) diare di Indonesia dari tahun 2016 sampai tahun 2018. IR diare pada 2016 adalah 9,8 naik menjadi 16,3 per 1000 penduduk pada 2017. Peningkatan IR diare terus terjadi hingga 16,9 per 1000 penduduk pada 2018. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa tengah (2018), IR diare tahun 2016 yaitu 14,7 per 1000 penduduk. Kemudian turun pada 2017 yaitu 11,9 per 1000 penduduk dan naik menjadi 16,9 per 1000 penduduk pada 2018. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Semarang (2018), IR diare pada tahun 2016, 2017, dan 2018 berturut-turut adalah 21, 26, dan 28 per 1.000 penduduk.

Penelitian oleh Al-Shami (2016) menyatakan bahwa rumah potong merupakan tempat yang paling tinggi angka kepadatan lalatnya dibandingkan dengan tiga lokasi penghasil limbah organik lainnya yaitu peternakan, supermarket, dan pasar. Menurut Hamid (2016), tempat yang paling banyak terdapat lalat yaitu kandang atau peternakan unggas, pasar ikan, dan industri pengolahan makanan. Rumah Pemotongan Unggas (RPU) Penggaron merupakan rumah pemotongan hewan yang terletak di wilayah Kelurahan

Penggaron Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Aktivitas pemotongan unggas membawa dampak negatif.

Aspek yang pertama yaitu aspek fisik, RPU Penggaron menghasilkan limbah berupa limbah padat dan cair. Volume limbah padat yang dihasilkan di RPU Penggaron yaitu sebanyak 5 m³/hari. Di beberapa titik, limbah padat masih bercampur dengan limbah cair pada SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah) sehingga tidak lancar karena terjadi penumpukan oleh limbah padat. Hal ini berpotensi sebagai tempat untuk menaruh telur lalat.

Aspek yang kedua yaitu aspek kimia, limbah berpotensi mencemari lingkungan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 16 September 2019 kepada Kepala RPU Penggaron diketahui limbah cair dialirkan ke Sungai Babon yang terletak di belakang RPU Penggaron. Kondisi saluran pembuangan yang kurang terawat dapat berpotensi mencemari sungai dan sumber air bersih warga sekitar.

Aspek yang ketiga yaitu aspek biologi, diketahui bahwa kondisi tempat sampah yang masih terbuka dan tidak semua kios terdapat tempat sampah. Sampah sudah terpisah antara sampah organik dan non organik, namun pengelolaannya belum maksimal. Adanya tempat sampah yang masih terbuka ini dapat menarik vektor penyakit terutama lalat untuk bersarang dan berkembang biak.

Berdasarkan hasil pengukuran pendahuluan tingkat kepadatan lalat pada 26 Desember 2019 di RPU Penggaron, diperoleh hasil pengukuran kepadatan lalat sebanyak 36,8 ekor/*block grill* sehingga dapat dikategorikan sangat padat. Maka diperlukan upaya pengendalian lalat di RPU Penggaron Kota Semarang.

Keberadaan sampah dapat memberikan pengaruh kesehatan bagi masyarakat karena sampah merupakan sarana dan sumber penularan penyakit. Lalat tidak dapat diberantas habis namun populasinya dapat dikendalikan dan diturunkan sampai batas yang tidak menimbulkan masalah kesehatan masyarakat. Pengendaliannya yaitu dengan berbagai macam

cara baik fisik, kimia, dan biologis.

Untuk meminimalkan pemakaian insektisida dalam pengendalian lalat maka diperlukan suatu alternatif pengendalian yaitu sebuah alat yang dikategorikan dalam eco-friendly *fly trap*. Eco-friendly *fly trap* merupakan perangkap lalat sederhana ramah lingkungan yang terbuat dari ember cat bekas. Kelebihannya yaitu alat ini efektif memerangkap lalat dalam jumlah besar, mudah dibuat, bahan-bahan yang digunakan mudah dicari, praktis digunakan, dan dapat digunakan secara berulang-ulang.

Lalat sangat menyukai tempat yang basah, benda organik, sampah basah, tinja, tumbuhan busuk, dan makanan yang dikonsumsi manusia (Manalu, 2012). Tempat tersebut sangat potensial dalam kelangsungan hidup lalat dimana lalat dapat mencari makan dengan mudah dan menjadi tempat untuk berkembang biak (*breeding place*) (Wahyudi, 2015).

Penelitian Panditan (2019) menyebutkan bahwa umpan limbah ikan lebih efektif dalam menangkap lalat pada *fly trap* dibandingkan dengan umpan udang dan ampas tebu. Umpan limbah ikan dapat menarik sebanyak 706 ekor lalat. Umpan ini lebih disukai karena baunya yang menyengat, memiliki darah, mengandung berbagai nutrisi yaitu nitrogen, pospor, dan kalium sehingga dapat menarik lalat untuk datang.

Penelitian Kermelita (2010), umpan yang disukai lalat yaitu umpan tempe busuk dibandingkan dengan sampah organik dan ikan. Jumlah rerata lalat rumah yang tertangkap dengan atraktan tempe busuk yaitu sebanyak 331 ekor. Tempe busuk mengeluarkan aroma mirip ammonia yang dapat menarik lalat untuk hinggap. Protein yang terdapat pada tempe merupakan makanan kesukaan lalat dan digunakan untuk meletakkan telur lalat.

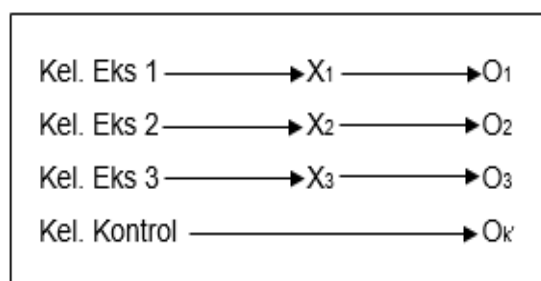
Penelitian Nadeak (2015) menyebutkan bahwa lalat lebih tertarik pada umpan udang dibandingkan dengan fermentasi cabai dan tomat busuk. Jumlah lalat terperangkap pada umpan udang yaitu sebanyak 1374 ekor lalat (86%). Umpan ini disukai lalat karena aroma

khas dan bau dari kotoran pada kepala udang serta kandungan sumber protein asam lemak sehingga dapat menarik lalat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperlukan adanya upaya penurunan populasi lalat yang ada di RPU Penggaron Kota Semarang dengan menggunakan alat yaitu eco-friendly *fly trap* yang diberi berbagai variasi umpan organik seperti limbah ikan, tempe busuk, dan udang. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya penggunaan perangkap yaitu eco-friendly *fly trap* yang merupakan sebuah inovasi dan penggunaan umpan organik (limbah ikan, tempe busuk, dan udang) belum pernah diujicobakan pada rumah potong unggas.

METODE

Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron, Kelurahan Penggaron Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan desain *posttest only control group*. Eksperimen semu adalah pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2015). Kelompok kontrol dalam penelitian ini yaitu eco-friendly *fly trap* yang tidak diberi umpan. Skema desain yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Post Test Only with Control Group Design

Keterangan:

X₁ : Perlakuan umpan limbah ikan

- X₂ : Perlakuan umpan tempe busuk
- X₃ : Perlakuan umpan udang
- O₁ : Jumlah lalat terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan umpan limbah ikan
- O₂ : Jumlah lalat terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan umpan tempe busuk
- O₃ : Jumlah lalat terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan umpan udang
- O_k : Jumlah lalat terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan tidak diberi umpan

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi umpan organik pada eco-friendly *fly trap*. Variasi umpan organik yang digunakan yaitu limbah ikan, tempe busuk, udang, dan kontrol. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah lalat yang terperangkap kedalam eco-friendly *fly trap*.

Eco-friendly *fly trap* dibuat dari ember cat bekas yang dimodifikasi dengan bagian dinding ember dilubangi kemudian dijadikan sebagai kaki perangkap. Perangkap ini dicat dengan warna kuning dan dibagian atasnya diberi plastik bening sebagai penampung lalat yang terperangkap. Bagian bawah diberi variasi umpan organik yaitu limbah ikan, tempe busuk, udang, dan kontrol. Bagian inilah sebagai tempat masuknya lalat. Komposisi dari umpan ini yaitu 80% umpan organik dan 20% tetes tebu (*mollases*). Kelompok kontrol hanya menggunakan umpan *mollases*.

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang pada bulan Juni 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah semua lalat yang terdapat di RPU Penggaron Kota Semarang yang tidak diketahui jumlahnya, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap*.

Perangkap diaplikasikan di dua area utama yang menjadi pusat aktivitas di RPU Penggaron yaitu kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. Posisi perangkap berpindah sebanyak 6 kali pada masing-masing area

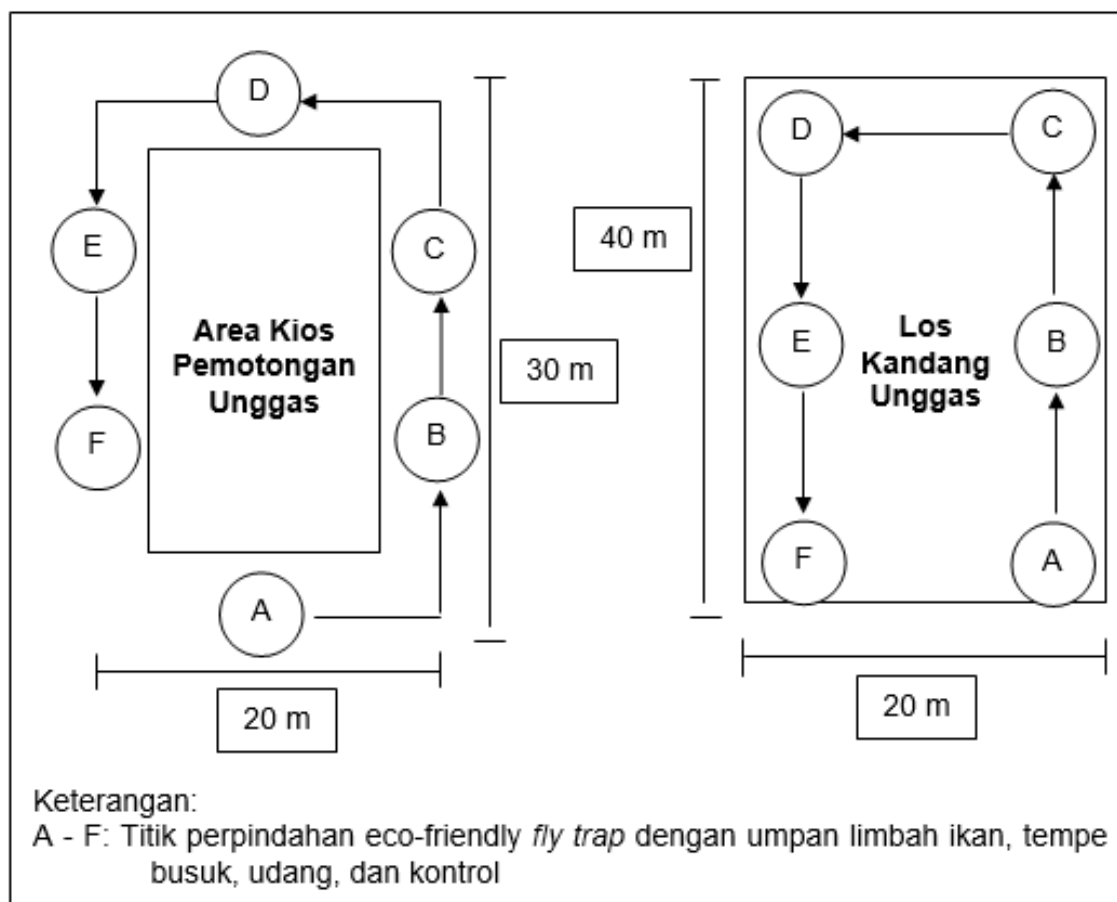
tersebut. Perpindahan perangkap ini bertujuan untuk meminimalkan efek posisi perangkap lalat selama percobaan. Tiap kelompok perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali sesuai rumus *Federer*. Penelitian ini dilakukan selama 6 hari. Gambar 2 merupakan titik perpindahan eco-friendly *fly trap*.

Prosedur penelitian menggunakan 3 tahap yaitu: a) tahap pembuatan alat perangkap lalat b) tahap pembuatan umpan dan c) tahap pengaplikasian perangkap lalat. Pada tahap pembuatan alat perangkap lalat yaitu eco-friendly *fly trap* didasarkan pada perilaku lalat yang tertarik pada warna dan bentuk benda. Warna yang digunakan adalah warna kuning. Pada tahap pembuatan umpan, umpan dipersiapkan sehari sebelum penelitian dilaksanakan. Umpan organik yang digunakan yaitu limbah ikan, tempe busuk, dan udang telah dibusukkan terlebih dahulu selama 5-7 hari sampai setengah hancur, berlendir, konsistensi lembek, dan memiliki bau yang menyengat. Kemudian umpan dipotong kecil dan ditimbang menggunakan timbangan. Komposisi atraktan yaitu 80% umpan (limbah ikan, tempe busuk, dan udang) dan 20% tetes tebu (*mollases*) (Hamid, 2016).

Pada tahap aplikasi umpan organik pada eco-friendly *fly trap*, umpan diletakkan pada wadah di bawah eco-friendly *fly trap*. Masing-masing eco-friendly *fly trap* diletakkan secara berdekatan dengan jarak 50 cm dengan ketinggian 40 cm. Dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban udara sebelum pemasangan perangkap yaitu pada pukul 08.00 WIB, pukul 12.00 WIB, dan pukul 15.00 WIB (sesudah pengamatan). Kemudian dihitung dan dicatat jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing eco-friendly *fly trap*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi sehingga sumber data bersifat primer dan sekunder berdasarkan artikel penelitian terdahulu dan buku.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan program



Gambar 2. Titik Perpindahan Eco-friendly fly trap

komputer. Analisis univariat menghasilkan data deskriptif jumlah dan rerata alat yang terperangkap pada setiap kelompok perlakuan. Sedangkan analisis bivariat meliputi uji normalitas data, uji homogenitas varians, uji *one way anova*, uji *post hoc* LSD, dan uji *independent t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian mengenai efektivitas variasi umpan organik terhadap jumlah alat yang terperangkap pada eco-friendly fly trap. Dalam penelitian ini umpan organik yang digunakan adalah limbah ikan, tempe busuk, dan udang. Penelitian dilaksanakan di Rumah Pemotongan Unggas (RPU) Penggaron Kota Semarang. RPU Penggaron terletak di Jl. Terminal Penggaron, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. RPU Penggaron memiliki luas lahan 14.200 m² dan

luas bangunan 7.600 m². RPU Penggaron ini menjadi salah satu pasar serta tempat pemotongan unggas untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging masyarakat umum. RPU Penggaron memiliki dua area utama sebagai pusat aktivitas pemotongan unggas yaitu area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. RPU Penggaron memiliki sebanyak 40 buah kios pemotongan unggas, 480 buah los kandang, 5 buah kantin, 105 buah dasaran terbuka, dan 20 pancaan dengan jumlah pedagang mencapai 300 pedagang. Fasilitas umum yang terdapat di RPU Penggaron yaitu toilet dengan sumber air sumur dan artesis, tempat parkir, tempat pembuangan sampah sementara, penerangan umum, listrik dengan daya 53.000 watt, mushola, dan alat pemadam kebakaran yang berupa Alat Pemadam Api Ringan (APAR) sebanyak 10 buah dan hydrant yang tersebar di 6 titik pada RPU Penggaron.

Eco-friendly fly trap merupakan alat

inovasi perangkap lalat sederhana dan ramah lingkungan. Eco-friendly *fly trap* terbuat dari ember cat bekas ukuran 5 kg, kawat strimin, botol plastik ukuran 1,5 liter, dan gelas plastik untuk meletakkan umpan. Pemilihan eco-friendly *fly trap* ini berkaitan dengan kemudahan dalam memperoleh bahan baku dan cara pembuatan, sehingga mempermudah pedagang di RPU Penggaron untuk mengaplikasikan alat tersebut.

Eco-friendly *fly trap* yang telah diberikan umpan organik berupa limbah ikan, tempe busuk, dan udang serta kontrol dengan komposisi 80% umpan organik dan 20% tetes tebu (*molasses*), kemudian diletakkan pada bagian bawah Eco-friendly *fly trap*. Eco-friendly *fly trap* diletakkan pada kios pemotongan unggas dan los kandang unggas dengan perpindahan posisi pada masing-masing tempat tersebut. Dalam penelitian ini, dilakukan pengamatan dari pukul 08.00 sampai pukul 15.00 WIB. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap*. Penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban pada pukul 08.00, 12.00, dan 15.00 WIB.

Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan sebagai upaya untuk meminimalisasi kerancuan dan untuk memastikan agar suhu dan kelembaban berada pada batas atau *range* yang optimal bagi kelangsungan hidup lalat. Pengukuran suhu dan kelembaban udara dilakukan dengan menggunakan alat bernama *thermohyrometer*.

Berdasarkan hasil pengamatan suhu, diperoleh hasil bahwa suhu udara di RPU Penggaron di awal penelitian dari setiap pengulangan berkisar 26,7°C-29,3°C dan di akhir penelitian, suhu dari setiap perlakuan berkisar 30,0°C-32,5°C. Dari data suhu di RPU Penggaron, suhu terendah saat penelitian yaitu 26,7°C dan suhu tertinggi yaitu 32,5°C.

Menurut Komariah (2010), lalat akan meningkat jumlahnya pada suhu 20°C-25°C dan pada suhu dibawah 35°C lalat aktif mencari makan. Populasi lalat akan menurun pada suhu <10°C atau >49°C. Aktivitas lalat berhenti pada

suhu <15°C. Menurut Schou (2013) aktivitas gerak lalat rumah akan meningkat pada siang hari dengan suhu mencapai 30°C. Sedangkan aktivitas lalat akan menurun pada suhu dibawah 15°C dan diatas 35°C.

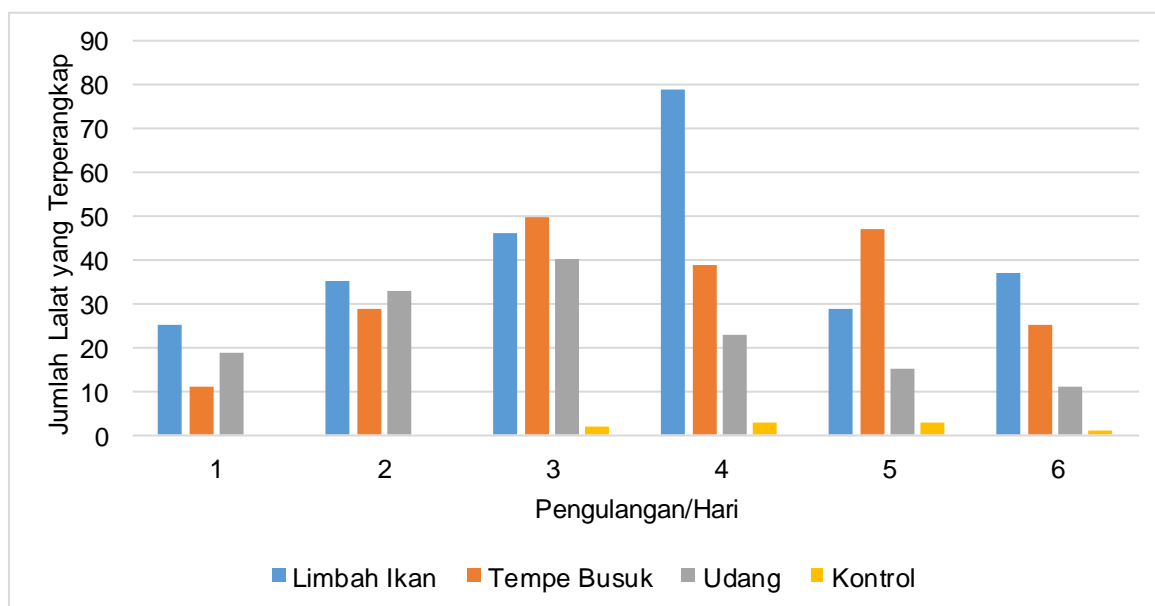
Berdasarkan hasil pengukuran suhu di RPU Penggaron maka tempat penelitian memenuhi syarat pada batas suhu optimal untuk kelangsungan hidup lalat. Oleh karena itu, jika terdapat perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing kelompok perlakuan maka perbedaan tersebut bukan disebabkan oleh suhu udara.

Selain suhu, kelembaban udara juga diukur. Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban selama penelitian, menunjukkan bahwa kelembaban udara di RPU Penggaron di awal penelitian dari setiap pengulangan berkisar antara 71% sampai 79% dan di akhir penelitian kelembaban udara berkisar 57% sampai 67%. Dari data kelembaban udara di RPU Penggaron, kelembaban terendah pada saat penelitian yaitu 57% dan kelembaban tertinggi mencapai 79%

Menurut Sucipto (2011) kelembaban udara erat kaitannya dengan suhu udara setempat. Apabila suhu tinggi maka kelembaban rendah, dan jika suhu rendah maka kelembaban udara tinggi. Kelembaban yang disukai lalat yaitu berkisar antara 45%-90%. Kelembaban udara berkaitan dengan suhu udara, semakin tinggi suhu udara dan intensitas cahaya meningkat menyebabkan kelembaban menurun sehingga aktivitas lalat berkurang (tidak optimal) (Munandar, 2018).

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh hasil bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan umpan limbah ikan adalah 251 ekor dengan rerata 41,7 ekor lalat, kelompok umpan tempe busuk sebanyak 201 ekor dengan rerata 33,4 ekor lalat, kelompok dengan umpan udang sebanyak 141 ekor atau 23,4 ekor lalat, dan kelompok kontrol sebanyak 9 ekor dengan rerata 1,5 ekor lalat. Dari keseluruhan perlakuan, eco-friendly *fly trap* dengan umpan limbah ikan paling banyak memerangkap lalat.

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat



Gambar 3. Grafik Jumlah Lalat Terperangkap di Kios Pemotongan Unggas

bahwa kelompok umpan limbah ikan dapat menarik lebih banyak lalat dibandingkan dengan umpan lainnya kecuali pada pengulangan atau hari ke 3 dan 5. Sedangkan kelompok yang paling sedikit menarik lalat yaitu kelompok kontrol.

Tabel 1. Jumlah Lalat Terperangkap pada Eco-friendly Fly Trap

Pengulangan	Jumlah lalat terperangkap (ekor)			
	Limbah ikan	Tempe busuk	Udang	Kontrol
1	25	11	19	0
2	35	29	33	0
3	46	50	40	2
4	79	39	23	3
5	29	47	15	3
6	37	25	11	1
Jumlah	251	201	141	9
Rerata	41,7	33,4	23,4	1,5

Berdasarkan hasil uji normalitas data menunjukkan nilai signifikansi dari masing-masing kelompok perlakuan yaitu $p=0,200$. Oleh karena uji normalitas data diperoleh $p>0,05$, sehingga menunjukkan seluruh data terdistribusi normal. Berdasarkan uji analisis varians menunjukkan nilai p sebesar 0,901 ($p>0,05$) maka dapat dikatakan bahwa varians data sama atau homogen. Syarat uji *one way anova* adalah data terdistribusi normal dan

variens data sama (homogen). Oleh karena syarat uji *one way anova* terpenuhi, maka uji *one way anova* dapat dilaksanakan.

Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai $p=0,001$. Oleh karena nilai $p<0,05$, maka dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah lalat yang terperangkap pada keempat kelompok perlakuan.

Tabel 2. Hasil Uji One Way Anova

Umpan organik	n	Rerata±SD	Min	Max	<i>p-value</i>
Limbah ikan	6	1,58±0,17	1,40	1,90	0,001
Tempe busuk	6	1,47±0,24	1,04	1,70	
Udang	6	1,33±0,21	1,04	1,60	
Kontrol	6	0,31±0,22	0,00	0,48	

Selanjutnya dilakukan uji *post hoc* LSD untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan. Berdasarkan uji *post hoc* LSD yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa yang memiliki perbedaan jumlah lalat yang terperangkap secara signifikan ($p<0,05$) adalah limbah ikan dengan kontrol, tempe busuk dengan kontrol dan udang dengan kontrol. Dari keempat kelompok perlakuan, yang paling efektif memerangkap lalat adalah

Tabel 3. Hasil Uji *Post Hoc* LSD

Perlakuan	Mean Difference (I-J)	<i>p value</i>	Keterangan
Limbah ikan – Tempe busuk	0,11152	0,379	Tidak bermakna
Limbah ikan – Udang	0,25908	0,050	Tidak bermakna
Limbah ikan – Kontrol	1,27501	0,001	Bermakna
Tempe busuk – Udang	0,14755	0,248	Tidak bermakna
Tempe busuk – Kontrol	1,16349	0,001	Bermakna
Udang – Kontrol	1,01594	0,001	Bermakna

kelompok perlakuan dengan umpan limbah ikan dengan melihat hasil nilai *Mean Difference* (I-J) dalam Uji *post hoc* yaitu 1,27501. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada kelompok eksperimen dengan kontrol *molasses*, maka dilakukan uji *independent t-test*.

Berdasarkan hasil uji *independent t-test*, diperoleh nilai signifikansi pada masing-masing kelompok perlakuan yaitu 0,001. Apabila nilai signifikansi <0,05, maka terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan. Oleh karena nilai signifikansi dari uji *independent t-test* <0,05, maka terdapat perbedaan signifikan, dimana jumlah lalat yang terperangkap pada kelompok eksperimen (kelompok dengan umpan limbah ikan, tempe busuk, dan udang) lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol *molasses*.

Salah satu upaya pengendalian vektor lalat secara fisik mekanik adalah dengan menggunakan *fly trap*. *Fly trap* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memerangkap lalat dalam jumlah cukup besar. Eco-friendly *fly trap* adalah alat inovasi perangkap lalat sederhana dan ramah lingkungan. Alat ini terbuat dari ember cat bekas yang diberi warna kuning. Lalat menyukai warna kuning tua (Wulandari, 2015). Hal ini dikarenakan lalat menyukai warna yang cerah dan pekat.

Lalat merupakan serangga fototrofik (menyukai cahaya) dimana lalat menggunakan refleksi dari sinar matahari untuk mendeteksi objek saat terbang, mencari sumber makanan, dan tempat istirahat (Diclaro, 2012). Menurut Hanley (2009), terdapat 3 puncak kepekaan cahaya pada komponen mata lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu pada panjang gelombang 520 nm (kuning), 490 nm (biru/hijau), dan

rentang panjang gelombang 330-350 nm (ultraviolet). Lalat betina lebih peka terhadap cahaya dengan panjang gelombang 470-670 nm, sedangkan lalat jantan peka terhadap panjang gelombang 320-470 nm. Dua komponen besar mata lalat dibagi menjadi 3 mata sederhana (*ocelli*). Komponen inilah yang akan menerima refleksi cahaya dari luar dan menstimulasi sel fotosensitif yang memicu *phototransduction*. *Phototransduction* merupakan konversi cahaya foton menjadi sinyal elektrik yang akan dideteksi oleh sistem saraf, lalu dikirim ke lobus optik lalat rumah untuk diinterpretasikan (Diclaro, 2012).

Penggunaan umpan pada perangkap lalat didasarkan pada fisiologis lalat. Lalat memiliki kepekaan yang tinggi terhadap rangsangan bau (kimia-mekanis), pendengaran, dan penglihatan. Indra penciuman lalat mirip dengan serangga lainnya. Lalat rumah mendeteksi bau dengan sel reseptor yaitu *olfactory sensilla* yang terletak diantara antena dan palpus. *Olfactory sensilla* memiliki bentuk yang berbeda namun terdapat kesamaan yaitu banyak terdapat bukaan pada dinding sensila (baik pori atau celah yang memanjang) melalui molekul bau yang dapat mencapai dendrit. Setiap *olfactory sensilla* memiliki satu atau lebih sel reseptor, tecogen, trinogen, dan sel tormogen (Kelling, 2001). Pada saat menemukan sumber makanan, lalat melakukan orientasi akhir terhadap makanan tersebut, menghentikan aktivitas, dan melebarkan probosis yang akan terbuka jika terdapat rangsangan bau (Febriana, 2013). Semakin kuat aroma atau bau umpan, maka lalat akan semakin tertarik untuk mendakati eco-friendly *fly trap*.

Lalat sangat menyukai tempat yang basah, benda-benda organik, sampah basah, tinja, dan tumbuh-tumbuhan yang busuk. Selain

Tabel 4. Hasil Uji Independent T-Test

	Perlakuan	Signifikansi	Keterangan
Kontrol	Limbah ikan	0,001	Berbeda signifikan
	Tempe busuk	0,001	Berbeda signifikan
	Udang	0,001	Berbeda signifikan

itu, lalat juga tertarik dengan makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia (Manalu, 2012). Tempat tersebut sangat potensial dalam kelangsungan hidup lalat dimana lalat dapat mencari makan dengan mudah dan menjadi tempat untuk berkembang biak (*breeding place*) (Wahyudi, 2015).

Berdasarkan hasil analisis univariat jumlah lalat yang terperangkap paling banyak yaitu umpan limbah ikan dibandingkan dengan umpan tempe busuk dan udang. Umpan tersebut dapat menarik lalat sebanyak 251 ekor lalat (41,7%).

Hasil analisis bivariat nilai signifikansi jumlah lalat yang terperangkap pada eco friendly fly trap yaitu $p = 0,001 < 0,05$, hal ini berarti terdapat perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada setiap kelompok perlakuan baik di kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. Hal ini sejalan dengan penelitian Panditan (2019), yang memperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan antara penggunaan perangkap lalat dengan umpan limbah ikan, udang, dan ampas tebu. Umpan limbah ikan paling banyak disukai oleh lalat yaitu 706 ekor lalat dengan rata-rata 141 ekor lalat dibandingkan dengan kedua umpan tersebut. Saipin (2019) menyatakan bahwa perangkap lalat yang diberi umpan ikan paling banyak memerangkap lalat dengan jumlah lalat yang terperangkap sejumlah 51,8% dari total lalat terperangkap dibandingkan dengan perangkap lalat yang diberi umpan udang basah dan tomat busuk.

Diperlukan adanya penanganan yang baik agar ikan berada dalam kondisi yang layak untuk dikonsumsi manusia. Ikan dapat cepat mengalami pembusukan, dikarenakan ikan memiliki kandungan air yang cukup tinggi (Saipin, 2019). Ikan sangat disukai lalat karena mengandung darah, dan memiliki bau yang sangat khas serta menyengat. Lalat menyukai makanan yang sedang mengalami tahap

pembusukan atau fermentasi dan sangat menyukai makanan yang basah atau cair (Tanjung, 2017).

Ikan memiliki banyak kandungan baik unsur organik dan anorganik yang bermanfaat bagi manusia. Ikan mengandung protein, peptida, dan asam amino yang tinggi. Selain itu, ikan merupakan sumber yang kaya akan vitamin dan mineral tertentu seperti vitamin D, selenium, fosfor, dan kalsium (Tilami, 2017). Pal (2018) menyatakan bahwa mineral yang penting yang terkandung pada ikan yaitu sodium (Na), potasium (K), kalsium (C), magnesium (Mg), fosfor (P), zat besi (Fe), zink (Zn), selenium (Se), dan iodin (I).

Dari hasil penelitian yang dilakukan, umpan tempe busuk dapat menarik lalat untuk terperangkap kedalam eco-friendly fly trap dengan total sebanyak 201 ekor (33,4%) pada dua area penelitian. Sejalan dengan penelitian oleh Kermelita (2010), lalat lebih menyukai umpan tempe busuk dibandingkan dengan umpan sampah organik dan ikan. Lalat yang terperangkap pada umpan tempe busuk yaitu sebanyak 331 ekor, sedangkan umpan sampah organik dapat memerangkap sebanyak 152 ekor dan umpan ikan sebanyak 240 ekor. Umpan tempe busuk disukai lalat dan hanya memiliki perbandingan yang sedikit dengan limbah ikan. Tempe busuk dapat mengeluarkan aroma mirip ammonia yang dapat menarik lalat untuk hinggap dan terperangkap. Tempe memiliki kandungan protein, karbohidrat, lemak, dan kalori yang tinggi. Protein yang terdapat pada lalat ini merupakan makanan kesukaan lalat dan digunakan untuk meletakkan telur lalat.

Umpan udang adalah umpan yang efektif untuk menarik lalat. Umpan udang memiliki aroma khas dan bau dari kotoran pada bagian kepala udang yang dapat menarik lalat serta adanya kandungan sumber protein asam lemak (Saipin, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan pada dua area RPU Penggaron yaitu area kios

pemotongan unggas dan los kandang unggas, jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan umpan udang adalah 141 ekor lalat (23,4%). Menurut penelitian Nadeak (2015), umpan udang lebih efektif dalam memerangkap lalat dibandingkan dengan umpan fermentasi cabai dan tomat busuk. Jumlah lalat yang terperangkap yaitu sebanyak 86% dari total keseluruhan lalat yang terperangkap. Nafia (2019) menyatakan bahwa umpan udang basah lebih disukai lalat dengan jumlah lalat terperangkap sebanyak 71,6% dibandingkan dengan umpan udang kering, mangga matang, mangga mentah, nasi basi, dan nasi baru.

Udang memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya yaitu mengandung berbagai mineral dan terdapat 18 asam amino seperti argentin, histamin, asparagin, dan asam glutamik dengan kandungan asam amino esensial tertinggi yaitu valine dan terendah yaitu histidin. Selain itu terdapat kandungan asam lemak jenuh seperti asam palmitik, asam margarik, dan asam stearik serta asam lemak tak jenuh. Omega 3 dan omega 6 yang tinggi juga merupakan sumber protein yang baik yang terdapat pada udang (Gunalan, 2013).

Kelompok kontrol pada penelitian ini yaitu menggunakan umpan *molasses* (tetes tebu). Umpan *molasses* dapat memerangkap lalat sebanyak 9 ekor (1,5%). *Molasses* (tetes tebu) merupakan produk sisa dari proses pembuatan gula. *Molasses* berbentuk cairan kental yang diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. *Molases* mengandung sebagian besar gula, asam amino, dan mineral. Senyawa gula yang terkandung dalam *molasses* berkisar antara 50-65% (Rochani, 2016). Kandungan gula yang cukup tinggi pada *molasses* berpotensi menarik lalat untuk datang (Hamid, 2016).

Aktivitas lalat dalam mencari makan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti musim. Pada musim penghujan, populasi lalat akan meningkat karena terdapat bahan organik yang lapuk yang digunakan oleh lalat untuk berkembang biak (Oematan, 2019). Dalam hal ini, penelitian dilakukan pada musim kemarau (bulan Juni 2020).

Berdasarkan hasil 3 kali waktu pengamatan yaitu pada pukul 08.00, 12.00, dan 15.00 WIB menunjukkan bahwa jumlah lalat yang terperangkap kedalam eco-friendly *fly trap* cenderung tinggi pada waktu pengamatan pukul 08.00 WIB atau beberapa saat setelah perangkap dipasang. Adapun masing-masing jumlah total lalat yang terperangkap pada 6 hari pengamatan di kios pemotongan unggas mulai pukul 08.00, 12.00, dan 15.00 yaitu 201 ekor, 61 ekor, 103 ekor. Sedangkan pada los kandang unggas yaitu 111 ekor, 62 ekor, dan 64 ekor. Menurut Oematan (2019), lalat akan banyak teramati terutama pada saat pagi hari hingga siang hari pukul 09.00 hingga 12.00. Aktivitas lalat menurun setelahnya dan akan meningkat kembali pada sore hari antara pukul 16.00-18.00 WIB.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* di setiap perlakuan dengan nilai signifikansi $p=0,001$. Pada saat pelaksanaan penelitian, terdapat gangguan dari hewan liar di sekitar tempat penelitian karena tertarik pada umpan organik yang digunakan sehingga saran untuk peneliti selanjutnya adalah lebih memperhatikan gangguan saat penelitian berlangsung agar mendapatkan hasil yang maksimal serta menggunakan limbah dari RPU Pengaron sebagai alternatif umpan pada eco-friendly *fly trap*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shami, S. A., Panneerselvam, C., Mahyoub, J. A., Murugan, K., Naimah, A., Ahmad, N. W., . . . Benelli, G. 2016. Monitoring Diptera Species of Medical and Veterinary Importance in Saudi Arabia: Comparative Efficacy of Lure-Baited and Chromotropic Traps. *Karbala International Journal*, 259-265.
- Andiarsa, D. 2018. Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Jurnal BALABA*, 14(2): 201-214.
- Diclaro, J. W., Cohnstaedt, L. W., Pereira, R. M., Allan, S. A., & Koehler, P. G. 2012.

- Behavioral and Physiological Response of *Musca domestica* to Colored Visual Targets. *Journal of Medical Entomology*, 49(1): 94-100.
- Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2019. *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2018*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2019. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018*.
- Febriana, M. 2013. Jerami Nangka sebagai Atraktan Kertas Perekat Lalat. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Gunalan, B., Tabitha, S. N., Soundarapandian, P., & T, A. 2013. Nutritive Value of Cultures White Shrimp *Litopenaeus vannamei*. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 5(7): 166-171.
- Hamid, M. S., Mohamad, N. M., Mohamed, S. B., Rashid, M. A., & Daud, A. 2016. A Comparative Study on Different Baits Used to Attract House Fly in Malaysia. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 6(5): 588-593.
- Hanley, M. E., Cruickshanks, K. L., Dunn, D. D., Stewart-Jones, A., & Gulson, D. 2008. Luring Housflies (*Musca domestica*) to Traps: Do Cuticular Hydrocarbons and Visual Cues Increase Catches? *Medical and Veterinary Entomology Journal*, 23(1): 26-33.
- Inayah, A., & Sukendra, D. M. 2019. Light Trap dengan Atraktan Cuka Hitam untuk Mencegah Transmisi Penyakit Tular Vektor. *Jurnal Higeia*, 3(4): 513-523.
- Kelling, & Johannes, F. 2001. *Olfaction of Houseflies: Morphology and Electrophysiology*. Diakses dari University of Groningen: <https://www.rug.nl/research/portal/files/3092814/c1.pdf>
- Kemenkes RI. 2019. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kermelita, D., Jubaidi, & Putra, F. K. 2010. Efektivitas Atraktan pada Fly Trap terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Media Kesehatan*, 6(2): 112-116.
- Komariah, Pratita, S., & Malaka, T. 2010. Pengendalian Vektor. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 6(1): 34-43.
- Manalu, M., Marsaulina, I., & Ashar, T. 2012. Hubungan Tingkat Kepadatan Lalat (*Musca domestica*) dengan Kejadian Diare pada Anak Balita di Pemukiman Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Namo Bintang Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2012, 1-10.
- Permenkes RI. 2017. *Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Baku Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya*.
- 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 (e-Journal)*, 6(4): 157-167.
- Nadeak, E. S., Rwanda, T., & Iskandar, I. 2015. Efektivitas Variasi Umpan dalam Penggunaan Fly Trap di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota Tanjungpinang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1): 82-86.
- Nafia, E. 2019. Uji Beda Variasi Umpan dalam Modifikasi Perangkap Lalat dari Botol Air Mineral terhadap Lalat Rumah di Laboratorium Tahun 2019. *Poltekkes Surabaya*.
- Oematan, A. B., Sakan, G. Y., Moenek, D. Y., Koten, B. B., & Lenda, V. 2019. Studi Keragaman Jenis dan Pola Aktivitas Harian Lalat di Peternakan Sapi Semi Ekstensif di Kelurahan Tuatuka Kecamatan Kupang Kabupaten Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(2): 101-106.
- Pal, J., Shukla, B., Maurya, A. K., Verma, H. O., Pandey, G., & Amitha. 2018. A Review on Role of Fish in Human Nutrition with Special Emphasis to Essential Fatty Acid. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6(2): 427-430.
- Panditan, E., & Sambuaga, J. V. 2019. Efektivitas Perangkap Lalat dari Botol Plastik Bekas Air Mineral dengan Menggunakan Variasi Umpan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1): 69-74.
- Prasetya, R. D., Yamtana, & Amalia, R. 2015. Pengaruh Variasi Warna Lampu pada Alat Perekat Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca domestica*) yang Terperangkap. *BALABA*, 11(1): 29-34.
- Rochani, A., Yuniningsih, S., & Ma'sum, Z. 2016. Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molases Terhadap Kadar Etanol pada Proses Fermentasi. *Jurnal Reka Buana*, 1(1): 43-48.
- 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.

- Schou, T. M., Kjaersgaard, A., Faurby, S., & Pertoldi, C. 2013. Temperature and Population Density Effects on Locomotor Activity of *Musca domestica* (Diptera: Muscidae). *Entomological Society of America*, 42(6): 1322-1328.
- Subagyo, A., Widyanto, A., & Santjaka, A. 2013. Fly Density and Identification Analysis and Control Efforts in Traditional Market Purwokerto. *Poltekkes Kemenkes Semarang*, 483-491.
- Sucipto, C. D. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Tanjung, N. 2016. Efektivitas Berbagai Bentuk Fly Trap dan Umpan dalam Pengendalian Kepadatan Lalat paa Pembuangan Sampah Jalan Budi Luhur Medan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah PANNMED*, 11(3): 217-222.
- Tilami, S. K., & Sampels, S. 2017. Nutritional Value of Fish: Lipids, Proteins, Vitamins, and Minerals. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 1-13.
- Wahyudi, P., Soviana, S., & Hadi, U. K. 2015. Keragaman Jenis dan Prevalensi Lalat Pasar Tradisional di Kota Bogor. *Jurnal Veteriner*, 474-482.
- Wulandari, D. A., Saraswati, L. D., & Martini. 2015. Pengaruh Variasi Warna Kuning pada Fly Grill terhadap Kepadatan Lalat (Studi di Tempat Pelelangan Ikan Tambak Lorok Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 130-141.