



**EFEKTIVITAS VARIASI UMPAN ORGANIK PADA ECO-FRIENDLY
FLY TRAP SEBAGAI UPAYA PENURUNAN POPULASI LALAT
DI RPU PENGGARON KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh
Anisa Fitri
NIM 6411416125

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

ABSTRAK

Anisa Fitri

Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco-friendly *Fly Trap* sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di RPU Penggaron Kota Semarang

XIV+ 84 halaman+ 11 tabel+ 8 gambar + 12 lampiran

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 sangat padat. Oleh karena itu diperlukan upaya penurunan populasi lalat berupa perangkap lalat yaitu *eco-friendly fly trap*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi umpan organik pada *eco-friendly fly trap* sebagai upaya pengendalian lalat di Rumah Pematangan Unggas Penggaron Kota Semarang.

Metode penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *posttest only control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah lalat yang terperangkap pada *eco-friendly fly trap* baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program komputer secara univariat dan bivariat.

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 33,4 ekor lalat, udang 23,4 ekor lalat, dan kontrol (*mollases*) 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 umpan limbah ikan lebih banyak memerangkap lalat dibandingkan dengan kelompok kontrol *mollases*. Saran bagi pedagang dan masyarakat adalah menggunakan umpan limbah ikan pada *eco-friendly fly trap* sebagai upaya untuk menurunkan populasi lalat.

Kata Kunci: Lalat, Rumah Pematangan Unggas, Umpan Organik, Eco-friendly *fly trap*

ABSTRACT

Anisa Fitri

Effectiveness of Organic Bait Variations in Eco-Friendly Fly Trap to Reduce Flies Population at Penggaron Poultry Slaughterhouse Semarang City

XIV+ 84 pages + 11 tables+ 8 images+ 12 appendices

Flies are small animal that mechanically transmit various diseases. The density of fly on Penggaron Poultry Slaughter House Semarang City were 36,8 flies/block grill so it could be categorize that flies population was very density. Therefore, it is necessary to reduce fly population in the form of fly trap that is eco-friendly fly trap. The purpose of this study is to determine 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 method was quasi experiment with post-test only control group design. The sample in this study were adult flies which trapped in eco-friendly fly trap both in experimental group and control group. Data analysis was performed using computer programs in univariate and bivariate.

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 flie more than control group molasses. The suggestion for the trader and community is to use fish waste bait in eco-friendly fly trap as an effort to reduce flies population.

Keywords: Flies, Poultry Slaughterhouse, Organic Bait, Eco-Friendly Fly Trap

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 3 September 2020

Penulis,



Anisa Fitri

NIM 6411416125

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco-Friendly *Fly Trap* sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di RPU Penggaron Kota Semarang” yang disusun oleh Anisa Fitri, NIM 6411416125 telah dipertahankan di hadapan panitia Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

hari, tanggal : Rabu, 26 Agustus 2020

tempat : Zoom Meeting (Meeting ID: 629 157 5705)

Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.

NIP 196103201984032001

Sekretaris,

Sofwan Indarjo, S.K.M., M.Kes.

NIP 197607192008121002

Dewan Penguji

Tanggal

Penguji I

Dr. Widya Hary Cahyati, M.Kes (Epid)

NIP 197712272005012001

04/09/2020

Penguji II

Eram Tunggal Pawenang, S.K.M., M.Kes.

NIP 197409282003121001

18/09/2020

Penguji III

drh. Dyah Mahendrasari Sukendra, M.Sc.

NIP 198303092008122001

09/09/2020

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ Do the best and don't think to be the best
- ❖ Never lose hope. Good things will come. Aamiin!
- ❖ Selalu ada jalan bagi mereka yang mau berjuang dengan gigih tanpa pantang menyerah
- ❖ Dimana ada kemauan, disitu pasti ada jalan
- ❖ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al-Insyirah: 5-6)

Persembahan

Karya sederhana ini, Ananda persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua Ananda, Bapak Suudi dan Ibu Seni, sebagai wujud bakti Ananda
2. Nenek, alm. Kakek, dan keluarga besar
3. Almamater UNNES

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco-Friendly *Fly Trap* sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di RPU Penggaron Kota Semarang”.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Negeri Semarang. Sehubungan dengan penyelesaian skripsi ini, dengan rasa rendah hati disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd, atas pemberian izin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Irwan Budiono, S.K.M, M.Kes (Epid), atas persetujuan penelitian.
3. Pembimbing skripsi, drh. Dyah Mahendrasari S., M.Sc, atas arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Penguji I, Dr. Widya Hary Cahyati, M.Kes. (Epid), atas arahnya.
5. Penguji II, Eram Tunggul Pawenang, S.K.M., M.Kes. atas arahnya.
6. Seluruh dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
7. Kepala Rumah Potongang Unggas Penggaron Kota Semarang, Bapak Tumin, yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian ini.

8. Kedua orangtuaku Bapak Suudi dan Ibu Seni atas untaian doa dan kasih sayang yang senantiasa tercurah.
9. Kakek, nenek, dan keluarga besarku yang selalu memberi motivasi dan semangat, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Sahabatku Wulan, Eka, Riska, Nia, Tika, Shinta, Ervika, dan teman-teman Kos Griya Agung atas jalinan kekeluargaan dan kebersamaan yang indah serta motivasi yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman sepeminatan Epidemiologi dan Biostatistik serta teman-teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan tahun 2016 atas bantuan serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan balasan yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Penulis tetap menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga masukan dan kritikan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	5
1.4. MANFAAT	5
1.4.1. Bagi Pengelola Rumah Pemotongan Unggas Penggaron	5
1.4.2. Bagi Dinas Perdagangan Kota Semarang	5
1.4.3. Bagi Masyarakat Umum	5
1.4.4. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	6
1.5. KEASLIAN PENELITIAN.....	6
1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN	9
1.6.1. Ruang Lingkup Tempat	9
1.6.2. Ruang Lingkup Waktu.....	9
1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. LANDASAN TEORI	10
2.1.1. Lalat	10
2.1.2. Rumah Pemotongan Unggas.....	22
2.1.3. Perangkap Lalat (<i>Fly Trap</i>).....	24
2.1.4. Umpan/Atraktan.....	25
2.2. KERANGKA TEORI.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1. KERANGKA KONSEP	29
3.2. VARIABEL PENELITIAN	29
3.2.1. Variabel Bebas.....	29
3.2.2. Variabel Terikat.....	30
3.2.3. Variabel Perancu.....	30
3.3. HIPOTESIS PENELITIAN.....	31
3.4. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	31
3.5. DEFINISI OPERASIONAL DAN DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL.....	33
3.6. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	34
3.6.1. Populasi Penelitian	34
3.6.2. Sampel Penelitian	34

3.7. ALAT DAN BAHAN	35
3.8. PROSEDUR PENELITIAN	36
3.9. TEKNIK ANALISIS DATA	40
3.8.1. Analisis Univariat	41
3.8.2. Analisis Bivariat	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	43
4.1. GAMBARAN UMUM PENELITIAN	43
4.2. HASIL PENELITIAN	44
4.2.1. Hasil Pengukuran Suhu	44
4.2.2. Hasil Pengukuran Kelembaban Udara	44
4.2.3. Analisis Univariat	45
4.2.4. Analisis Bivariat	47
BAB V PEMBAHASAN	51
5.1. PEMBAHASAN	51
5.1.1. Suhu	51
5.1.2. Kelembaban Udara	52
5.1.3. Lalat yang Terperangkap ke dalam <i>Eco-friendly fly trap</i>	52
5.2. HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN	58
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	59
6.1. SIMPULAN	59
6.2. SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1. Indeks Populasi Lalat	21
Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	33
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Suhu di RPU Penggaron.....	44
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Kelembaban Udara di RPU Penggaron	45
Tabel 4.3. Jumlah Lalat yang Terperangkap pada Eco-friendly <i>fly trap</i>	45
Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Data Lalat Terperangkap pada Eco-friendly <i>fly trap</i>	47
Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Varians	48
Tabel 4.6. Hasil Uji One Way Anova	48
Tabel 4.7. Hasil Uji Post Hoc LSD	49
Tabel 4.8. Hasil Uji <i>Independent T-Test</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi Lalat	11
Gambar 2.2. Siklus Hidup Lalat.....	12
Gambar 2.3. Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1. Kerangka Konsep	29
Gambar 3.2. Desain Penelitian.....	31
Gambar 3.3. Titik Perpindahan Eco-friendly <i>fly trap</i>	33
Gambar 3.4. Desain Eco-friendly <i>fly trap</i>	37
Gambar 4.1. Grafik Jumlah Lalat Terperangkap pada Eco-friendly <i>fly trap</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing.....	64
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 3 Surat Ethical Clearance	66
Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian	67
Lampiran 5 Denah Lokasi Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.....	68
Lampiran 6 Tabel Formulir Kepadatan Lalat.....	69
Lampiran 7 Instrumen Penelitian	70
Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	72
Lampiran 9 Uji Normalitas Data dan Homogenitas Varians	75
Lampiran 10 Uji One Way Anova	76
Lampiran 11 Uji <i>Post Hoc</i> LSD.....	77
Lampiran 12 Uji <i>Independent T-Test</i>	78
Lampiran 13 Dokumentasi.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Lalat merupakan binatang yang termasuk kedalam kelas serangga dan merupakan kelompok penular (vektor) penyakit (Permenkes RI, 2017). Lalat adalah vektor penyakit berbasis lingkungan yang dipengaruhi lingkungan biologi, fisik, dan sosial budaya (Subagyo dkk, 2013). Penularan penyakit oleh lalat dapat terjadi melalui semua bagian tubuh lalat yaitu bulu badan, bulu pada anggota gerak, muntahan, dan feses (Prasetya dkk, 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 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, et al. (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, et al., (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 Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) sehingga tidak lancar karena terjadi penumpukan oleh limbah padat. Hal ini berpotensi sebagai tempat untuk menaruh telur lalat.

Aspek yang kedua adalah aspek kimia yaitu limbah berpotensi mencemari lingkungan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti 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 adalah 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 rata-rata hasil pengukuran di 8 titik pada area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas didapatkan populasi kepadatan lalat 36,8 ekor/*block grill* sehingga dapat dikategorikan populasi lalat sangat padat. Maka diperlukan upaya pengendalian lalat di RPU Penggaron Kota Semarang.

Lalat tidak dapat diberantas habis namun populasinya dapat dikendalikan dan diturunkan sampai batas yang tidak menimbulkan masalah kesehatan masyarakat (Saipin dkk, 2019). Pengendalian lalat dapat dilakukan dengan berbagai macam cara baik fisik, kimia, dan biologis. Untuk meminimalkan pemakaian insektisida dalam pengendalian lalat maka diperlukan suatu alternatif pengendalian yaitu sebuah perangkap lalat bernama *eco-friendly fly trap*. Menurut Rahayu (2019) *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 dkk, 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 dkk, 2015).

Penelitian Panditan & Sambuaga (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 dkk (2010) menyatakan bahwa 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. Sedangkan penelitian Nadeak dkk. (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 yaitu limbah ikan, tempe busuk, dan udang.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “apakah terdapat perbedaan signifikan rata-rata lalat yang terperangkap di setiap perlakuan pada *eco-friendly fly trap*?”

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu “untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan rata-rata lalat yang terperangkap di setiap perlakuan pada *eco-friendly fly trap*”.

1.4. MANFAAT

1.4.1. Bagi Pengelola Rumah Pemotongan Unggas Penggaron

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk bahan masukan dan evaluasi bagi pengelola RPU Penggaron untuk menjaga sanitasi lingkungan dan pengelolaan limbah serta mengaplikasikan hasil penelitian sehingga dapat mengurangi populasi lalat di tempat tersebut.

1.4.2. Bagi Dinas Perdagangan Kota Semarang

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi untuk mengetahui gambaran kepadatan lalat di RPU Penggaron. Informasi ini juga dapat berguna untuk bahan perencanaan program keamanan pangan hasil pemotongan daging unggas tersebut.

1.4.3. Bagi Masyarakat Umum

Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah dan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan masyarakat khususnya dalam upaya penurunan populasi lalat

dengan variasi umpan organik menggunakan alat sederhana yaitu *eco-friendly fly trap*.

1.4.4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut agar nantinya populasi lalat dapat dikendalikan sehingga tidak mengganggu kesehatan masyarakat.

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Efektivitas Perangkap Lalat dari Botol Plastik Bekas Kemasan Air Mineral dengan Menggunakan Variasi Umpan	Engel Panditan dan Joy V. I. Sambuaga	2019, di Pemukiman Kelurahan Singkil 2 Lingkungan 3	<i>Pre experiment designs (one-shot case study)</i>	Umpan limbah ikan paling disukai lalat yaitu 706 ekor lalat dengan rata-rata 141 ekor lalat. Hasil uji statistik dengan uji anova diperoleh nilai $p = 0,037 < 0,05$
2.	Efektifitas Atraktan pada Fly Trap terhadap Jumlah Lalat Rumah (Musca	Fikri Kelana Putra, Deri Kermelita, dan Jubaidi	2013, Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pulau Baai Kota Bengkulu.	<i>Quasi Expperimen t (ekperimen semu) dengan desain penelitian Posttest</i>	Jumlah rerata lalat rumah (musca domestica) yang tertangkap dengan atraktan sampah

	Domestica)				<i>Only Control Group Design</i>	organik 152 ekor, ikan 240 ekor, dan tempe 331 ekor. Hasil uji anova menunjukkan nilai $p = 0,000 < 0,05$.
3.	Efektivitas Variasi Umpan dalam Penggunaan <i>Fly Trap</i> di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota Tanjungpinang	Erpina Sant Meliana Nadeak, Tarro Rwanda, dan Iwan Iskandar	2015, Tempat Pembuangan Akhir Kota Tanjungpinang	Pra eksperimen dengan desain postest only design (<i>one shot case study</i>)		Jumlah lalat yang terperangkap pada umpan udang yaitu sebanyak 1374 ekor lalat (86%), umpan fermentasi cabai sebanyak 123 ekor lalat (8%), dan umpan tomat busuk sebanyak 104 ekor lalat (6%). Hasil uji statistik one way anova menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000 < 0,05$.
4.	Efektivitas Variasi Limbah Buah	Siska Desti Rahayu	2019, di Pasar Sentral Ambarketawan, Kecamatan	Quasi experiment dengan desain <i>post</i>		Limbah buah yang paling efektif yaitu limbah buah

	sebagai Atraktan pada Eco-friendly <i>fly trap</i> terhadap Jumlah dan Jenis Lalat Buah Terperangkap	Gamping, Kabupaten Sleman		<i>test only with control group design</i>	mangga dengan nilai pada hasil uji <i>Post Hoc</i> tertinggi yaitu 16,555. Jenis lalat yang paling banyak tertangkap yaitu lalat rumah.
5.	Penerapan Lampu Ultraviolet pada Alat Perangkap Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah Terperangkap	Fitriana Puspitarani, Dyah Mahendrasari Sukendra, Arum Siwiendrayanti	2017, di RPA tradisional Desa Bojongsana	Eksperimen semu dengan desain <i>post only with control group</i>	Jumlah lalat terperangkap pada perangkap lampu UV tipe terbuka yaitu 26,05%, perangkap lampu UV tertutup memerangkap sebanyak 63,02%, dan perangkap tanpa lampu UV memerangkap sebanyak 10,93%.

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan perangkap yaitu *eco-friendly fly trap* merupakan sebuah inovasi dan belum pernah di ujicobakan pada rumah potong unggas.

2. Umpan atau atraktan yang digunakan pada *eco-friendly fly trap* (limbah ikan, tempe busuk, dan udang) belum pernah diujicobakan pada rumah potong unggas.

1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.6.1. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.

1.6.2. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2020.

1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini merupakan bagian dari Ilmu Kesehatan Masyarakat terutama bidang Entomologi yang mengkaji tentang lalat dan bidang Kesehatan Lingkungan yaitu berkaitan dengan pengendalian vektor.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. LANDASAN TEORI

2.1.1. Lalat

2.1.1.1. Definisi Lalat

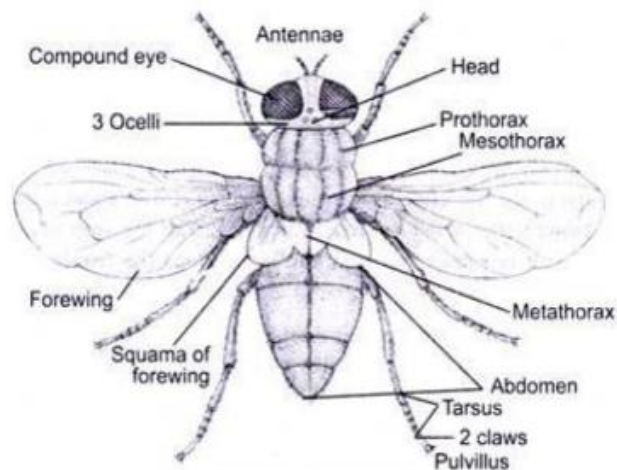
Lalat termasuk ke dalam kelas serangga, mempunyai dua sayap, dan merupakan kelompok serangga pengganggu dan penular penyakit (Menkes RI, 2017). Lalat merupakan salah satu vektor yang harus dikendalikan namun tidak semua *species* ini perlu diawasi, karena beberapa diantaranya tidak berbahaya bagi manusia ditinjau dari segi kesehatan (Tanjung, 2016).

Taksonomi lalat, yaitu:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Hexapoda
Ordo : Diptera
Family : *Muscidae, Sarchopagidae, Challiporidae*, dll
Genus : *Musca, Stomoxys, Phenisia, Sarchopaga, Fannia, Chrysomya* dll
Species : Lalat rumah (*Musca domestica*), Lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), Lalat hijau metalik (*Lucilia sp*), Lalat daging (*Sarchopaga sp*), Lalat kecil (*Fannia sp*), dll

Lalat mempunyai tubuh yang beruas-ruas dengan tiap bagian tubuh terpisah jelas. Anggota tubuh lalat berpasangan secara simetris kanan dan kiri.

Lalat terdiri dari 3 bagian yaitu kepala, thoraks dan abdomen, serta mempunyai sepasang antena (sungut) dengan 3 pasang kaki dan 1 pasang sayap (Permenkes RI, 2017).

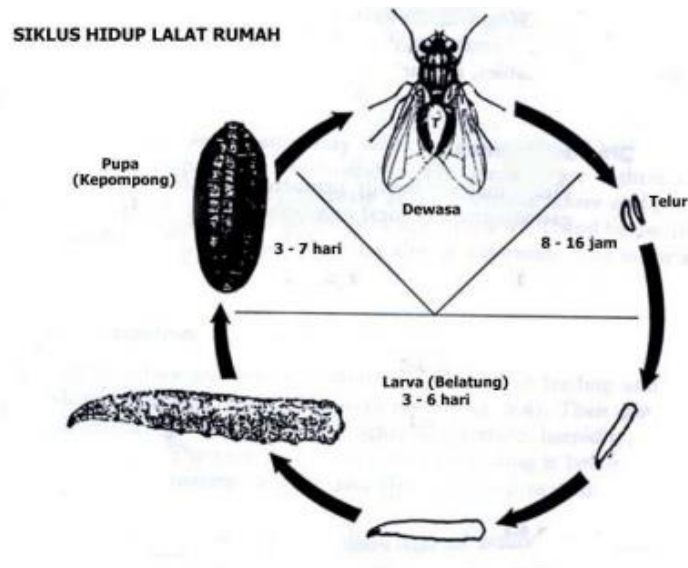


Gambar 2.1. Morfologi Lalat

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017

2.1.1.2. Siklus Hidup Lalat

Siklus hidup lalat berawal dari telur, larva (belatung), pupa dan dewasa. Pertumbuhan dari telur sampai dewasa memerlukan waktu sekitar 10-12 hari. Setelah 4-7 hari, larva akan berubah menjadi pupa, kemudian setelah matang akan mencari tempat yang kering untuk berkembang menjadi pupa. Pupa akan berubah menjadi lalat dewasa setelah 3 hari. Lalat dewasa muda siap kawin dalam waktu beberapa jam setelah keluar dari pupa. Setiap ekor lalat betina mampu menghasilkan sampai 2.000 butir telur selama hidupnya. Setiap bertelur, lalat akan meletakkan telurnya secara berkelompok dengan tiap kelompoknya sejumlah 75-100 telur. Umur alami lalat di alam diperkirakan sekitar dua minggu (Permenkes RI, 2017).



Gambar 2.2. Siklus Hidup Lalat

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017

2.1.1.3. Bionomik Lalat

Bionomik lalat terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

1. Tempat Perindukan (*breeding place*)

Lalat sangat suka di tempat yang kotor dan basah seperti kotoran hewan, sampah dan sisa makanan, kotoran organik, dan air kotor (Sucipto, 2011). Selain itu, lalat juga tertarik dengan makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia (Manalu dkk, 2012). Tempat tersebut sangat potensial bagi kelangsungan hidup lalat dimana lalat dapat dengan mudah dalam mencari makan dan mencari tempat untuk berkembang biak (Wahyudi dkk, 2015).

2. Jarak terbang

Menurut Iqbal (2014), jarak terbang lalat tergantung pada ketersediaan makanan. Lalat rata-rata mampu terbang sampai 6-9 km,

terkadang mencapai 19-20 km atau 712 mil dari tempat perkembangbiakan serta mampu terbang 4 mil/jam.

3. Kebiasaan makan (*eating habit*)

Lalat dewasa aktif sepanjang hari terutama pagi sampai sore hari. Lalat tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Makanan lalat hanya dalam bentuk cairan. Hal ini dikarenakan sesuai dengan bentuk mulutnya. Makanan yang kering akan dibasahi terlebih dahulu oleh lidahnya (Komariah dkk, 2010). Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (Iqbal, 2014).

4. Tempat istirahat (*resting place*)

Menurut Martini (2013), tempat istirahat lalat yaitu di dinding, lantai, jemuran pakaian, langit-langit, dan kawat listrik. Lalat menyukai tempat bertepi tajam dan permukaan yang vertikal. Tempat istirahat lalat biasanya berdekatan dengan sumber makanannya dan terlindung dari angin.

5. Suhu

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

6. Kelembaban

Menurut Sucipto (2011), kelembaban udara yang optimal bagi lalat yaitu berkisar antara 45%-90%. Kelembaban udara berkaitan dengan suhu

udara dimana semakin tinggi suhu udara maka kelembaban udara akan menurun sehingga aktivitas lalat berkurang (tidak optimal).

7. Kecepatan angin

Lalat aktif mencari makan pada kondisi angin yang tenang yaitu berkisar 0,3-0,5 m/d. Pada musim hujan, populasi lalat akan lebih banyak dibandingkan dengan musim panas. Oleh karena lalat sensitif terhadap angin yang kencang, maka lalat kurang aktif untuk mencari makan pada kecepatan angin tinggi (Sucipto, 2011).

8. Sinar/Cahaya

Lalat merupakan serangga fototropik yaitu menyukai cahaya. Lalat menggunakan refleksi dari sinar matahari untuk mendeteksi objek saat terbang, mencari sumber makanan, dan tempat istirahat (Diclario et al, 2012). 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 (Diclario et al dalam Inayah, 2019). Lalat tidak aktif pada malam hari, namun bisa dipicu oleh sinar buatan. Pada siang hari, lalat akan berkumpul dan berkembang biak pada sumber makanannya (Komariah dkk, 2010).

9. Warna

Lalat menyukai warna tertentu yang terang seperti warna kuning. Menurut Wulandari dkk (2015) lalat menyukai warna kuning tua. Hal ini dikarenakan lalat menyukai warna yang cerah dan pekat. Lalat merupakan jenis serangga fototropik dimana lalat menyukai cahaya. Berbagai warna pada ilmu fisika merupakan gejala yang timbul karena benda dapat memantulkan cahaya dan memiliki sifat cahaya yang sesuai dengan panjang gelombang cahaya yang dipantulkan oleh benda itu sendiri. Menurut Hanley et al. (2009), terdapat 3 puncak kepekaan cahaya pada komponen mata lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu pada panjang gelombang 520 nm (warna kuning), panjang gelombang 490 nm (warna biru/hijau), dan panjang gelombang 330-350 nm (ultraviolet).

10. Aroma atau bau

Lalat tertarik pada bau atau aroma tertentu seperti bau busuk dan aroma buah. Bau sangat berpengaruh pada alat indra penciuman. Bau merupakan stimulus utama yang menarik serangga dalam mencari makanannya, terlebih bau yang menyengat. Serangga dapat menemukan arah datangnya bau karena organ kemoreseptor terletak pada antena (Wulansari, 2016).

2.1.1.4. Jenis-Jenis Lalat

Jenis-jenis lalat, yaitu:

1. Lalat Hitam (*Black flies*)

Menurut Sembel (2009), lalat hitam termasuk dalam famili Simuliidae. Famili ini berukuran kecil, memiliki tubuh yang kuat tungkai

pendek dan mandibel yang panjang. Mulut betina seperti pisau (stilet), sedangkan jantan lebih kecil. Lalat ini memiliki sayap yang lebar dan vena depan tebal. Antena lalat hitam bersegmen 11, dan oseli tidak jelas. Bagian toraks terdapat skutum yang kuat serta menonjol dengan preskutum yang diperkecil sehingga terlihat seperti gumpalan. Larva lalat ini hidup menempel pada batu atau permukaan yang keras dan pada air yang mengalir. Pada bagian ujung abdomen pada lalat, spirakelnya tertutup.

2. Lalat Pasir

Menurut Sembel (2009), lalat pasir termasuk kedalam Famili Psycodidae, subfamili Phlebotominae. Lalat ini berukuran kecil, terlihat seperti ngengat, namun hanya memiliki satu pasang sayap. Tungkai dan sayapnya terbungkus rambut keras panjang dan terkadang bercampur dengan sisik. Tubuh lalat tidak memiliki banyak bulu jika dibandingkan dengan subfamili lalat lain. Lalat pasir biasanya berkembangbiak dibawah batu, kandang ayam, kandang sapi, dibawah daun-daunan yang lembab, dan lain sebagainya. Syarat tempat perkembangbiakan lalat ini yaitu gelap, lembab, terdapat sumber makanan organik untuk makanan larva.

3. Lalat Kuda (*Horse Flies*) dan Lalat Kijang (*Deer Flies*)

Lalat kuda masuk kedalam famili Tabanidae, subordo Brachycera, dan ordo Diptera. Anggota famili ini banyak terdapat di seluruh penjuru dunia. Ciri khas lalat ini yaitu bulunya tidak keras, bertubuh kekar, memiliki panjang 6-25 mm, segmen antena ketiga tanpa stile, mata sangat besar, berwarna cemerlang, dan menonjol keluar. Proboscis lalat betina keluar ke depan untuk

menusuk, squama besar serta sayap yang solid dan berwarna. Sedangkan lalat kijang berukuran lebih kecil dari lalat kuda. Lalat ini memiliki pita gelap pada sayapnya dan memiliki mata majemuk yang berwarna seperti lalat kuda (Sembel, 2009).

4. Lalat Tembak (*Snipe Flies*)

Lalat tembak masuk kedalam famili Rhagionidae (Diptera). Beberapa spesies lalat ini merupakan lalat penghisap darah seperti *Symphoromya* spp yang disebut juga lalat penembak. Lalat ini berukuran relatif kecil jika dibandingkan dengan lalat kuda. Antena lalat ini memiliki flagelum yang menyerupai ginjal (Sembel, 2009).

5. Lalat Hippelates (*Eye Gnats*)

Lalat penggores atau penusuk mata (*eye gnats*) termasuk dalam famili Chloropidae pada genus *Hippelates* dan *Siphunculina*. Genus *Hippelates* berukuran kecil, memiliki panjang 1,2 mm, sayap terang, tubuh berwarna abu-abu gelap sampai hitam dan tidak menggigit. Lalat ini mirip dengan lalat rumah, namun berukuran kecil dan mempunyai arista sederhana pada bagian segmen terakhir antenanya (Sembel, 2009).

6. Lalat Shipunculina

Lalat Shipunculina mirip dengan *Hippelates*. Lalat ini suka dengan darah hewan yang mengalir pada luka akibat gigitan serangga lain atau karena benturan. Jenis lalat ini mengganggu ketenteraman manusia serta dapat menularkan berbagai jenis penyakit pada hewan dan manusia, contohnya yaws (Sembel, 2009).

7. Lalat Rumah

Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah lalat yang paling dikenal banyak orang. Hal ini dikarenakan hidup lalat yang berdampingan dengan aktivitas manusia. Lalat ini berukuran sedang dengan panjang 6-9 mm, berwarna abu-abu, memiliki 4 pita garis memanjang pada permukaan toraksnya, dan vena ke-4 dari sayapnya membentuk sudut (Sembel, 2009). Lalat rumah bersifat kosmopolit, ditemukan di sekitar rumah, terutama dekat sampah dan tempat kotor, dan tinja manusia atau hewan. Lalat ini tidak mengisap darah, mempunyai alat mulut lekat isap (*sponging mouth part*). Makanan yang padat dicairkan terlebih dahulu dengan memuntahkan isi perutnya yang mengandung enzim (Safar, 2009).

8. Lalat Calliphoridae (*Blow Flies*) dan Sarcophagidae (*Fles Flies*)

Lalat Calliphoridae berukuran lebih besar, memiliki warna tubuh biru atau hijau metalik. Sedangkan lalat Sarcophagidae berwarna abu-abu atau coklat dengan 3 garis memanjang gelap di bagian dada (Alikhan, Ghamdi, Mahyoub, & Alanazi, 2016). Kedua lalat ini sering terbang melewati kaca jendela rumah dengan bunyi khasnya. Sama halnya lalat rumah, lalat ini meletakkan telurnya pada daging yang sudah membusuk, ikan, tempat pembuangan kotoran/sampah, dan hewan yang mati. Lalat ini sering masuk ke dalam rumah dan dapat menularkan penyakit (Sembel, 2009).

9. Lalat Tsetse (*Glossina*)

Penamaan lalat tsetse didasarkan pada bunyi atau suara saat mereka terbang. Genus ini memiliki kurang lebih 30 spesies atau subspecies yang

dapat ditemukan di sub-Sahara Afrika. Ciri utama lalat ini yaitu adanya sel berupa kapak (*hatchet cell*) pada bagian tengah sayap. Probosis lalat tsetse memproyeksi lurus ke depan mulai dari kepala dan hanya terdiri dari labrum hipofarinks dan labium. Struktur ini dibungkus oleh palpus yang sama panjang (Sembel, 2009).

10. Lalat Hijau Metalik (*Lucilia sp*)

Morfologi tubuh lalat *Lucilia sp.* yaitu warna tubuh hijau metalik, panjang tubuh lebih kurang 9,5 mm, panjang venasi sayap 6,5 mm, bagian abdomen dan thorax berwarna hijau metalik dan mata berwarna merah (Putri, 2015).

2.1.1.5. Pengendalian dan Pemberantasan Lalat

Pengendalian dan pemberantasan lalat diantaranya yaitu:

1. Cara Fisik

Cara fisik merupakan cara pengendalian lalat yang murah, mudah dan aman namun kurang efektif jika digunakan pada tempat dengan kepadatan lalat tinggi. Cara ini hanya cocok digunakan untuk skala kecil seperti di rumah sakit, hotel, kantor, supermarket dan pertokoan yang menjual daging, sayuran, atau buah buahan. Pengendalian secara fisik dapat dilakukan menggunakan ultraviolet, umpan kertas (*sticky tape*), *light trap*, kertas perekat lalat, pemasangan kawat kasa, dan perangkap lalat (HAKLI, 2010).

2. Cara Kimia

Cara kimia yaitu pengendalian dengan menggunakan insektisida. Pengendalian ini direkomendasikan pada kondisi tertentu saja seperti KLB

kolera, disentri, atau *trachoma*. Hal ini bertujuan agar tidak menimbulkan resistensi. Metode kimia yang dapat dilakukan diantaranya yaitu *vaporizing (slow release)*, *toxic bait*, *space spraying* di dalam rumah maupun di luar rumah, dan *residual spraying (slow lasting)* di tempat peristirahatan lalat. Penggunaan secara kimia efektif, tetapi hal ini dapat menyebabkan masalah yang serius bagi kesehatan manusia dan lingkungan (HAKLI, 2010).

3. Cara Fisik-Mekanik

Pengendalian secara fisik-mekanik dilakukan dengan pertimbangan iklim, kelembaban, suhu, dan cara mekanis. Berikut merupakan contoh pengendalian secara fisik-mekanik:

- a. Pemasangan alat perangkap lalat (*fly trap*) dan perekat atau lem lalat,
- b. Pemasangan jaring,
- c. Pemanfaatan sinar atau cahaya untuk menarik atau menolak lalat,
- d. Pemanfaatan kondisi temperatur untuk membunuh lalat,
- e. Pembasmian lalat dengan cara memukul, memencet, atau menginjak,
- f. Pemanfaatan arus listrik untuk membunuh lalat.

4. Cara Biologi

Pengendalian secara biologi dilakukan dengan memperbanyak predator atau musuh alami serangga yang menjadi vektor atau hospes perantara (Sembel, 2009). Selain itu, dapat pula dilakukan sterilisasi terhadap lalat jantan agar jika lalat tersebut mengadakan perkawinan maka akan dihasilkan telur yang steril.

5. Cara Perbaiki Lingkungan

Pengendalian ini dilakukan dengan perbaikan lingkungan seperti memperbaiki sarana pembuangan sampah, sanitasi, dan lain-lain yang memenuhi syarat.

2.1.1.6. Pengukuran Tingkat Kepadatan Lalat

Menurut Rahayu (2019), pengukuran angka kepadatan lalat penting dilakukan sebagai data dan pertimbangan awal untuk mengambil intervensi yang akan dilakukan. Lingkungan yang kotor serta banyak dikerumuni lalat adalah tempat yang dihitung kepadatan lalatnya dengan menggunakan *fly grill*.

Pengukuran tingkat kepadatan lalat menggunakan *fly grill* berprinsip pada sifat lalat, yaitu kecenderungan hinggap pada tepi atau tempat yang bersudut tajam. *Fly grill* yang diletakkan di tempat yang telah ditentukan, dihitung berdasarkan banyaknya jumlah lalat yang hinggap pada *grill* per satuan waktu selama 30 detik, kemudian dihitung. Pengukuran ini dilakukan sebanyak 10 kali pengukuran atau 10 kali per 30 detik pada setiap lokasi. Lima perhitungan tertinggi kemudian dibuat rata-rata dan dicatat pada lembar pencatatan. Hasil rata-rata pengukuran diinterpretasi dengan satuan *block grill* sebagai berikut.

Tabel 2.1. Indeks Populasi Lalat

No	Jumlah Individu Lalat (per meter ²)	Kualitas Lingkungan
1	0-2 ekor	Tidak menjadi masalah (rendah)
2	3-5 ekor	Pengamanan terhadap tempat berkembangbiaknya lalat (sedang)
3	6-20 ekor	Populasinya padat sehingga perlu adanya pengamanan terhadap berkembangbiaknya lalat dan tindakan pengendalian (padat)
4	>20 ekor	Populasinya sangat padat dan perlu diadakan

pengamanan terhadap tempat berkembangbiaknya lalat dan tindakan pengendalian lalat (sangat tinggi/sangat padat)

Sumber: Febriana, 2013

2.1.1.7. Penyakit yang Disebabkan oleh Lalat

Lalat merupakan salah satu serangga yang merugikan manusia diantaranya yaitu lalat rumah (*Musca domestica*), lalat hijau (*Chrysomya megachepala*), lalat daging (*Sarcophaga sp*). Lalat hitam (*Black flies*) dapat menjadi vektor penyakit onchocerciasis. Lalat pasir (*Sand flies*) merupakan vektor penyakit leishmaniasis dan bartonellosis (Carrion's disease), dan demam lalat pasir. Lalat rumah (*Musca domestica*) dapat menularkan kurang lebih 100 patogen yang dapat mengakibatkan penyakit pada manusia dan hewan diantaranya penyakit tipoid, kolera, disentri, tuberkulosis, dan antraks. Patogen penyakit terbawa lalat dari berbagai sumber seperti sisa kotoran, tempat pembuangan sampah, pembuangan kotoran manusia, dan sumber kotoran lainnya. Patogen yang melekat pada mulut dan bagian tubuh lalat lainnya dipindahkan ke makanan manusia. Salah satu penyakit penting yang dapat ditularkan lalat rumah yaitu patek (*yaws*) (Sembel, 2009).

2.1.2. Rumah Pemotongan Unggas

2.1.2.1. Definisi Rumah Pemotongan Unggas

Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI), Rumah Pemotongan Unggas (RPU) adalah kompleks bangunan yang konstruksinya didesain khusus sehingga memenuhi persyaratan teknis dan higiene tertentu serta digunakan sebagai tempat untuk memotong unggas guna konsumsi masyarakat umum. Rumah Potong Unggas terdapat dua jenis yaitu modern dan tradisional. Perbedaannya yaitu pada

alat yang digunakan dalam penyembelihan unggas. Istilah unggas mencakup ayam, itik, kalkun dan burung (burung unta, puyuh dan burung dara). Golongan unggas yang paling banyak dikonsumsi adalah ayam.

Di Indonesia dikenal dua jenis ayam yang biasa dikonsumsi yaitu ayam ras (broiler) dan ayam lokal (bukan ras/buras). Kedua jenis ayam ini sering dijual dalam bentuk karkas. Karkas merupakan daging ayam tanpa kepala, kaki, jeroan dan bulu-bulunya (Koswara, 2009).

2.1.2.2. Rumah Pemotongan Unggas Penggaron

Rumah Pemotongan Unggas (RPU) Penggaron terletak di Jl. Terminal Penggaron, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Rumah Pemotongan Unggas ini memiliki luas lahan 14.200 m² dan luas bangunan 7.600 m². Rumah Pemotongan Unggas ini menjadi salah satu pasar serta tempat pemotongan unggas untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging masyarakat umum.

Rumah Pemotongan Unggas Penggaron terdapat dua area utama sebagai pusat aktivitas pemotongan unggas yaitu kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. Rumah Pemotongan Unggas ini memiliki sebanyak 40 buah kios pemotongan unggas, 480 buah los kandang, 5 buah kantin, 105 buah dasaran terbuka, 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 hidrant yang tersebar di 6 titik pada RPU Penggaron.

2.1.3. Perangkap Lalat (*Fly Trap*)

2.1.3.1. Definisi *Fly Trap*

Fly trap merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memerangkap lalat dalam jumlah cukup besar. Wadah yang gelap dapat menarik lalat, karena serangga ini mencari makan dan berkembangbiak di tempat tersebut. Lalat yang mencari makan dan terbang akan tertangkap pada perangkap yang diletakkan di mulut kontainer atau wadah. *Fly trap* cocok digunakan pada udara terbuka yaitu di luar rumah atau bangunan dan di bawah sinar matahari serta pepohonan yang rindang (Rahayu, 2019).

2.1.3.2. Eco-friendly *fly trap*

Eco-friendly *fly trap* merupakan alat inovasi perangkap lalat sederhana dan ramah lingkungan. Alat ini terbuat dari ember cat bekas. Keuntungannya yaitu alat ini cukup efektif dalam memerangkap lalat dalam jumlah yang besar dibandingkan dengan perangkap lalat lainnya. Alat ini mudah dibuat dan bahan yang digunakan mudah dicari serta praktis digunakan. Alat ini dapat digunakan secara berulang dan akan lebih efektif jika diberikan umpan atau atraktan yaitu makanan kesukaan lalat (Rahayu, 2019).

Eco-friendly *fly trap* diharapkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, menjawab pertanyaan masyarakat, tidak merusak ekosistem atau lingkungan sekitar, dan dapat dimaksimalkan oleh masyarakat secara mudah untuk menambah nilai atau *value* dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan.

2.1.3.3. Cara Kerja Alat

Cara kerja dari eco-friendly *fly trap* yaitu lalat akan terbang masuk kedalam perangkap yang sebelumnya sudah diberi umpan organik. Umpan organik ini diletakkan dibawah perangkap. Lalat masuk melalui celah dibawah perangkap yang terbuat dari kawat kasa/strimin. Setelah memakan umpan, lalat akan terbang vertikal menuju arah sumber sinar atau cahaya. Oleh karena arah cahaya tersebut tertutup oleh kawat kasa maka lalat akan terbang keatas menuju plastik bening melalui botol plastik bekas yang telah dipotong pada bagian bawahnya, kemudian terperangkap dan tidak bisa keluar (Rahayu, 2019).

2.1.3.4. Kelebihan dan Kekurangan Alat

Kelebihan dari eco-friendly *fly trap* yaitu ekonomis karena tidak memerlukan biaya yang tidak banyak. Bahan yang digunakan mudah didapat, proses pembuatannya mudah. Selain itu, alat ini ramah lingkungan serta mudah diaplikasikan. Sedangkan kekurangan alat ini yaitu bau atraktan atau umpan belum dapat dikendalikan, sehingga akan sedikit mengganggu manusia dengan adanya bau umpan tersebut dan diperlukan penggantian umpan secara berkala (Rahayu, 2019).

2.1.4. Umpan/Atraktan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, umpan adalah makanan atau sesuatu yang digunakan untuk memikat atau menangkap binatang. Umpan atau atraktan merupakan sesuatu yang memiliki daya tarik baik secara kimiawi maupun visual (fisik). Umpan atau atraktan dari bahan kimia bisa berupa senyawa

ammonia, CO₂, octenol, asam laktat, dan asam lemak. Senyawa tersebut berasal dari bahan organik atau hasil dari proses metabolisme makhluk hidup. Sedangkan atraktan fisik yaitu berupa getaran, suara dan warna, baik warna tempat maupun cahaya. Atraktan dapat mempengaruhi tingkah laku makhluk hidup lain. Penggunaannya didasarkan pada prinsip dasar biologi dari serangga.

Organik adalah istilah pelabelan yang menyatakan bahwa suatu produk telah diproduksi sesuai dengan standar produksi dan disertifikasi oleh lembaga sertifikasi resmi. Pangan organik merupakan pangan yang berasal dari pertanian organik yang menerapkan praktik pengelolaan yang bertujuan untuk memelihara ekosistem dalam mencapai produktivitas yang berkelanjutan, melakukan pengendalian gulma, hama, dan penyakit, melalui beberapa cara seperti daur ulang sisa tumbuhan dan ternak, dan pergiliran tanaman, pengelolaan air, pengolahan lahan, dan penanaman serta penggunaan bahan hayati (pangan) (Permentan, 2013). Dapat disimpulkan bahwa umpan organik adalah suatu bahan yang berasal dari pertanian atau produk organik yang dapat menarik atau memikat binatang.

Limbah ikan merupakan sisa-sisa pengolahan ikan yang sudah tidak dapat digunakan lagi. Bau busuk yang dihasilkan dari limbah ini dapat merusak nilai estetika dan juga berpotensi merusak ekosistem. Limbah ikan efektif dalam menarik lalat dikarenakan limbah ikan memiliki bau yang menyengat, memiliki darah, mengandung berbagai nutrisi seperti nitrogen, pospor, dan kalium (Panditan & Sambuaga, 2019).

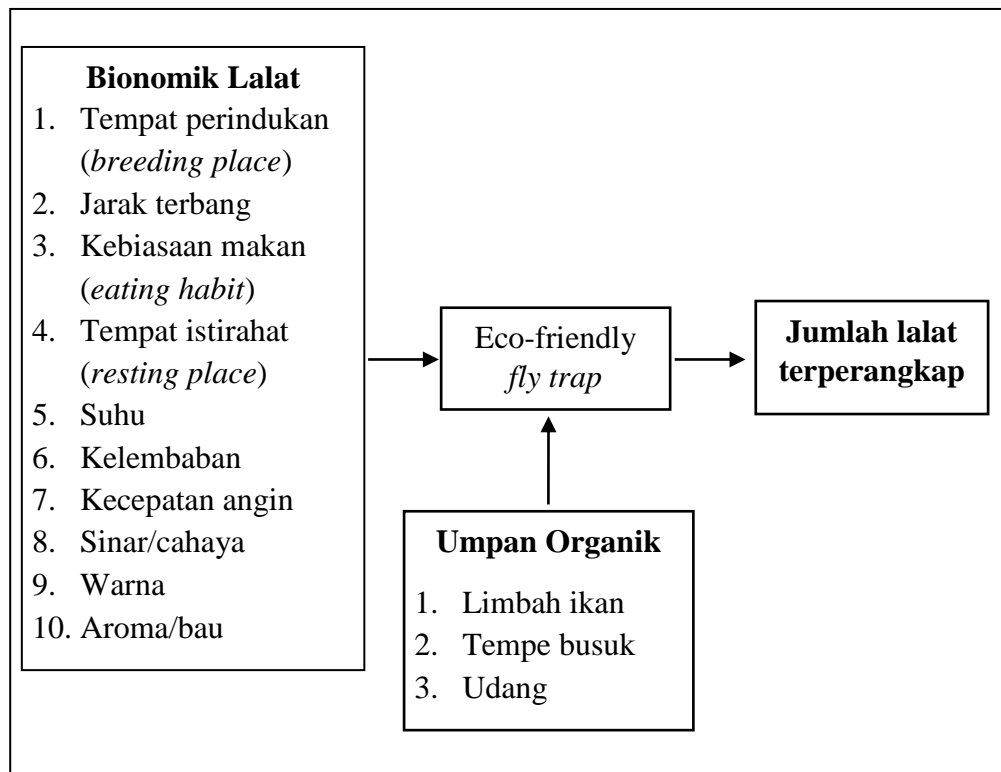
Tempe merupakan makanan tradisional yang berasal dari fermentasi kedelai. Fermentasi kedelai yang dibantu oleh kapang jenis *Rhizopus sp.*

menyebabkan perubahan baik secara kimia maupun fisik pada biji kedelai. Tempe busuk merupakan tempe yang sudah membusuk karena proses fermentasi yang berlebihan. Tempe busuk dapat meningkatkan cita rasa pada masakan tradisional Jawa (Gunawan dkk, 2012). Tempe hanya mampu bertahan sampai 2×24 jam. Tempe yang terlalu matang teksturnya akan mengalami perubahan. Kandungan air dan protein pada tempe yang cukup banyak serta bau amoniak yang ditimbulkan sangat tajam berpotensi menarik lalat untuk hinggap (Kermelita dkk, 2010).

Udang merupakan salah satu binatang yang hidup di perairan, khususnya sungai, laut, dan atau danau. Udang dapat ditemukan pada hampir semua genangan air yang berukuran besar baik air tawar, air payau, maupun air asin pada kedalaman yang bervariasi. Udang memiliki kandungan sumber protein asam lemak yang dapat menarik serangga untuk datang. Bau khas yang dihasilkan dari kotoran pada bagian kepala udang juga dapat menarik serangga (Nadeak dkk, 2015).

Molases (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 dkk, 2016). Kandungan gula yang cukup tinggi pada *molasses* berpotensi menarik lalat untuk datang (Hamid et al, 2016).

2.2. KERANGKA TEORI



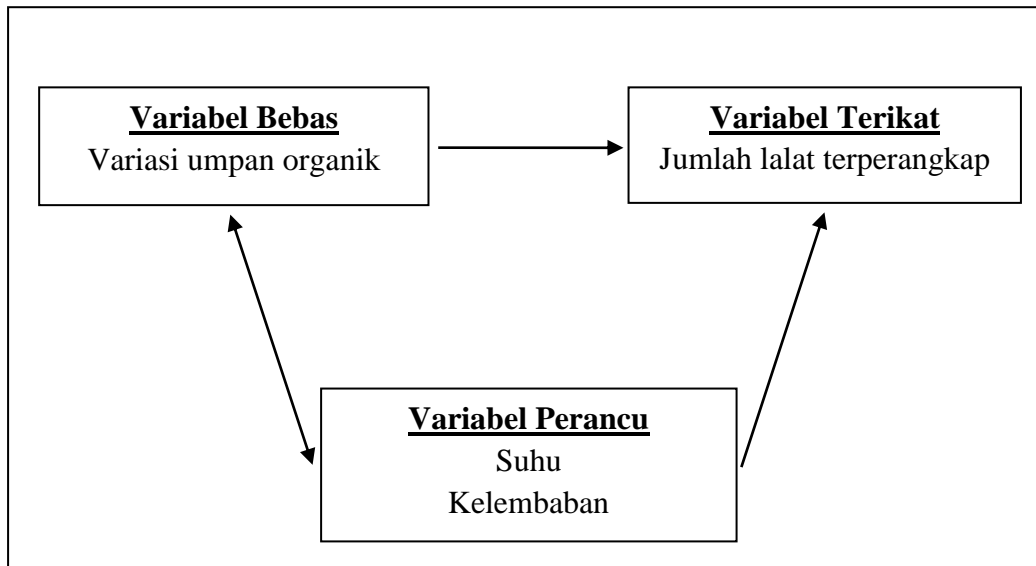
Gambar 2.3. Kerangka Teori

(Sumber : Modifikasi Diclaro et al, 2012; Iqbal, 2014; Komariah, 2010; Martini, 2013; Permentan, 2013; Rahayu, 2019; Sucipto, 2011; Wulandari, 2015; dan Wulansari, 2016)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. KERANGKA KONSEP



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

3.2. VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015).

Variabel dalam penelitian ini adalah:

3.2.1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang apabila berubah akan mempengaruhi variabel lain (Sugiyono, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi umpan organik pada *eco-friendly fly trap* yaitu limbah ikan, tempe busuk, dan udang. Selain itu terdapat kontrol yaitu perangkap yang hanya diberi umpan *mollases* (tetes tebu).

3.2.2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang akan dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah lalat yang terperangkap dalam *eco-friendly fly trap*.

3.2.3. Variabel Perancu

Variabel perancu (*Confounding variable*) adalah variabel yang tidak diteliti, tetapi dapat mempengaruhi hasil penelitian (terjadi distorsi efek/bias).

Variabel perancu dalam penelitian ini adalah:

1. Suhu

Lalat mulai aktif pada suhu 15°C. Aktivitas optimum lalat berada pada temperatur 21°C-25°C. Pada temperatur di bawah 10°C lalat tidak aktif dan di atas 45°C lalat akan mati. Pada musim hujan, populasi lalat lebih banyak jika dibandingkan saat musim panas. Pengukuran suhu udara dilakukan menggunakan *thermohygrometer* untuk mengukur suhu udara di RPU Penggaron.

2. Kelembaban

Kelembaban merupakan banyaknya uap air yang terkandung dalam udara. Kelembaban yang optimum lalat untuk beristirahat dan hinggap pada tempat tertentu adalah 90%. Pengukuran kelembaban udara menggunakan *thermohygrometer* sebelum dan sesudah pengamatan untuk meminimalisasi kerancuan.

3.3. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh variasi umpan organik pada eco-friendly *fly trap* terhadap jumlah lalat yang terperangkap sehingga dapat diketahui umpan mana yang paling efektif sebagai upaya penurunan populasi lalat di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.

3.4. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment* (eksperimen semu) dengan desain penelitian *posttest only control group design*. 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 penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

	Eksperimen	Post
Kel. Eks 1	X ₁	O ₁
Kel. Eks 2	X ₂	O ₂
Kel. Eks 3	X ₃	O ₃
Kel. Kontrol		O _k

Gambar 3.2. Desain Penelitian

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

Pengulangan dilakukan sebanyak 6 kali dan dihitung berdasarkan rumus

Federer.

$$(t - 1) (r - 1) = 15$$

$$(4 - 1) (r - 1) = 15$$

$$3r - 3 = 15$$

$$3r = 18$$

$$r = 6$$

Keterangan:

t = Jumlah perlakuan

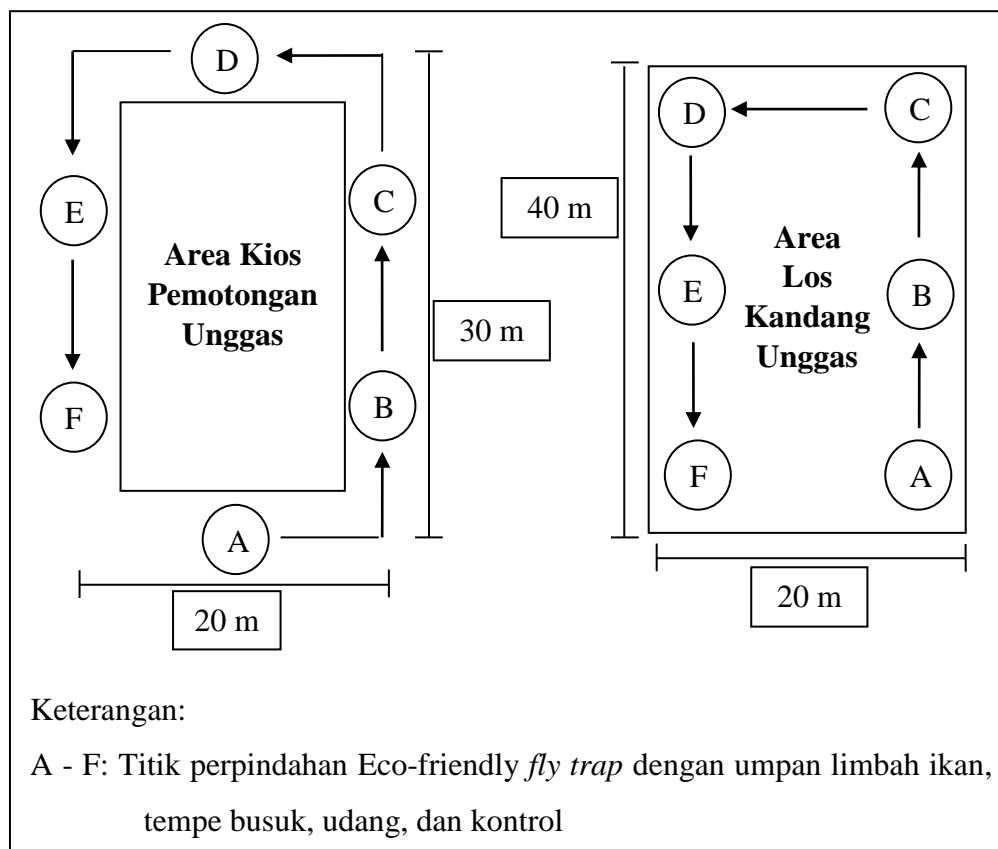
r = Jumlah pengulangan

Eco-friendly *fly trap* diujicobakan pada area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. Posisi perangkap berpindah dari posisi A sampai F seperti *gambar 3.6*. Perpindahan perangkap bertujuan untuk meminimalkan efek posisi perangkap lalat selama percobaan (Hamid et all, 2016). Eco-friendly *fly trap* diletakkan pada pukul 08.00 sampai 15.00 WIB kemudian dihitung jumlah lalat yang terperangkap dengan menggunakan *counter*. Tiap variasi umpan dilakukan

pengulangan sebanyak 6 kali pada masing-masing area sesuai rumus Federer.

Penelitian ini dilakukan selama 6 hari.

Berikut merupakan titik perpindahan *Eco-friendly fly trap*:



Gambar 3.3. Titik Perpindahan *Eco-friendly fly trap*

3.5. DEFINISI OPERASIONAL DAN DAN SKALA PENGUKURAN

VARIABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
1.	Variasi umpan organik.	Beberapa jenis bahan organik yaitu limbah ikan, tempe busuk, dan udang yang digunakan	Timbangan.	1. Umpan limbah ikan. 2. Umpan tempe busuk.	Nominal.

		sebagai umpan atau atraktan pada eco-friendly <i>fly trap</i> . Komposisi atraktan yaitu 80% umpan organik (limbah ikan, tempe busuk, dan udang) dan 20% <i>molasses</i> (tetes tebu).		3. Umpan udang.	
2.	Jumlah lalat yang terperangkap.	Banyaknya lalat yang terperangkap dan pada eco-friendly <i>fly trap</i> dikarenakan masing-masing perlakuan baik hidup ataupun mati.	Lembar observasi.	-	Rasio.

3.6. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.6.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lalat yang ada di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.

3.6.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari

semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2015). Sampel pada penelitian ini adalah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* baik yang hidup ataupun mati yang diberi berbagai jenis umpan organik di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.

3.7. ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Ember cat bekas
2. Kawat strimin
3. Piloc warna kuning
4. Gunting
5. *Cutter*
6. Solatip
7. Baut dan mur kecil
8. Botol plastik bekas ukuran 1,5 liter
9. Solder
10. Karet gelang
11. Gelas plastik
12. Kapur barus
13. Limbah ikan
14. Tempe busuk
15. Udang
16. Tetes tebu (*molasses*)

17. *Thermohygrometer*

18. Timbangan

3.8. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu pembuatan alat perangkap (*eco-friendly fly trap*), pembuatan umpan, dan aplikasi perangkap dengan variasi umpan organik di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.

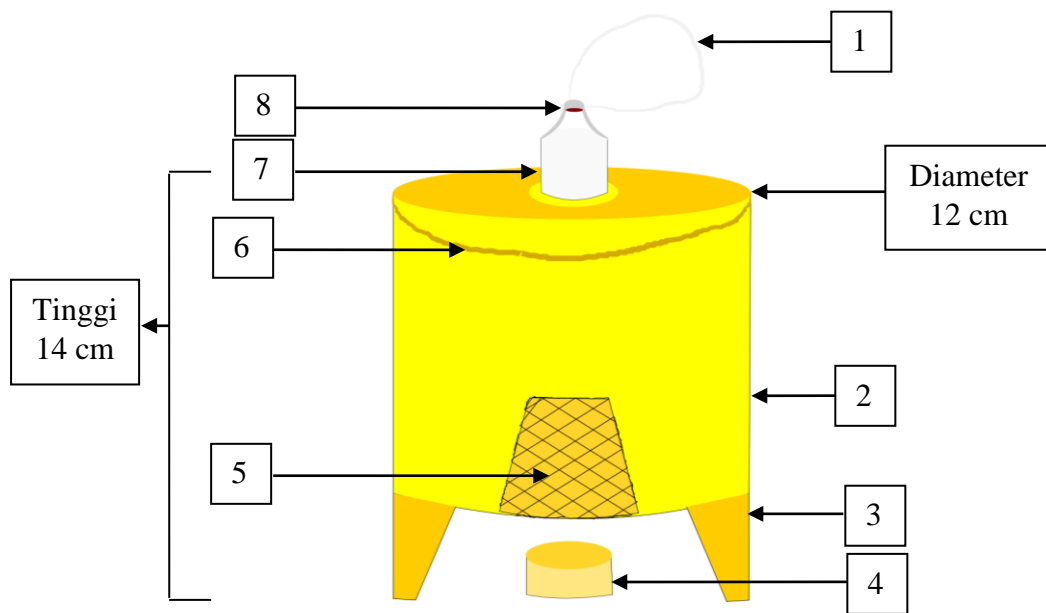
1. Pembuatan alat perangkap lalat

Pembuatan alat perangkap lalat didasarkan pada perilaku lalat yang tertarik pada warna dan bentuk benda. Warna yang digunakan adalah warna kuning. Berikut merupakan langkah pembuatan alat:

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- b. Membersihkan ember cat bekas sebelum digunakan sampai bau cat hilang.
- c. Mengecat ember cat bekas menggunakan pilok berwarna kuning sesuai dengan kesukaan lalat. Tunggu hingga kering.
- d. Memotong bagian dinding ember cat bekas menggunakan *cutter*.
- e. Bagian potongan dari dinding ember cat bekas dipasangkan pada bagian bawah ember sebagai kaki penyangga dan diberi baut dan mur agar lebih kuat. Lubangi dengan solder.
- f. Memasang kawat strimin pada bagian dinding ember cat bekas yang berlubang menggunakan solatip.
- g. Melubangi bagian bawah ember cat bekas dan tutup menggunakan *cutter*.

- h. Memotong botol plastik bekas pada bagian bawah, kemudian masukkan ke dalam tutup ember cat bekas.
- i. Memasang plastik bening pada leher botol plastik, kemudian ikat dengan karet gelang agar tidak lepas.

Berikut merupakan model atau desain *eco-friendly fly trap*:



Gambar 3.4. Desain *Eco-friendly fly trap*

(Sumber: Rahayu, 2019, dengan modifikasi)

Keterangan:

- 1 : Plastik bening, digunakan untuk menampung lalat
- 2 : Ember cat bekas, sebagai bahan utama *eco-friendly fly trap*
- 3 : Kaki penyangga
- 4 : Gelas plastik, digunakan untuk meletakkan umpan organik
- 5 : Kawat strimin, berfungsi sebagai penutup dinding dan memberikan sirkulasi udara bagi lalat
- 6 : Tali pegangan

7 : Botol plastik

8 : Karet, digunakan untuk mengikat plastik bening tempat menampung lalat dengan botol plastik agar tidak terlepas

2. Pembuatan umpan

Pembuatan bahan penarik lalat yang berupa umpan dilakukan dengan:

- a. Sehari sebelum penelitian di lapangan, peneliti mempersiapkan umpan organik yaitu limbah ikan, tempe busuk, dan udang.
- b. Limbah ikan yang digunakan adalah ikan air tawar yang sudah dibusukkan selama 7 hari sampai setengah hancur, berlendir, konsistensi lembek, dan memiliki bau menyengat. Lalat menyukai makanan yang sedang mengalami proses fermentasi/pembusukan sehingga umpan ini dapat mengundang lalat untuk datang.
- c. Tempe yang digunakan adalah tempe hasil fermentasi selama 5-7 hari sampai teksturnya berubah, warna menjadi kecoklatan, dan mengeluarkan bau mirip amoniak yang dapat menarik binatang untuk mendekat.
- d. Udang yang digunakan adalah udang air tawar yang sudah dibusukkan selama 7 hari sampai setengah hancur, teksturnya berubah, dan memiliki bau yang menyengat sehingga dapat menarik lalat untuk datang.
- e. Memotong kecil umpan dan menimbang umpan serta *molasses* (tetes tebu) dengan menggunakan timbangan.
- f. Komposisi atraktan yaitu 80% umpan (limbah ikan, tempe busuk, dan udang) dan 20% tetes tebu (*molasses*) (Hamid, et all, 2016) dengan perhitungan:

Umpan :

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{massa zat}}{\text{massa total senyawa}} \times 100$$

$$80 = \frac{\text{massa zat}}{100 \text{ gram}} \times 100$$

80 gram = massa zat

80 gram = massa umpan (limbah ikan, tempe busuk, dan udang)

Tetes tebu (*molasses*) :

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{massa zat}}{\text{massa total senyawa}} \times 100$$

$$20 = \frac{\text{massa zat}}{100 \text{ gram}} \times 100$$

20 gram = massa zat

20 gram = massa tetes tebu

- g. Memasukkan umpan dan merapkannya di dalam wadah, kemudian ditutup dengan kantong plastik.
 - h. Kantung plastik dibuka, kemudian umpan diletakkan pada wadah dibagian bawah perangkap.
 - i. Perangkap siap untuk digunakan.
3. Aplikasi umpan organik pada alat eco-friendly *fly trap*

Tahap terakhir yaitu melihat ketertarikan lalat pada alat perangkap dengan umpan organik.

- a. Menentukan titik peletakan eco-friendly *fly trap* dan perpindahan pada area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas.
- b. Menyiapkan alat dan bahan meliputi eco-friendly *fly trap* dan variasi umpan organik.

- c. Meletakkan wadah berisi umpan organik dibawah *eco-friendly fly trap*.
- d. Memasang *eco-friendly fly trap* secara berdekatan dengan jarak 50 cm di titik A pada area kios pemotongan unggas dengan ketinggian 40 cm.
- e. Melakukan pengukuran suhu dan kelembaban pada pukul 08.00 WIB (sebelum pengamatan), pukul 12.00 WIB, dan pukul 15.00 WIB (sesudah pengamatan) dengan menggunakan *thermo hygrometer*.
- f. Melakukan pengamatan dan pencatatan setiap satu hari pada pukul 08.00, pukul 12.00, dan pukul 15.00 WIB di titik A baik pada area kios pemotongan unggas maupun los kandang unggas.
- g. Selesai pengamatan, selanjutnya lepaskan plastik bening yang terdapat lalat dari leher botol plastik kemudian mematikan lalat menggunakan kapur barus.
- h. Menghitung dan mencatat jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing *eco-friendly fly trap*.
- i. Melakukan langkah *c* sampai *h* pada area kios pemotongan unggas di titik B, titik C, titik D, titik E, dan titik F.
- j. Melakukan langkah *b* sampai *i* di masing-masing titik pada area los kandang unggas.

3.9. TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis univariat dan bivariat sebagai berikut:

3.8.1. Analisis Univariat

Sebelum dianalisis secara univariat, disajikan data deskriptif jumlah dan rerata alat yang terperangkap pada setiap kelompok perlakuan. Analisis univariat dilakukan pada setiap kelompok perlakuan dan kontrol.

3.8.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat meliputi berbagai uji statistik yaitu:

1. Uji normalitas data, dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* karena jumlah sampel >50 . Jika nilai probabilitas $>0,05$, maka dapat dikatakan data terdistribusi normal.
2. Uji homogenitas varians, digunakan untuk mengetahui apakah varians data sama. Varians data adalah syarat mutlak untuk data lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan uji parametrik. Uji ini menggunakan *levene's test*. Jika nilai probabilitas $>0,05$, maka dapat dikatakan data berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama.
3. Uji *One Way Anova*, untuk menguji hipotesis komparatif numerik pada data lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan dengan syarat data terdistribusi normal dan varians sama. Jika tidak memenuhi syarat, maka menggunakan uji alternatifnya yaitu Uji *Kruskal Wallis*.
4. Uji *Post Hoc*, yaitu uji analisis lanjutan untuk mengetahui kelompok mana yang terdapat perbedaan. Adapun uji *post hoc* dilakukan jika hasil uji *one way anova*/uji *kruskal wallis* menunjukkan nilai $p < 0,05$.

5. Uji *Independent T-test*, untuk mengetahui perbedaan nilai pada kelompok perlakuan dan kontrol. Jika nilai $p < 0,05$, maka terdapat perbedaan nilai antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. GAMBARAN UMUM PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian mengenai efektivitas variasi umpan organik terhadap jumlah lalat 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 Penggaron Kota Semarang. Rumah Pemotongan Unggas Penggaron memiliki dua area utama yaitu area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. *Eco-friendly fly trap* merupakan alat yang 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 waktu 6 hari. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban pada pukul 08.00, 12.00, dan 15.00 WIB.

4.2. HASIL PENELITIAN

4.2.1. Hasil Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu di RPU Penggaron dilakukan pada awal penelitian yaitu pukul 08.00 WIB, selanjutnya pada pukul 12.00 dan diakhiri pukul 15.00 WIB. Berikut hasil pengukuran suhu yang diperoleh pada saat penelitian.

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Suhu di RPU Penggaron

Waktu (WIB)	Pengulangan						Rata-rata (°C)
	1 (°C)	2 (°C)	3 (°C)	4 (°C)	5 (°C)	6 (°C)	
08.00	26,7	27,1	27,6	28,0	29,3	26,9	27,6
12.00	30,8	33,1	32,5	30,3	31,5	30,4	31,4
15.00	30,0	31,6	32,5	31,8	31,7	32,0	31,6

Berdasarkan Tabel 4.1. hasil pengukuran suhu di RPU Penggaron selama penelitian menunjukkan bahwa suhu di awal penelitian pada 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 udara di RPU Penggaron, suhu terendah saat penelitian yaitu 26,7°C dan suhu tertinggi yaitu 32,5°C.

4.2.2. Hasil Pengukuran Kelembaban Udara

Pengukuran kelembaban udara di RPU Penggaron dilakukan pada awal penelitian yaitu pukul 08.00 WIB, selanjutnya pada pukul 12.00 dan diakhiri pukul 15.00 WIB. Berikut hasil pengukuran kelembaban udara yang diperoleh pada saat penelitian.

Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Kelembaban Udara di RPU Penggaron

Waktu (WIB)	Pengulangan						Rata-rata (%)
	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)	
08.00	79	76	71	72	77	78	75,5
12.00	71	53	53	67	65	67	62,7
15.00	67	61	61	60	62	57	61,3

Berdasarkan Tabel 4.2. hasil pengukuran kelembaban udara di RPU Penggaron selama penelitian menunjukkan bahwa di awal penelitian dari setiap pengulangan berkisar antara 71%-79% dan di akhir penelitian kelembaban udara dari setiap perlakuan berkisar 57%-67%. Dari data kelembaban udara di RPU Penggaron, kelembaban terendah pada saat penelitian yaitu 57% dan kelembaban tertinggi mencapai 79%.

4.2.3. Analisis Univariat

Hasil pengamatan jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dari pukul 08.00-15.00 WIB dengan pengulangan sebanyak 6 kali dapat dilihat pada Tabel 4.3.

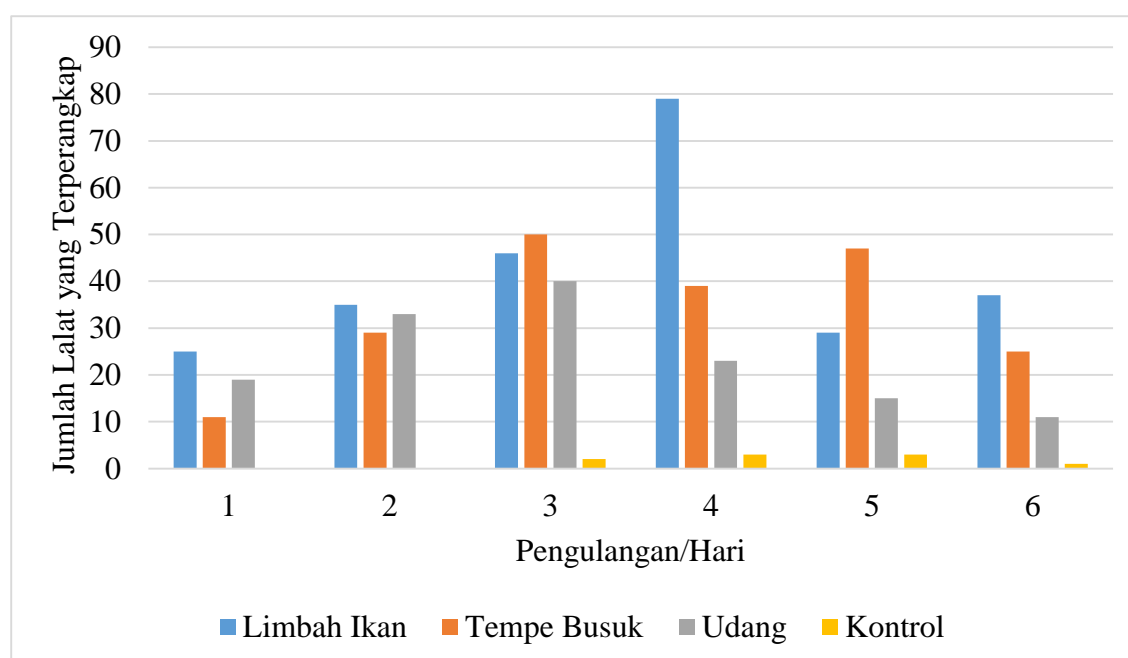
Tabel 4.3. Jumlah Lalat Terperangkap pada Eco-friendly *fly trap*

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 Tabel 4.3. menunjukkan bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* dengan 6 kali pengulangan didapatkan hasil terbanyak dari empat kelompok perlakuan yaitu umpan limbah ikan sebanyak 251 ekor dengan rata-rata 41,7 ekor. Sedangkan jumlah lalat yang terperangkap paling sedikit yaitu pada kelompok kontrol sebanyak 9 ekor dengan rata-rata 1,5 ekor.

Grafik jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik Jumlah Lalat Terperangkap pada Eco-friendly *fly trap*

Gambar 4.1. merupakan grafik jumlah lalat yang terperangkap pada masing-masing variasi umpan organik selama 6 hari. Berdasarkan grafik diatas dilihat bahwa kelompok umpan limbah ikan merupakan umpan yang paling

disukai lalat dibandingkan dengan umpan lainnya kecuali pada pengulangan atau hari ke 3 dan 5. Sedangkan kelompok yang paling sedikit menarik lalat yaitu kelompok kontrol.

4.2.4. Analisis Bivariat

4.2.4.1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui sebaran data jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* pada setiap kelompok perlakuan. Terdapat dua jenis uji normalitas data, yaitu *Kolmogorov-Smirnov* dan *Saphiro-Wilk*. *Kolmogorov-Smirnov* digunakan apabila jumlah sampel >50 sedangkan *Saphiro-Wilk* apabila jumlah sampel <50 . Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansi $p < 0,05$. Dalam penelitian ini, uji normalitas data yang digunakan adalah *Kolmogorov-smirnov* karena jumlah sampel >50 .

Berikut merupakan uji normalitas data jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap*.

Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Data Lalat Terperangkap pada Eco-friendly *fly trap*

Perlakuan	Nilai Signifikansi	Keterangan
Eco-friendly <i>fly trap</i> dengan umpan limbah ikan	0,200	Terdistribusi normal
Eco-friendly <i>fly trap</i> dengan umpan tempe busuk	0,200	Terdistribusi normal
Eco-friendly <i>fly trap</i> dengan umpan udang	0,200	Terdistribusi normal
Eco-friendly <i>fly trap</i> dengan <i>mollases</i>	0,200	Terdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.4. dari hasil uji normalitas data, jumlah lalat yang terperangkap pada keempat kelompok perlakuan diperoleh nilai signifikansi yaitu 0,200 ($p > 0,05$), sehingga dapat diinterpretasikan bahwa jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* adalah terdistribusi normal.

4.2.4.2. Uji Homogenitas Varians

Berikut merupakan uji homogenitas varians jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap*.

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Varians

<i>Levene Statistic</i>	Sig.
0,178	0,910

Berdasarkan Tabel 4.5. hasil uji homogenitas varians jumlah lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap* pada setiap kelompok perlakuan yaitu $p = 0,910$ ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan bahwa varians data sama atau homogen.

Syarat uji *one way anova* adalah data terdistribusi normal dan varians data sama (homogen). Oleh karena syarat uji *one way anova* terpenuhi, maka uji *one way anova* dapat dilaksanakan.

4.2.4.3. Uji One Way Anova

Hasil uji *one way anova* dapat dilihat pada Tabel 4.6. berikut.

Tabel 4.6. 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	

Berdasarkan Tabel 4.6. hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $p=0,001$. Oleh karena nilai $p<0,05$, maka dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan jumlah lalat yang terperangkap antar kelompok perlakuan pada eco-friendly *fly trap* baik pada area kios pemotongan unggas dan los kandang unggas. Untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan, diperlukan adanya uji lanjutan yaitu uji *post hoc* LSD.

4.2.4.4. Uji *Post Hoc* LSD

Uji *post hoc* LSD (*Least Difference Significant*) merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui pada kelompok mana terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil uji *post hoc* LSD dapat dilihat pada Tabel 4.7. berikut.

Tabel 4.7. 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

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

limbah ikan dengan melihat hasil nilai *Mean Difference* (I-J) dalam Uji *post hoc* yaitu 1,27501.

4.2.4.5. Uji *Independent T-test*

Berdasarkan uji *Independent T-Test* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.8. 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

Berdasarkan hasil uji *Independent T-Test*, diperoleh nilai signifikansi pada masing-masing kelompok perlakuan yaitu $p=0,001$. Jika nilai signifikansi $<0,05$, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan. Oleh karena nilai signifikansi uji *independent t-test* $<0,05$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan, dimana jumlah lalat yang terperangkap pada kelompok eksperimen (kelompok dengan umpan limbah ikan, tempe busuk, dan udang) lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. PEMBAHASAN

5.1.1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan sebagai upaya untuk meminimalisasi kerancuan dan untuk memastikan agar suhu berada pada batas atau *range* yang optimal bagi lalat. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan alat *thermohygrometer*. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara.

Hasil pengukuran suhu selama penelitian, menunjukkan bahwa suhu udara pada awal penelitian di setiap pengulangan pada berkisar antara 26,7°C sampai 29,3°C. Di akhir penelitian suhu udara berkisar antara 30,0°C sampai 32,5°C. Dari data suhu udara di RPU Pengaron, suhu terendah yaitu 26,7°C dan suhu tertinggi yaitu 32,5°C. Menurut Komariah dkk (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, *et al.* (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 udara di RPU Pengaron maka tempat penelitian memenuhi syarat pada batas suhu optimal bagi kelangsungan hidup lalat.

5.1.2. Kelembaban Udara

Hasil pengukuran kelembaban selama penelitian menunjukkan bahwa kelembaban udara di awal penelitian dari setiap pengulangan berkisar antara 71% sampai 79%. 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 dkk, 2018).

Dari keseluruhan pengukuran baik di kios pemotongan unggas maupun los kandang unggas, kelembaban udara tersebut termasuk kelembaban udara yang optimal bagi aktivitas hidup lalat.

5.1.3. Lalat yang Terperangkap ke dalam Eco-friendly *fly trap*

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 dkk, 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 (Diciaro *et al*, 2012). Menurut Hanley *et al*, (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 (Diciaro *et al* dalam Inayah, 2019).

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 & Johannes, 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 mendekati *eco-friendly fly trap*.

Lalat sangat menyukai tempat yang basah, benda-benda organik, sampah basah, tinja, dan tumbuh-tumbuhan yang busuk. Selain itu, lalat juga tertarik dengan makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia (Manalu dkk, 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 dkk, 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 dengan rerata 41,7 ekor lalat.

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 dkk (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 dkk (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 dkk, 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 & Sampels, 2017). Pal et al., (2018) menyatakan bahwa mineral yang penting yang terkandung pada ikan yaitu sodium (Na), potasium (K), kalsium (Ca), 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 dkk (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 cukup 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 dkk, 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* dengan umpan udang adalah 141 ekor lalat (23,4%). Menurut penelitian Nadeak dkk (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 arginin, 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 *et al*, 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. Senyawa gula yang terkandung dalam *molasses* berkisar antara 50-65%. Selain itu terdapat asam amino dan kandungan mineral didalamnya (Rochani dkk, 2016).

Aktivitas lalat dalam mencari makan dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya yaitu musim. Pada musim penghujan, populasi lalat akan meningkat karena terdapat bahan organik yang lapuk yang digunakan oleh lalat untuk berkembang biak (Oematan dkk, 2019). Dalam hal ini, penelitian dilakukan pada musim kemarau yaitu pada 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, dan 103 ekor. Sedangkan pada los kandang unggas yaitu 111 ekor, 62 ekor, dan 64 ekor. Menurut Oematan dkk (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.

5.2. HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN

Hambatan dan kelemahan dalam penelitian ini adalah adanya gangguan dari hewan liar sekitar tempat penelitian seperti kucing karena tertarik pada bau umpan organik sehingga perlu adanya pengawasan ketat agar hewan tersebut tidak mengganggu jalannya penelitian.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata lalat yang terperangkap pada setiap perlakuan dengan nilai signifikansi $p=0,001$.

6.2. SARAN

Berdasarkan simpulan diatas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagi pedagang, menerapkan eco-friendly *fly trap* dengan umpan limbah ikan sebagai salah satu upaya penurunan populasi lalat di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang.
2. Bagi instansi kesehatan sebagai bahan pertimbangan untuk menggunakan eco-friendly *fly trap* dengan umpan limbah ikan dan mensosialisasikan kepada masyarakat umum sebagai usaha mengatasi masalah kesehatan oleh vektor lalat.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk lebih memperhatikan gangguan pelaksanaan saat penelitian di lapangan agar mendapatkan hasil yang maksimal dan menggunakan limbah dari RPU Penggaron sebagai alternatif umpan pada eco-friendly *fly trap*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikhan, M., Ghamdi, K. A., Mahyoub, J. A., & Alanazi, N. (2016). Public Health and Veterinary Important Flies (Order: Diptera) Prevalent in Jeddah Saudi Arabia with their Dominant Characteristics and Identification Key. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 1-16.
- 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 Houseflies (*Musca domestica*) to Traps: Do Cuticular Hydrocarbons and Visual Cues Increase Catches? *Medical and Veterinary Entomology Journal*, 23(1), 26-33.
- Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia. (2010). *HAKLI*.
- Inayah, A., & Sukendra, D. M. (2019). Light Trap dengan Atraktan Cuka Hitam untuk Mencegah Transmisi Penyakit Tular Vektor. *Jurnal Higeia*, 3(4), 513-523.

- Iqbal, W. (2014). Role of Housefly (*Musca domestica*, Diptera, Muscidae) as a Disease Vector. 2(2), 159-163.
- Kelling, & Johannes, F. (2001). *Olfaction of Houseflies: Morphology and Electrophysiology*. Retrieved from University of Groningen: <https://www.rug.nl/research/portal/files/3092814/c1.pdf>
- Kemkes 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.
- Koswara, S. (2009). *Pengolahan Unggas*. Retrieved from Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 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.
- Martini, E. (2013). *Lalat Rumah (Musca domestica)*. Retrieved from Academia Edu: https://www.academia.edu/7012820/LALAT_RUMAH_Musca_domestica
- Masyhuda. (2017). Pola Aktivitas Harian Lalat di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Kota Semarang Tahun 2017. *Diponegoro*.
- Menkes 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.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.140/5/2013 tentang Sistem Pertanian Organik.*
- Prasetya, R. D., Yamtana, & Amalia, R. (2015). Pengaruh Variasi Warna Lampu pada Alat Perangkap Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca domestica*) yang Terperangkap. *BALABA*, 11(01), 29-34.
- Putri, Y. P. (2015, Juli). Keanekaragaman Spesies Lalat (Diptera) dan Bakteri pada Tubuh Lalat di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, 12(2), 79-89.
- Rahayu, S. D. (2019). *Efektivitas Variasi Limbah Buah sebagai Atraktan pada Eco-Friendly Fly Trap terhadap Jumlah dan Jenis Lalat Terperangkap*. Retrieved from Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- 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.
- Safar, R. (2009). *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helmintologi, Entomologi*. Bandung: CV Yrama Widya.
- 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.
- Sembel, D. T. (2009). *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Slamet. (2011). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- 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. doi: <https://doi.org/10.1080/23308249.2017.1399104>
- 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.
- Wulansari, O. D. (2016). Pemanfaatan Limbah Nangka (Jerami) sebagai Atraktan Lalat pada Flytrap. *Kesehatan Lingkungan Poltekkes Yogyakarta*

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 19516/UN37.1.6/TU/2019**

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Tanggal 12 November 2019

MEMUTUSKAN

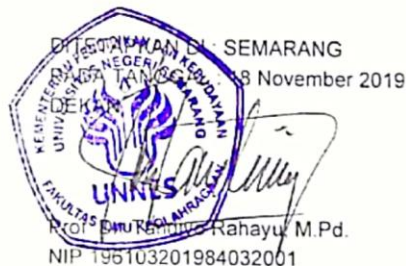
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
Nama : drh. Dyah Mahendrasari Sukendra M.Sc.
NIP : 198303092008122001
Pangkat/Golongan : Penata - III/c
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing
Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : ANISA FITRI
NIM : 6411416125
Jurusan/Prodi : Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat
Topik :
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Wakil Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



6411416125

FM-03-AKD-24/Rev 00



Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN
Gedung Dekanat FIK Kampus UNNES Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224-8508007, Faksimile +6224-8508007
Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: fik@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/2236/UN37.1.6/LT/2020
Hal : Izin Penelitian

17 Februari 2020

Yth. Kepala Rumah Pemotongan Unggas Penggaron
Penggaron Kidul, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50194

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Anisa Fitri
NIM : 6411416125
Program Studi : Kesehatan Masyarakat (Epidemiologi dan Biostatistik), S1
Semester : Gasal
Tahun akademik : 2019/2020
Judul : Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco Friendly Fly Trap sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 20 Februari s.d 20 Juli 2020.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:
Dekan FIK;
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 188 485 207 3

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2020-02-19 9:52:32)

Lampiran 3 Surat Ethical Clearance



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
Gedung F5, Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, Telp (024) 8508107

ETHICAL CLEARANCE
Nomor: 049/KEPK/EC/2020

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco Friendly Fly Trap sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di RPU Penggaron Kota Semarang

Nama Peneliti Utama : Anisa Fitri
Nama Pembimbing : drh. Dyah Mahendrasari Sukendra, M.Sc.
Alamat Institusi Peneliti : Jurusan IKM UNNES, Gedung F5, Lantai 2, Sekaran, Gunungpati, Semarang
Lokasi Penelitian : RPU Penggaron Kota Semarang
Tanggal Persetujuan : 16 April 2020
(berlaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants dari WHO 2011 dan International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans dari CIOMS dan WHO 2016. Oleh karena itu, penelitian di atas dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

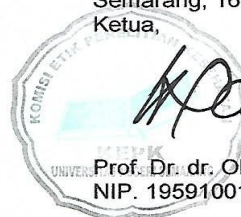
Komisi Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.

Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:

- Laporan kemajuan penelitian
- Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
- Laporan akhir penelitian

Semarang, 16 April 2020
Ketua,



Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M.Kes.
NIP. 19591001 198703 2 001

Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PERDAGANGAN
PASAR WILAYAH 06 PEDURUNGAN**

Pasar Pedurungan Jl. Fatmawati Lantai II - Semarang

SURAT KETERANGAN

Nomor : 511.2/077/2020

Dengan hormat,

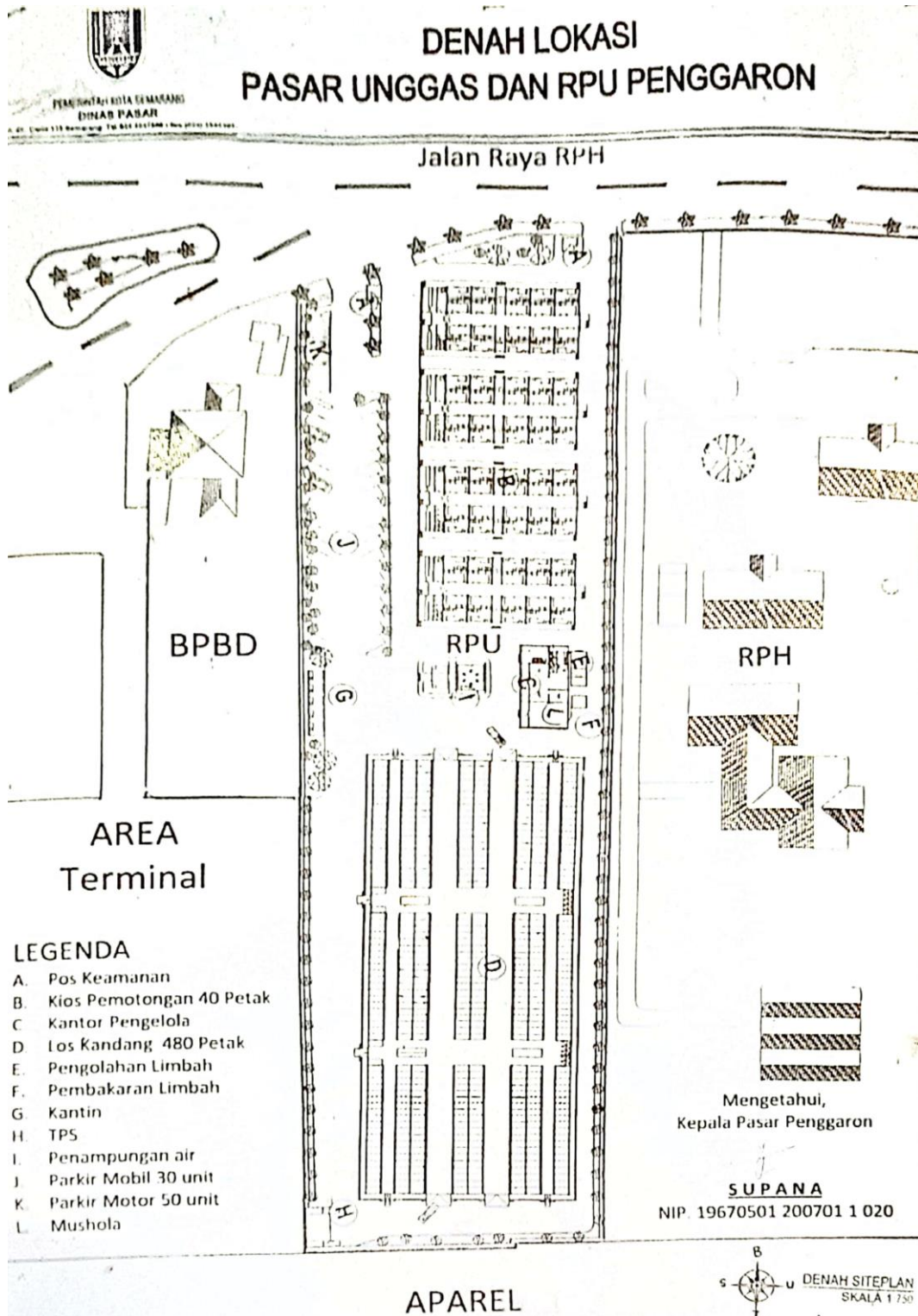
Bersama ini, kami menerangkan bahwa mahasiswa yang bernama Anisa Fitri dengan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 6411416125 telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Efektivitas Variasi Umpan Organik Pada ECO Friendly Fly Trap Sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat di RPU Pengaron Kota Semarang"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat sesuai dengan keadaan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 11 Agustus 2020



Lampiran 5 Denah Lokasi Rumah Pemotongan Unggas Pengaron Kota Semarang



Sumber : RPU Pengaron, 2020

Lampiran 6 Tabel Formulir Kepadatan Lalat

No	Lokasi (Titik Sampling)	Hasil Pengukuran										Jumlah 5 Nilai Tertinggi	Rerata 5 Nilai Tertinggi
		Jumlah lalat yang hinggap di <i>Block grill</i> pada 30 detik ke											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	T-1 (Area kios pemotongan unggas)	8	10	13	14	10	10	8	11	14	16	68	13,6
2.	T-2 (Area kios pemotongan unggas)	9	13	14	14	10	9	12	15	20	19	82	16,4
3.	T-3 (Area kios pemotongan unggas)	31	41	35	34	37	38	40	38	43	43	205	41
4.	T-4 (Area kios pemotongan unggas)	24	36	48	44	46	53	49	50	55	58	265	53
5.	T-5 (Area los kandang unggas)	8	12	14	16	15	17	14	15	39	37	124	24,8
6.	T-6 (Area los kandang unggas)	38	39	36	33	30	31	28	27	33	35	181	36,2
7.	T-7 (Area los kandang unggas)	14	16	20	24	28	27	28	25	29	33	145	29
8.	T-8 (Area los kandang unggas)	16	20	11	12	10	14	12	16	18	20	90	18
Jumlah		148	187	191	191	186	199	191	197	251	261	1160	232
Rata-rata Lima Nilai Tertinggi												36,8	

Waktu sampling : 08.40 - 10.00 WIB

Kelembaban : 78%

Suhu : 28°C

Cuaca : Cerah

Dilakukan pemantauan kepadatan lalat di Rumah Pemotongan Unggas Penggaron Kota Semarang pada 2 area yaitu kios pemotongan unggas dan los kandang unggas.

- Standar Penilaian:

0 – 2 ekor : Rendah (tidak jadi masalah)

3 – 5 ekor : Sedang (perlu dilakukan pengamanan)

6 – 20 ekor : Cukup (lakukan penanganan pada tempat berkembang biaknya, jika perlu lakukan pengendalian)

≥ 20 ekor : Sangat padat (lakukan pengendalian)

Lampiran 7 Instrumen Penelitian

**LEMBAR OBSERVASI
PENGAMATAN JUMLAH LALAT YANG TERPERANGKAP PADA *ECO-FRIENDLY FLY TRAP* DENGAN VARIASI UMPAN ORGANIK**

Umpan Organik	Waktu (WIB)	Pengulangan						Σ
		1	2	3	4	5	6	
Limbah ikan	08.00							
	12.00							
	15.00							
Jumlah								
Tempe busuk	08.00							
	12.00							
	15.00							
Jumlah								
Udang	08.00							
	12.00							
	15.00							
Jumlah								
Kontrol	08.00							
	12.00							
	15.00							
Jumlah								

**LEMBAR OBSERVASI
PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN**

Pengulangan/ Hari	Waktu (WIB)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	08.00		
	12.00		
	15.00		
2	08.00		
	12.00		
	15.00		
3	08.00		
	12.00		
	15.00		
4	08.00		
	12.00		
	15.00		
5	08.00		
	12.00		
	15.00		
6	08.00		
	12.00		
	15.00		

Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil Penelitian

**LEMBAR OBSERVASI
PENGAMATAN JUMLAH LALAT YANG TERPERANGKAP PADA *ECO-FRIENDLY FLY TRAP* DENGAN VARIASI UMPAN ORGANIK PADA
KIOS PEMOTONGAN UNGGAS**

Umpan Organik	Waktu (WIB)	Pengulangan						Σ
		1	2	3	4	5	6	
Limbah ikan	08.00	8	10	19	26	9	10	82
	12.00	3	7	3	9	2	4	28
	15.00	6	5	4	18	4	6	43
Jumlah		17	22	26	53	15	20	153
Tempe busuk	08.00	3	9	23	10	19	8	72
	12.00	2	4	3	2	6	2	19
	15.00	3	4	7	4	7	4	29
Jumlah		8	17	33	16	32	14	120
Udang	08.00	7	10	20	2	4	3	46
	12.00	1	5	4	1	2	1	14
	15.00	4	9	8	5	1	1	28
Jumlah		12	24	32	8	7	5	88
Kontrol	08.00	0	0	0	1	0	0	1
	12.00	0	0	0	0	0	0	0
	15.00	0	0	1	1	1	0	3
Jumlah		0	0	1	2	1	0	4

LEMBAR OBSERVASI
PENGAMATAN JUMLAH LALAT YANG TERPERANGKAP PADA *ECO-FRIENDLY FLY TRAP* DENGAN VARIASI UMPAN ORGANIK PADA
LOS KANDANG UNGGAS

Umpan Organik	Waktu (WIB)	Pengulangan						Σ
		1	2	3	4	5	6	
Limbah ikan	08.00	5	6	14	12	6	7	50
	12.00	1	5	2	8	5	5	26
	15.00	2	2	4	6	3	5	22
Jumlah		8	13	20	26	14	17	98
Tempe busuk	08.00	2	5	6	11	6	5	35
	12.00	0	5	5	7	5	2	24
	15.00	1	2	6	5	4	4	22
Jumlah		3	12	17	23	15	11	81
Udang	08.00	3	4	3	9	3	2	24
	12.00	2	1	2	2	3	1	11
	15.00	2	4	3	4	2	3	18
Jumlah		7	9	8	15	8	6	53
Kontrol	08.00	0	0	1	0	1	0	2
	12.00	0	0	0	0	1	0	1
	15.00	0	0	0	1	0	1	2
Jumlah		0	0	1	1	2	1	5

**LEMBAR OBSERVASI
PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN**

Pengulangan/ Hari	Waktu (WIB)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	08.00	26,7	79
	12.00	30,8	71
	15.00	30,0	67
2	08.00	27,1	76
	12.00	33,1	53
	15.00	31,6	61
3	08.00	27,6	71
	12.00	32,5	53
	15.00	32,5	61
4	08.00	28,0	72
	12.00	30,3	67
	15.00	31,8	60
5	08.00	29,3	77
	12.00	31,5	65
	15.00	31,7	62
6	08.00	26,9	78
	12.00	30,4	67
	15.00	32,0	57

Lampiran 9 Uji Normalitas Data dan Homogenitas Varians

Tests of Normality

	Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah lalat yang terperangkap	Limbah Ikan	.264	6	.200*	.821	6	.090
	Tempe Busuk	.154	6	.200*	.953	6	.765
	Udang	.185	6	.200*	.946	6	.708
	Kontrol	.195	6	.200*	.861	6	.191

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah lalat terperangkap

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.178	3	18	.910

Lampiran 10 Uji One Way Anova

Descriptives

Jumlah lalat terperangkap

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Limbah Ikan	6		
Tempe Busuk	6	1.4773	.24354	.09943	1.2217	1.7329	1.04	1.70
Udang	6	1.3298	.20984	.08567	1.1095	1.5500	1.04	1.60
Kontrol	4	.3138	.22508	.11254	-.0443	.6720	.00	.48
Total	22	1.2559	.50551	.10778	1.0318	1.4801	.00	1.90

ANOVA

Jumlah lalat terperangkap

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.542	3	1.514	33.057	.000
Within Groups	.824	18	.046		
Total	5.366	21			

Lampiran 11 Uji *Post Hoc* LSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah lalat terperangkap

LSD

(I) Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	(J) Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Limbah Ikan	Tempe Busuk	.11152	.12356	.379	-.1481	.3711
	Udang	.25908	.12356	.050	-.0005	.5187
	Kontrol	1.27501*	.13814	.000	.9848	1.5652
Tempe Busuk	Limbah Ikan	-.11152	.12356	.379	-.3711	.1481
	Udang	.14755	.12356	.248	-.1120	.4071
	Kontrol	1.16349*	.13814	.000	.8733	1.4537
Udang	Limbah Ikan	-.25908	.12356	.050	-.5187	.0005
	Tempe Busuk	-.14755	.12356	.248	-.4071	.1120
	Kontrol	1.01594*	.13814	.000	.7257	1.3062
Kontrol	Limbah Ikan	-1.27501*	.13814	.000	-1.5652	-.9848
	Tempe Busuk	-1.16349*	.13814	.000	-1.4537	-.8733
	Udang	-1.01594*	.13814	.000	-1.3062	-.7257

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 12 Uji *Independent T-Test*

Kontrol – Limbah Ikan

Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah lalat terperangkap	Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	6	1.5888	.17645	.07204
	Limbah Ikan Kontrol	4	.3138	.22508	.11254

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah lalat terperangkap	Equal variances assumed	.237	.639	10.072	8	.000	1.27501	.12658	.98311	1.56692
	Equal variances not assumed			9.542	5.416	.000	1.27501	.13362	.93933	1.61070

Kontrol – Tempe Busuk

Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah lalat terperangkap	Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	6	1.4773	.24354	.09943
	Kontrol	4	.3138	.22508	.11254

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah lalat terperangkap	Equal variances assumed	.022	.885	7.612	8	.000	1.16349	.15285	.81103	1.51595
	Equal variances not assumed			7.748	6.965	.000	1.16349	.15017	.80804	1.51895

Kontrol – Udang

Group Statistics

	Variasi umpan organik pada eco friendly fly trap	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah lalat terperangkap	Udang	6	1.3298	.20984	.08567
	Kontrol	4	.3138	.22508	.11254

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah lalat terperangkap	Equal variances assumed	.000	.989	7.297	8	.000	1.01594	.13922	.69489	1.33699
	Equal variances not assumed			7.183	6.229	.000	1.01594	.14144	.67292	1.35896

Lampiran 13 Dokumentasi



Eco-friendly fly trap



Proses penimbangan umpan limbah ikan



Proses penimbangan umpan udang



Proses penimbangan umpan tempe busuk



Proses penimbangan *mollases*



Thermohygrometer yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara di RPU Penggaron



Pemasangan eco-friendly *fly trap*



Variasi umpan organik yang diletakkan dibawah eco-friendly *fly trap*



Peletakkan umpan organik pada eco-friendly *fly trap*



Posisi peletakkan eco-friendly *fly trap*



Lalat yang terperangkap pada eco-friendly *fly trap*



Pengukuran suhu dan kelembaban



Proses penglepasan plastik berisi lalat yang terperangkap dari *Eco-friendly fly trap*



Lalat yang terperangkap



Penghitungan dan pencatatan lalat yang terperangkap



Peneliti bersama staff RPU Penggaron