

<b>Webgis Pemetaan Trend Kejadian Stunting Provinsi Jawa Tengah 2015-2017</b>	
Vilda Ana Veria Setyawati <sup>1</sup> , Bambang Agus Herlambang <sup>2</sup> , Ahmad Khoirul Anam <sup>3</sup>	328-335
<b>Kelengkapan Informasi Medis Dalam Penetapan Kode Morbiditas, Pada Kasus Chronic Kidney Disease di Rumah Sakit Panti Wiloso Dr Cipto Semarang</b>	
Dyah Ernawati <sup>1</sup> , Laurensia Rossandra <sup>2</sup>	336-346
<b>Analisis Upaya Manajemen Dalam Pembentukan Budaya Keselamatan Di Sebuah Rumah Sakit di Kota Semarang</b>	
Hestyani Kelananingrum <sup>1</sup> , Antono Suryoputro <sup>2</sup> , Bagoes Widjanarko <sup>2</sup>	347-362
<b>Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Medication Error Fase Dispensing di Instalasi Farmasi Rs</b>	
Yenny Hartono <sup>1</sup> , Sakundamo Adi <sup>2</sup> , Chriswardani Suryawati <sup>2</sup>	363-370
<b>Analisis Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Myopia Pada Remaja di Semarang</b>	
Sri Suparti, Sri Martunjung Purusatama, Machbub Junaidi	371-378
<b>Pencarian Informasi Kesehatan Ibu Dan Anak Pada Masyarakat Miskin Penerima Manfaat Program Keluarga Harapan (Pkh)</b>	
Ratna Frenty Nurkhalim <sup>1</sup> , Indah Susilowati <sup>2</sup>	379-388
<b>Perancangan Media Promosi Kesehatan Reproduksi Dalam Pelaksanaan Pik-R (Pusat Informasi Dan Konseling Remaja) Berdasarkan Teori P-Process (Studi Kasus Di Kampung Kb Lontar Kota Surabaya)</b>	
Annisa Firdaus Suharto	389-399
<b>Literasi Kesehatan Pasien Diabetes Mellitus Peserta Prolanis di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Tahun 2020</b>	
Aulia Sekar Chairunnisa <sup>1</sup> , Tiara Fani <sup>2</sup>	400-409
<b>Dampak Kesehatan Kecanduan Permainan Pada Pemain Game Usia Muda: Tinjauan Sistematis</b>	
Rendi Ariyanto Sinanto <sup>1</sup> , Siti Nur Djannah <sup>2</sup>	410-419
<b>Perilaku Pengendara Sepeda Motor Dengan Satu Orang Penumpang dan Lebih (Studi Kasus: Mahasiswa Di 6 Fakultas Uin Syarif Hidayatullah)</b>	
Ruthianiwati <sup>1</sup> , Siti Rahmah Hidayatullah Lubis <sup>2</sup>	420-432
<b>Edugames Ular Tangga Elektronik Untuk Peningkatan Pengetahuan dan Literasi Tuberculosis Siswa Kelas 5 Sdn Bangunharjo Semarang</b>	
Ika Hidayana, Kismi Mubarakah	433-440
<b>Cost Of Illness Perawatan Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Rawat Inap Rsi Sultan Agung Semarang</b>	
Wahyu Chandi Saputra <sup>1</sup> , F.X. Sulistiyanto W S <sup>2</sup> , Yustisia Dian Advistasari <sup>3</sup> , Siti Munisih <sup>4</sup>	441-447
<b>Manajemen Retensi Dokumen Rekam Medis Nonaktif Kasus Tb Paru Di Puskesmas Halmahera Kota Semarang Tahun 2019</b>	
Nanda Dhea Aparanita <sup>1</sup> , Retno Astuti Setijaningsih <sup>2</sup>	448-458
<b>Populasi Vektor Demam Berdarah Dengue di Daerah Rural Kota Semarang: Crossectional Survey Bionomik Aedes Sp</b>	
Sri Yuliawati <sup>1</sup> , Dewi Fajar Khanisma <sup>1</sup> , Martini Martini <sup>1</sup> , Lintang Dian Saraswati <sup>1</sup> , Retno Hestningsih <sup>1</sup> , Susiana Purwantisari <sup>2</sup>	459-465
<b>Analisis Penerapan Konsep 5r (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja Di Unit Filling</b>	
Dewi Emita <sup>1</sup> , Eni Mahawati <sup>2</sup>	466-478
<b>Efektivitas Fly Trap Terhadap Musca Domestica</b>	
Riski Margareta <sup>1</sup> , Widya Hary Cahyati <sup>2</sup>	479-489
<b>Pengaruh Edukasi Asi Terhadap Motivasi Menyusui Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Pukesmas Lahel II Kabupaten Barito Utara</b>	
Achmad Rizal <sup>1</sup> , Agus Jalpi <sup>1</sup>	490-495
<b>Analisis Faktor Risiko Kejadian Keracunan Pestisida Anorganik Pada Enzim Cholinesterase Dalam Darah Petani</b>	
Mg. Catur Yuantari <sup>1</sup> , Cinta Nur Trya <sup>1</sup>	496-508
<b>Pendidikan Kesehatan Tentang Menopause Terhadap Kesiapan Menghadapi Menopause Pada Ibu Klimakterium</b>	
Siswi Wulandari	509-513
<b>Gambaran Keluhan Otot Antara School From Home dan Work From Home Dalam Pandemi Covid-19</b>	
<sup>1</sup> Bayu Yoni Setyo Nugroho, Evina Widianawati <sup>2</sup> , Widya Ratna Wulan <sup>3</sup>	514-520
<b>Gambaran Kualitas Pelayanan Kefarmasian Dan Kepuasan Pasien Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rs Pku Muhammadiyah Cepu</b>	
Dian Trisnawati <sup>1</sup> , F.X. Sulistiyanto W.S. <sup>2</sup>	521-527
<b>Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Sindrom Metabolik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Posbindu Sagita Kelurahan Nambangan Lor Manguharjo</b>	
Gevino Valentina Widodo <sup>1</sup> , Zaenal Abidin <sup>2</sup>	528-535
<b>Analisis Faktor yang Berhubungan Dengan Penggunaan Early Warning System pada Perubahan Klinis Pasien di Rumah Sakit X</b>	
Dian Indriani Hidayat <sup>1</sup> , Farid Agushybana <sup>1</sup> , Sri Achadi Nugraheni <sup>1</sup>	536-547
<b>Hubungan Tingkat Kecukupan Zinc dan Protein Dengan Kejadian Stunting Pada Anak di Kabupaten Demak</b>	
Mustika Marahayu <sup>1</sup> , Arif Widyanan <sup>2</sup>	548-555
<b>Pengaruh Promosi Kesehatan Dengan Metode Ceramah Tentang Kesehatan Reproduksi Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Seks Pranikah (Studi Kasus Siswa Kelas Xi Di Sma Negeri "X" di Kabupaten Ngawi)</b>	
Novia Dewi Artika Putri <sup>1</sup> , Riska Ratnawati <sup>2</sup>	556-567

## TABLE OF CONTENTS

### ARTICLES

#### WEBGIS PEMETAAN TREND KEJADIAN STUNTING PROVINSI JAWA TENGAH 2015-2017

Vilda Ana Veria, S.Gz, M.Gizi, Bambang Agus Herlambang, Ahmad Choirul Anam

Kelengkapan Informasi Medis Dalam Penetapan Kode Morbiditas, Pada Kasus Chronic Kidney Disease Di Rumah Sakit Panti Wiloso Dr Cipto Semarang  
Dyah Ernawati, Leurenisa Rossandra

#### ANALYSIS OF MANAGEMENT EFFORTS IN SHAPING SAFETY CULTURE IN X HOSPITAL SEMARANG

Hestyani Kelanningrum, Antono Suryoputro, Bagoes Widjanarko

#### FAKTOR-FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN MEDICATION ERROR FASE DISPENSING DI INSTALASI FARMASI RS

yenny hartono, Sekundarno Adi, Chriswardani Suryawati

#### FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN MYOPIA PADA REMAJA DI SEMARANG

Sri Suparti, Sri Martunjung Purusatama, Machbub Junaidi

#### Pencarian Informasi Kesehatan Ibu dan Anak Pada Masyarakat Miskin Penerima Manfaat Program Keluarga Harapan (PKH)

Ratna Frenty Nurkhalim, Indah Susliowati

#### Perancangan Media Promosi Kesehatan Reproduksi Dalam Pelaksanaan Pk-R (Pusat Informasi Dan Konseling Remaja) Berdasarkan Teori P-Process (Studi Kasus Di Kampung Kb Lontra Kota Surabaya)

Annisa Firdaus Suharto

#### LITERASI KESEHATAN PASIEN DIABETES MELLITUS PESERTA PROLANIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGUMUNDU TAHUN 2019

Atulia Sekar Chairunnisa, Tiara Fani

#### Dampak Kesehatan Kecanduan Permainan Pada Pemain Game Usia Muda : Tujuan Sistematis

Rendi Ariyanto Sinanto, Sitti Nur Djannah

#### Perilaku Pengendara Sepeda Motor Dengan Satu Penumpang dan Lebih dari Satu Penumpang Studi Kasus Pada Mahasiswa di Enam Fakultas UIN Syarif Hidayatullah

Ruthfianiwaty - Ruthfianiwaty, Siti Rahmah Hidayatullah Lubis

#### Edukasi Ular Tangga Elektronik untuk Peningkatan Pengetahuan dan Literasi Tuberculosis Siswa Kelas 5 SDN Bangunharjo Semarang

Kisimi Mubarakah, Ika Hidayana

#### Cost Of illness Perawatan Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Rawat Inap Rai Sultan Agung Semarang

Wahyu Chandi Saputra, FX Sulistyanto WS, Yustisia Dian Advistasari, Siti Munisih

#### FMAnajemen Retensi Dokumen Rekam Medis Nonaktif Kasus Tb Paru Di Puskesmas Halmahera Kota Semarang Tahun 2019

Nanda Dhea Aparanita, Retno Astuti Setjaningsih

#### POPULASI VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DAERAH RURAL KOTA SEMARANG : CROSECTIONAL SURVEY BIONOMIK AEDES sp

Sri Yulhawati, Dewi Fajar Kharisma, Martini Martini, Lintang Dian Saraswati, Retno Hestingsih, Susiana Purwantisari

#### Analisis Penerapan Konsep 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja Di Unit Filing RSUD Dr. M. Ashari Pemalang

Eni Mahawati, Dewi Ernita

#### Perilaku Pengendara Sepeda Motor Dengan Satu Penumpang dan Lebih dari Satu Penumpang Studi Kasus Pada Mahasiswa di Enam Fakultas UIN Syarif Hidayatullah

Ruthfianiwaty - Ruthfianiwaty, Siti Rahmah Hidayatullah Lubis

#### Edukasi Ular Tangga Elektronik untuk Peningkatan Pengetahuan dan Literasi Tuberculosis Siswa Kelas 5 SDN Bangunharjo Semarang

Kisimi Mubarakah, Ika Hidayana

#### Cost Of illness Perawatan Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Rawat Inap Rai Sultan Agung Semarang

Wahyu Chandi Saputra, FX Sulistyanto WS, Yustisia Dian Advistasari, Siti Munisih

#### FMAnajemen Retensi Dokumen Rekam Medis Nonaktif Kasus Tb Paru Di Puskesmas Halmahera Kota Semarang Tahun 2019

Nanda Dhea Aparanita, Retno Astuti Setjaningsih

#### POPULASI VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DAERAH RURAL KOTA SEMARANG : CROSECTIONAL SURVEY BIONOMIK AEDES sp

Sri Yulhawati, Dewi Fajar Kharisma, Martini Martini, Lintang Dian Saraswati, Retno Hestingsih, Susiana Purwantisari

#### Analisis Penerapan Konsep 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja Di Unit Filing RSUD Dr. M. Ashari Pemalang

Eni Mahawati, Dewi Ernita

#### EFEKTIVITAS FLY TRAP TERHADAP Musca domestica

Riski Margareta, Widya Hary Cahyati

#### THE EFFECT OF EXCLUSIVE BREAST-MILK COUNSELING ON PREGNANT WOMEN IN BREAST FEEDING IN THE WORKING AREA OF LAHEI II REGENCY OF NORTH BARITO

Achmad Rizal Rizal, Agus Jalpi Jalpi

#### Analisis Faktor Risiko Kejadian Keracunan Pestisida Anorganik Pada Enzim Cholinesterase Dalam Darah Petani

MG Catur Yudianti, Cinta Nur Trya

#### THE EFFECT OF HEALTH EDUCATION ABOUT MENOPAUSE AGAINST READINESS IN FACING MENOPAUSE IN CLIMACTERIUM.MOTHER IN MOJOROTO BUJEL PMB KEDIRI CITY IN 2019

Siswi Wulandari

#### GAMBARAN KELUHAN OTOT ANTARA SCHOOL FROM HOME DAN WORK FROM HOME DALAM PANDEMI COVID-19

Bayu Yoni Setyo Nugroho, Evina Widianawati, Widya Ratna Wulan

#### DRESCRIPTION OF PHARMACEUTICAL SERVICES QUALITY AND OUTPATIENT SATISFACTION IN PHARMACY INSTALLATION OF PKU MUHAMMADIYAH CEPU HOSPITAL

fx sulistyanto wibowo S, Dian Trihanawati

#### HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN SINDROM METABOLIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI KELURAHAN NAMBANGAN LOR MANGUHARJO

Gervino Valentina Widodo, Zeenal Abidin, Zeenal Abidin, Zeenal Abidin, Zeenal Abidin, Zeenal Abidin

#### ANALISIS FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN PENGGUNAAN EARLY WARNING SYSTEM PADA PERUBAHAN KLINIS PASIEN DI RUMAH SAKIT X

Dian Indriani Hidayat, Farid Aguslybana, Sri Achadi Nugraheni

#### Factors low Zinc and Protein sufficiency level of Stunting on Children Aged 0-24 Month old in Demak Regency

Mustika Marahayu, Arif Widayawan

#### PENGARUH PROMOSI KESEHATAN DENGAN METODE CERAMAH TENTANG KESEHATAN REPRODUKSI TERHADAP PENGETAHUAN DAN SIKAP REMAJA TENTANG SEKS PRANIKAH

novia artika, Riska Ratmawati

Indexed by:



# EDITORIAL TEAM

---

## EDITOR-IN-CHIEF

Dr. Drs. Slamet Isworo, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

## EDITORIAL BOARDS

Enny Rachmani, SKM, M.Kom, Ph.D, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Fitria Wulandari, SKM, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

## LAYOUT

Puput Nur Fajri, S.Km, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

## ADMIN

Lice Sabata, SKM, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

## REVIEWER

Dr. Ir. Trijoko, M.Si, Universitas Diponegoro, Indonesia

Dr. Yuanita Windusari, S.Si, M.Si, Universitas Sriwijaya, Indonesia

Dr. Laila Fitria, SKM, M.Kes, Universitas Indonesia, Indonesia

Dr. Dwi Susilaningsih, M.Pharm, Pusat Penelitian Bioteknologi, LIPI, Indonesia

Dr. Hari Sutrisno, MSc, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Indonesia

Poema Sri Oetari, S.Si, M.Si.Ling, Organisasi Profesi Pengkaji Lingkungan (INKALINDO), Indonesia

Vilda Ana Veria, S.Gz, M.Gizi, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Kriswiharsi Kun Saptorini, SKM, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Dyah Ernawati, S.Kep, Ns, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Yusthin M. Manglapy, M.Kes (Epid), Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Nurjanah M. Kes, Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Suharyo, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Dr. Eni Mahawati, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Faik Agiwahyunto, S.Kep., M.Kes, Dian Nuswantoro University, Indonesia

Dr. Drs. Slamet Isworo, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

Dr. MG Catur Yuantari, SKM, M.Kes, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

---

## Efektivitas Fly Trap Terhadap *Musca Domestica*

Riski Margareta<sup>1</sup>, Widya Hary Cahyati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang  
email: widyahary27@mail.unnes.ac.id

### ABSTRACT

*The exist of residential areas close to the Jatibarang landfill in Semarang City can cause the community to become susceptible to infection with diseases carried by house flies. So the need for vector control of house flies, one of which uses fly traps. The purpose of this study was to find the differences in the number of house flies trapped and the effectiveness of fly trap design and variations of bait that have been given. This type of research is a pre-experimental research with post-only design research design. The sample of this study was most house flies in residential areas around the Jatibarang Landfill. The results showed that the number of house flies trapped was 966. The number of house flies trapped in sugar-top water bottle fly trap is 27%, chicken meat top-water bottle fly trap is 22%, coffee top-water bottle fly trap is 14%, yellow sugar-water funnel bottle fly trap is 14%, fly trap bottle of funnel yellow-water chicken meat washing is 11%, fly trap bottle of funnel yellow-water coffee is 12%. The results concluded that the design of the top bottle fly trap with more sugar-water bait and effectively trap the house fly.*

**Key words: Houseflies, Fly Trap, Bait**

---

### PENDAHULUAN

*Musca domestica* atau lalat rumah merupakan salah satu hama yang paling umum dan luas keberadaannya di dunia <sup>(1)</sup>. Lalat rumah juga merupakan hama yang sering ditemui di sekitar permukiman penduduk, peternakan maupun industri makanan <sup>(2)</sup>. Lalat merupakan spesies yang mempunyai peran penting bagi masalah kesehatan masyarakat karena serangga ini juga dikenal sebagai vektor mekanik. Penularan penyakit ini terjadi secara mekanis, dimana kulit tubuh dan kaki-kaki lalat yang kotor merupakan tempat menempelnya mikroorganisme penyakit yang kemudian lalat tersebut hinggap pada makanan. <sup>(3)</sup>

Salah satu tempat yang sangat memungkinkan untuk berkembang biak lalat adalah pada timbunan sampah. Timbunan sampah merupakan media yang sangat

disukai lalat oleh karena lembab dan banyak zat-zat organik atau adanya sisa-sisa makanan dan kotoran dari aktivitas manusia yang menjadi sumber makanan bagi lalat. Di antara patogen yang secara umum ditularkan oleh lalat rumah adalah *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Escherichia*, *Enterococcus*, *Chlamydia*, dan banyak spesies lain yang menyebabkan penyakit. Lalat ini paling sering dikaitkan dengan wabah diare dan shigellosis, tetapi juga terlibat dalam penularan keracunan makanan, demam tifoid, disentri, TBC, antraks, ophthalmia, dan cacing parasit. <sup>(4)</sup>

Produksi sampah setiap hari yang dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan penduduk yang tinggi mengakibatkan banyaknya jumlah sampah. Salah satu tempat pembuangan sampah terbesar di kota Semarang adalah TPA Jatibarang. TPA

Jatibarang memiliki luas 46,183 Ha Sampah yang masuk ke TPA ini per hari 3.750 m<sup>3</sup> / 750 – 800 ton per hari.<sup>(5)</sup> Jarak pemukiman area TPA sampah Jatibarang Kota Semarang cukup dekat, berada pada jarak kisaran 100-500 meter dari lokasi pembuangan sampah. Keberadaan permukiman menjadi rentan untuk terinfeksi penyakit-penyakit yang dibawa oleh lalat karena berada pada jangkauan jarak terbang lalat, kecepatan terbang lalat rata-rata 6 – 9 km dan mampu mencapai jarak 10-20 km.<sup>(3)</sup> Sehingga menyebabkan jumlah lalat yang berada di pemukiman sekitar area TPA Jatibarang menjadi padat karena semakin dekat jarak pemukiman dengan area pembuangan sampah maka lalat akan semakin padat.

Perlu adanya usaha pengendalian lalat untuk membantu mengurangi terjadinya penularan penyakit dari lalat, pengendalian lalat dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara kimia, fisik dan biologis. Langkah pengendalian yang lebih umum digunakan untuk lalat rumah adalah sanitasi, penggunaan perangkap, dan insektisida, tetapi dalam beberapa kasus pengendalian lalat terintegrasi telah dilaksanakan.<sup>(4)</sup>

Kontrol saat ini dari lalat rumah sangat bergantung pada penggunaan insektisida kimia meskipun penggunaan insektisida yang berlebihan ini telah menyebabkan populasi lalat rumah yang tahan terhadap hampir semua kelas insektisida yang digunakan terhadap mereka.<sup>(6)</sup> Insektisida yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu permetrin dari golongan piretroid dan propoksur dari golongan karbamat.<sup>(2)</sup> Menurut Kustiati et al.,

(2016), 26 dari 32 strain *M. domestica* yang dikoleksi dari seluruh Indonesia menunjukkan adanya resistensi terhadap permetrin. Maka dari itu, pemakaian insektisida untuk pengendalian lalat perlu diminimalkan dengan melakukan pengendalian lalat secara alami dan sesuai dengan kepadatannya. Salah satu cara untuk mengendalikan kepadatan lalat yaitu dengan menggunakan perangkap lalat atau *fly trap*.

Salah satu cara untuk mengendalikan kepadatan lalat yaitu dengan menggunakan perangkap lalat atau *fly trap*. Setelah dilakukan penelitian dengan pemasangan *Fly trap* terjadi penurunan yang drastis dari hari-kehari.<sup>(8)</sup> Perangkap lalat yang bervariasi bentuknya juga mempengaruhi jumlah lalat yang tertangkap, pada perangkap lalat dengan bentuk kubus lebih efektif dibandingkan dengan bentuk segitiga maupun bulat.<sup>(8)</sup> Jenis umpan untuk *fly trap* berpengaruh terhadap jumlah lalat yang di dapat.

Area penempatan yang disarankan di luar ruangan termasuk di dekat pintu masuk gedung, di lorong, di bawah pohon, dan di sekitar area tidur hewan dan tumpukan pupuk kandang. Lalat tidak berorientasi pada jebakan dari jarak yang jauh, sehingga beberapa diperlukan agar mereka efektif. Penempatan harus termasuk dalam 4 hingga 8 m dari pintu masuk, dan dalam 1,5 m dari lantai, untuk mengambil keuntungan dari perilaku terbang.<sup>(4)</sup> Dengan demikian, adanya *fly trap* atau perangkap lalat dengan bentuk dan jenis umpan yang sesuai serta adanya peletakan alat yang disesuaikan dengan

kebiasaan hidup lalat rumah dapat dijadikan sebagai alternatif yang bermanfaat untuk mendukung keberhasilan penangkapan lalat rumah yang berimplikasi memutus transmisi penyakit akibat vektor lalat rumah terutama di area pemukiman TPA sampah Jatibarang, Kota Semarang. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah lalat rumah yang terperangkap berdasarkan desain *fly trap* dan variasi umpan yang telah diberikan serta untuk mengetahui tingkat efektivitas *fly trap* dan umpan yang diberikan untuk lalat rumah yang ada di area pemukiman sekitar TPA Jatibarang, Semarang.

## **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian dilakukan di area pemukiman warga yang berjarak kurang dari 500 meter dari TPA Jatibarang, Kelurahan Kedungpane, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *postes only design*. Teknik penempatan *fly trap* dilakukan secara *random* pada 3 titik lokasi di area pemukiman TPA Jatibarang. Titik lokasi ditentukan berdasarkan kepadatan, sumber makanan, dan bionomik lalat rumah. Peletakan *fly trap* dilakukan setiap 3 hari di 3 titik lokasi tersebut dengan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. *Fly trap* diletakan secara berdampingan atau berdekatan dan sejajar dengan lubang *fly trap* berada pada posisi  $\pm 25-30$  cm dari lantai atau permukaan tanah.

Penelitian ini menggunakan *fly trap* yang terbuat dari 18 buah botol air mineral bekas ukuran 1,5 liter, 9 lembar kertas kuning yang dibentuk corong dan umpan yang digunakan dari air gula, air kopi, dan air cucian daging ayam. Botol air mineral 1,5 liter dipotong, di rangkai dan dibentuk dengan desain *fly trap* botol lubang atas dan *fly trap* botol lubang corong berwarna kuning.

Pada setiap titik lokasi terdapat 6 kelompok perlakuan. *Fly trap* diletakan mulai pukul 10.00 WIB di titik lokasi. Kemudian dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban lingkungan dengan menggunakan thermohigrometer. Lalat rumah yang masuk ke *fly trap* diambil pada hari terakhir pengulangan yaitu 3 hari setelah peletakan untuk diidentifikasi lalat rumah yang terperangkap dan dihitung serta dicatat pada lembar observasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lalat rumah (*Musca domestica*) yang berada di lokasi penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan program komputer SPSS. Analisis univariat menghasilkan data distribusi dan persentase setiap variabel. Analisis bivariat yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji homogenitas varians, uji *one way anova*, dan uji *post hoc*.

## HASIL

Penelitian ini merupakan penelitian mengenai efektivitas desain *fly trap* dan variasi umpan yang dibuat oleh peneliti terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang telah terperangkap. Penelitian ini dilaksanakan di area pemukiman TPA Jatibarang, Dukuh Bambankerep, Kelurahan Kedungpane, Kecamatan Mijen, Kota Semarang pada bulan Maret – April 2020. Tempat penelitian ini mengambil 3 lokasi di area pemukiman sekitar TPA Jatibarang yang memiliki populasi lalat rumah, penempatan alat untuk penelitian berada pada jarak kurang dari 500 meter dari TPA Jatibarang. Lokasi 1 merupakan warung kopi dan makanan yang berada di samping jalan utama menuju TPA Jatibarang dengan jarak kurang lebih sekitar 150 meter dari gerbang utama TPA Jatibarang. Letak lokasi 1 dekat dengan jalan raya dan selokan. Lokasi 2

merupakan rumah warga yang berjarak kurang lebih sekitar 200 meter dari gerbang utama TPA Jatibarang. Letak lokasi 2 dekat dengan kandang ayam, selokan dan jalan setapak. Sedangkan lokasi 3 merupakan rumah warga yang berjarak kurang lebih sekitar 250 meter dari gerbang utama TPA Jatibarang. Letak lokasi 3 dekat dengan tempat pengumpulan barang bekas dan sampah dari rumah sakit.

Dalam penelitian ini, kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban berperan sebagai variabel perancu yang tidak dapat di kendalikan dan hanya di ukur sebagai bahan evaluasi. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan dengan meletakkan thermohigrometer pada lokasi penempatan *fly trap*. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan di awal dan akhir pengamatan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel.1 Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban

Titik lokasi	Hasil pengamatan suhu		Hasil pengamatan kelembaban	
	Awal (°C)	Akhir (°C)	Awal (%)	Akhir (%)
Lokasi 1	29,7-33,4	30,2-32,4	71-79	71-84
Lokasi 2	29,9-33,9	30,4-33,1	69-76	66-80
Lokasi 3	32,3-33,9	31-32,7	67-77	66-81

Pada tabel 1 diketahui bahwa suhu udara pada lokasi 1,2 dan 3 saat awal pengamatan memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil akhir pengamatan suhu.

Sedangkan kelembaban di lokasi 1, 2, dan 3 lebih tinggi saat akhir pengamatan dibandingkan dengan hasil awal pengamatan kelembaban.

Tabel 2. Jumlah Lalat yang Terperangkap

No.	Kelompok Perlakuan	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Jumlah Lalat Rumah	Rata-rata	Persentase (%)
1	Umpan air cucian ayam, <i>fly trap</i> lubang corong	26	30	53	109	36	11
2	Umpan air cucian ayam, <i>fly trap</i> lubang diatas	39	77	100	216	72	22
3	Umpan air gula, <i>fly trap</i> lubang corong	37	45	52	134	45	14
4	Umpan air gula, <i>fly trap</i> lubang diatas	66	84	108	258	86	27
5	Umpan air kopi, <i>fly trap</i> lubang corong	26	38	49	113	38	12
6	Umpan air kopi, <i>fly trap</i> lubang diatas	37	39	60	136	45	14
<b>Jumlah lalat rumah</b>		231	313	422	966	322	100

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil bahwa jumlah lalat rumah yang terperangkap pada flytrap dan umpan yang diletakan peneliti menurut kelompok perlakuan yaitu hasil dari penggunaan *fly trap* dengan Umpan air cucian ayam, *fly trap* lubang corong adalah 109 ekor atau 11 %, Umpan air cucian ayam, *fly trap* lubang diatas sebanyak 216 ekor atau 22%, Umpan air gula, *fly trap* lubang corong sebanyak 134 ekor atau 14 %, Umpan air gula, *fly trap* lubang diatas sebanyak 258 ekor atau 27%, Umpan air kopi, *fly trap* lubang corong sebanyak 113 ekor atau 12%, dan Umpan air kopi, *fly trap* lubang diatas sebanyak 136 ekor atau 14%. Sehingga dapat diketahui bahwa *fly trap* dan umpan yang paling banyak memerangkap lalat rumah adalah desain *fly trap* lubang di atas dengan umpan air gula.

Pada hasil uji *One Way Anova* menunjukan nilai signifikasi (nilai p) sebesar 0,026. Oleh karena nilai  $p < 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa secara statistik paling tidak terdapat

perbedaan bermakna pada 5 kelompok. Oleh karena itu, dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan Uji *Post Hoc* yang menunjukan desain *fly trap* botol lubang diatas dengan umpan gula paling efektif dari kelompok perlakuan yang lainnya.

## PEMBAHASAN

Populasi lalat rumah sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungannya. Hal ini karena suhu lingkungan berperan pada setiap fase dalam siklus hidup lalat rumah. Pada masa pradewasa lalat rumah, suhu lingkungan mempengaruhi daya tahan hidup dari masa tersebut, Ihsan et al., (2016) menyatakan bahwa suhu optimum untuk daya tahan hidup dan laju perkembangan pradewasa lalat rumah sebesar 28°C dimana larva lalat rumah bertahan hidup hingga menjadi pupa berada pada suhu 27°C dan pupa lalat rumah bertahan hidup hingga menjadi lalat dewasa berada pada suhu 39°C.



Jumlah lalat akan semakin meningkat pada suhu 20-25°C, berkurang pada suhu <10°C atau >49°C. Istirahat memerlukan suhu sekitar 35-40°C. Pada periode perkembangan lalat rumah, semakin tinggi suhu maka periode perkembangan pradewasa semakin cepat, semakin rendah suhu maka semakin lama tiap stadium dalam menyelesaikan proses perkembangannya. Adanya pengaruh suhu pada kecepatan perkembangan dapat menentukan jumlah populasi lalat rumah sehingga suhu tinggi yang sesuai dapat meningkatkan wabah penyakit yang diakibatkan oleh lalat rumah.<sup>(9)</sup>

Puspitarani et al., (2017) juga menunjukkan bahwa lalat rumah yang terperangkap pada ruang terbuka saat diukur suhu udaranya mencapai 26,3-26,6°C dan 34-34,3°C. Sejalan dengan penelitian Komariah & Malaka (2010) yang menyatakan bahwa lalat rumah aktif mencari makan pada suhu dibawah 35°C sehingga lalat rumah bisa terperangkap pada *fly trap* yang disediakan. Kelembaban udara di lingkungan tempat penelitian yang dilakukan oleh penulis juga mempengaruhi adanya populasi lalat rumah pada tempat tersebut.

Kelembaban udara di lokasi-lokasi penelitian penulis secara umum saat awal peletakan dan pengamatan berkisar 66%-84% sehingga lalat rumah sudah aktif mencari makan dan beraktivitas sehingga lalat rumah bisa terperangkap pada *fly trap* yang diletakan pada lokasi tersebut. Lalat beraktivitas optimal pada kelembaban 90% (11). Menurut Sucipto (2011) dalam Pribadi & Marlik (2019), suhu optimal kehidupan lalat

adalah 90%. Sejalan dengan Puspitarani et al. (2017) yang menyatakan bahwa kondisi kelembaban yang optimum untuk lalat rumah beristirahat dan hinggap pada tempat-tempat tertentu adalah 90%. Selain itu menurut Munandar et al. (2018) menyatakan bahwa kelembaban udara antara 45%-90% merupakan kelembaban optimal bagi lalat untuk beraktivitas.

Jumlah lalat rumah yang terperangkap paling banyak pada desain *fly trap* dan variasi umpan yang di letakan dapat dikatakan paling efektif untuk memerangkap lalat rumah. Sehingga desain *fly trap* botol dengan lubang diatas dengan umpan air gula dapat dikatakan paling efektif memerangkap lalat rumah karena memiliki rata-rata jumlah dan persentase lalat rumah terperangkap terbanyak yaitu 86 ekor lalat rumah dengan persentase 27%. Banyaknya jumlah lalat rumah yang masuk dalam *fly trap* dikarenakan desain *fly trap* dan umpan yang telah disesuaikan dengan bionomik lalat rumah. Selain itu, hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan jumlah lalat rumah yang terperangkap pada 6 kelompok perlakuan yang dilakukan pada 3 lokasi di area pemukiman sekitar TPA sampah Jatibarang. Perbedaan hasil yang diperoleh berbeda-beda karena diletakan secara acak pada area sekitar pemukiman warga di TPA Jatibarang dengan jarak yang berbeda sehingga mempengaruhi jumlah dan ketertarikan lalat rumah yang masuk dalam perangkap..

Pemasangan *fly trap* pada lokasi penelitian dilakukan pukul 10.00 WIB- selesai, hal ini

karena pada waktu tersebut lalat rumah sudah mulai aktif mencari makan sejalan dengan Noviyani et al. (2019) yang menyatakan bahwa kepadatan lalat tertinggi pada waktu pagi yaitu 25,4 ekor/blok dan siang hari yaitu 27,1 ekor/blok yang dilakukan di Pasar Sentral Kota Kendari. Pada siang hari, lalat rumah berkumpul di sekitar tempat makan dan berkembang biak, juga terjadi perkawinan dan istirahat. Lalat senang di tempat yang sejuk, terlindung dari angin dan terik matahari.<sup>(14)</sup>

Pemasangan *fly trap* pada lokasi penelitian dilakukan dengan memperhatikan tempat peridukan dan jarak tempuh lalat saat mencari makanan. Jarak terbang lalat sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia. Jarak terbang efektif adalah 450-900 meter. Kecepatan terbang lalat rata-rata 6 – 9 km dan mampu mencapai jarak 10-20 km.<sup>(3)</sup> Menurut Sucipto (2011) dalam Panditan & Sambuaga (2019), umumnya daya terbang lalat tidak lebih dari 50 meter dari tempat perindukannya, kecuali kalau keadaan memaksa maka dapat terbang beberapa kilometer. Jarak terbang lalat rumah mampu mencapai jarak 10-20 km.<sup>(3)</sup>

Selain itu, ketersediaan makanan berhubungan dengan kelangsungan hidup lalat, jika makanan yang tersedia banyak maka lalat tumbuh dengan baik dan dapat melakukan perkembangbiakan, namun sebaliknya jika makanan tidak tersedia dalam jumlah cukup atau makanan tidak tersedia, maka lalat tidak dapat melakukan perkembangbiakan dan justru akan mati.<sup>(11)</sup> Peletakan *fly trap* di lokasi dekat dengan pintu

masuk dan di samping rumah warga yang menjadi lokasi yang diletakan <1 meter diatas permukaan tanah dan di tata sejajar jenis umpan yang sama desain *fly trap* yang berbeda dengan sehingga lalat rumah dapat dengan mudah tertarik dan memilih masuk dalam jenis perangkap yang disediakan. Lalat biasanya hinggap pada ketinggian kurang dari 5 meter.<sup>(14)</sup>

Secara garis besar, hasil pengamatan jumlah lalat rumah yang tererangkap pada penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa jumlah rata-rata tertinggi pada untuk desain *fly trap* botol dengan lubang diatas dengan umpan air gula. Hal ini dikarenakan desain *fly trap* botol dengan lubang diatas memiliki posisi lubang masuk perangkap dari bagian atas botol yang dibalik membuat lalat rumah yang masuk kedalam perangkap memiliki kesulitan untuk bisa menemukan jalan keluar yang membuat lalat rumah terperangkap, saat lalat rumah mulai lelah terbang kemudian terjatuh kedalam umpan sehingga tidak bisa terbang kembali dan mati.

Desain *fly trap* botol lubang diatas yang digunakan menggunakan bahan botol air mineral plastik bekas yang berukuran 1500 ml dimana bahan tersebut mudah didapatkan, murah dan dibuat dengan cara yang mudah dan sederhana. Sejalan dengan Panditan & Sambuaga (2019) yang menyatakan bahwa perangkap lalat dari botol plastik bekas kemasan air mineral 1500 ml memiliki kelebihan yaitu sangat efektif, praktis, bisa di temukan dimana-mana terutama ditempat sampah, dan pembuatanya sangat mudah. Desain *fly trap* botol dengan lubang corong

berwarna kuning mampu memerangkap lalat rumah meskipun hasilnya tidak lebih banyak dari desain *fly trap* botol dengan lubang diatas. Kertas warna kuning yang dibentuk corong mampu menarik lalat rumah untuk hinggap pada corong karena warnanya yang disukai oleh lalat rumah. Seperti pada penelitian *fly grill* warna kuning yang paling banyak dihindangi lalat dibandingkan *fly grill* warna bambu asli, putih, hijau, dan biru.<sup>(16)</sup> Rahayu (2019) menunjukkan bahwa lalat bersifat fototropik yang menyukai warna kuning dan putih yang dibuktikan dengan adanya lalat yang tertarik dan terjebak pada pada *eco-friendly flytrap* yang dibuat olehnya tanpa adanya penambahan atraktan dan adanya kombinasi warna kuning dan bentuk persegi pada *flytrap* tersebut memiliki kemampuan memerangkap terbesar dengan rata-rata lalat yang terperangkap mencapai 83 ekor. Namun, hal ini tidak sama ketika *fly trap* yang dibuat penulis menggunakan kertas berwarna kuning dibentuk menjadi corong, bentuk tersebut membuat lalat rumah tidak mudah terjebak kedalam perangkap karena lubang masuk dengan umpan memiliki jarak lebih panjang sehingga lalat rumah bisa terbang kembali sebelum benar-benar terperangkap.

Sumber makanan bagi lalat rumah adalah susu, gula, sirup, darah, kaldu daging dan banyak bahan lain yang ditemukan di pemukiman manusia. Lalat rumah biasanya makan setidaknya dua atau tiga kali sehari.<sup>(1)</sup> Variasi umpan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki bau yang cukup menyengat. Menurut Bennet (2003) dalam

Mustikawati et al. (2016) menyatakan bahwa lalat tertarik dengan bau yang menyengat. Variasi umpan dalam *fly trap* menggunakan umpan air gula membuktikan bahwa makanan yang dihasilkan oleh manusia pada kesehariannya meliputi : gula, susu, makanan olahan serta makanan dan minuman yang berbentuk cairan merupakan makanan yang disukai oleh lalat dan kandungan glukosa / gula mempunyai aroma yang manis dan menyengat yang menjadi alasan mendasar bagi lalat menyukai aroma tersebut.<sup>(17)</sup> Sejalan dengan Krisdiyanta & Ariyani (2018) yang membuktikan bahwa umpan dari campuran gula, roti dan air mampu menarik lalat *Musca domestica* dan lalat *Chrysomya megacephaly* yaitu sebanyak 91,9% dan 8,1%.

Penggunaan variasi umpan dengan cucian air daging ayam mampu menarik lalat rumah meski tidak sebanyak air gula. Hal ini karena, air cucian daging ayam yang digunakan masih terdapat darah sehingga mampu menarik lalat rumah yang menyukai aroma darah. Nadeak et al. (2015) menerangkan bahwa lalat memakan makanan yang dimakan oleh manusia sehari-hari, seperti gula, susu, protein, lemak dan makanan lainnya, kotoran manusia serta darah dengan bentuk makanannya cair atau makanan yang basah. Namun, penggunaan umpan air cuci ayam tidak banyak menarik lalat rumah. Seperti pada penelitian sebelumnya yang menggunakan umpan jerohan ayam yang dapat menangkap lalat rumah sebanyak 45,7% dan 54.3% jenis lalat lainnya yang tertangkap <sup>(19)</sup>, sedangkan

umpan air kopi merupakan variasi umpan yang paling rendah dalam memerangkap lalat rumah meskipun memiliki aroma yang kuat dan khas. Aroma kopi memang dapat memerangkap lalat rumah namun aroma kopi juga bisa digunakan dalam menarik jenis lalat lainnya seperti lalat buah betina *Ceratitis capitata* karena adanya aroma senyawa volatil pada kopi yang dijelaskan oleh Prokopy et al. (1998) dalam Susanto et al. (2018). Senyawa volatil (mudah menguap) pada kopi mempengaruhi aroma dan rasa kopi, yang termasuk dalam senyawa volatil tersebut seperti aldehida, keton, furfural, asam, ester dan alkohol.<sup>(22)</sup> Lalat mudah mengenali zat yang mudah menguap.<sup>(18)</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa desain *fly trap* botol lubang diatas dengan umpan air gula lebih banyak memerangkap lalat rumah (*Musca domestica*) dari pada desain dan variasi umpan lainnya. Pada masing-masing kelompok perlakuan terdapat perbedaan jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap secara signifikan. Untuk peneliti selanjutnya dapat melaksanakan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan ukuran *fly trap* yang lebih praktis dan respon penerimaan masyarakat terhadap *fly trap* dan umpan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hamid MS, Daud A, Mohamed SB, Mohamad NM, Rashid MA. A comparative study on different baits used to attract house fly in Malaysia. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol*. 2016;6(5):588–93.
2. Ahmad I, Susanti S, Kustiati, Yusmalinar S, Rahayu R, Hariani N. Resistensi lalat rumah, *Musca domestica* Linnaeus (Diptera: Muscidae) dari empat kota di Indonesia terhadap permetrin dan propoksur. *J Entomol Indones [Internet]*. 2015;12(3):123–8. Available from: <http://jurnal.pei-pusat.org>
3. Masyhuda, Hestiningih R, Rahadian R. Survei Kepadatan Lalat di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Tahun 2017. *J Kesehat Masy*. 2017;5(4):560–9.
4. Sanchez-arroyo H, Capinera JL. House fly , *Musca domestica* Linnaeus (Insecta: Diptera: Muscidae). IFAS Extension University of Florida. 2017. p. 1–8.
5. Dinas Kebersihan dan Pertamanan. TPA Jatibarang [Internet]. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang. 2019 [cited 2019 Oct 20]. Available from: <http://mapgeo.id/dkp/index.php/pembuangan/tpa>
6. Baker D, Rice S, Leemon D, Godwin R, James P. Development of a Mycoinsecticide Bait Formulation for the Control of House Flies, *Musca domestica* L. *Insects*. 2020;11(47):1–10.
7. Kustiati, Tan MI, Yusmalinar S, Ambarningrum TB, Ahmad I. Monitoring Permethrin and Imidacloprid Resistance in Indonesian House Fly *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). *J Entomol*. 2016;13(1–2):40–7.
8. Tanjung N. Efektivitas Berbagai Bentuk

- Fly Trap dan Umpan dalam Pengendalian Kepadatan Lalat pada Pembuangan Sampah Jalan Budi Luhur Medan Tahun 2016. *J Ilm PANNMED*. 2017;11(3):217–22.
9. Ihsan IM, Hidayati R, Hadi UK. Pengaruh Suhu Udara terhadap Fekunditas dan Perkembangan Pradewasa Lalat Rumah (*Musca domestica*). *J Teknol Lingkung*. 2016;17(2):100–7.
  10. Puspitarani F, Sukendra DM, Siwiendrayanti A. Penerapan Lampu Ultraviolet pada Alat Perangkap Lalat terhadap Lalat Rumah Terperangkap. *Higeia J Public Heal Res Dev [Internet]*. 2017;1(3):151–61. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
  11. Komariah PS, Malaka T. Pengendalian Vektor. *J Kesehatan Bina Husada*. 2010;6(1):34–43.
  12. Pribadi GS, Marlik. Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *J Penelit Kesehat Suara Forikes [Internet]*. 2019;10(1):55–8. Available from: <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
  13. Munandar MA, Hestningsih R, Kusariana N. Perbedaan Warna Perangkap Pohon Lalat terhadap Jumlah Lalat yang Terperangkap di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Kota Semarang. *J Kesehat Masy [Internet]*. 2018;6(4):157–67. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>  
%0APERBEDAAN
  14. Noviyani E, Dupai L, Yasnani. Gambaran Kepadatan Lalat di Pasar Basah Mandonga dan Pasar Sentral Kota Kendari Tahun 2018. *J Ilm Mhs Kesehat Masy*. 2019;4(1):1–6.
  15. Panditan E, Sambuaga JVI. Efektivitas Perangkap Lalat dari Botol Plastik Bekas Kemasan Air Mineral dengan Menggunakan Variasi Umpan. *J Kesehat Lingkung*. 2019;9(1):69–74.
  16. Emerty VY, Mulasari SA. Pengaruh Variasi Warna pada Fly Grill terhadap Kepadatan Lalat (Studi di Rumah Pemotongan Ayam Pasar Terban Kota Yogyakarta). *J Kesehat Lingkung Indones*. 2020;19(1):21–6.
  17. Rahayu SD. Efektivitas Variasi Limbah Buah sebagai Atraktan Pada Eco-Friendly Fly Trap terhadap Jumlah dan Jenis Lalat Terperangkap. *Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta*; 2019.
  18. Mustikawati D, Martini, Hadi M. Pengaruh Variasi Umpan Aroma terhadap Jumlah Lalat yang Terperangkap dalam Perangkap Warna Kuning (Studi di Kandang Sapi Dusun Tegalsari Desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang). *J Kesehat Masy*. 2016;4(4):275–81.
  19. Krisdiyanta, Ariyani S. Kemampuan Jenis Umpan Lalat dengan Menggunakan Fly Trap di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Talang Gulo Jambi. *J Bahan Kesehat Masy*. 2018;2(1):68–73.
  20. Nadeak ESM, Rwanda T, Iskandar I. Efektifitas Variasi Umpan Dalam

- Penggunaan Fly Trap Di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota Tanjungpinang. *J Kesehat Masy Andalas*. 2015;10(1):82–6.
21. Susanto A, Natawigena WD, Puspasari LT, Atami NIN. Pengaruh Penambahan Beberapa Esens Buah pada Perangkap Metil Eugenol terhadap Ketertarikan Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks pada Pertanaman Mangga di Desa Pasirmuncang, Majalengka. *J Perlindungan Tanam Indones*. 2018;22(2):150–9.
22. Lutfiah L. Analisis Kandungan Senyawa Volatil, Kadar Lipid dan Nitrogen Total dalam Kopi Robusta Olah Basah. Respository Universitas Jember. Universitas Jember; 2018.