

## Pengaruh Variasi Warna Kuning pada *Fly Grill* terhadap Kepadatan Lalat di Pasar Daerah Indramayu Tahun 2024

### *The Impact of Yellow Color Variation on Fly Grills Faced with Wire Density in the Local Market Indramayu 2024*

Shofy Nurfadhilah<sup>1</sup>, Ade Rahmawati<sup>2</sup>, Sutangi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Wiralodra, Indramayu  
e-mail: [shopynurfadhila097@gmail.com](mailto:shopynurfadhila097@gmail.com)<sup>1</sup>

#### Abstrak

Lalat sebagai vektor utama *foodborne disease* yang dapat menyebarkan bakteri, jamur, parasit dan virus. *Fly grill* merupakan alat sederhana untuk mengendalikan dengan melihat tingkat kepadatan lalat di lingkungan setempat dan diberikan variasi warna sehingga memiliki ketertarikan pada warna cerah yang lalat memiliki mata majemuk. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat. Penelitian ini dilaksanakan di Pasar Daerah Indramayu lokasi titik (1,2,3, dan 4) fokus di area pedagang ikan pada bulan juni 2024. Penelitian ini menggunakan *kuasi eksperimen* dengan desain *posttest only control group*. Populasi dan sampel adalah lalat yang hinggap di *fly grill*. Data dikumpulkan dengan 4 lokasi titik percobaan menggunakan alat *fly grill* dengan warna kuning muda, tua, keemasan, kenari dan kontrol kemudian di hitung nilai rata – rata kepadatan lalat dan dianalisis menggunakan uji *one way anova*. Hasil analisis menunjukkan rata – rata kepadatan lalat warna kuning muda (10,25), kuning tua (9,35), kuning keemasan (6,05), kuning kenari (5,8) dan kontrol (7,05). Hasil uji *one way anova* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ( $0,028 < 0,05$ ) dan ada perbedaan nyata pada uji lanjutan yaitu uji *post hoc LSD* ( $< 0,05$ ). Adanya pengaruh variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat. Untuk pengendalian dari *fly grill* dapat menggunakan warna yang tidak disukai lalat seperti alat pewadahan.

**Kata kunci:** Kepadatan Lalat, Variasi warna kuning *fly grill*, *Foodborne disease*.

#### Abstract

Flies are the main vectors of *foodborne disease* that can spread bacteria, fungi, parasites and viruses. *Fly grill* is a simple tool to control by looking at the level of flies density in the local environment and given color variations so it has an interest in bright colors. The purpose of this study is to find out the influence of yellow color variations on the fly grill on the density of flies. The research was carried out at Indramayu Regional Market location points (1,2,3, and 4) focus in the fish trader area in June 2024. This research uses experimental quasis with a design *posttest only control group*. Populations and samples are flies hanging on the fly grill. The data was collected with 4 test point locations using a fly grill with yellow, brown, yellow and yellow colours and then controlled on the calculation of the mean density of flies and analyzed using the *one way anova* test. The results of the analysis showed the mean intensity of the flies of yellow (10,25), old yellow (9,35), yellow-yellow (6,05), orange (5,8) and control (7,05). The *one way anova* test results showed a significant difference ( $0,028 < 0,05$ ) and there was a real difference in the advanced test, the *post-hoc LSD* test ( $< 0,05$ ). There is the influence of yellow color variation on the fly grill on the density of the fly.

**Keywords :** Flies density, yellow variation of the fly grill, *Foodborne disease*.

#### Pendahuluan

Vektor di Indonesia teridentifikasi sebagai perantara proses penularan penyakit menular tropis baik yang secara endemis maupun yang berpotensi wabah<sup>1</sup>. Vektor pembawa penyakit seperti lalat berperan dalam penularan patogen penyakit pada manusia dan sebagai vektor dalam kontaminasi silang patogen penyakit yang jalur penularannya melalui makanan maupun minuman. Lalat merupakan binatang yang masuk ke dalam kelas serangga yang mempunyai dua sayap dan penyebar penyakit yang sangat serius karena setiap lalat hinggap di suatu tempat, kurang lebih 125.000 kuman yang jatuh ke tempat tersebut. Lalat sangat mengandalkan penglihatan untuk bertahan hidup<sup>2</sup>. Hal ini menjadikan lalat sebagai vektor utama *foodborne disease* yang dapat menyebarkan bakteri, jamur, parasit dan virus<sup>3</sup>. *Botulisme, Brucellosis, Campylobacter enteritis, Escherichia coli, Hepatitis A, Listeriosis, Salmonellosis, Shigellosis, Toksoplasmosis, Gastroenteritis virus, Taeniasis* dan

*Trichinosis*<sup>11</sup>. Lalat berkembang biak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan, daging, ikan, bangkai, sampah hewan, dan tanah yang mengandung kotoran hewan<sup>4</sup>. Perindukan lalat berada di tempat lembab, tinja, benda - benda organik, sampah basah, kotoran hewan, dan tumbuhan yang membusuk<sup>5</sup>.

Faktor yang mempengaruhi lalat ada suhu, kelembaban, pencahayaan, kecepatan angin, bau dan warna<sup>5</sup>. Warna adalah suatu sensasi yang dihasilkan oleh gelombang cahaya yang diterima oleh retina mata<sup>5</sup>. Kepekaan warna pada lalat merupakan salah satu fitur penting yang memengaruhi kehidupan dan perilaku lalat Panjang gelombang cahaya sangat bervariasi tergantung warna yang dipantulkan<sup>5</sup>. Serangga memiliki dua tipe mata yaitu mata tunggal dan mata majemuk. Mata majemuk dapat membentuk bayangan mozaik, sedangkan mata tunggal memiliki lensa tunggal yang berfungsi untuk membedakan warna. Kedua mata ini saling bekerja sama terhadap rangsang warna - warna tertentu<sup>5</sup>.

Penelitian Vinanda & Sunanda menjelaskan bahwa ada perbedaan kepadatan lalat pada *fly grill* warna putih, kuning, biru, hijau, dan kontrol di Rumah Pemotongan Ayam Pasar Terban Kota Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan signifikan rata rata jumlah lalat yang terperangkap pada *fly grill* yang berbeda warna. Antara *fly grill* warna kuning- biru diperoleh nilai p value 0,030. Sehingga, ada perbedaan yang bermakna pada kecepatan lalat *fly grill* warna kuning biru dan *fly grill* warna biru-putih<sup>13</sup>. Warna kuning merupakan warna dengan kepadatan lalat paling tinggi, sedangkan warna biru merupakan warna yang paling rendah kepadatan lalatnya<sup>13</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan *et al.* menjelaskan bahwa lalat tidak menyukai atau takut pada warna biru<sup>14</sup>. Penelitian lain yang dilakukan oleh Andini, Siregar & Siagian, juga menjelaskan bahwa warna biru merupakan salah satu warna yang tidak disenangi oleh lalat<sup>15</sup>.

Tingginya kepadatan lalat di suatu tempat menunjukkan kualitas lingkungan tersebut kurang baik dengan kondisi yang tidak memenuhi syarat standar pasar sehat. Sehingga, diperlukan mengetahui tingkat kepadatan lalat dengan cara menghitung dengan alat seperti *fly grill*. *Fly grill* merupakan alat sederhana yang digunakan untuk mengukur kepadatan lalat. Berdasarkan pada sifat lalat yang dominan hinggap di tepi – tepi atau tempat berbau tajam dalam kurun waktu tertentu. Cara kerja alat ini dengan mengukur tingkat kepadatan lalat, dalam perhitungannya per *blok grill* dan alat dapat diwarnai dalam pengukuran kepadatan lalat<sup>1</sup>.

Dalam hal ini peneliti tertarik melakukan pengukuran kepadatan lalat di Pasar Daerah Indramayu dan mengetahui pengaruh pada variasi warna kuning, karena warna kuning memiliki ketertarikan mata mata majemuk lalat sehingga warna kuning termasuk dimensi warna yang cerah pada mata lalat.. Hal ini dapat membantu dalam pengendalian lalat dengan warna yang tidak disukai lalat. Manfaat penelitian ini pedagang ikan dapat menjaga kebersihan higiene sanitasi di area Pasar Daerah Indramayu karena berdasarkan survei dilapangan tempatnya masih belum memenuhi standar Permenkes RI No 50 Tahun 2017.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini berjenis penelitian kuantitatif karena menggunakan rancangan kuasi eksperimen dengan desain *posttest only control group* dimana menggunakan kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Intervensi dilakukan secara berulang pada 4 titik dengan 10 kali percobaan selama 30 detik dengan memilih titik yang ditentukan berjarak 1 meter/ titik sehingga tidak terjadi bias. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2024. Seluruh lalat yang hinggap di *fly grill* yang terdapat di pedagang ikan Pasar Daerah Indramayu. Populasi dan sampel penelitian ini lalat yang ada 4 titik lokasi pedagang ikan dan hinggap di pada *fly grill* yang sudah diberikan warna variasi kuning dan kontrol (tanpa warna atau asli kayu).

Alat dan bahan yang digunakan pada *fly grill* menggunakan bambu yang di ukur dengan ukuran 80x80x2 cm. warna pada *fly grill* adalah warna kuning muda, tua, keemasan, kenari dan kontrol. Penelitian dilapangan dengan membawa *fly grill*, ATK, *handcounter*, *timer* dan dokumentasi. Proses pelaksanaan dilakukan 2 hari (pagi) pukul 08.00 – 10.00 WIB. Waktu pagi adalah waktu lalat beraktifitas dan suhu cuaca lalat bertahan hidup belum meningkat. Analisis yang digunakan penelitian ini menggunakan SPSS dengan uji *one way anova* (<0,05), untuk mengetahui perbedaan antar variasi warna. Sebelum menggunakan uji *anova* harus di uji normalitas (>0,05) dan homogenitas (>0,05) karena syarat mutlak *anova* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc LSD* (<0,05) dengan melihat uji beda nyata secara halus pada 4 warna dan kontrol.



Warna kuning kenari



Warna kuning muda



Warna kuning tua



Warna kuning keemasan

## Hasil

Hasil penelitian yang disajikan telah melalui tahap pengolahan dan analisis data secara statistic menggunakan aplikasi atau *software SPSS*. Analisis univariat yaitu rata – rata kepadatan lalat yang disajikan dengan tabel deskripsi rata – rata kepadatan lalat di Pasar Daerah Indramayu, sedangkan analisis bivariat yaitu analisis pengaruh variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat dengan disajikan dalam bentuk *one way anova*.

**Tabel 1.** Deskripsi rata – rata kepadatan lalat

Warna	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Rata – rata kepadatan lalat	Kategori
Kuning muda	14	7,8	10	9,2	10,25	Tinggi
Kuning tua	12,4	8,2	6,8	10	9,35	Tinggi
Kuning keemasan	7,8	6	5	5,4	6,05	Tinggi
Kuning kenari	7,4	6	5,4	4,4	5,8	Sedang
Kontrol	7,8	10	6	4,4	7,05	Tinggi

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa rata – rata kepadatan lalat dengan 4 titik (1,2,3,4) pada kategori tinggi warna kuning muda (10,25), kuning tua (9,35), keemasan (6,05) dan kontrol (7,05). Sedangkan kategori sedang pada warna kuning kenari (5,8). Cara melihat kategori dengan

persyaratan perhitungan kepadatan lalat menurut Permenkes RI No. 50 Tahun 2017 tentang kategori rendah (0 – 2 ), sedang (3 – 5), Tinggi (6 – 20), Sangat tinggi ( $\geq 20$ ).

**Tabel 2.** Pengaruh Variasi Warna Kuning pada *fly grill* terhadap Kepadatan Lalat

Kepadatan lalat	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	63.920	4	15.980		
<i>Within Groups</i>	65.480	15	4.365	3.661	0.028
<b>Total</b>	129.400	19			

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikan pada uji *one way anova* ( $0,028 < 0,05$ ), artinya terdapat perbedaan yang signifikan antar variansi. Dilakukan dengan variansi dalam kelompok (*Between Groups*) dengan nilai 63,920 dan variansi antar kelompok (*Within Groups*) dengan nilai 65,480. Df (Derajat Kebebasan) antar kelompok berjumlah 4 sedangkan derajat kebebasan dalam kelompok berjumlah 10. *Mean Squares* atau rata – rata kuadrat dalam kelompok menunjukkan nilai 15,980 sedangkan rata – rata kuadrat kelompok menunjukkan nilai 4,365. F empiris dengan nilai 3,661. Artinya, adanya pengaruh antar variasi warna kuning pada *fly* terhadap kepadatan lalat di Pasar Daerah Indramayu Tahun 2024.

**Tabel 3.** Uji Perbedaan Lanjutan *Post Hoc LSD* Warna pada *Fly grill* terhadap Kepadatan Lalat

Warna	Kuning muda	Kuning tua	Kuning keemasan	Kuning kenari	Kontrol
<b>Kuning muda</b>		0,552	0,012*	0,509	0,047*
<b>Kuning tua</b>	0,552		0,041*	0,009*	0,140
<b>Kuning keemasan</b>	0,012*	0,041*		0,030*	0,509
<b>Kuning kenari</b>	0,009*	0,030*	0,868		0,411
<b>Kontrol</b>	0,047*	0,140	0,509	0,868	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa uji beda lanjutan *post hoc LSD (Least Significant Difference)* terdapat warna yang diberi tanda bintang ( $< 0,05$ ). Artinya ada perbedaan secara signifikan beda nyata secara halus pada warna kuning keemasan, kenari dan kontrol. Sedangkan yang tidak diberi tanda bintang hasil menunjukkan tidak adanya perbedaan secara nyata.

## Pembahasan

### 1. Pengaruh variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat di Pasar Daerah Indramayu

Berdasarkan uji *one way anova* menggunakan SPSS didapatkan hasil *p value* ( $0,028 < 0,05$ ), artinya adanya perbedaan yang bermakna pada gradasi *fly grill* terhadap kepadatan lalat, sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh yang signifikan karena adanya perbedaan variasi warna kuning yang terperangkap pada *fly grill* yang berbeda gradasi warna kuning dan kelompok kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa warna kuning muda lebih banyak dihindangi lalat karena warna kuning muda memberikan warna yang cerah dan kesukaan pada warna. Oleh karena itu, pada penelitian ini lalat mempunyai kepekaan terhadap warna yang dihindangi karena memiliki mata majemuk pada sistem penglihatan morfologinya, *fly grill* menjadi alat ukur yang diujikan dengan warna kuning muda, tua, keemasan, kenari dan kontrol dengan adanya perlakuan pada *fly grill*

menjadi ketertarikan lalat pada warna kuning muda dibandingkan warna lainnya yang dapat dibuktikan dengan hasil yang signifikan. Berdasarkan hasil dilapangan pedagang ikan di Pasar Daerah Indramayu kepadatan lalat di ukur dengan *fly grill* dengan kategori tinggi lingkungan juga menjadi permasalahan dengan dilihat adanya sisa air limbah cucian ikan yang masih dibiarkan dan pengelolaan sampah serta barang – barang yang sudah dipakai mengundang kepadatan lalat yang tinggi pada pedagang ikan.

Ketertarikan pada warna kuning muda dapat dilihat dari cahaya yang lebih terang dibandingkan dengan warna yang gelap, kepekaan pada warna dalam morfologi lalat atau jenis serangga memiliki dua tipe mata yaitu mata tunggal dan mata majemuk<sup>6</sup>. Mata majemuk adalah sistem penglihatan yang terdiri dari ribuan lensa dan sangat peka terhadap gerakan. Reseptor-reseptor pada mata majemuk memiliki banyak omatidia<sup>7</sup>.

Peneliti ini sejalan dengan Bagus, menyatakan bahwa serangga atau lalat lebih tertarik pada spektrum warna kuning dengan panjang gelombang 500 – 600 nm<sup>12</sup>. ketertarikan lalat pada warna kuning muda lebih tinggi bahwa lalat sangat menyukai warna kuning muda. Peneliti ini sejalan juga dengan Wulan, menyatakan bahwa hasil warna kuning keemasan lebih tinggi dengan nilai rata – rata 12,6 per *blok grill* karena warna keemasan memiliki warna yang lebih mengkilat yang memancarkan cahaya yang lebih terang<sup>8</sup>.

## 2. Uji perbedaan lanjutan *post hoc LSD* warna pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat

Berdasarkan hasil uji lanjutan *post hoc LSD* (*Least Significant Difference*) menyatakan bahwa nilai *p value* perbedaan yang bermakna halus atau kecil. warna yang memiliki nilai *p value* <0,05 dikatakan signifikan. Warna kuning muda dengan (J) warna *fly grill* didapatkan kelompok kuning keemasan pada kuning muda dan kuning tua terdapat perbedaan yang signifikan pada kuning keemasan yaitu (0,012<0,05) dan kuning kenari (0,041<0,05) artinya ada perbedaan yang nyata. Gradasi warna mempengaruhi terjadinya perbedaan yang bermakna dibuktikan pada tabel 3 yang artinya memenuhi syarat Ho ditolak dan Ha diterima.

Hasil ini tidak sejalan dengan Wulandari, bahwa *LSD* yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara *fly grill* kuning tua dengan kuning keemasan diperoleh *p value* 0,015 ( $p < 0,05$ )<sup>9</sup>. Hal ini dapat disebabkan warna kuning tua memiliki kecenderungan warna yang kurang terang dibandingkan dengan warna kuning keemasan. Respon lalat pada rangsangan penglihatan tergantung warna, bentuk dan ukuran. Banyaknya jumlah lalat yang terdapat di setiap *fly grill* dapat menentukan ketertarikan lalat dalam memilih tempat untuk hinggap<sup>9</sup>. Kombinasi warna mempengaruhi kunjungan lalat, lalat hanya menyukai warna yang cerah dan tidak menyukai warna yang gelap. Warna gelap kurang berpengaruh terhadap pandangan mata serangga.

Respon lalat pada rangsangan penglihatan tergantung warna, bentuk dan ukuran. Banyaknya jumlah lalat yang terdapat di setiap *fly grill* dapat menentukan ketertarikan lalat dalam memilih tempat untuk hinggap<sup>12</sup>. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian lain bahwa *LSD* yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara *fly grill* kuning tua dengan kuning keemasan diperoleh *p value* 0,015 ( $p < 0,05$ ). Hal ini dapat disebabkan warna kuning tua memiliki kecenderungan warna yang kurang terang dibandingkan dengan warna kuning keemasan<sup>9</sup>. Lalat menyukai beberapa warna tertentu karena warna memiliki daya tarik tersendiri bagi serangga. Serangga seperti lalat merespon warna didasarkan pada kebiasaannya mencari tempat untuk meletakkan telurnya. Pada bagian otak merupakan pusat kendali dari seluruh jaringan saraf pada tubuh serangga<sup>10</sup>.

## Kesimpulan

1. Rata – rata kepadatan lalat diukur menggunakan *fly grill* warna kuning muda 10,25 kategori tinggi , kuning tua 9,35 kategori tinggi, warna kuning keemasan 6,05 kategori tinggi, warna kuning kenari 5,8 kategori sedang dan warna kontrol atau intervensi 7,05 kategori tinggi.
2. Adanya pengaruh variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat di Pasar Daerah Indramayu dengan  $p\ value = 0,028 < 0,05$ . Artinya  $H_a$  terima ( $<0,05$ ) dan  $H_0$  ditolak Artinya adanya perbedaan yang signifikan variasi warna kuning pada *fly grill* terhadap kepadatan lalat di pasar daerah indramayu tahun 2024.
3. Terdapat uji perbedaan lanjutan dengan uji *post hoc LSD* pada warna kuning muda dan kuning tua terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p\ value = 0,012$  dan  $p\ value = 0,041$ .

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka peneliti dapat memberikan saran kepada pedagang, pemerintah daerah bappeda dan peneliti lain agar memberikan ilmu pengetahuan dan pengendalian kepadatan lalat dengan lingkungan yang sesuai dengan standar Permenkes RI no. 50 tahun 2017 tentang pengendalian kepadatan lalat di pasar. Seperti adanya edukasi kepada pedagang mengenai pentingnya pengendalian lalat di pasar area ikan. Sedangkan untuk warna variasi dapat memberikan kebaruan dengan warna lain agar lalat dapat dikendalikan dengan warna lain.

## Daftar Pustaka

1. Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 tentang *Standar baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang pembawa Penyakit serta Pengendaliannya*. Jakarta.
2. Dita Prasetya & Robertus. 2015. Pengaruh Variasi Warna Lampu Pada Alat Perekat Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Yang Terperangkap. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Poltekkes Yogyakarta.
3. Handiny, Febry, dkk. 2020. *Buku Ajar Pengendalian Vektor*. Malang: Ahli media Press
4. Direktur Pencegahan dan Pengendalian 2014 tentang *Pengendalian Vektor* : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
5. Sucipto, D. C. 2011. *Vektor Penyakit Tropis (1 sted.)*. Jakarta: Gosyen Publishing.
6. Borror, D *et al*, 1989. *An Introduction to the study of insect*. 6th edn New York : Saunsers collage publishing.
7. Inayah, Zufra. 2012. Perbedaan Kepadatan Lalat Yang Hinggap Pada Fly Grill Yang Berbeda Warna Di Pasar Srimangunan. *Journal Infokes STIKES Insan Unggul Surabaya 1 Vol. 4, No. 1* Juni 2012. Surabaya: Stikes Insan Unggul
8. Nugrahani W. 2022. Potensi Variasi Warna Kuning pada *Fly grill* Terhadap Kepadatan Lalat (Studi Kasus di Pasar Sambirejo). *Skripsi*. Stikes Bhakti Husada Mulia:Madiun.
9. Wulandari. D.A., Dkk. 2015 . Pengaruh Variasi Warna Kuning pada *Fly grill* Terhadap Kepadatan Lalat (Studi di Tempat Pelelangan Ikan Tambak Lorok Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-journal) Vol. 3 No. 3*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro : Semarang.
10. Manik, K. E. 2019. Perbedaan Kepadatan Lalat yang Hinggap Pada Fly grill yang Berbeda Warna di Pajak Singa Karo, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 3 No. 7* Juli 2022 Kabanjahe Kabupaten Karo. <http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/pannmed/article/view/565>
11. Occupational Safety and Health Administration. Foodborne Disease. . Diakses pada 18 Oktober

2024, dari <https://www.osha.gov/foodborne-disease>

12. Bangun, 2009 . kajian beberapa metode perangkap lalat buah (diptera: Tephritidae) Pada Peternakan Jeruk manis (citrus spp.) di Desa Sukanalu Kabupaten Karo. *Skripsi*. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan 2009.
13. Emerty V. Y., Mulasari S. A. 2019. Pengaruh Variasi Warna pada *Fly grill* Terhadap Kepadatan lalat (Studi di Rujmah Pematangan Ayam Pasar Terban Kota Yogyakarta). *Jurnal Kesehatan lingkungan Indonesia Vol. 19 No. 1* Hal 21- 26. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/22771>
14. Hasibuan, *et al.*, 2017. Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1): 42-52.
15. Andini, T., Siregar, S. D., & Siagian, M. 2019. Efektivitas Teknologi *Fly Grill* Modifikasi untuk Mengurangi Kepadatan Lalat di Tempat Penjualan Daging di Pasar Sukaramai Kota Medan. *Jurnal Kesehatan Global Vol.2 No. 2* Hal 54.