

Uji Perbedaan Variasi Warna pada *Fly Trap* terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca Domestica*) yang Terperangkap di Pasar Induk Lambaro Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar

Mahdinursyah*¹

¹ Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Aceh

* Corresponding Author: mahdinursyah@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: Apr 11 2026

Revised: Mei 8 2026

Accepted Juni 30 2026

Available online Juni 30 2026

Kata Kunci:

fly trap, variasi warna, *musca domestica*

Keywords:

fly trap, color variation, *musca domestica*

ABSTRAK

Pasar Induk Lambaro memiliki kondisi sanitasi yang kurang baik, khususnya pada area penjualan ikan, yang ditandai dengan adanya limbah organik, genangan air serta bau amis yang menjadi sumber makanan dan tempat berkembang biak bagi lalat. Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vektor mekanik yang berperan dalam penularan berbagai penyakit sehingga keberadaannya perlu dikendalikan dengan metode yang efektif dan ramah lingkungan, salah satunya menggunakan *fly trap* dengan variasi warna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan variasi warna *fly trap* terhadap jumlah

lalat yang terperangkap di Pasar Induk Lambaro Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi eksperiment*) dengan tiga perlakuan warna (merah, kuning dan biru) serta satu kontrol dengan tiga kali pengulangan. Pengumpulan data dilakukan dengan menghitung jumlah lalat yang terperangkap ke dalam *fly trap* selama 120 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *fly trap* berwarna kuning paling efektif dengan total 195 ekor (65) lalat terperangkap, diikuti warna biru 115 ekor (38,3), warna merah 82 ekor (27,3) dan kontrol 34 ekor (11). Uji One Way Anova dan LSD menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa variasi warna *fly trap* berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap, Dimana warna kuning merupakan warna yang paling efektif dalam menarik lalat.

ABSTRACT

The Lambaro Main Market has poor sanitation conditions, especially in the fish sales area, which is characterized by the presence of organic waste, standing water and fishy smell which is a source of food and a breeding ground for flies. House flies (*Musca domestica*) are mechanical vectors that play a role in the transmission of various diseases so their existence needs to be controlled with effective and environmentally friendly methods, one of which is using fly traps with color variations. This study aims to determine the effect of different color variations of fly traps on the number of flies trapped in the Lambaro Main Market Darul Imarah District Aceh Besar Regency. The type of research used was a quasi-experimental experiment with three color treatments (red, yellow and blue) and one control with three repetitions. Data collection was carried out by counting the number of flies trapped in the fly trap for 120 minutes. The results showed that yellow fly traps were the most effective with a total of 195 (65) trapped flies, followed by blue 115 (38.3), red 82 (27.3) and control 34 (11). The One Way Anova and LSD tests showed a significant difference between the treatments ($p < 0.05$). It can be concluded that the variation in fly trap color affects the number of trapped flies, where yellow is the most effective color in attracting flies.

This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempena



PENDAHULUAN

Vektor dan binatang pembawa penyakit di Indonesia telah teridentifikasi terutama terkait dengan penyakit menular tropis (*tropical infectious diseases*), baik yang endemis maupun penyakit menular potensial wabah. (Adegboye et al., 2021) Lalat merupakan serangga yang dapat berperan sebagai vektor mekanik suatu penyakit serta termasuk ke dalam ordo Diptera, subordo Cyclorrhapha. (Ijumba et al., 2008) Secara global, lalat terdiri atas lebih dari 116.000 spesies, dengan sekitar 60.000–100.000 spesies di antaranya diketahui memiliki potensi membahayakan kesehatan manusia karena kemampuannya dalam menularkan berbagai penyakit. (Geden et al., 2020)

Peran lalat sebagai vektor mekanik terjadi ketika lalat hinggap pada kotoran, sampah, atau bahan organik yang tercemar, kemudian berpindah dan hinggap pada makanan atau minuman yang akan dikonsumsi manusia. (Nazni et al., 2005) Proses ini memungkinkan kuman yang menempel pada tubuh lalat berpindah ke makanan, sehingga memicu terjadinya berbagai penyakit. Lalat dapat menularkan berbagai macam jenis penyakit pada manusia, di antaranya penyakit diare, disentri, kolera, tifoid, infeksi cacing, infeksi mata (*conjunctivitis* dan *trachoma*), dan infeksi kulit (*kusta*, *mikosis*, dan *diphtheri cutaneous*). (Issa, 2019)

Kemampuan lalat dalam menularkan penyakit tidak terlepas dari perilaku biologisnya. Lalat meletakkan telur pada kotoran manusia dan hewan, sisa makanan, serta

bahan organik yang mudah membusuk. (Ijumba et al., 2008) Kondisi tersebut menyebabkan berbagai mikroorganisme patogen menempel pada kaki dan bagian tubuh lalat. Seekor lalat bahkan dilaporkan mampu membawa hingga 6.500.000 jasad renik pada tubuhnya, sehingga risiko terjadinya kontaminasi makanan menjadi sangat tinggi dan berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. (Sánchez-Arroyo & Capinera, 2014)

Dengan karakteristik tersebut, lalat merupakan salah satu spesies yang berperan penting dalam permasalahan kesehatan masyarakat. (Geden et al., 2020) Ancaman yang ditimbulkan oleh lalat sering kali muncul seiring dengan permasalahan lingkungan, khususnya pengelolaan sampah yang kurang optimal sebagai dampak dari meningkatnya jumlah penduduk. (Rahimy et al., 2025) Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai kebersihan dan sanitasi turut memperbesar risiko berkembangnya populasi lalat, yang pada akhirnya dapat berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat, baik dari aspek estetika maupun penyebaran penyakit.

Lingkungan yang berpotensi menjadi tempat berkembangnya lalat meliputi kawasan permukiman, tempat pembuangan sampah sementara, serta berbagai fasilitas umum seperti pasar, terminal transportasi, rumah, hotel, dan tempat pengolahan serta penjualan makanan dan minuman, termasuk restoran, kantin, dan rumah makan. Di antara lokasi tersebut, pasar merupakan salah satu area yang memerlukan perhatian khusus karena aktivitasnya yang padat dan menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar. Sanitasi lingkungan pasar memiliki peranan yang sangat penting, mengingat pasar merupakan area publik yang berpotensi menjadi sumber penularan penyakit melalui makanan, minuman, udara, maupun air. (Ghazy et al., 2025)

Pasar yang tidak memenuhi standar sanitasi dapat menjadi habitat yang ideal bagi lalat untuk berkembang biak, terutama akibat akumulasi limbah organik dari aktivitas jual beli seperti buah, sayuran, ikan, dan daging yang dibuang ke tempat penampungan sementara. (Rahimy et al., 2025) Kondisi tersebut menjadikan pasar sebagai lokasi yang sangat disukai oleh lalat untuk mencari makan dan bereproduksi.

Aktivitas lalat, seperti berkembang biak, mencari makan, dan beristirahat, umumnya terjadi pada lingkungan yang kotor dan lembap. Salah satu lokasi yang sangat mendukung aktivitas tersebut adalah pasar ikan tradisional. (Ijumba et al., 2008) Pasar ikan tradisional menyediakan sumber makanan utama bagi lalat berupa ikan segar yang tergolong bahan organik mentah, ditambah dengan keberadaan sampah dan kondisi lingkungan yang basah. Situasi ini menciptakan lingkungan yang kondusif bagi kelangsungan hidup lalat

dan memicu meningkatnya populasi lalat di area pasar. Oleh karena itu, meskipun populasi lalat tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, upaya pengendalian tetap perlu dilakukan hingga mencapai batas yang aman dan tidak membahayakan kesehatan masyarakat. Pengendalian lalat dapat dilakukan melalui berbagai metode, yaitu secara fisik, kimia, dan biologis.

Namun demikian, penggunaan insektisida secara kimia dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, residu pada makanan, gangguan kesehatan manusia, serta terjadinya resistensi (*resistance*) vektor. (Kočišová et al., 2002) Oleh karena itu, diperlukan strategi pengendalian vektor yang lebih aman dan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, yang menekankan pentingnya pengendalian vektor secara terpadu di fasilitas umum, termasuk pasar dengan mengutamakan metode yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Salah satu upaya pengendalian fisik yang direkomendasikan adalah penggunaan perangkap lalat (*fly trap*), yang efektif dalam menurunkan kepadatan populasi lalat dengan memanfaatkan umpan dan rangsangan visual tanpa menggunakan bahan kimia berbahaya. (Smallegange, 2004)

Lalat sangat peka terhadap rangsangan bau dan penglihatan serta secara teoritis mampu mengenali warna. (Meece et al., 2021) Indera penglihatan lalat terdiri atas mata tunggal (*ocelli*) dan mata majemuk (*facet*), di mana cahaya yang dipantulkan oleh suatu benda ditangkap oleh omatidia sebagai unit penerima cahaya, kemudian diteruskan ke retina dan diproses oleh sistem saraf serangga. Mata tunggal berfungsi untuk membedakan intensitas cahaya, sedangkan mata majemuk berperan dalam membentuk bayangan visual berupa mozaik 2-3 dimensi. (Meece et al., 2021) Lalat memiliki kepekaan terhadap perbedaan panjang gelombang cahaya (*warna*), namun tidak semua warna dapat dikenali dan disenangi oleh lalat, karena respons visual lalat dipengaruhi oleh karakteristik spektrum cahaya tertentu. (San Alberto et al., 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih dan Mulasari menunjukkan bahwa jumlah lalat yang terperangkap paling banyak diperoleh pada *fly trap* berwarna kuning dengan rata-rata 82 ekor, diikuti warna hijau dengan rata-rata 59,7 ekor, sedangkan *fly trap* berwarna ungu menghasilkan jumlah tangkapan terendah dengan rata-rata 33,7 ekor. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan jumlah lalat yang terperangkap secara signifikan antar variasi warna *fly trap* ($p < 0,05$). Penelitian Kartika dkk juga menunjukkan bahwa penggunaan *tree fly light traps* menghasilkan jumlah lalat yang terperangkap paling

banyak pada lampu berwarna merah dengan persentase 38,6%, diikuti oleh lampu berwarna kuning sebesar 30,1%, sedangkan lampu berwarna putih menunjukkan persentase tangkapan terendah yaitu 21%. Penelitian ini menunjukkan bahwa tanggapan visual serangga terhadap warna dapat dioptimalkan untuk meningkatkan efektivitas perangkap. (Dearden et al., 2023)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (quasi-experiment) dengan tiga perlakuan warna (merah, kuning, dan biru) serta satu kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Penelitian dilakukan di Pasar Induk Lambaro, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar pada bulan Maret 2026. Observasi awal yang dilakukan peneliti pada November 2025 menunjukkan banyak lalat beterbangan dan hinggap pada ikan yang dijual, meja penjualan, serta area sekitarnya selama aktivitas jual beli berlangsung. Kondisi ini diduga berkaitan dengan lingkungan pasar yang kotor dan becek, keberadaan sampah organik, serta bau sisa ikan yang menarik perhatian lalat.

Instrumen penelitian terdiri dari fly trap berbentuk kubus dengan panjang sisi 15 cm yang terbuat dari kayu dan tercat dengan variasi warna (merah, kuning, biru) serta kontrol (tidak dicat). Setiap fly trap dilengkapi dengan papan penangkap berlapis lem (sticky trap). Umpan yang digunakan adalah limbah insang ikan segar yang diletakkan di dalam perangkap untuk menarik lalat. Pengumpulan data dilakukan dengan menghitung jumlah lalat yang terperangkap ke dalam fly trap selama 120 menit. Setiap perlakuan ditempatkan pada lokasi dan ketinggian yang seragam untuk meminimalkan bias. Seluruh perangkap dibuat dengan ukuran dan bentuk yang sama serta menggunakan jenis umpan yang sama dan diamati pada waktu serta durasi yang seragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan selama 3 hari, yaitu pada tanggal 11 s/d 13 Maret 2026, dengan 3 perlakuan berupa *fly trap* variasi warna merah, kuning dan biru. Setiap perlakuan diamati satu kali setiap hari sehingga diperoleh 3 kali pengulangan. Pada bagian bawah masing-masing *fly trap* diletakkan umpan limbah insang ikan sebanyak 100 gram. Penelitian dilaksanakan di sentra penjualan ikan Pasar Induk Lambaro, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, dengan waktu pengamatan pada pukul 14.00-16.00 wib. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap pada *fly trap* dengan variasi warna merah, kuning dan biru. Pembuatan

fly trap dilakukan di rumah peneliti sebelum pelaksanaan penelitian. Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat dibawah ini :

1. Tingkat Kepadatan Lalat Dengan *Fly Grill*

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan Tingkat kepadatan lalat menggunakan alat *fly grill* di sentra penjualan ikan Pasar Induk Lambaro, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar terlihat pada table berikut ini :

Tabel 1 Jumlah Rata-Rata Tingkat Kepadatan Lalat

Hari	Hasil 5 Nilai tertinggi dari 10 kali pengukuran Selama 3 Hari					Total	Rata-rata	Indeks
	30 detik	30 detik	30 detik	30 detik	30 detik			
Hari I	30	27	25	21	19	122	24,4	Sangat Padat
Hari II	29	25	22	20	17	113	22,6	Sangat Padat
Hari III	27	24	22	18	15	106	21,2	Sangat Padat

Sumber : Data primer 2026

Hasil rata-rata pengukuran ini, kemudian di interpretasi dengan satuan *block grill*. Interpretasi hasil pengukuran indeks populasi lalat menggunakan *fly grill* sebagai berikut: (Shinta & Kumala, 2016)

- 1) 0-2 : Rendah atau tidak menjadi masalah
- 2) 3-5 : Sedang
- 3) 6-20 : Padat atau tinggi
- 4) >20 : Sangat padat atau sangat tinggi

Dari hasil pengukuran tingkat kepadatan lalat yang dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 11 s/d 13 Maret 2026 didapatkan hasil yaitu pada hari pertama jumlah rata-rata tingkat kepadatan lalat yaitu 24,4, di hari kedua yaitu 22,6 dan di hari ketiga yaitu 21,2. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kepadatan lalat selama tiga hari pengukuran relatif tinggi meskipun mengalami sedikit penurunan setiap harinya. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepadatan lalat di sentra penjualan ikan Pasar Lambaro Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar masuk dalam kategori sangat padat/sangat tinggi.

2. Perbedaan Variasi Warna Pada *Fly Trap* Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap

Berdasarkan hasil observasi terhadap Jumlah lalat yang terperangkap pada *fly trap* di sentra penjualam ikan Pasar Lambaro Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Hasil Observasi Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap Kedalam *Fly Trap* Selama 2 Jam

No	Variasi Warna	Jumlah lalat yang terperangkap			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1.	Merah	28	32	22	82	27,3
2.	Kuning	73	69	53	195	65
3.	Biru	42	38	35	115	38,3
4.	Kontrol	15	11	7	33	11

Sumber : Data Primer 2026

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa variasi warna yang digunakan pada *fly trap* mampu menarik kedatangan lalat sehingga lalat dapat terperangkap. Pada saat penelitian juga dilakukan pengukuran kondisi lingkungan, meliputi suhu, kelembaban dan pencahayaan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu lingkungan berkisar 31°C, kelembaban udara diperoleh sebesar 70% serta intensitas pencahayaan sebesar 310 lux.

Hasil pengamatan terlihat pada tabel 5.2 menunjukkan rata-rata jumlah lalat yang terperangkap pada *fly trap* berdasarkan variasi warna yang diperoleh dari tiga kali pengulangan. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada setiap variasi warna, dimana nilai tertinggi diperoleh pada *fly trap* berwarna kuning dengan total 195 ekor (65), warna biru sebanyak 115 ekor (38,3) dan warna merah sebanyak 82 ekor (27,3), sedangkan jumlah terendah terdapat pada kontrol yaitu sebanyak 34 ekor (11).

3. Uji One Way Anova

Uji One Way Anova dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara variasi warna *fly trap* yaitu merah, kuning dan biru terhadap jumlah lalat rumah

(*Musca domestica*) yang terperangkap dalam waktu pengamatan selama 120 menit. Suatu perlakuan dikatakan memberikan perbedaan yang signifikan apabila diperoleh nilai p value $< 0,05$. Adapun hasil *Uji One Way Anova* adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Uji Statistik One Way Anova Variasi Warna Fly Trap Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (SS)	df	Mean Square (MS)	F	Sig. (p)
Antar Kelompok	4635,583	3	1545,194	37,309	0,000
Dalam Kelompok	331,333	8	41,417		
Total	4966,917	11			

Sumber : Data Primer 2026

Berdasarkan tabel hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai p -value = 0,000 ($p < 0,05$), yang artinya H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi warna *fly trap* terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap. Hal ini menunjukkan bahwa variasi warna *fly trap* berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Berdasarkan hasil tersebut, selanjutnya dilakukan uji lanjut LSD (*Least Significant Difference*) untuk mengetahui perbedaan antar masing-masing variasi warna serta menentukan warna *fly trap* yang paling efektif. Hasil uji LSD disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Statistik LSD Variasi Warna Fly Trap Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Perbedaan Rata-rata (I-J)	Std. Error	Nilai P	95% Confidence Interval	
					Batas Bawah	Batas Atas
Merah	Kuning	-37.66667*	5.25463	.000	-49.7839	-25.5495
	Biru	-11.00000	5.25463	.070	-23.1172	1.1172

	Kontrol	16.33333*	5.25463	.014	4.2161	28.4505
Kuning	Merah	37.66667*	5.25463	.000	25.5495	49.7839
	Biru	26.66667*	5.25463	.001	14.5495	38.7839
	Kontrol	54.00000*	5.25463	.000	41.8828	66.1172
Biru	Merah	11.00000	5.25463	.070	-1.1172	23.1172
	Kuning	-26.66667*	5.25463	.001	-38.7839	-14.5495
	Kontrol	27.33333*	5.25463	.001	15.2161	39.4505
Kontrol	Merah	-16.33333*	5.25463	.014	-28.4505	-4.2161
	Kuning	-54.00000*	5.25463	.000	-66.1172	-41.8828
	Biru	-27.33333*	5.25463	.001	-39.4505	-15.2161

Sumber : Data Primer 2026

Berdasarkan hasil uji lanjut LSD pada Tabel 5.4, menunjukkan bahwa hampir seluruh pasangan variasi warna *fly trap* menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah lalat yang terperangkap ($p < 0,05$). Perbedaan yang tidak signifikan hanya ditemukan pada perbandingan antara warna merah dan biru ($p = 0,070$), yang menunjukkan bahwa kedua warna tersebut memiliki efektivitas yang relatif sama dalam menarik lalat. Sementara itu, warna kuning menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan seluruh kelompok lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi warna *fly trap* berpengaruh terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap, dengan warna kuning sebagai perlakuan yang paling efektif dalam menarik lalat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi warna fly trap memberikan pengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Warna kuning merupakan warna yang paling efektif karena menghasilkan jumlah tangkapan tertinggi, yaitu sebanyak 195 ekor (65%), diikuti warna biru sebanyak 115 ekor (38,3%), sedangkan warna merah menghasilkan jumlah tangkapan paling rendah, yaitu sebanyak 82 ekor (27,3%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna merupakan salah satu rangsangan visual yang memengaruhi perilaku lalat dalam menemukan suatu objek. Penelitian mengenai desain perangkat visual telah menunjukkan bahwa warna perangkat secara signifikan mempengaruhi

tingkat penangkapan hama, dan pemodelan visi warna dapat digunakan untuk mengidentifikasi warna perangkap yang optimal untuk spesies target tertentu (Dearden et al., 2023).

Secara biologis, lalat memiliki sepasang mata majemuk (compound eyes) yang tersusun atas ribuan omatidia sehingga mampu mendeteksi cahaya, kontras, gerakan, serta spektrum panjang gelombang cahaya yang dipersepsikan sebagai warna. Informasi visual tersebut menjadi salah satu petunjuk utama bagi lalat dalam menentukan arah terbang ketika mencari makanan maupun tempat hinggap. Penelitian pada sistem visual arthropoda mengungkapkan bahwa visi warna bergantung pada input paralel yang disesuaikan dengan konten spektral, dan kepemilikan visi warna sangat penting untuk deteksi objek seperti makanan dan tempat istirahat (Meece et al., 2021). Efektivitas suatu warna bukan ditentukan hanya karena warna tersebut lebih terang atau lebih gelap, melainkan dipengaruhi oleh panjang gelombang cahaya, tingkat reflektansi, dan kontras warna terhadap lingkungan. Warna yang memiliki reflektansi tinggi akan memantulkan cahaya lebih banyak sehingga menghasilkan kontras visual yang lebih jelas. Mata majemuk lalat akan menerima pantulan cahaya tersebut melalui fotoreseptor, kemudian meneruskannya ke sistem saraf untuk diproses sebagai rangsangan visual.

Penelitian ekstensif tentang preferensi warna pada diptera menunjukkan bahwa preferensi spektral diatur oleh mekanisme penglihatan yang kompleks yang melibatkan fotoreseptor sensitif terhadap panjang gelombang tertentu (San Alberto et al., 2022). Temuan ini mendukung pengamatan bahwa lalat tidak hanya merespons intensitas cahaya, tetapi juga properti spektral spesifik dari stimuli visual, yang menjelaskan mengapa warna tertentu lebih efektif dalam menarik lalat dibandingkan warna lainnya.

Pada penelitian ini, warna kuning diduga menjadi warna yang paling efektif karena memiliki reflektansi yang tinggi sehingga mampu menghasilkan kontras visual yang lebih jelas dibandingkan warna lainnya. Selain itu, spektrum pantulan warna kuning masih berada pada rentang yang dapat diterima oleh fotoreseptor lalat sehingga memberikan rangsangan visual yang lebih kuat. Dengan intensitas cahaya rata-rata sebesar 310 lux di lokasi penelitian, karakteristik optik warna kuning diduga semakin optimal sehingga lebih mudah menarik lalat mendekati fly trap. Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan warna kuning menghasilkan jumlah tangkapan tertinggi dibandingkan variasi warna lainnya. Penelitian sebelumnya mengenai perangkap berwarna menunjukkan bahwa warna biru dan kuning menjadi pilihan utama pada berbagai sistem

penangkapan serangga, dengan bukti bahwa serangga memiliki sensitivitas puncak pada panjang gelombang spektrum ultraviolet, biru, dan hijau (Dearden et al., 2023).

Warna biru menghasilkan jumlah tangkapan kedua terbanyak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna biru juga mampu dideteksi oleh sistem penglihatan lalat. Namun, efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan warna kuning. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik optik warna, kontras terhadap lingkungan pasar, serta kombinasi antara rangsangan visual dan aroma umpan yang menyebabkan warna kuning memberikan daya tarik lebih besar bagi lalat. Penelitian pada perangkat cahaya menunjukkan variasi dalam efektivitas warna yang berbeda ketika dikombinasikan dengan rangsangan cahaya, dengan beberapa warna menunjukkan interaksi kompleks antara jenis cahaya dan warna papan lengket (Colacci et al., 2021).

Sebaliknya, warna merah menghasilkan jumlah tangkapan paling sedikit. Hal tersebut diduga karena warna merah menghasilkan kontras visual yang lebih rendah dibandingkan warna kuning maupun biru pada kondisi pencahayaan lokasi penelitian. Selain itu, panjang gelombang warna merah berada di luar kisaran sensitivitas utama fotoreseptor lalat sehingga kurang mampu memberikan daya tarik visual ketika lalat mencari sumber makanan. Akibatnya, jumlah lalat yang mendekati fly trap berwarna merah menjadi lebih sedikit. Temuan ini sejalan dengan penelitian tentang preferensi spektral pada diptera, yang menunjukkan bahwa panjang gelombang cahaya tertentu lebih efektif dalam menarik perhatian serangga berdasarkan struktur fotoreseptor mereka yang unik (San Alberto et al., 2022).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayuningsih dan Mulasari, yang menunjukkan bahwa fly trap warna kuning memiliki jumlah tangkapan lalat tertinggi. Kesamaan hasil tersebut memperkuat bahwa warna kuning secara konsisten memiliki daya tarik visual yang lebih tinggi terhadap lalat, meskipun penelitian dilakukan pada lokasi dan kondisi lingkungan yang berbeda. Penelitian oleh Emerty dan Mulasari juga menunjukkan bahwa warna kuning memiliki tingkat kepadatan lalat tertinggi, sedangkan warna biru merupakan yang terendah. Hasil tersebut mendukung temuan penelitian ini bahwa warna kuning merupakan warna yang paling efektif dalam menarik lalat dibandingkan warna lainnya. Penelitian mengenai desain perangkat visual telah memberikan dukungan metodologis untuk pendekatan ini, menunjukkan bahwa pemodelan visi warna serangga dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas perangkat penangkapan (Dearden et al., 2023).

Namun demikian, terdapat perbedaan hasil dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartika dkk, yang menunjukkan bahwa warna merah menghasilkan jumlah lalat tertinggi pada perangkap cahaya. Berbeda dengan hasil penelitian ini, di mana warna merah justru menunjukkan jumlah tangkapan paling rendah. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan metode penelitian, jenis perangkap yang digunakan, serta kondisi lingkungan lokasi penelitian. Penelitian tersebut menggunakan media light trap dengan sumber cahaya, sedangkan penelitian ini menggunakan fly trap tanpa sumber cahaya tambahan. Selain itu, faktor lingkungan seperti jenis limbah, intensitas cahaya alami, serta kondisi sanitasi juga dapat mempengaruhi preferensi lalat terhadap warna tertentu. Variasi hasil ini mengilustrasikan pentingnya konteks ekologis dan desain eksperimental dalam menentukan respons serangga terhadap rangsangan visual (Colacci et al., 2021).

Selain faktor warna, efektivitas perangkap lalat juga dipengaruhi oleh jenis umpan yang digunakan. Penelitian Saipin menunjukkan bahwa umpan insang ikan paling efektif karena mengandung air, protein, dan darah yang mudah membusuk sehingga menghasilkan bau amis kuat, termasuk senyawa seperti hidrogen sulfida (H_2S) hasil aktivitas mikroorganisme. Bau ini sangat menarik bagi lalat yang memiliki indra penciuman sensitif. Selain itu, kandungan visual seperti warna kemerahan juga ikut meningkatkan daya tarik lalat terhadap umpan tersebut. Interaksi antara rangsangan visual dan olfaktori dalam perilaku pencarian makanan lalat menunjukkan bahwa kombinasi optimalisasi warna perangkap dan umpan beralkohol dapat menghasilkan tingkat penangkapan yang lebih tinggi (Dearden et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi warna fly trap berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Warna kuning merupakan warna yang paling efektif karena memiliki reflektansi cahaya yang tinggi, menghasilkan kontras visual yang jelas, dan mampu memberikan rangsangan yang optimal pada sistem penglihatan lalat. Warna biru masih mampu menarik lalat karena berada pada kisaran panjang gelombang yang sensitif terhadap fotoreseptor lalat, sedangkan warna merah menunjukkan efektivitas paling rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan suatu warna dalam memantulkan cahaya dan menghasilkan rangsangan visual lebih menentukan efektivitas fly trap daripada sekadar tingkat terang atau gelapnya warna. Penelitian tentang optimalisasi desain perangkap visual menunjukkan bahwa pendekatan berbasis pemodelan visi serangga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas perangkap penangkapan dalam program pengendalian terintegrasi (Dearden et al., 2023).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai uji perbedaan variasi warna pada *fly trap* terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap di Pasar Induk Lambaro, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah lalat yang terperangkap pada setiap variasi warna *fly trap*. *Fly trap* berwarna merah menangkap sebanyak 82 ekor lalat dengan rata-rata 27,3 ekor, sedangkan *fly trap* berwarna biru menangkap sebanyak 115 ekor lalat dengan rata-rata 38,3 ekor. Sementara itu, *fly trap* berwarna kuning menunjukkan hasil tangkapan tertinggi, yaitu sebanyak 195 ekor lalat dengan rata-rata 65 ekor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna kuning merupakan warna yang paling efektif dalam menarik lalat rumah karena menghasilkan jumlah tangkapan yang paling tinggi dan memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan warna merah dan biru.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan kepada pengelola pasar dan masyarakat, khususnya para pedagang, untuk memanfaatkan *fly trap* dengan variasi warna, terutama warna kuning, sebagai salah satu metode pengendalian lalat yang efektif, sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan guna mengurangi kepadatan lalat di area pasar. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi ilmiah mengenai pengaruh variasi warna terhadap efektivitas *fly trap*, serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan strategi pengendalian vektor yang lebih optimal di lingkungan pasar. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan menambahkan variasi warna *fly trap*, memodifikasi desain dan penempatannya, serta mengombinasikan umpan dengan insektisida agar lalat yang tertarik ke dalam perangkap tidak hanya terperangkap, tetapi juga mati, sehingga efektivitas pengendalian lalat dapat semakin ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adegboye, O., Field, M. A., Kupz, A., Pai, S., Sharma, D., Smout, M. J., Wangchuk, P., Wong, Y., & Loiseau, C. (2021). *Natural-Product-Based Solutions for Tropical Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1128/cmr.00348-20>
- Colacci, M., Spina, G., Boccamazzo, M., Sciarretta, A., & Trematerra, P. (2021). *Evaluation of light-traps with coloured glue-boards for sampling and control of the house fly *Musca domestica* L.* <https://doi.org/10.4081/JEAR.2020.9530>
- Dearden, A. E., Wood, M. J., Frend, H. O., Butt, T., & Allen, W. L. (2023). *Visual modelling can optimise the appearance and capture efficiency of sticky traps used to manage insect pests*. *Journal of Pest Science*. <https://doi.org/10.1007/s10340-023-01604-w>
- Geden, C. J., Nayduch, D., Scott, J. G., Burgess, E. R., Gerry, A. C., Kaufman, P. E., Thomson, J. L., Pickens, V., & Machtinger, E. T. (2020). *House Fly (Diptera: Muscidae): Biology,*

- Pest Status, Current Management Prospects, and Research Needs. Journal of Integrated Pest Management.* <https://doi.org/10.1093/jipm/pmaa021>
- Ghazy, R. M., Alshaikhi, S. A., Assiri, H. A. H., Almozaini, A. A., Alhazmi, A. F., Elhasaneen, H. E. M., & Abdo, S. M. (2025). *Tropical diseases and the gastrointestinal tract: an overlooked connection. Frontiers in Tropical Diseases.* <https://doi.org/10.3389/fitd.2025.1612952>
- Ijumba, J., Lyatuu, E., Lawrence, B., Masenga, C., Masanja, M., & Bakari, M. (2008). *Bio-efficacy of an organophosphorous bait (Snip®) against wild populations of synanthropic flies Musca domestica and Lucilia species.* <https://doi.org/10.4314/THRB.V6I2.14245>
- Issa, R. (2019). *Musca domestica acts as transport vector hosts. Bulletin of the National Research Centre.* <https://doi.org/10.1186/S42269-019-0111-0>
- Kočišová, A., Novák, P., Toporčák, J., & Petrovský, M. (2002). *Development of Resistance in Field Housefly (Musca domestica): Comparison of Effect of Classic Spray Regimes versus Integrated Control Methods. Acta Veterinaria Brno.* <https://doi.org/10.2754/avb200271030401>
- Meece, M., Rathore, S., & Buschbeck, E. (2021). *Stark trade-offs and elegant solutions in arthropod visual systems. Journal of Experimental Biology.* <https://doi.org/10.1242/jeb.215541>
- Nazni, W. A., Seleena, B., Lee, H. L., Jeffery, J., Rogayah, T. A. R. T., & Sofian, M. A. (2005). *Bacteria fauna from the house fly, Musca domestica (L.). PubMed.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16883292>
- Rahimy, S., Vatandoost, H., Baniardalani, M., Izadian, A., Seyedi-Marghaki, F., Tashakori, G., & Rafinejad, J. (2025). *Evaluation of Housefly Infestation Management at Waste Processing and Disposal Centers. Journal of Arthropod-Borne Diseases.* <https://doi.org/10.18502/jad.v19i4.21212>
- San Alberto, D. A., Rusch, C., Zhan, Y., Straw, A., Montell, C., & Riffell, J. A. (2022). *The olfactory gating of visual preferences to human skin and visible spectra in mosquitoes. Nature Communications.* <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28195-x>
- Sánchez-Arroyo, H., & Capinera, J. L. (2014). *House fly, Musca domestica Linnaeus (Insecta: Diptera: Muscidae). EDIS.* <https://doi.org/10.32473/edis-in205-1998>
- Shinta, Y., & Kumala, N. (2016). *Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Tembalang Semarang.*
- Smallegange, R. C. (2004). *Fatal attraction control of the housefly (Musca domestica). Socio-Environmental Systems Modeling.* <https://edepot.wur.nl/51633>