

Identifikasi Lalat Buah Tangkapan dengan Umpan Buah Manis dan Buah Masam

Identification of Fruit Flies Caught with Sweet and Sour Fruit Bait

Nurria Agustina*, Diel Aknova Jastiana, Shucy Mutmaenah, Iklimalia, Jodion Siburian, Afreni Hamidah, Saparuddin, Ine Tentia

Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Muara Bulian, Mendalo Darat KM. 15 Jambi 36361

*corresponding author, Email: nurriaagustina7@gmail.com

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 24/12/2024

Disetujui : 16/03/2025

Abstract

Fruit flies from the genus *Drosophila* sp. has a very important role in the development of genetic research. This insect is widely used as a model organism in laboratories because it has various unique advantages, such as a short life cycle and ease of care, thus supporting more efficient genetic studies. This advantage makes *Drosophila* sp. has become one of the favorite research subjects in the fields of modern biology and genetics. This research aims to identify the type of fruit fly (*Drosophila* sp.) caught using bait in the form of sweet fruit (banana) and sour fruit (lime) in the Ridena Housing Complex, Mendalo, Jambi. This research method uses natural observation by placing fruit in a trap bottle and observing the species caught using a stereo microscope and a determination key. The results of the research showed that the fruit flies caught only consisted of one species, namely *Drosophila melanogaster*, with a different number of individuals for each type of fruit: 8 on bananas and 7 on limes. The conclusions showed that differences in fruit taste influenced the attractiveness of fruit flies, but did not change the species caught. This research provides additional insight into fruit fly behavior and the potential for sensory attraction-based pest management

Key Words: *Banana, Drosophila, Identification, Lime*

Abstrak

Lalat buah dari genus *Drosophila* sp. memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan penelitian genetika. Serangga ini banyak dimanfaatkan sebagai organisme model di laboratorium karena memiliki berbagai keunggulan unik, seperti siklus hidup yang singkat dan kemudahan perawatan, sehingga mendukung studi genetika yang lebih efisien. Keunggulan ini membuat *Drosophila* sp. menjadi salah satu subjek penelitian favorit dalam bidang biologi dan genetika modern. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis lalat buah (*Drosophila* sp.) yang tertangkap menggunakan umpan berupa buah manis (pisang) dan buah masam (jeruk nipis) di Perumahan Ridena, Mendalo, Jambi. Metode penelitian ini menggunakan observasi alami dengan memasukkan buah ke dalam botol perangkap dan mengamati spesies yang tertangkap menggunakan mikroskop stereo serta kunci determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lalat buah yang tertangkap hanya terdiri dari satu spesies, yaitu *Drosophila melanogaster*, dengan jumlah individu yang berbeda pada setiap jenis buah: 8 individu pada pisang dan 7 individu pada jeruk nipis. Kesimpulan menunjukkan bahwa perbedaan rasa buah mempengaruhi daya tarik lalat buah, namun tidak mengubah spesies yang tertangkap. Penelitian ini memberikan wawasan tambahan tentang perilaku lalat buah dan potensi pengelolaan hama berbasis daya tarik sensorik.

Kata kunci: *Drosophila, Identifikasi, Jeruk Nipis, Pisang*

PENDAHULUAN

Lalat buah dari genus *Drosophila* sp. memiliki peran penting dalam penelitian genetika. Organisme ini sering digunakan di laboratorium karena berbagai keunggulan, seperti ukurannya yang kecil, siklus hidup singkat, dan kemampuan menghasilkan banyak keturunan (Aurora & Susilawati, 2020). Oleh karena itu, keunggulan ini memungkinkan para peneliti untuk mempelajari banyak generasi dalam waktu yang singkat dan mendapatkan banyak data untuk analisis. Selain itu, perawatannya mudah dan ekonomis, menjadikannya organisme model ideal

untuk penelitian genetika dan biologi.

Lalat betina memiliki peran yang signifikan dalam siklus hidup serangga ini, terutama dalam proses reproduksi yang dapat menyebabkan kerusakan pada buah-buahan (Fazia *et al.*, 2020). Dengan menggunakan alat khusus yang disebut ovipositor, lalat betina meletakkan telurnya di dalam buah. Proses ini biasanya dilakukan dengan menusukkan ovipositor ke dalam kulit buah, sehingga memungkinkan telur-telur tersebut terlindungi dan mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk perkembangan larva. Setelah telur menetas, larva

yang sering disebut belatung mulai muncul dan berkembang. Larva ini memakan bagian dalam buah, yang menyebabkan kerusakan besar pada struktur dan kualitas buah. Kerusakan ini sering kali membuat buah menjadi busuk dan tidak layak konsumsi. Larva akan terus tumbuh hingga mencapai tahap dewasa. Ketika sudah dewasa, larva akan meninggalkan buah dan menjatuhkan diri ke tanah. Setelah berada di tanah, larva memasuki fase pupa, yang merupakan tahap istirahat sebelum menjadi lalat dewasa. Pada tahap ini, pupa tidak aktif makan dan hanya diam untuk mempersiapkan transformasinya. Selama masa ini, perubahan besar terjadi di dalam tubuh pupa, hingga akhirnya serangga tersebut keluar sebagai lalat buah dewasa yang siap memulai siklus hidupnya kembali. Siklus ini menjelaskan bagaimana lalat buah dapat berkembang biak dengan cepat dan menyebabkan kerugian besar bagi pertanian, terutama pada tanaman buah (Kundariati et al., 2021).

Jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan buah pisang (*Musa paradisiaca*) memiliki hubungan dengan *Drosophila melanogaster* sebagai sumber makanan dan tempat berkembang biak. Kedua buah ini menarik perhatian lalat buah, terutama saat matang atau membusuk. Pisang, dengan aroma manis dan tekstur lunak, menjadi media favorit lalat buah untuk bertelur. Kandungan gula pisang mendukung fermentasi, menghasilkan senyawa seperti etanol yang menarik lalat (Suharsono & Nuryadin, 2019). Lalat betina meletakkan telur di pisang, sehingga larva yang menetas langsung mendapatkan makanan. Aktivitas larva mempercepat pembusukan buah, yang mendukung siklus hidup lalat. Jeruk nipis, meski kurang disukai, tetap menarik perhatian lalat saat membusuk. Tingkat keasaman jeruk nipis sering menghambat perkembangan larva, sehingga penggunaannya lebih terbatas dibanding pisang. Perbedaan ini menunjukkan preferensi lalat buah dipengaruhi kandungan kimia, kematangan, dan tekstur buah. Pisang lebih sering menjadi media utama, tetapi jeruk nipis tetap berperan sebagai alternatif, terutama bila pilihan buah terbatas (Waimahing et al., 2022).

Identifikasi merupakan proses mengenali dan menentukan identitas suatu objek atau entitas. Untuk mengidentifikasi makhluk hidup yang baru ditemukan, diperlukan alat pembanding, seperti ilustrasi, spesimen (baik berupa awetan hewan maupun tumbuhan), atau kunci identifikasi. Kunci identifikasi, yang sering disebut juga sebagai kunci determinasi, adalah alat penting untuk menentukan nama atau klasifikasi makhluk hidup berdasarkan karakteristik yang telah diketahui sebelumnya. Proses ini memungkinkan ilmuwan atau peneliti untuk mengaitkan makhluk hidup baru dengan data atau

informasi yang sudah ada, sehingga mempermudah pengelompokannya dalam taksonomi yang tepat (Suparman et al., 2018).

Penelitian ini dilakukan karena adanya berbagai upaya untuk menarik lalat buah (*Drosophila* sp.), salah satunya dengan menggunakan perangkap yang terbuat dari buah pisang dan jeruk nipis. Kedua buah ini dikenal memiliki aroma khas dan warna yang menyerupai cahaya, yang dapat menarik perhatian lalat buah. Damayanti et al (2023) menjelaskan bahwa ketertarikan serangga terhadap warna adalah salah satu perilaku alami mereka. Pendekatan terhadap perilaku serangga ini dapat dijadikan dasar dalam perancangan penelitian. Ada banyak cara untuk menarik perhatian serangga melalui warna, salah satunya adalah dengan menggunakan buah yang berwarna hijau atau kuning. Warna media yang digunakan sebaiknya mirip dengan cahaya atau memiliki kemampuan untuk memantulkan cahaya, serta ditambah dengan adanya zat penarik yang spesifik (Waimahing et al., 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis lalat buah yang tertangkap menggunakan perangkap berbahan buah pisang dan jeruk nipis, serta untuk mengetahui apakah perbedaan rasa pada buah tersebut dapat mempengaruhi kedatangan dan jenis lalat buah (*Drosophila* sp.) yang tertangkap. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai pengaruh warna dan rasa buah terhadap daya tarik serangga, serta memberi informasi yang berguna dalam pengelolaan hama lalat buah secara lebih efektif.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Perumahan Ridena, Mendalo, Jambi, dengan metode observasi alami. Buah pisang dan jeruk nipis digunakan sebagai umpan untuk menarik lalat buah. Peralatan yang digunakan meliputi mikroskop digital, plastik bening, cutter, silet, buku milimeter, gunting, dan botol perlakuan. Bahan yang digunakan terdiri dari buah pisang, jeruk nipis, karet gelang, spons, alkohol 70%, serta perlakuan menggunakan buah masam (jeruk nipis) dibandingkan dengan buah manis (pisang). Masing-masing buah dimasukkan ke dalam botol perlakuan yang diberi label untuk membedakan jenisnya. Setelah lalat buah tertangkap, kemudian lalat buah diremajakan pada medium stok pada beberapa hari, setelah itu lakukan pengamatan menggunakan mikroskop digital, dan identifikasi dilakukan berdasarkan kunci determinasi



Gambar 1. Perlakuan perangkap yang digunakan
Keterangan : (A) Buah masam : Jeruk Nipis;
(B) Buah Manis : Pisang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penangkapan lalat buah dengan menggunakan buah pisang dan jeruk nipis dengan rasa yang berbeda sebagai media tangkap didapatkan satu jenis lalat buah yaitu *Drosophila melanogaster* sebanyak 15 individu.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rasa buah yang berbeda, seperti pisang dengan rasa manis dan jeruk nipis dengan rasa masam, dapat memengaruhi jumlah lalat buah yang tertangkap. Pada buah pisang, yang memiliki rasa manis, tertangkap sebanyak 8 individu lalat buah, sedangkan pada jeruk nipis, dengan rasa masam, tertangkap sebanyak 7 individu. Daya tarik lalat buah tidak hanya dipengaruhi oleh rasa manis dan masam, tetapi juga oleh perubahan warna kulit

buah yang menjadi lebih terang, sehingga meningkatkan daya tarik visual bagi lalat buah.

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan menggunakan buku kunci determinasi sebagai panduan berdasarkan nomor urut kunci tersebut, karakter morfologi lalat buah telah ditentukan sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam kunci identifikasi.

Drosophila melanogaster merupakan spesies yang umum ditemukan di berbagai daerah, termasuk di Jambi. Berdasarkan pengamatan yang kami temukan dengan menggunakan umpan buah masam (jeruk nipis) dan buah manis (pisang) jenis spesies yang didapatkan yaitu *Drosophila melanogaster*. Hal ini dikarenakan *Drosophila melanogaster* dikenal sangat tertarik pada buah yang sedang mengalami fermentasi, seperti pisang yang mulai membusuk dan jeruk nipis yang mengandung asam sitrat yang dapat mempercepat fermentasi. Fermentasi menghasilkan senyawa seperti etanol dan asam asetat yang menarik lalat buah. Selain itu faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan ketersediaan sumber makanan berpengaruh terhadap spesies *Drosophila melanogaster*. Peletakan perangkap yang sering dikunjungi oleh lalat seperti didekat dengan sumber makanan atau tempat sampah juga mendukung perkembangbiakan mereka, sehingga hanya spesies ini yang tertangkap (Waimahing *et al.*, 2022).

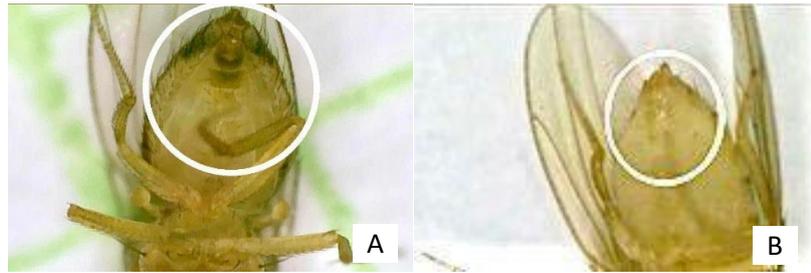
Tabel 1. Lalat buah yang tertangkap pada buah manis yaitu buah pisang dan buah masam yaitu jeruk nipis dengan rasa yang berbeda

Jenis Umpan	Nama Spesies	Jumlah Individu	
		Jantan	Betina
Umpan Manis (Pisang)	<i>Drophilla melanogaster</i>	1	8
Umpan Masam (Jeruk Nipis)	<i>Drophilla melanogaster</i>	1	6

Tabel 2. Kunci Determinasi *Drosophila melanogaster*

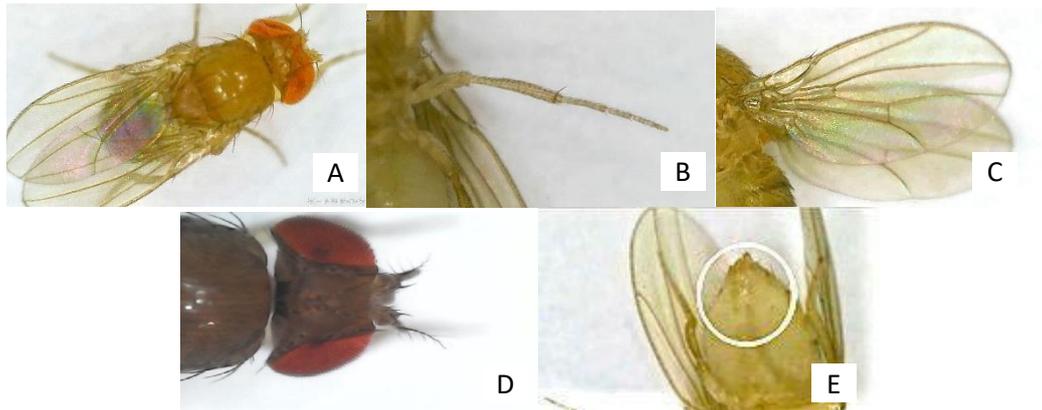
1.b	Setula akrostik dalam enam baris atau lebih...	7
7.b	Setae postocellar berkembang dengan baik; proklinasi biasanya muncul di bagian anterior atau bahkan dengan reklinasi anterior orbital...	9
9.b	Setula pada segmen antennal ketiga tidak memanjang...	10
10.b	Anterior reclinate hadir, bukan menit; warna dasar tidak metali.....	11
11.b	Vittae di kepala dan notum tidak berwarna atau tidak...	16
16.b	Seta katepisternal tengah tidak ada atau jauh lebih kecil dari katepisternal anterior dan posterior... Drosophila ,	21
21.b	Karakter tidak seperti di atas (Spesies kekuningan dengan pleura bergaris garis memanjang, setae periapikal tidak ada pada tibiae kedua dan ketiga), terutama pleura tanpa garis-garis lateral ...	22
22.b	Tergit abdomen kedua sampai kelima dengan garis gelap posterior tidak putus di garis tengah dorsal ...	subgenus Sophophora ,
23.b	Spesies kekuningan ...	25
25.a	Sisir kelamin terdapat pada sebagian besar, namun tidak semua, Jantan pada bagian depan tarsus; terkadang sisir seks Hanya terdiri dari satu atau dua setae; indeks sterno umumnya di atas 0,3 ...	kelompok melanogaster ,

Sumber: Markow, (2006)



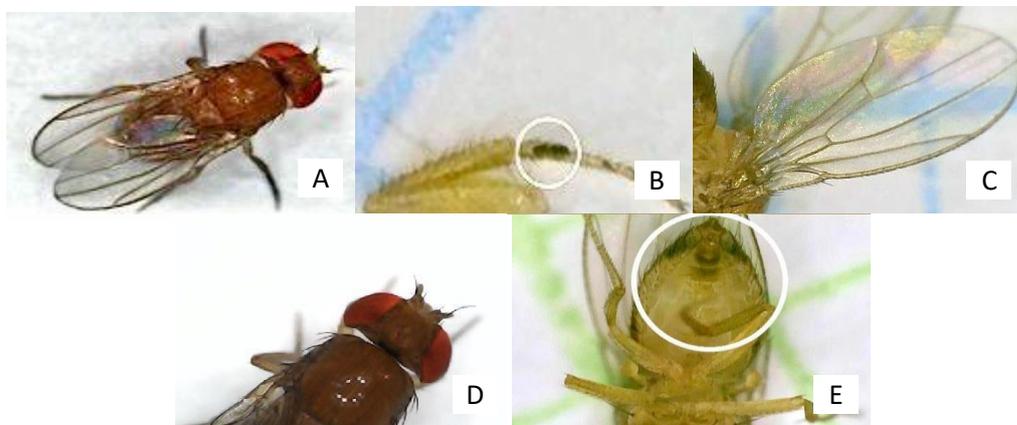
Gambar 1. Perbedaan lalat buah jantan dan betina

Keterangan : (A) Lalat buah betina, menunjukkan adanya ovipositor; (B) Lalat buah jantan, menunjukkan adanya epandrium



Gambar 2. Lalat buah betina pada buah pisang (*Musa paradisiaca*)

Keterangan: (A) Toraks, (B) Tarsus, (C) Wings, (D) Ommatidia, (E) Ovipositor



Gambar 3. Lalat buah jantan pada buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Keterangan: (A) Toraks, (B) Sex comb, (C) Wings, (D) Ommatidia, (E) Epandrium

Drosophila melanogaster, yang lebih dikenal sebagai lalat buah, adalah serangga yang sering ditemukan pada buah atau sayuran yang membusuk, serta bahan tanaman lainnya. Spesies ini memiliki distribusi yang sangat luas dan dapat ditemukan di berbagai belahan dunia. *Drosophila melanogaster* memainkan peran penting dalam perkembangan ilmu genetika dan telah menjadi organisme model yang sangat populer di laboratorium. Hal ini disebabkan oleh ukurannya yang kecil, siklus hidupnya yang pendek, kemampuan menghasilkan keturunan dalam

jumlah besar, biaya pemeliharaan yang relatif rendah, dan kemudahan dalam perawatan (Kusumawati & Sudaryadi., 2022). Sebagai organisme model diploid, *Drosophila melanogaster* telah berkontribusi besar dalam penelitian genetika, biologi perkembangan, dan berbagai disiplin ilmu lainnya.

Perbedaan antara lalat buah jantan dan betina dapat dilihat pada bagian abdomennya. Lalat buah jantan memiliki tanda hitam khusus di bagian akhir abdomennya, yang disebut epandrium. Selain itu, ujung abdomennya terlihat tumpul (Mila & Indahsari,

2023). Sementara itu, lalat buah betina tidak memiliki tanda hitam seperti itu. Sebaliknya, bagian akhir abdomen lalat betina dilengkapi dengan alat khusus yang disebut ovipositor, yang berbentuk lancip (Taufika, R., 2020.). Ovipositor ini digunakan oleh lalat betina untuk meletakkan telur. Jadi, secara sederhana, jantan memiliki tanda hitam dan ujung yang tumpul, sedangkan betina tidak memiliki tanda hitam tetapi memiliki ujung abdomen yang lebih runcing.

Berdasarkan pengamatan, mendapatkan spesies *Drosophila melanogaster* yang memiliki ciri khas pada bagian kepala, terutama pada mata dan antenanya. Mata majemuknya tersusun rapi dari banyak unit kecil (*ommatidia*), memungkinkan lalat ini memiliki penglihatan yang luas (Bay & Pakaenoni, 2021). Biasanya, mata ini berwarna merah terang, tetapi beberapa mutan memiliki warna berbeda. Antena *Drosophila* berbentuk arisat, dilengkapi dengan rambut halus yang berfungsi sebagai alat sensorik utama. Antena ini membantu lalat mendeteksi perubahan lingkungan, seperti bau dan feromon. Pada bagian dada (*thorax*), terdapat garis khas di bagian atas serta bulu kasar (*bristle*) yang tersebar di permukaannya. Bulu ini berfungsi sebagai alat sensor untuk mendeteksi rangsangan fisik dari lingkungan. Selain itu, bagian kecil di belakang thorax (*scutellum*) umumnya berwarna kuning, tetapi bisa bervariasi tergantung mutasi atau faktor lingkungan (Siburian, 2012).

Struktur sayap yang kompleks pada *Drosophila melanogaster* memungkinkan pola terbang yang efisien. Tepi vena pada sayap depan tidak hanya memberikan kekuatan struktural tetapi juga membantu dalam aerodinamika. Fungsi halter sebagai alat keseimbangan sangat vital untuk manuver terbang yang akurat, sehingga menjadikan *Drosophila* mampu bergerak cepat dan efektif dalam lingkungan alamnya (Solihin, 2020). Pengamatan pada abdomen mengungkapkan bahwa selain dimorfisme seksual, warna dan bentuk ruas memberikan indikasi tentang tahap perkembangan dan kondisi fisiologis individu. Pada jantan, *sex comb* pada tarsus adalah ciri khas yang berperan dalam strategi reproduksi, membantu mencengkeram betina selama kopulasi. Selain itu, warna hitam pada alat genital eksternal menunjukkan tanda yang khas untuk identifikasi (Santoso *et al.*, 2022).

SIMPULAN

Pada pengamatan terhadap jenis *Drosophila* yang diperoleh menggunakan umpan berupa buah manis (pisang) dan buah masam (jeruk nipis) di kawasan Perumahan Ridena, Mendalo, Jambi, ditemukan satu jenis lalat buah, yaitu *Drosophila melanogaster*. Perbedaan rasa buah memengaruhi jumlah lalat buah yang terperangkap, dengan hasil sebanyak 8 individu pada umpan pisang dan 7 individu pada umpan jeruk nipis.

DAFTAR REFERENSI

- Aurora, M. E. M., & Susilawati, I. O. 2020. Monohybridization with Different Media Treatments on Fruit Flies (*Drosophila melanogaster*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), pp. 263–269. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1895>
- Bay, M. M., & Pakaenoni, G. 2021. Potensi Serangan Hama Lalat Buah *Bactrocera* sp (*Diptera: Tephritidae*) Pada Beberapa Komoditas Hortikultura di Pasar Rakyat Kota Kefamenanu. *Savana Cendana*, 6(01), pp. 1–3. <http://dx.doi.org/10.32938/sc.v6i01.1200>
- Damayanti, S., Mutiara, D., & Panca Putri, Y. 2023. Jenis - Jenis Serangga Yang Tertarik Dengan Warna Di Kebun Melon (*Cucumis melo* L.). *Indobiosains*, 5(2), pp. 88–94. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v5i2.12371>
- Fazia, C. zarra, Hasnah, H., & Jauharlina, J. 2020. Identifikasi Dan Keragaman Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) Pada Jeruk Lemon Dikecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(3), pp. 1–11. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v2i3.4092>
- Kundariati, M., Gani, A. R. F., & Pratiwi, J. S. 2021. ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN *Drosophila* sp. (LALAT BUAH) DARI TUBAN, KEDIRI, DAN TULUNGAGUNG BERDASARKAN INDEKS SIMILARITAS DAN DENDOGRAM. *Jurnal Biosains*, 7(1), 10. <https://doi.org/10.24114/jbio.v7i1.20448>
- Kusumawati, N., & Sudaryadi, I. (2022). Pengaruh Pemberian Pakan Ekstrak Buah Kiwi (*Actinidia chinensis* Planch.) terhadap Sintasan dan Morfologi Organ Reproduksi Lalat Buah (*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830) Iradiasi Sinar Ultraviolet. *Berkala Ilmiah Biologi*, 13(3).
- Markow, T. A., & O'Grady, P. (2005). *Drosophila: Panduan untuk identifikasi dan penggunaan spesies*. Academic Press.
- Mila, N., & Indahsari, L. I. N. 2023. Preferensi Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) Terhadap Berbagai Macam Substrat. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(2), pp. 173–179. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i2.7227>
- Santoso, A., Bustommi, A., Setiawan, I. T., Rahayu, R. I., Miranda, R. D., Sembiring, R. S., Umayah, A., Gunawan, B., & Arsi, A. 2022. Population of fruit flies besides using methyl eugenol on chili plants in Ogan Ilir Regency, South

Sumatra. 6051, pp. 120–128.

- Siburian, J. 2012. Studi Keanekaragaman *Drosophila* Sp. di Kota Jambi. *Biospecies*, 1(2). <https://doi.org/10.22437/biospecies.v1i2.269>
- Solihin, A. P. 2020. The Identifikasi dan Preferensi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) terhadap Estrak Serai (*Andropogon nardus*) dan Warna Perangkap pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Agercolere*, 2(2), 53–58. <https://doi.org/10.37195/jac.v2i2.109>
- Suharsono, S., & Nuryadin, E. 2019. Pengaruh Suhu Terhadap Siklus Hidup Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*). *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 5(2), pp. 114–120. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i2.9240>
- Suparman, S., Roini, C., & Saban, J. 2018. Indeks isolasi seksual antara lalat buah (*Drosophila melanogaster* (Meigen)) dari Moya, Pulau Ternate dan Gurabunga, Pulau Tidore. *Jurnal Ilmiah MIPA*, 3(1), pp. 41–48.
- Taufika, R. (2020). Perbedaan Strain dan Umur Betina terhadap Jumlah Keturunan Lalat Buah (*Drosophila Melanogaster* Meigen). *Jurnal Tambora*, 4(1), pp. 50-56.
- Waimahing, W. S., Roini, C., Papuangan, N., & Suparman, S. 2022. Pengaruh Media Kultur Pisang Lokal Ternate Terhadap Fekunditas Lalat Buah (*Drosophila Melanogaster* Meigen 1979) Strain Normal. *Jurnal Bioedukasi*, 5(1), pp. 59–63. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v5i1.4400>