

**PENGARUH VARIASI WARNA DAN PEMBERIAN AIR TERHADAP EFEKTIFITAS PERANGKAP LALAT BUAH PADA KEBUN MANGGA (*Mangifera indica* L.)**

**THE EFFECT OF COLOR VARIATION AND WATER APPLICATION ON THE EFFECTIVENESS OF FRUIT FLIES TRAPS IN MANGO ORCHARDS (*Mangifera indica* L.)**

**Muhammad Fais Andriansyah<sup>\*)</sup>, Wiharyanti Nur Lailiyah, Suhaili, Adiet Cantyo Pamungkas**

Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>\*)</sup>email: mfais1110@gmail.com

**ARTICLE HISTORY** : Received [30 March 2025] Revised [29 April 2025] Accepted [31 May 2025]

**ABSTRAK**

**Tujuan:** Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh variasi warna perangkap dan media air terhadap peningkatan efektivitas penangkapan lalat buah (*Bactrocera spp.*) di perkebun mangga (*Mangifera indica* L.) milik PT Galasari Gunung Sejahtera. **Metodologi:** Metode penelitian ini mengacu pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor utama, yaitu warna perangkap (merah, kuning, coklat, oranye) dan adanya media air (dengan atau tanpa air). Delapan kombinasi perlakuan yang dihasilkan masing-masing diulang sebanyak empat kali. Parameter yang dianalisis meliputi jumlah lalat buah yang tertangkap pada minggu pertama dan kedua setelah perangkap dipasang. **Hasil:** Perangkap yang dilengkapi dengan media air terbukti secara signifikan menangkap lebih banyak lalat buah dibandingkan dengan perangkap tanpa media air, baik pada minggu pertama maupun kedua. Sementara itu, variasi warna perangkap tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada jumlah lalat buah yang masuk perangkap. **Temuan:** Media air berfungsi meningkatkan daya tarik perangkap terhadap lalat buah, sedangkan warna perangkap bukan faktor utama dalam menarik lalat. **Kebaruan:** Penelitian ini mempertegas pentingnya penambahan media air pada perangkap sebagai inovasi sederhana namun efektif dalam pengendalian lalat buah pada kebun mangga. **Originalitas:** Studi ini memberikan data empiris terbaru mengenai kombinasi penggunaan air dan warna perangkap dalam kondisi lapangan nyata, yang masih terbatas dalam literatur penelitian lokal. **Kesimpulan:** Perangkap dengan media air direkomendasikan sebagai metode efektif untuk mengendalikan populasi lalat buah di kebun mangga, tanpa bergantung pada variasi warna perangkap. **Jenis Artikel:** Artikel Penelitian Empiris.

**Kata kunci:** Lalat buah; perangkap; mangga; media air; warna perangkap; pengendalian hama.

**ABSTRACT**

**The Purpose:** The primary objective of this study is to assess the impact of trap color variation and the presence of water media on enhancing the effectiveness of fruit fly (*Bactrocera spp.*) capture in the mango orchard (*Mangifera indica* L.) owned by PT Galasari Gunung Sejahtera. **Methodology:** The research method employed a factorial Randomized Complete Block Design

(RCBD) with two main factors, namely trap color (red, yellow, brown, orange) and the presence of water media (with or without water). Eight treatment combinations were generated, each repeated four times. The parameters analyzed included the number of fruit flies captured during the first and second weeks after the traps were installed. **Results:** Traps equipped with water media were found to capture significantly more fruit flies compared to traps without water media, in both the first and second weeks. Meanwhile, variations in trap color did not show a significant effect on the number of fruit flies captured. **Findings:** The presence of water media enhanced the attractiveness of the traps to fruit flies, while trap color was not a major factor in attracting them. **Novelty:** This study highlights the importance of adding water media to traps as a simple yet effective innovation for controlling fruit flies in mango orchards. **Originality:** The research provides the latest empirical data on the combined use of water and trap color under real field conditions, an area that remains limited in the local research literature. **Conclusion:** Traps containing water media are recommended as an effective method to control fruit fly populations in mango orchards, without relying on trap color variations. **Article Type:** Empirical Research Article.

**Keywords:** Fruit flies; traps, mang; water media; trap color; pest control.

## PENDAHULUAN

Tanaman mangga (*Mangifera indica L.*) buah ini sangat disukai di nusantara karena teksturnya yang lembut, rasanya yang manis, dan juga kandungan airnya yang tinggi. Tersedia dalam berbagai jenis, baik lokal maupun impor, mangga menjadi komoditas hortikultura unggulan dengan prospek ekspor yang menjanjikan. Selain bernilai ekonomi, mangga juga bermanfaat bagi kesehatan karena kandungan vitamin dan seratnya (Indrajati *et al.*, 2021). Secara umum, setiap 100 gram buah mangga mengandung sekitar 272 kJ (65 kkal) energi, dengan komposisi utama berupa 17 gram karbohidrat, termasuk 14,8 gram glukosa. Kandungan lemaknya relatif rendah, yaitu sekitar 0,27 gram, sementara proteinnya sebesar 0,51 gram. Kandungan vitamin dan mineral dalam buah mangga sangat melimpah, serta mengandung berbagai mineral penting (Novia *et al.*, 2015).

Dibandingkan dengan buah lainnya, mangga memiliki tingkat produktivitas yang cukup tinggi di Indonesia. Menurut data dari BPS (2022), penghasiian mangga di Indonesia tahun 2021 memperoleh 2,83 juta ton, meskipun angka ini turun sampai 2,18% dari periode sebelumnya yang memperoleh 2,89 juta ton. Jawa Timur menjadi daerah penghasil mangga terbesar, dengan kontribusi sekitar 1,2 juta ton atau 42,07% dari total produksi nasional. Hal ini didukung oleh luas lahan panen yang menjangkau lebih dari 83 ribu hektar, serta efisiensi rata-rata per pohon sekitar 0,104 ton. Namun, untuk mengembangkan budidaya mangga dalam skala besar, dibutuhkan perawatan intensif. Penanaman secara luas dan seragam (monokultur) cenderung meningkatkan risiko serangan hama dan penyakit, yang bisa menyebabkan kerugian besar (Emilda *et al.*, 2013). Pedoman yang disusun oleh IAEA (2013) merekomendasikan

penggunaan perangkat secara luas sebagai bagian dari program pengendalian lalat buah berbasis area.

Lalat buah (*Bactrocera spp.*) ialah jenis serangga yang memiliki potensi besar sebagai hama utama bagi tanaman buah. Serangga ini tergolong sulit untuk dikendalikan, bahkan dengan penggunaan insektisida. Salah satu penyebabnya adalah fase larva lalat buah yang berkembang dengan memanfaatkan bagian dalam buah sebagai sumber makanan. Hal ini membuat aplikasi insektisida menjadi kurang efektif, karena insektisida tidak dapat menjangkau larva yang bersembunyi di dalam buah tersebut (Sahetapy, 2019). *Bactrocera dorsalis complex* dikenal sebagai salah satu kelompok lalat buah paling invasif yang menyebabkan kerugian besar di sektor pertanian tropis (Clarke et al., 2005). Menurut Vargas, Piñero, dan Leblanc (2015), integrasi biopestisida dengan pendekatan biologis lain sangat dianjurkan dalam pengelolaan hama *Bactrocera spp.*

Lalat buah menginvasi buah dengan cara menempatkan ovipositornya ke dalam jaringan buah dan menetapkan telurnya di lapisan luar kulit. Setelah menetas, larva yang keluar akan mulai mengonsumsi daging buah, sehingga tidak hanya merusak buah, bahkan juga dapat menyerang batang dan bunga. Batang yang sudah terinfeksi akan mengalami pembengkakan, sedangkan buahnya akan mengecil dan berwarna kuning (Koswanudin, 2018). Identifikasi morfologi dan distribusi lalat buah tropis telah dijelaskan secara mendalam oleh Drew dan Romig (2013), yang menjadi acuan penting dalam pengelolaan hama ini. Menurut Liquido et al (2019), lalat buah dari famili *Tephritidae* berkontribusi signifikan terhadap kerusakan buah komersial di berbagai negara. Studi Dominiak dan Ekman (2013) menunjukkan bahwa upaya pengendalian lalat buah dapat berhasil atau gagal tergantung pada integrasi metode pengelolaan terpadu. Bateman (1972) mencatat bahwa faktor lingkungan, seperti suhu dan kelembaban, turut memengaruhi siklus hidup dan serangan lalat buah di lapangan.

Hama lalat buah (*Bactrocera spp.*) ialah musuh utama pada budidaya tanaman mangga di PT. Galasari Gunung Sejahtera, karena menyerang saat tanaman mulai berbuah, biasanya mulai menyerang pada buah mangga yang sudah masak pohon 90 % atau semburat. Kekuatan serangan lalat buah bergantung pada seberapa matang buah tersebut, lalat buah lebih mudah memasukkan ovipositor dan meletakkan telur dalam kondisi ini. Kemungkinan kerusakan buah meningkat seiring dengan tingkat kematangan buah (Wijaya, 2017). White dan Elson-Harris (1992) mengemukakan bahwa pemahaman tentang biologi dan siklus hidup lalat buah sangat penting dalam pengembangan strategi pengendalian yang efektif. Metcalf (1990) menjelaskan bahwa zat kimia seperti metil eugenol berperan penting dalam menarik lalat buah

dewasa untuk mendukung pengendalian berbasis perangkap. Tan dan Nishida (2012) mengungkapkan bahwa metil eugenol, selain sebagai atraktan lalat buah, juga berperan dalam ekologi interaksi antara serangga dan tanaman.

Dalam penelitian terkait efektivitas warna dan pemberian air pada perangkap lalat buah. Meskipun berbagai warna memiliki potensi dalam mengendalikan lalat buah, efektivitasnya masih memerlukan kajian lebih mendalam. Oleh karena itu, penelitian lanjutan tetap diperlukan. Riset ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas beberapa variasi warna dalam pengendalian lalat buah di kebun mangga. Penelitian ini dilaksanakan di PT Galasari Gunung Sejahtera, sebuah perusahaan yang fokus pada bidang pertanian dan pengolahan buah mangga. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi tentang warna mangga yang paling efektif dan membantu meningkatkan kualitas dan daya saing di pasar internasional dalam sektor mangga lokal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di PT Galasari Gunung Sejahtera, yang terletak di Desa Sukodono, Panceng, Gresik. Kegiatan penelitian dilakukan sebagai praktik kerja lapangan selama 1,5 bulan, dimulai 15 Agustus hingga 30 September 2024. Alat yang dibutuhkan selama penelitian antara lain: palu, linggis, tang, kuas cat, solder, suntikan 5ml, sarung tangan. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain: paku, galon bekas 15 liter, metil eugenol, kawat, kapas, kayu, air. Metode rancangan perlakuan faktorial yang disusun secara Acak Kelompok (RAK) digunakan dalam penelitian ini. Faktor pertama adalah warna perangkap, yang terdiri dari empat tingkat mulai dari W1, W2, W3, W4 yang berwarna merah, kuning, cokelat, oranye.

Faktor kedua adalah perbedaan warna dalam perangkap dan penambahan media air. Faktor yang kedua adalah keberadaan media air dengan dua tingkat, yaitu A0 (tanpa media air) dan A1 (menggunakan media air). Kombinasi kedua faktor ini menghasilkan delapan perlakuan, yaitu W1A0 (warna merah tanpa media air), W1A1 (warna merah dengan media air), W2A0 (warna kuning tanpa media air), W2A1 (warna kuning dengan media air), W3A0 (warna cokelat tanpa media air), W3A1 (warna cokelat dengan media air), W4A0 (warna oranye tanpa media air), dan W4A1 (warna oranye dengan media air). Jumlah total 32 unit percobaan dihasilkan dengan mengulang masing-masing kombinasi perlakuan sebanyak empat kali.

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan proses pemasangan perangkap untuk lalat buah. Perangkap yang digunakan telah dipersiapkan sebelumnya sesuai dengan ukuran dan

spesifikasi yang telah ditentukan. Persiapan ini mencakup pengecekan kelengkapan alat dan memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Setelah itu, perangkat dipasang pada titik-titik lokasi yang telah dipilih berdasarkan hasil survei awal. Lokasi ini dipilih dengan mempertimbangkan area yang memiliki potensi tinggi terhadap keberadaan lalat buah, sehingga pemasangan dapat memberikan hasil pengamatan yang optimal. Setiap perangkat dipasang secara hati-hati agar posisinya efektif dalam menarik lalat buah. Di dalam perangkat tersebut, kapas yang telah diberi metil eugenol sebagai zat pemikat digantung untuk memicu ketertarikan lalat buah sehingga masuk ke dalam perangkat.

Setelah perangkat terpasang, dilakukan pengamatan terhadap banyaknya lalat buah yang tertangkap selama periode satu hingga dua minggu pasca pemasangan. Pengamatan dilakukan secara rutin setiap minggu dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas perangkat yang telah dipasang serta mengukur tingkat populasi lalat buah di area penelitian. Pada minggu pertama, aktivitas lalat buah yang tertangkap di dalam perangkat mulai dipantau dan setiap hasil pengamatan dicatat dengan rinci sesuai dengan lokasi perlakuan. Pengamatan kemudian dilanjutkan hingga minggu kedua guna mendapatkan data yang lebih akurat dan lengkap. Setiap lalat buah yang tertangkap dikumpulkan dengan cermat ke dalam plastik bening.

Pengambilan dilakukan secara cermat dan seksama untuk memastikan tidak ada lalat yang tersisa di dalam perangkat, sehingga jumlah yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi lapangan yang sebenarnya. Data hasil pengamatan ini kemudian dijumlahkan berdasarkan masing-masing perlakuan dan menjadi dasar analisis dalam mengevaluasi pengaruh perlakuan terhadap populasi lalat buah di lokasi penelitian. Untuk memastikan tidak ada yang terlewat dalam perhitungan, lalat buah yang terperangkap dikumpulkan dalam plastik bening. Untuk menentukan pengaruh perlakuan dengan tingkat signifikansi 5%, Analysis of Variance (Anova) dipakai untuk mengolah data yang dikumpulkan. Untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan, digunakan Uji BNT dengan tingkat signifikansi 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Banyaknya Lalat Buah yang Masuk Perangkat pada Minggu Pertama**

Hasil analisis ragam dari pengamatan banyaknya lalat buah yang masuk terperangkap pada pekan pertama setelah pemasangan menunjukkan bahwa interaksi dan pemberian warna perangkat lalat buah tidak memiliki efek yang signifikan; sebaliknya, perlakuan pemberian media air memiliki efek yang signifikan pada perangkat lalat buah yang terpasang. Tabel 1 menunjukkan hasil pengamatan sesudah melakukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada

taraf 5%.

**Tabel 1. Banyaknya Lalat Buah yang Terperangkap (1 MSP)**

Perlakuan	Rata-rata
W1A0	89
W1A1	260
W2A0	56,5
W2A1	204
W3A0	69
W3A1	200,5
W4A0	50,5
W4A1	186,25
BNJ 5%	tn
Variasi Warna	
W1	698,5
W2	518,5
W3	539
W4	473,5
BNJ 5%	tn
Pemberian Air	
A0	265 a
A1	849,75 b
BNJ 5%	50,64

Perangkap yang menggunakan media air (A1) secara signifikan lebih efektif menangkap lalat buah dibandingkan dengan perangkap yang tidak menggunakan media air (A0). Jumlah lalat buah yang terjebak pada A1 rata-rata adalah 849.75, lebih tinggi dibandingkan A0 yang hanya 256. Fakta ini menunjukkan bahwa penggunaan air sebagai media sangat berkontribusi terhadap efektivitas perangkap. Sebaliknya, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap warna perangkap dan jumlah lalat buah yang dapat terperangkap. Meskipun warna merah (W1) memiliki rata-rata tertinggi 698.5, warna lain seperti kuning (W2), coklat (W3), dan oranye (W4) memiliki efektivitas yang sebanding. Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor warna tidak secara langsung menarik lalat buah. Efektivitas perangkap lebih dipengaruhi oleh keberadaan media air daripada warna perangkap. Media air mampu meningkatkan daya perangkap terhadap lalat buah.

### Banyaknya Lalat Buah yang Masuk Perangkap pada Minggu Kedua

Analisis ragam pada jumlah lalat buah yang masuk perangkap dua minggu setelah pemasangan menunjukkan bahwa interaksi serta variasi warna pada perangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Sebaliknya, perlakuan dengan penggunaan media air memberikan dampak yang nyata terhadap efektivitas perangkap lalat buah. Hasil pengamatan yang telah dianalisis lebih lanjut menggunakan uji BNJ Pada tingkat signifikansi 5%, hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Banyaknya Lalat Buah yang Terperangkap (2 MSP)**

Perlakuan	Rata-rata
W1A0	86
W1A1	193
W2A0	64,75
W2A1	83
W3A0	57,75
W3A1	183,25
W4A0	65,75
W4A1	116,25
BNJ 5%	tn
	Variasi Warna
W1	522
W2	295,5
W3	482
W4	364
BNJ 5%	tn
	Pemberian Air
A0	265,25 a
A1	575,5 b
BNJ 5%	35,12

Media air (A1) tetap menunjukkan pengaruh signifikan pada minggu kedua dengan rata-rata 575.5 dibandingkan 256.25 untuk (A0). Ini menguatkan hasil sebelumnya bahwa media air adalah faktor penting dalam meningkatkan efektivitas perangkap. Mirip dengan minggu pertama, warna perangkap tidak memberikan pengaruh signifikan. Warna merah (W1) tetap menunjukkan rata-rata tertinggi (522) dibandingkan warna lain, tetapi perbedaan ini tidak cukup besar untuk dianggap signifikan. Variasi jumlah lalat buah antar warna perangkap tampak lebih kecil dibandingkan minggu pertama. Secara keseluruhan, terdapat penurunan jumlah banyaknya lalat buah yang tertangkap pada minggu kedua dibandingkan dengan minggu pertama. Hal ini bisa disebabkan dari berkurangnya populasi lalat buah di area percobaan atau menurunnya daya tarik perangkap akibat paparan yang lebih lama.

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa penambahan air pada perangkap secara signifikan memperbesar jumlah lalat buah yang berhasil ditangkap dibandingkan perangkap yang tidak menggunakan air. Media air membantu menarik lalat buah melalui pantulan cahaya dan kelembaban serta menahan lalat yang sudah masuk agar tidak keluar. Rata-rata jumlah lalat yang masuk perangkap menunjukkan angka yang lebih tinggi pada perangkap yang menggunakan air, baik pada minggu pertama maupun kedua. (Pratiwi et al., 2022).

Sementara itu, perbedaan warna perangkap tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah lalat yang tertangkap. Warna merah memang menangkap lebih banyak lalat dibandingkan warna lain, tetapi perbedaannya tidak cukup besar untuk dianggap berarti. Faktor utama yang menarik lalat buah tetaplah metil eugenol sebagai atraktan utama, meskipun efektivitasnya dapat menurun seiring waktu akibat paparan lingkungan (Sahetapy et al., 2019).

Penurunan jumlah lalat yang tertangkap pada minggu kedua kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya populasi lalat di area penelitian atau menurunnya daya tarik perangkap karena metil eugenol mulai menguap. Oleh karena itu, media perangkap perlu diganti secara berkala agar tetap efektif (Susanto et al., 2018).

Penelitian ini membuktikan bahwa perangkap dengan media air lebih efektif dalam mengendalikan lalat buah dibandingkan perangkap kering. Petani disarankan menggunakan metode ini serta rutin mengganti media air dan metil eugenol untuk hasil yang optimal. Penerapan perangkap ini dapat membantu mengurangi kerusakan buah mangga dan meningkatkan hasil panen (Waryat et al., 2023; Wijaya et al., 2017).

## **KESIMPULAN**

Penggunaan media air dalam perangkap secara signifikan meningkatkan jumlah lalat buah yang terperangkap dibandingkan perangkap tanpa air, karena dapat menarik lalat dan meningkatkan efektivitas perangkap, meskipun memiliki kekurangan berupa bau akibat pembusukan lalat yang tertangkap. Sementara itu, perbedaan warna pada perangkap tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah lalat yang terperangkap, karena semua warna yang diuji menunjukkan tingkat efektivitas yang relatif serupa. Selain itu, jumlah lalat yang tertangkap mengalami penurunan pada minggu kedua dibandingkan minggu pertama, kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya populasi lalat di area penelitian atau menurunnya daya tarik perangkap akibat paparan lingkungan dalam rentang waktu yang lebih panjang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan penuh rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih terhadap semua yang

sudah mendukung kelancaran riset ini. Ucapan khusus ditujukan kepada PT Galasari Gunung Sejahtera atas ilmu, masukan, dan inspirasi yang diberikan. Penulis juga berterima kasih kepada para dosen Universitas Muhammadiyah Gresik atas waktu yang diberikan saat memberikan bimbingan dan arahnya, serta kepada rekan-rekan Agroteknologi 2021 atas segala bentuk dukungan. Semoga penelitian ini dapat menjadi sumber manfaat dan pengetahuan baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2022). Produksi Mangga di Indonesia Tahun 2021. Laporan Statistik Pertanian.
- Bateman, M. A. (1972). The Ecology of Fruit Flies. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 3(1), 219–246.
- Clarke, A. R., Armstrong, K. F., Carmichael, A. E., Milne, J. R., Raghu, S., Roderick, G. K., & Yeates, D. K. (2005). Invasive Phytophagous Pests Arising Through a Recent Tropical Evolutionary Radiation: The *Bactrocera dorsalis* Complex of Fruit Flies. *Annual Review of Entomology*, 50(1), 293–319.
- Dominiak, B. C., & Ekman, J. H. (2013). The Rise and Fall of Control of Fruit Fly (*Bactrocera tryoni*) in Australia. *Crop Protection*, 44, 3–9.
- Drew, R. A. I., & Romig, M. C. (2013). *Tropical Fruit Flies of South-East Asia (Tephritidae: Dacinae)*. CABI Publishing.
- Emilda, D. (2013). Metode Pengendalian Hama dengan Perangkap Feromon. *Jurnal Agroteknologi Indonesia*, 6(1), 72-79.
- Emilda, D., Jumjunidang, R., Hariyanto, B., Muas, I., Sudjijo, & Andini, M. (2013). Aplikasi fungisida kimia untuk pengendalian penyakit busuk batang buah naga. *Jurnal Penelitian*, 683–689.
- IAEA. (2013). *Trapping Guidelines for Area-Wide Fruit Fly Programmes*. International Atomic Energy Agency.
- Indrajati, S.B., Saputra, L.D., & Rosita, D. (2021). Buku Lapang Budidaya Durian. Direktorat Buah dan Florikultura, Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Koswanudin, H. (2018). Biologi dan Pengendalian Hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(3), 112-120.
- Koswanudin, H. (2018). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Populasi Lalat Buah. *Jurnal Ekologi Pertanian*, 3(1), 23-35.
- Liquido, N. J., McQuate, G. T., & Cunningham, R. T. (2019). Fruit Flies (Tephritidae) and Their Impact on Agriculture. *Annual Review of Entomology*, 64, 47–65.
- Metcalf, R. L. (1990). Chemical Ecology of Dacinae Fruit Flies (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 83(6), 1017–1030.
- Novia, C., Syaiful, & Deni Utomo. (2015). Diversifikasi Mangga off Grade Menjadi Selai dan Dodol. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 76-79.
- Pratiwi, S. (2022). Evaluasi Efektivitas Perangkap Lalat Buah dengan Media Air. *Jurnal Agroindustri Tropika*, 12(2), 100-110.
- Pratiwi, S. N. (2022). Efektivitas Metil Eugenol dalam Menarik Lalat Buah. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 8(2), 87-95.
- Pratiwi, S. N., Fatimatuzzahra, F., Marniati, H., & Isnawan, Y. (2022). Inventarisasi Hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) di SKP Kelas I Bengkulu Wilker Pulau Baai Dengan Perangkap Methyl Eugenol. *Organisms: Journal of Biosciences*, 2(1), 35-40.



- Sahetapy, B. (2019). Strategi Pengendalian Lalat Buah di Tanaman Hortikultura. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 10(1), 50-60.
- Sahetapy, B. (2019). Teknik Pengelolaan Hama Lalat Buah dengan Metode Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Pertanian Berkelanjutan*, 5(1), 19-30.
- Sahetapy, B., Riadh U. M., Naibu L. (2019). Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Asal Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) Di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrikultura*, 30 (2), 63-74.
- Susanto, A. (2018). Pengaruh Warna Perangkap terhadap Efektivitas Penangkapan Lalat Buah. *Jurnal Entomologi Terapan*, 14(1), 55-63.
- Susanto, A. (2018). Peran Atraktan dalam Pengendalian Lalat Buah. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 9(2), 77-89.
- Susanto, A., Natawigena, W. D., Puspasari, L. T., & Atami, N. I. N. (2018). Pengaruh penambahan beberapa esens buah pada perangkap metil eugenol terhadap ketertarikan lalat buah *Bactrocera dorsalis* kompleks pada pertanaman mangga di Desa Pasirmuncang, Majalengka. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(2), 150-159.
- Tan, K. H., & Nishida, R. (2012). Methyl Eugenol: Its Occurrence, Distribution, and Role in Nature Especially in Relation to Insect Behavior and Plant Pollination. *Journal of Insect Science*, 12(1), 56.
- Vargas, R. I., Piñero, J. C., & Leblanc, L. (2015). An Overview of Pest Species of *Bactrocera* Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) and the Integration of Biopesticides With Other Biological Approaches for Their Management. *Insects*, 6(2), 297–318.
- Waryat, W. (2023). Efektivitas Kombinasi Atraktan dan Warna Perangkap dalam Menangkap Lalat Buah. *Jurnal Riset Hortikultura*, 15(1), 95-110.
- Waryat, W., Nurawan, A., Prawiranegara, D., & Hamdani, K. K. (2023). Karakteristik Usahatani Mangga Varietas Gedong Gincu di Kabupaten Cirebon. *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 4(1), 9-18.
- White, I. M., & Elson-Harris, M. M. (1992). *Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics*. CAB International.
- Wijaya, H. (2017). Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Buah Akibat Serangan Lalat Buah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 10(2), 45-57.
- Wijaya, H. (2017). Hubungan Kematangan Buah dan Intensitas Serangan Lalat Buah pada Tanaman Mangga. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 132-140.
- Wijaya, N. dan W. Adiartayasa. (2017). Serangan dan Kerugian Lalat Buah, *Bactrocera dorsalis* Complex (Diptera : Tephritidae) pada Tanaman Jeruk. Laporan Penelitian. LPPM Unud.