Jurnal AGRI PEAT, Vol. 27 No. 2, September 2026: 8 - 16 *ISSN :1411 – 6782 (Cetak)*
2620-6935 (Elektronik)

EFEKTIVITAS KOMBINASI ATRAKTAN TERHADAP POPULASI LALAT BUAH JANTAN DAN BETINA PADA TANAMAN CABAI RAWIT

(*THE EFFECT OF GIVING BIOCHAR FROM OIL PALM FRONDS ON THE CHEMICAL PROPERTIES OF INTERNAL PEAT SOIL*)

Melhanah[1)], Siti Zubaidah[1)], Pahala Roy Siregar[1)], Pandriyani[1], Dewi saraswati[1)]
[1)]Program Studi Agroteknologi, Universitas Palangka Raya, Jalan Yos Sudarso-Palangka Raya, Indonesia
Kontak Person: melhanah@agr.upr.ac.id

Diterima: 26/08/2026 Disetujui: 25/09/2026

ABSTRACT

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is an important commodity susceptible to fruit fly infestation. Control using methyl eugenol (ME) is generally effective only at attracting male flies. This study aims to determine the types and numbers of male and female fruit flies trapped using various attractant combinations, as well as their species diversity levels. The study was conducted on four farmers' plots growing Cayenne pepper using Steiner traps with four attractant treatments: ME, ME + processed cocoa waste (PCW), pineapple extract (PE)+ PCW, and jackfruit extract (JP) + OLK. The results of the study showed that there were 5,769 fruit flies consisting of 5,562 males and 207 females, with the species *Bactrocera dorsalis, B. carambolae, B. umbrosa, and B. cucurbitae.* The ME + PCW combination yielded the highest catch. The diversity index (H') ranged from 0.78 to 1.07, falling into the low to moderate category. The combination of ME and PCW can be considered an environmentally friendly alternative for fruit fly control.

Keyword: Cayenne pepper, attractant combinations, fruit fly

ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas penting yang rentan terhadap serangan lalat buah. Pengendalian menggunakan metil eugenol (ME) umumnya hanya efektif menarik lalat jantan. Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis dan jumlah lalat buah jantan dan betina yang terperangkap pada berbagai kombinasi atraktan serta tingkat keanekaragaman jenisnya. Penelitian dilakukan pada empat lahan petani cabai rawit menggunakan perangkap Steiner dengan empat perlakuan atraktan, yaitu ME, ME + olahan limbah kakao (OLK), ekstrak nanas + OLK, dan ekstrak nangka + OLK. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5.769 ekor lalat buah yang terdiri atas 5.562 jantan dan 207 betina, dengan jenis *Bactrocera dorsalis*, *B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *B. cucurbitae*. Kombinasi ME + OLK memberikan hasil tangkapan tertinggi. Indeks keanekaragaman (H') berkisar 0,78–1,07 dengan kategori rendah hingga sedang. Kombinasi ME + OLK dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pengendalian lalat buah yang ramah lingkungan.

Kata kunci : Cabai rawit, kombinasi atraktan, lalat buah

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas dan yang paling banyak diperdagangkan di dunia, komoditas penting sebagai bahan industri makanan, minuman maupun farmasi. Selain memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Febrian *et al.,* 2026). Buah cabai mengandung zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia, antara lain: vitamin A dan C, serta mengandung mineral seperti zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan niasin (Oktaviani, 2019).

Kota Palangka Raya merupakan salah satu daerah penghasil cabai rawit di Provinsi Kalimantan Tengah. Namun, produksi cabai rawit di Kota Palangka Raya mengalami penurunan yang cukup signifikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Palangka Raya (2025), produksi cabai rawit pada tahun 2023 tercatat sebesar 2.377 kuintal, kemudian menurun menjadi 987 kuintal pada tahun 2024. Kondisi tersebut menunjukkan adanya penurunan produksi sebesar 1.390 kuintal atau sekitar 58,5% dibandingkan tahun sebelumnya.

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman cabai rawit adalah serangan hama lalat buah. Kerusakan yang diakibatkan hama ini menyebabkan gugurnya buah sebelum mencapai kematangan yang diinginkan, sehingga menurunkan produktivitas tanaman cabai (Dwintha *et al.*, 2021). Kerusakan buah terjadi karena lalat buah betina memasukkan telurnya dengan menusukkan ovipositor ke dalam buah dan setelah telur menetas, larvanya akan berkembang di dalam buah (Hasyim *et al*., 2020).

Pengendalian yang sudah dikembangkan dalam mengendalikan lalat buah yaitu dengan menggunakan perangkap yang berisi metil eugenol (ME) (Budiyani dan Sukasana, 2020). Penggunaan atraktan metil eugenol hanya dapat menarik lalat buah jantan saja, sedangkan lalat betina tidak tertarik. Kondisi tersebut mendorong upaya untuk mengembangkan inovasi atraktan untuk lalat buah betina (Melhanah, *et al*., 2026). Beberapa penelitian telah dikembangkan untuk mendapatkan hasil tangkapan lalat buah jantan maupun betina, diantaranya dengan kombinasi pemberian metil eugenol dengan Olahan Limbah Kakao, Nenas dan Nangka.

Lalat buah betina memerlukan protein untuk mendukung perkembangan organ reproduksi dan pembentukan telur yang fertil. Limbah kakao hasil fermentasi yang telah diolah diketahui mampu menarik lalat buah jantan dan betina (Indriyanti, 2011). Selain itu, buah nanas dan nangka mengandung senyawa volatil yang dapat berfungsi sebagai atraktan serangga (Masriany *et al*., 2020). Ekstrak nanas dan nangka diketahui berpengaruh nyata terhadap jumlah dan nisbah kelamin serangga yang terperangkap (Wahyunita, 2019). Penggunaan atraktan tersebut dapat meningkatkan penangkapan lalat buah jantan dan betina, sehingga mengurangi peluang perkawinan dan reproduksi serta berpotensi menekan populasi lalat buah pada tanaman cabai rawit. Tujuan penelitian ini adalah: mengetahui jenis dan jumlah lalat buah jantan dan betina yang terperangkap pada berbagai kombinasi atraktan, dan mengetahui kriteria indeks keanekaragaman jenis lalat buah pada setiap lokasi penelitian di lahan cabai rawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-April 2025, pada empat lokasi lahan petani yang membudidayakan tanaman cabai rawit di Kota Palangka Raya. Identifikasi hama lalat buah dilakukan di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah nenas dan nangka, buah dan biji kakao, methyl eugenol (petrogenol), NaOH, NaCl, enizim papain, air, serta Karbofuran. Alat yang digunakan adalah toples plastik, botol air mineral volume 1500 ml, oven, blender, kain saringan, gelas ukur, sendok pengaduk, syringe, kapas, kawat, *cutter*, penangas air, pH meter, timbangan analitik, pisau, tiang bambu, mikroskop stereo, *hand counter*, pinset, alat tulis serta kamera handphone.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dua tahap meliputi koleksi lalat buah di lapangan dengan pemasangan perangkap Steiner yang berisi kombinasi atraktan, dan pengujian di Laboratorium . Jenis atraktan yang digunakan yaitu : M1: Methyl Eugenol (ME) 0,5 ml; M2: ME 0,5 ml + Olahan Limbah Kakao (OLK) 0.5 ml; M3: Ekstrak Nenas (NE) 3 ml + OLK 0,5 ml; dan M4: Ekstrak Nangka (NG) 3 ml + OLK 0,5 ml;

Pengolahan limbah kakao (OLK) dan Ekstraksi buah nenas dan nangka

Cairan limbah kakao diolah merujuk pada Lloyd dan Drew (1997) dan Indriyanti *et al* (2012) yang telah dimodifikasi. Fermentasi dilakukan dengan mengumpulan biji kakao beserta pulp nya sebanyak 2 kg, kemudian

dimasukkan kedalam kotak kayu dan ditutup selama 7 hari. Limbah ditampung setiap hari dan disimpan dalam botol kaca. Limbah kakao cair sebanyak 500 ml diambil dan dipanaskan dalam penangas air sambil diaduk hingga volumenya berkurang setengah. Selanjutnya pH limbah dinetralkan dengan menambahkan larutan natrium hidroksida (NaOH) hingga mencapai pH 6. Setelah itu, ditambahkan enzim papain dari getah pepaya dengan konsentrasi papain dalam limbah mencapai 0,1% (0,5 ml). Limbah diaduk hingga merata dan kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Setelah itu, limbah kakao didinginkan pada suhu ruang.

Ekstrak buah nenas dan nangka dibuat dari daging buah nenas dan nangka yang matang. Buah nenas dan nangka diblender dengan perbandingan 200 gram daging buah dan 100 ml air, bahan ini disiapkan sebelum pemasangan perangkap.

Pemasangan Perangkap Steiner

Perangkap dibuat dari botol air mineral volume 1500 ml, yang dimodifikasi (Juniawan, 2020). Pada dasar botol diberi Karbofuran agar lalat buah yang terjatuh ke bagian dasar botol perangkap mati. Perangkap dipasang pada kayu bulat pada ketinggian 1,5 m di atas permukaan tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan meletakkan perangkap pada keempat sudut lahan cabai rawit.

Variabel Pengamatan

1. Jumlah dan jenis lalat buah yang terperangkap. Lalat buah yang tertangkap dihitung dan dibedakan juga berdasarkan jenis kelamin. Identifikasi spesies lalat buah menggunakan mikroskop digital, merujuk pada buku identifikasi lalat buah (Suputa *et al.*, 2006) dan Plant Health Australia (2018).
2. Indeks Keragaman (H); Indeks keragaman dihitung menggunakan rumus Magurran (1996):

$$H' = -\sum(ni/N) \log (ni/N)$$

Jika nilai indeks keragaman (H) : <1 = Keragaman rendah; 1-3 = keragaman sedang dan > 3,5 = keragaman tinggi.
H'= Indeks keragaman Shannon-Weiner; ni= Jumlah individu jenis ke-i; N = Jumlah total individu. Indeks Kemerataan (E) dihitung dengan rumus Ludwig dan Reynolds (1988**): E = H'/ln S**.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabulasi dan disertai gambar dokumentasi hasil pengamatan.

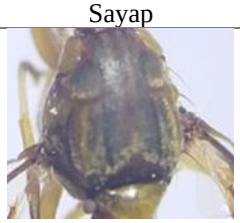
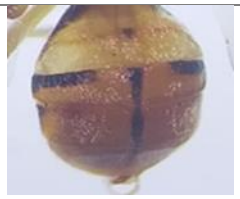
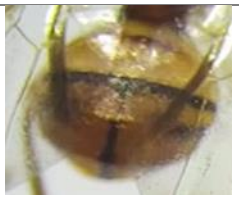
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi spesies lalat buah

Identifikasi spesies yang diperoleh berdasarkan ciri morfologi lalat buah yaitu bentuk thorax, sayap, abdomen. Berdasarkan hasil tangkapan lalat buah pada empat lokasi penelitian selama delapan kali pengamatan, diperoleh empat spesies lalat buah jantan dan betina yang terperangkap yaitu *Batrocera dorsalis, Bactrocera carambolae, Bactrocera umbrosa,* dan *Bactrocera cucurbitae* (Tabel 1).

B. dorsalis menjadi salah satu spesies yang berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi. Spesies ini dikenal sebagai hama polifag yang menyerang berbagai jenis tanaman buah dan sayuran. Demikian pula, *B. carambolae* memiliki spektrum inang yang luas dan diketahui menyerang berbagai komoditas buah-buahan tropis, seperti jambu biji, dan jeruk, serta beberapa jenis sayuran, termasuk cabai (Suputa dan Siwi, 2006). Sementara itu, *B. umbrosa* umumnya berasosiasi dengan buah-buahan dari genus *Artocarpus*, seperti nangka. *B. cucurbitae* memiliki spektrum inang yang sangat luas, yaitu lebih dari 125 spesies tanaman dari 30 famili. Spesies ini terutama menyerang tanaman dari famili Cucurbitaceae, seperti semangka, dan mentimun, tetapi juga dapat menyerang tanaman famili Solanaceae, seperti cabai, dan tomat, serta beberapa tanaman buah, termasuk pepaya (Suputa dan Siwi, 2006).

Tabel 1. Karakteristik Morfologi Lalat Buah *B.dorsalis B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *B.cucurbitae*

Morfologi *B. dorsalis* (Dok.Pribadi, 2025)	Morfologi *B. cerambolae* (Dok.Pribadi, 2025)	Morfologi *B. umbrosa* (Dok.Pribadi, 2025)	Morfologi *B.cucurbitae* (Dok.Pribadi, 2025)
			
Sayap	Sayap	Sayap	Sayap
			
Thorax	Thorax	Thorax	Thorax
			
Abdomen	Abdomen	Abdomen	Abdomen
			
Imago	Imago	Imago	Imago

Hasil penelitian Melhanah *et al.* (2026) pada tanaman jambu biji kristal di Kota Palangka Raya juga menunjukkan adanya tiga spesies lalat buah tersebut, yaitu *B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *B. cucurbitae*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa tanaman jambu biji kristal di Kota Palangka Raya dapat menjadi salah satu tanaman inang bagi beberapa spesies *Bactrocera* yang memiliki karakteristik dan spektrum inang berbeda.

Populasi lalat buah yang terperangkap berdasarkan jenis atraktan

Hasil tangkapan menunjukkan spesies lalat buah *B. dorsalis* (2882 ekor/49,96%) merupakan spesies paling dominan, diikuti oleh *B. carambolae* (2492/43,20%). Sementara itu, *B. cucurbitae* (230 ekor/3,98%) dan *B.umbrosa* (165 ekor/2,86%) terperangkap dalam jumlah kecil (Tabel 1).

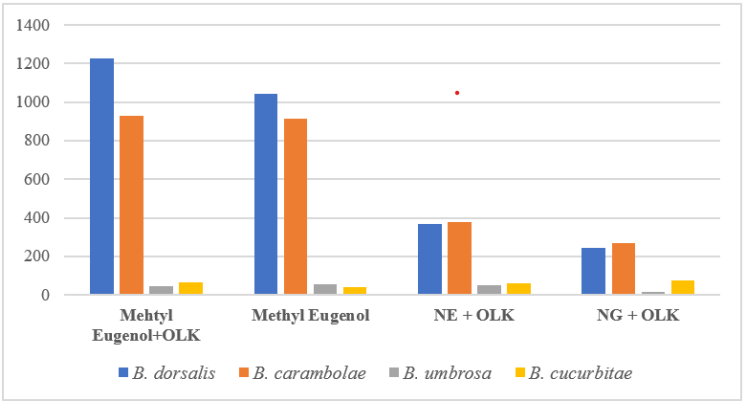
Keberadaan dan kehadiran ke empat spesies dari genus Bactrocera tersebut pada tanaman cabai rawit dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen, bahkan menyebabkan gagal panen pada kasus infeksi parah. Hal ini dikarenakan tanaman cabai menyediakan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan lalat buah (Algifani *et al.*, 2021). *B. dorsalis* diperoleh sebagai populasi terbanyak (2882 ekor) karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan dan ketersediaan inang, sehingga penyebarannya sangat luas (Hasyim, *et al.*, 2020; Suputa dan Siwi, 2006).

Tabel 1. Populasi lalat buah jantan dan betina yang terperangkap berdasarkan jenis atraktan

P.	Jenis Lalat Buah								Total (J)	Total (B)	Total
	B. dorsalis (ekor)		*B. carambolae* (ekor)		*B. umbrosa* (ekor)		*B. cucurbitae* (ekor)				
	(J)	(B)	(J)	(B)	(J)	(B)	(J)	(B)			
M1.	1041	0	916	0	55	0	40	0	2.052	0	2.052
M2.	1191	36	897	33	46	0	39	16	2.173	85	2.258
M3.	353	17	362	15	48	0	33	28	796	60	856
M4.	237	7	255	14	16	0	39	35	541	62	603
Jumlah	2822	60	2430	62	165	0	151	79	5562	207	5769

Keterangan : M1: Methyl Eugenol (ME) 0,5 ml; M2: ME 0,5 ml + Olahan Limbah Kakao (OLK) 0.5 ml; M3: Ekstrak Nenas (NE) 3 ml + OLK 0,5 ml; dan M4: Ekstrak Nangka (NG) 3 ml + OLK 0,5 ml; P = Perlakuan; J=Jantan; B= Betina; P: Perlakuan

Populasi yang paling sedikit terperangkap adalah *B.umbrosa* (165 ekor), hal ini karena lalat buah spesies ini pada umumnya hidup dan berkembangbiak pada tanaman buah-buahan seperti mangga, jambu biji, dan buah-buahan tropis lainnya (Budiyani dan Sukasana, 2020). Perbandingan total populasi lalat buah yang terperangkap dari keempat jenis kombinasi atraktan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik perbandingan total populasi lalat buah yang terperangkap dari keempat jenis kombinasi atraktan

Tingginya populasi lalat buah jantan yang diperoleh sebanyak 2052 ekor karena ketertarikan lalat buah akibat pemberian Methyl Eugenol (ME), hal ini didukung pendapat Budiyani dan Sukasana (2020), bahwa lalat buah jenis ini tertarik pada aroma methyl eugenol yang diberikan. Lalat buah jantan juga tertarik pada kombinasi Ekstrak Nenas dan Olahan Limbah Kakao (OLK) serta ekstrak nangka dan OLK, dengan diperolehnya lalat buah jantan sebanyak masing masing 796 ekor dan 547 ekor. Tertariknya lalat buah jantan masuk dalam perangkap kombinasi tersebut karena adanya kandungan senyawa volatil pada ekstrak buah nenas dan nangka. Masriyani *et al*., (2020) mengemukakan bahwa ekstrak nenas yang mengandung gula dan senyawa volatil buah, mensimulasikan sumber makanan alami yang dicari oleh lalat buah jantan. Sedangkan ekstrak nangka mengandung berbagai senyawa volatil seperti 2-nitroethylpropionate dan glutaconic anhydride yang mampu menarik serangga.

Populasi lalat buah betina yang ditemukan tergolong tinggi, yaitu sebanyak 207 ekor. Tingginya jumlah individu betina karena adamya dorongan biologis untuk bereproduksi. Lalat buah betina secara naluriah sangat aktif mencari lokasi yang sesuai untuk meletakkan

telur (oviposisi) demi kelangsungan hidup keturunannya (Saputra *et al*., 2023).

Jumlah lalat betina yang paling banyak diperoleh dari kombinasi perlakuan ME dan OLK yaitu sebanyak 85 ekor. Angka ini secara jelas menunjukkan bahwa OLK berperan penting sebagai atraktan nutrisi yang menarik lalat buah betina untuk mencari sumber makanan. Lalat buah betina, membutuhkan protein dalam jumlah besar untuk mematangkan sel telur mereka, sebuah proses yang dikenal sebagai vitellogenesis (Taufika, 2020). Protein merupakan nutrisi penting bagi lalat buah betina untuk mendukung pematangan seksual dan perkembangan telur. Oleh karena itu, protein hidrolisat dapat digunakan sebagai atraktan karena menghasilkan senyawa volatil yang menarik lalat buah (Hasnain *et al*., 2023; Mann *et al*., 2004). Hidrolisat protein dari limbah kakao berpotensi dimanfaatkan sebagai atraktan berbasis protein.

Lalat buah betina memiliki ovipositor yang digunakan untuk menusuk kulit buah dan meletakkan telurnya di dalam buah. Telur akan menetas menjadi larva yang kemudian memakan daging buah, menyebabkan kerusakan internal buah sampai terjadi pembusukan (Suputa dan Siwi, 2006). Spesies *B. cucurbitae* merupakan populasi lalat buah betina yang paling banyak (79 ekor). Tinggimya populasi *B. cucurbitae* diduga karena keberadaaan vegetasi inang di sekitar lokasi penelitian yaitu adanya tanaman mentimun, spesies ini memiliki daya tarik kuat terhadap tanaman dari famili Cucurbitaceae (seperti labu dan mentimun). Keberadaan vegetasi inang tersebut di sekitar lokasi penelitian berfungsi sebagai pusat ekologis yang menarik lalat buah ini untuk berkumpul (Riwu *et al*., 2024).

Populasi lalat buah betina sebanyak 62 ekor, diperoleh pada kombinasi perlakuan Ekstrak Nangka dengan OLK. Tingginya ketertarikan tersebut diduga berkaitan dengan kandungan senyawa volatil pada buah nangka yang berperan sebagai atraktan olfaktori bagi lalat buah. Menurut Masryani *et al*., (2020), buah nangka mengandung senyawa volatil, antara lain 2-nitroethylpropionate, glutaconic anhydride, 1,2-cyclopentanedione, diacetone alcohol, dan corylon. Senyawa-senyawa tersebut diduga berkontribusi terhadap aroma khas nangka sehingga meningkatkan respons ketertarikan lalat buah betina.

Pada kombinasi perlakuan Ekstrak Nanas dengan campuran OLK diperoleh populasi lalat buah betina sebanyak 60 ekor. Kehadiran lalat buah betina tersebut dipengaruhi oleh senyawa volatil yang terkandung dalam nanas, seperti etil asetat, etil heksanoat, dan metil heksanoat. Menurut Xiumei *et al*., (2012), senyawa-senyawa tersebut berperan sebagai semiokemikal yang dapat memengaruhi respons perilaku serangga, sehingga diduga meningkatkan ketertarikan lalat buah betina terhadap kombinasi perlakuan.

Indeks Keragaman (H') dan Indeks Kemerataan (E) Lalat buah

Indeks keragaman jenis lalat buah (H') berdasarkan perlakuan tergolong rendah sampai sedang (Tabel 2). Rendahnya nilai indeks keragaman lalat buah karena terdapat dua jenis lalat buah yang dominan yaitu *B. dorsalis* dan *B. cerambolae*. Kondisi ini selaras dengan hasil penelitian Saputra, *et al* (2023) bahwa keanekaragaman lalar buah pada tanaman sayuran diantaranya cabai merah dan cabai rawit di Kabupaten Bangka kategori rendah. Hasil penelitian Raihandito dan Gazali (2025) juga menunjukkan tingkat keanekaragaman lalat buah pada tanaman cabai Hiyung tergolong rendah.

Tabel 2. Jumlah spesies (S), Kelimpahan Individu (N), Indeks Keanekaragaman spesies (H'), dan Indeks Kemerataan (E) Jenis Lalat Buah

Perlakuan	Lokasi	H'	Kriteria
M1 (ME)	Jl. Petuk Ketimpun	0,87	Rendah
M2 (ME + OLK)	Jl. Rajawali Ujung	0,87	Rendah
M3 (NE + OLK)	Jl. Hiu Putih	1,06	Sedang
M4 (NG + OLK)	Jl. Lintas kalimantan	1,07	Sedang

Keterangan: M1= Methyl eugenol (ME) 0,5 ml; M2: ME 0,5 ml + Olahan limbah kakao (OLK) 0.5 ml; M3: Ekstrak Nenas (NE) 3 ml + OLK 0,5 ml; dan M4: Ekstrak Nangka (NG) 3 ml + OLK 0,5 ml; P = Perlakuan; J=Jantan; B= Betina

Kisaran stabilitas indeks keanekaragaman rendah menunjukkan penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas rendah, sedangkan keanekaragaman sedang berarti penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas sedang (Komala, 2015). Tinggi rendahnya kelimpahan individu lalat buah di suatu wilayah dipengaruhi oleh daya dukung lingkungan terhadap keberlangsungan hidup lalat buah. Beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi diantaranya suhu, kelembaban udara, ketersediaan pakan, dan intensitas cahaya (Muryati *et al*., 2008; Hasyim *et al*., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa spesies lalat buah yang terperangkap terdiri atas *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, dan *Bactrocera cucurbitae* dengan total populasi mencapai 5796 ekor lalat buah yang terdiri atas 5562 jantan dan 207 betina. Kombinasi ME + OLK memberikan hasil tangkapan tertinggi, dengan total populasi sebanyak 2258 ekor yang terdiri atas 2173 jantan dan 85 ekor betina. Indeks keanekaragaman (H') dengan kategori rendah hingga sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Budi, Bapak Minar, Bapak Santoso dan Bapak Sutoyo selaku mitra yang memberikan izin penggunaan lahan pertanaman jambu kristal untuk lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Algifani, F., A. D. Adelia., Herdinawati., L. Bangun, N. Purba, S. A. Rahmadani, dan Arsi. 2021. Efektivitas atraktan dalam mengendalikan lalat buah (*Bactrocera* sp.) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Universitas Sriwijaya, Palembang.

Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. 2024. Produksi cabai besar, cabai rawit dan cabai merah Tahun 2023. Palangka Raya.

Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. 2025. Produksi cabai besar, cabai rawit dan cabai merah Tahun 2024. Palangka Raya.

Budiyani, N. K., dan Sukasana, I. W. 2020. Pengendalian serangan hama lalat buah pada intensitas kerusakan buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) dengan bahan petrogenol. Agrica: Journal of Sustainable Dryland Agriculture, 13(1), 15-27. https://doi.org/10.37478/agr.v13i1.279

Dwintha S.A, Aji H.P., Haraki I.M., Syahputri M, Rahman, Puspitasari V. 2021. Botanical trap limbah daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) sebagai pengendalian lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada tanaman cabai (*Capsicum* spp.). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 1 (1): 320–328.

Febrian, R., Supeno, B., Jihadi, A. 2026. Inventarisasi hama lalat buah (*Diptera: tephritidae*) pada dua spesies cabai di dataran tinggi Sembalun. Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK. 5 (1):10-19. DOI: https://doi.org/10.29303/xkhm7y47

Hasyim A., Lukman L., Setiawati W. 2020. Teknologi pengendalian lalat buah. IAARD Press. Jakarta.

Hasnain, M., Saeed, S., Naeem-Ullah, U., Ullah, S., & Zaka, S. M. 2023. Synergist response of the peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saunders) to some ammonium based proteinaceous food bait attractants. *BMC Zoology*, *8*, 17. https://doi.org/10.1186/s40850-023-00178-5

Indriyanti, D.R. 2011. Eksplorasi dan potensi senyawa olahan limbah sebagai atraktan lalat buah *Bactrocera carambolae* (*Diptera: Tephritidae*).

Disertasi. UGM Yogyakarta.

Indriyanti, D. R., Subekti, N., & Latifah. 2012. Ketertarikan lalat buah *Bactrocera* pada ekstrak olahan limbah kakao berpengawet. Biosaintifika 4 (2): 83-88. https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v4i2.2272

Juniawan. 2020. Dinamika populasi lalat buah pada tanaman hortikultura. Jurnal Agripeat, 21(2): 96-103

Komala, R. 2015. Keanekaragaman teripang pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulai Bira Besar, Kepulauan Seribu, Jakarta. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, 1(2).

Lloyd, A., dan Drew, R. A. I. 1997. Modification and testing of brewery waste yeast as a protein source for fruit fly bait. In A. J. Allwood & R. A. I. Drew (Eds.), Management of fruit flies in the Pacific (pp. 192–198). ACIAR.

Ludwig, J. A., dan Reynolds, J. F. (1988). Statistical ecology: A primer in methods and computing. New York: John Wiley dan Sons.

Magurran A.E. 1996. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey.

Mann, J. E., Eitam, A., & Landolt, P. J. (2004). State-dependent attractiveness of protein bait and host fruit odor to *Bactrocera cucurbitae (Diptera: Tephritidae*) females. *Annals of the Entomological Society of America, 97*(5), 1063–1068

Masriany, Afridha S., A., Devi, 2020. Diversitas senyawa volatil dari berbagai jenis tanaman dan potensinya sebagai pengendali hama yang ramah lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar.

Melhanah, Kusumadati, W., Mulyani, R.B., Djaya, A.A., Rohman, R. N., Prida. 2026. Inovasi pengendalian lalat buah pada pengembangan agrowisata jambu kristal di lahan gambut. JIPI. 20 (1): 26-33. https://doi.org/10.31186/jipi.28.1.50-57

Muryati, Hasyim, A., Riska, 2008. Preferensi spesies lalat buah terhadap atraktan methyl eugenol dan cue-lure dan populasinya di Sumatera Barat dan Riau. Jurnal Hortikultura. 18 (2) : 227-233. https://doi.org/10.21082/jhort.v18n2.2008.p%p

Oktaviani E., Rostini N., Karuniawan A. (2019). Penampilan fenotipik karakter hasil pada lima genotipe cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Sukamantri, Ciamis. Phenotypic Appearance The Yield Character of Five Genotypes of Cayenne Pepper at Sukamantri, Ciamis

Plant Health Australia. 2018. The Australian handbook for the identification of fruit flies (Version 3.1). Plant Health Australia. Canberra.

Raihandito, J dan Gazali, A. 2025. Identifikasi keragaman serangga hama pada fase generatif tanaman cabai hiyung (*Capsicum frutescens* L.) dengan aplikasi poc plus. PIPER, 21(2): 165-177. https://doi.org/10.51826/piper.v21i2.1704

Riwu, M. B. R., Nenotek, P. S., Kadja, D. H., dan Ludji, R. 2024. Identification of fruit flies on bitter melon plants (*Momordica charantia* l.) In tunas muda buraen farming group buraen village, south amarasi subdistrict, kupang district. Wana Lestari, 6(01), 098-110. https://doi.org/10.35508/wanalestari.v6i01.17200

Saputra, H. M., Nanda, T. D., Apriyadi, R., Henri, H., dan Setiawan, F. 2023. Keanekaragaman hama lalat buah pada tanaman sayuran buah Di Kabupaten Bangka dan kunci identifikasinya. Jurnal Agrotek Tropika, 11(4), 705-716. https://doi.org/10.23960/jat.v11i4.6480

Suputa, Cahyaniati, Kustaryati, A., Railan, M., Issusilaningtyas, U.H., & Mardiasih, W.P. 2006. Pedoman identifikasi

hama lalat buah hama (*Diptera: Tephritidae*). Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, Direktorat Jenderal Hortikultura.49p.

Suputa, P. H., dan Siwi, S.S. 2006. Taksonomi dan bioekologi lalat buah penting *Bactrocera* spp. di Indonesia *Diptera : Tephritidae.* Bogor : BB-Biogen.

Taufika, R. 2020. Perbedaan strain dan umur betina terhadap jumlah keturunan lalat buah (*Drosophila melanogaster* Meigen). Jurnal tambora, 4(1), https://doi.org/10.36761/jt.v4i1.573

Wahyunita. 2019. Respons serangga terhadap senyawa-senyawa volatil yang bersumber dari buah nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) di Perkebunan Kelapa Sawit. Jurnal Repositori USU. 1 (1): 114-121. http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/15685

Xiumei Z., Shen Y., Prinyawiwatkul W., dan Zhimin X. 2012. Volatile compounds in fresh-cut pineapple heated at differet temperatures. Journal of Food Processing and Prevervation. ISSN 1745-4549. doi:10.1111/jfpp.12009