

KERAGAMAN HAMA LALAT BUAH (DIPTERA: *Tephritidae*) PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) YANG DITUMPANGSARIKAN DENGAN TANAMAN KACANG TANAH

THE DIVERSITY OF FRUIT FLIES (Diptera: Tephritidae) ON BIRD'S EYE CHILI PLANTS (*Capsicum frutescens* L.) INTERCROPPED WITH GROUNDNUT PLANTS

Tri Septiyani¹, Bambang Supeno^{1*}, Hery Haryanto¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

*Email penulis korespondensi: bsupeno59@unram.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan intensitas serangan hama lalat buah pada tanaman cabai rawit yang ditumpangsarikan dengan tanaman kacang tanah. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan lapangan yang dirancang dengan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari empat perlakuan. Perlakuan TS0 merupakan perlakuan kontrol, TS1 ditumpangsari 36 tanaman kacang tanah dalam satu bedeng, TS2 ditumpangsari 54 tanaman kacang tanah dan TS3 ditumpangsari 72 tanaman kacang tanah. Penelitian dilakukan di lahan milik petani di Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat. Hasil penelitian ditemukan enam jenis spesies lalat buah dari genus *Bactrocera*, famili *Tephritidae*, yaitu: *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera kandiensis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, dan *Bactrocera musae*. Indeks keragaman pada setiap perlakuan berbeda, perlakuan TS0 memiliki angka keragaman sebesar 1,69, perlakuan TS1 sebesar 1,67, perlakuan TS2 sebesar 1,68, dan perlakuan TS3 sebesar 1,60. Intensitas serangan lalat buah pada perlakuan TS0 sebesar 2,22%, pada perlakuan TS1 sebesar 1,69, pada perlakuan TS2 sebesar 1,62, dan pada perlakuan TS3 sebesar 1,60.

Kata kunci: cabai rawit, tumpangsari, kacang tanah, lalat buah, keragaman

Abstract

This study aims to determine the diversity and intensity of fruit fly infestations on bird's eye chili plants intercropped with groundnut plants. The method used was an experimental approach involving a field trial designed as a completely randomized design consisting of four treatments. Treatment TS0 served as the control; TS1 was intercropped with 36 groundnut plants per bed; TS2 was intercropped with 54 groundnut plants; and TS3 was intercropped with 72 groundnut plants. The study was conducted on farmland owned by farmers in Gerung Subdistrict, West Lombok Regency. The results identified six species of fruit flies from the genus *Bactrocera*, family *Tephritidae*, namely: *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera kandiensis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, and *Bactrocera musae*. The diversity index differed across treatments: treatment TS0 had a diversity index of 1.69, treatment TS1 of 1.67, treatment TS2 of 1.68, and treatment TS3 of 1.60. The intensity of fruit fly infestation in the TS0 treatment was 2.22%, in the TS1 treatment 1.69%, in the TS2 treatment 1.62%, and in the TS3 treatment 1.60%.

Keywords: bird's eye chili, intercropping, groundnut, fruit fly, diversity

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keragaman agroklimat yang memungkinkan untuk pengembangan berbagai jenis tanaman hortikultura. Salah satu tanaman hortikultura yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia adalah tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Tanaman cabai memiliki karakter buah yang bervariasi, mulai dari bentuk, warna, rasa dan kandungan biokimia di dalamnya (Sulassih *et al.*, 2017). Cabai rawit memiliki rasa buah yang pedas karena di dalamnya mengandung capsaicin. Kandungan yang terdapat di dalam buah cabai rawit yaitu kalori, protein, karbohidrat, lemak, kalsium, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Cabai rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling banyak digunakan oleh

masyarakat sebagai bahan penyedap masakan (Undang *et al.*, 2023). Selain untuk keperluan bahan masakan, buah cabai juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna, kosmetik, bahan baku industri dan obat-obatan (Saleh *et al.*, 2018). Kebutuhan akan cabai terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk (Alimuddin & Haris, 2024). Permintaan cabai yang terus meningkat dapat mempengaruhi laju inflasi nasional (Pratiwi *et al.*, 2022).

Kecamatan Gerung di Kabupaten Lombok Barat menjadi salah satu daerah budidaya tanaman cabai rawit meskipun jumlah produksinya tidak sebanyak wilayah lain di provinsi NTB. Dalam proses budidaya tanaman cabai rawit, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan hasil produksi panen, salah satunya yaitu kehadiran Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hama yang paling sering ditemukan pada cabai rawit yaitu lalat buah (Diptera: *Tephritidae*). Tanaman cabai rawit cukup rentan terhadap keberadaan hama dan apabila tidak dilakukan pengendalian yang tepat, buah cabai dapat dengan mudah dirusak oleh lalat buah (Supratiwi *et al.*, 2020).

Lalat buah menyerang tanaman cabai rawit dengan cara meletakkan telur di dalam buah yang hampir matang, telur tersebut akan menetas menjadi larva yang memakan daging buah (Hidayat *et al.*, 2018). Gejala serangan lalat buah pada cabai rawit yaitu terdapat luka tusukan pada buah, ketika dibelah terlihat biji buah menjadi berwarna kehitaman, daging buah menjadi busuk dan berisi larva, kemudian larva akan berkembang sampai instar ketiga dan melentingkan dirinya ke tanah sebelum akhirnya menjadi pupa (Said *et al.*, 2017). Lalat buah dianggap sebagai hama utama yang paling merusak tanaman cabai, baik cabai rawit maupun cabai besar (Setiawan *et al.*, 2016). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kerusakan tanaman cabai akibat lalat buah dapat berkisar antara 40-60%, bahkan di beberapa kasus dapat mengakibatkan 100% kerusakan karena tidak dilakukan pengendalian yang tepat (Syamsudin *et al.*, 2022).

Salah satu strategi yang dapat dilakukan sebagai teknik pengendalian hama sekaligus sebagai upaya pemenuhan kebutuhan pangan nasional di tengah pertumbuhan penduduk yang semakin pesat yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan lahan melalui sistem tanam tumpangsari (Gultom & Harianto, 2022). Sistem tanam tumpangsari atau polikultur adalah sistem tanam yang menggabungkan dua atau lebih jenis tanaman dalam satu bidang lahan di waktu yang bersamaan (Liu *et al.*, 2020).

Keberhasilan pengendalian hama dengan sistem tanam tumpangsari dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya yaitu pemilihan tanaman pendamping. Sistem tanam tumpangsari dapat memberikan suasana lingkungan yang berbeda yang dapat mengelabui hama karena pengaruh aroma dan warna yang berbeda bagi beberapa jenis serangga tertentu sehingga mengurangi kerusakan akibat serangan hama.

Kacang tanah adalah tanaman yang termasuk dalam kelompok tanaman legume yang dapat bersimbiosis dengan rhizobium yang mampu mengikat nitrogen bebas di udara dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman legume memiliki efek yang menguntungkan bagi tanaman cabai rawit karena dapat berperan sebagai racun perut bagi hama tanaman sehingga dapat dikatakan bahwa tanaman legume sangat cocok ditumpangsarikan dengan tanaman cabai rawit.

Berdasarkan uraian di atas, telah dilakukan penelitian Keragaman Hama Lalat Buah (Diptera: *Tephritidae*) pada Tanaman Cabai Rawit yang Ditumpangsarikan dengan Tanaman Kacang Tanah di Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat. Tujuan penelitian ini yaitu mampu memberikan informasi terkait populasi dan keragaman hama lalat buah pada beberapa uji perlakuan tumpangsari cabai rawit dengan kacang tanah sehingga dapat mendukung budidaya cabai rawit secara berkelanjutan di daerah tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan tumpangsari tanaman cabai rawit dengan tanaman kacang tanah.

TS₀ = 18 tanaman cabai rawit ditanam secara monokultur atau tanpa tumpangsari dalam satu bedeng (kontrol)

TS₁ = 18 tanaman cabai rawit ditumpangsarikan dengan 36 tanaman kacang tanah dalam satu bedeng

TS₂ = 18 tanaman cabai rawit ditumpangsarikan dengan 54 tanaman kacang tanah dalam satu bedeng

TS₃ = 18 tanaman cabai rawit ditumpangsarikan dengan 72 tanaman kacang tanah dalam satu bedeng

Perlakuan diulang sebanyak 5 kali ulangan, sehingga didapatkan total 20 unit perlakuan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September - November 2025 di lahan milik petani yang berada di Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat. Proses penelitian yang meliputi pengamatan dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik, cup plastik, *thinwall*, saringan, pinset, spidol, kertas label, kamera, mikroskop, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah hama lalat buah, buah cabai rawit yang busuk, kain kasa dan tissue. Teknik random sampling digunakan untuk pengamatan dan pengambilan sampel guna keperluan identifikasi.

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengamati buah cabai rawit yang busuk atau mengalami gejala kerusakan oleh lalat buah, setelah itu sampel dimasukkan ke dalam plastik untuk dilakukan proses rearing atau pemeliharaan dan kemudian diidentifikasi. Buah cabai rawit yang menjadi sampel penelitian dimasukkan ke dalam wadah *thinwall* yang sebelumnya sudah diisi dengan serpihan serbuk kayu yang sudah disteril dengan cara disangrai, kemudian wadah ditutup menggunakan kain kasa dan dibiarkan selama beberapa hari. Dalam beberapa hari, larva lalat buah akan keluar dengan sendirinya dari buah cabai yang rusak, setelah itu, larva akan melentingkan tubuhnya ke area serbuk kayu di bagian bawah wadah dan menjadi pupa. Selanjutnya, serbuk kayu disaring hingga menyisakan pupa. Pupa yang terkumpul dimasukkan ke dalam cup plastik dan dibiarkan selama beberapa hari sampai menjadi lalat buah yang siap diidentifikasi.

Lalat buah yang terkumpul selanjutnya diamati menggunakan mikroskop di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Hasil identifikasi yang dilakukan dicocokkan menggunakan kunci identifikasi dan buku panduan *Australian Handbook For The Identification of Fruit Fly* guna mengetahui spesies lalat buah yang didapatkan dari sampel penelitian. Parameter pengamatan yang dianalisis pada penelitian ini yaitu identifikasi spesies, mengamati populasi lalat buah beserta gejala serangannya, menentukan indeks keragaman, intensitas serangan dan kelimpahan lalat buah.

Keragaman

Keragaman lalat buah diamati dari hasil identifikasi, lalu dihitung nilai indeks keragamannya menggunakan rumus berikut (Aryanti *et al.*, 2023):

$$H' = \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad \text{dan} \quad p_i = n_i/N$$

Keterangan:

p_i = jumlah individu spesies ke- i /jumlah seluruh individu spesies

H' = indeks keragaman *Shannon-Wiener*

n_i = jumlah individu spesies ke- i

N= jumlah total seluruh spesies

ln= logaritme natural

Indeks keragaman (H') yang menunjukkan bahwa; $H > 3$ = keragaman spesies tinggi, $1 < H < 3$ = keragaman spesies sedang dan $H < 1$ = keragaman rendah

Intensitas Serangan

Nilai intensitas serangan dihitung menggunakan rumus berikut (Sukma *et al.*, 2021):

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\text{jumlah buah yang terserang}}{\text{jumlah keseluruhan buah}} \times 100\%$$

Kelimpahan

Indeks kelimpahan lalat buah dihitung menggunakan rumus berikut (Elisabeth *et al.*, 2021):

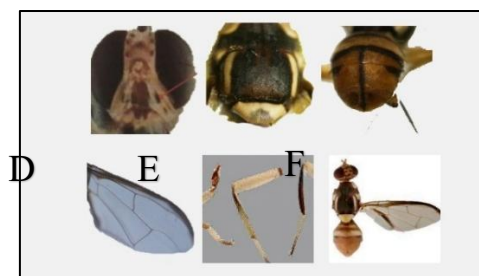
$$\text{Kelimpahan (K)} = \frac{\text{Jumlah spesies yang ditemukan di lokasi x}}{\text{Jumlah keseluruhan spesies yang ditemukan di lokasi x}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan dari hasil koleksi dan rearing di laboratorium, ditemukan enam spesies lalat buah, di antaranya yaitu; *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera kandiensis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, dan *Bactrocera musae*. Seluruh spesies tersebut termasuk ke dalam kelas Insekta, ordo Diptera, famili Tephritidae, dan genus *Bactrocera*.

Bactrocera opiliae

Bactrocera opiliae memiliki ciri morfologi di antaranya; terdapat *facial spot* atau bercak pada wajah yang berukuran medium dan berwarna kuning kecokelatan serta bercak kehitam-hitaman. Toraks pada spesies ini berwarna hitam atau cokelat kemerahan yang cenderung kusam dan terdapat pita-pita berwarna kuning di sisi sampingnya. Pada abdomen terdapat pola berbentuk huruf T pada tergite III-IV berwarna hitam dan kerap kali disertai spot berbentuk kotak di sisi samping *tergite* IV. Di bagian sayap spesies ini terdapat *costal band* yang melebar secara bertahap ke arah ujung sayap melampaui ujung vena R_{2+3} dan terdapat pula garis gelap yang jelas pada area anal sayap (Plant Health Australia, 2018).

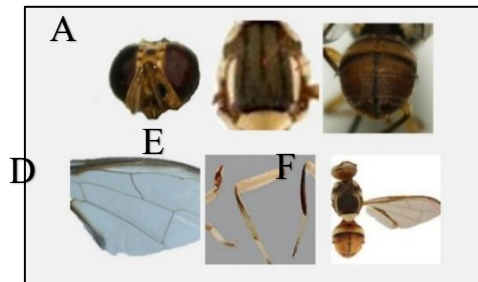


Gambar 1. *Bactrocera opiliae*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera opiliae* Berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Bactrocera kandiensis

Bractrocera kandiensis memiliki ciri morfologi tubuh berwarna cokelat tua hingga kehitaman. Wajahnya berwarna kuning dengan dua spot hitam berbentuk oval yang cukup besar dan jelas. Pada bagian *thorax*, terdapat *scutum* yang dominan berwarna hitam, namun terkadang terdapat sedikit warna cokelat di bagian bawah atau belakang *vittae lateral*. Di bagian sayap, terdapat *costal band* yang sempit dan menyatu dengan vena R_{2+3} hingga ke ujung vena R_{4+5} . Di bagian sayap juga terdapat garis anal (*anal streak*) yaitu

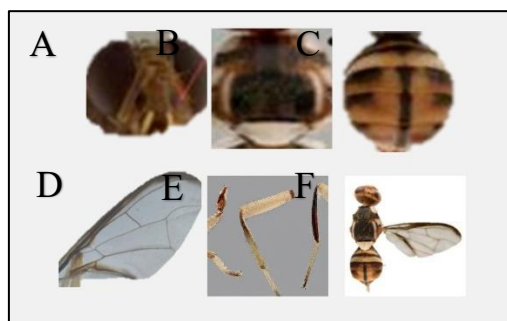
garis gelap di bagian bawah sayap yang sangat sempit. *Bactrocera* jenis ini memiliki abdomen berwarna cokelat hingga oranye pada terga III-V dan memiliki garis hitam membujur yang sangat sempit di sepanjang terga III-V yang membentuk pola menyerupai huruf T yang sangat tipis. Bagian bawah abdomen (sterna) berwarna gelap. Bagian femur berwarna kuning dengan tanda gelap di sepertiga atau dua pertiga bagian ujung kaki depan dan belakang, bagian tibia depan dan belakang berwarna gelap, sedangkan tibia tengah berwarna kuning (Plant Health Australia, 2018).



Gambar 2. *Bactrocera kandiensis*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera kandiensis* Berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Bactrocera carambolae

Bractocera carambolae memiliki wajah berwarna kuning terang dengan sepasang bintik hitam berukuran sedang hingga besar dan antenna berwarna kuning kecokelatan. Bagian scutum pada *thorax* didominasi warna hitam kusam, kadang terdapat warna cokelat di sekitar garis kuning lateral, terdapat sepasang *lateral postsutural vittae* yang lebar dan sejajar (paralel) dan tidak terdapat garis kuning di tengah (*medial postsutural vittae*). Skutelum berwarna kuning cerah dengan pita basal hitam yang sangat sempit. *Costal band* atau pita hitam pada sayap terletak di tepi atas dengan posisi menumpang tindih dengan vena R_{2+3} . Ciri khas dari spesies ini yaitu *costal band* melebar di ujung sayap (apeks) dan seringkali membentuk pola seperti mata kail yang meluas melewati vena R_{4+5} . Di bagian tergum III-IV pada abdomen terdapat garis berpola huruf T yang tebal, pada tergum IV-V terdapat spot hitam di sisi samping yang seringkali berbentuk persegi atau persegi panjang. Bagian femur berwarna kuning, pada femur depan terdapat bintik hitam oval yang jelas di permukaan luar bagian ujung (*preapical*), tibia depan dan belakang cenderung berwarna lebih gelap dibandingkan dengan tibia tengah yang berwarna pucat (Lekong & Rante, 2019).

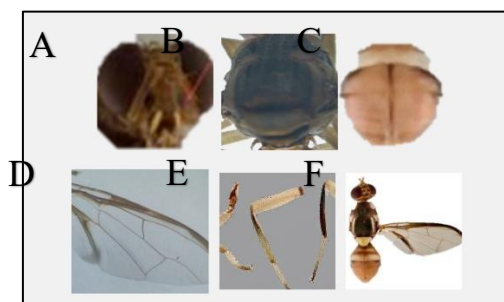


Gambar 3. *Bactrocera carambolae*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera carambolae* Berdasarkan

pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Bactrocera dorsalis

Bactrocera dorsalis memiliki wajah berwarna kuning terang dengan spot hitam berbentuk bulat besar, pada dahinya terdapat bintik-bintik gelap di sekitar area pangkal seta (bulu). Pada bagian *thorax*, skutum umumnya berwarna hitam namun terkadang memiliki variasi warna dasar. Seringkali terdapat warna cokelat kemerahan di sepanjang garis kuning *lateral vittae* atau bagian depan *thorax*. *Scutelum* berwarna kuning cerah dengan pita basal hitam yang sempit. Bagian abdomen didominasi oleh warna kuning kecokelatan atau oranye dan terdapat pola huruf T yang cukup ikonik, pita hitam melintang jelas di bagian tergum III, garis hitam membujur sempit di sepanjang tengah terga III, IV, dan V. Terdapat tanda gelap di sisi samping tergum III-V, namun biasanya tidak berbentuk persegi setegas pada spesies *B. carambolae*. Pada bagian sayap terdapat *costal band* yang sempit di sepanjang tepi depan sayap, pita tersebut menyambung atau sedikit tumpang tindih dengan vena R_{2+3} . Di bagian tungkai, *Bactrocera* jenis ini memiliki femur yang sebagian besar berwarna kuning kecokelatan dan terkadang terdapat bercak gelap di ujung femur tungkai depan, bagian tibia pada tungkai depan dan belakang kerap kali berwarna lebih gelap dibandingkan bagian tungkai lainnya (Lekong & Rante, 2019).



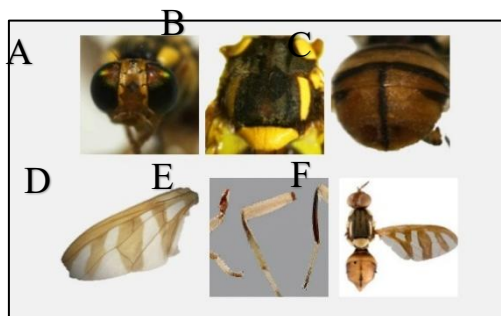
Gambar 4. *Bactrocera dorsalis*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera dorsalis* Berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Bactrocera umbrosa

Bactrocera umbrosa memiliki tubuh berukuran medium dengan panjang tubuh berkisar antara 8,75-9,23 mm. Sepasang spot hitam berukuran sedang dan berbentuk bulat atau oval di bagian bawah wajah. Wajah umumnya berwarna cokelat muda atau kuning dengan antenna yang juga berwarna kuning kecokelatan. Di bagian *thorax*, *scutum* berwarna hitam pekat, terdapat sepasang garis kuning lebar di samping sisi *scutum* yang posisinya sejajar, tidak terdapat garis tengah berwarna kuning di bagian *scutum*, *scutellum* berwarna kuning cerah yang terkadang dilengkapi dengan garis hitam tipis di bagian dasar (*basal band*). Bagian abdomen secara umum berwarna kuning-oranye atau cokelat-oranye. Pada bagian abdomen, *Bractocera umbrosa* memiliki variasi pola, umumnya terdapat garis hitam memanjang pada terga IV dan V, terdapat pita hitam melintang yang lebar pada terga III. Pada beberapa spesimen, terdapat dua pita longitudinal hitam tambahan di sisi samping terga III-V.

Ciri paling mencolok pada spesies *Bractocera* ini yaitu terletak di bagian sayapnya. Terdapat tiga pita melintang (*transverse bands*) berwarna cokelat gelap atau

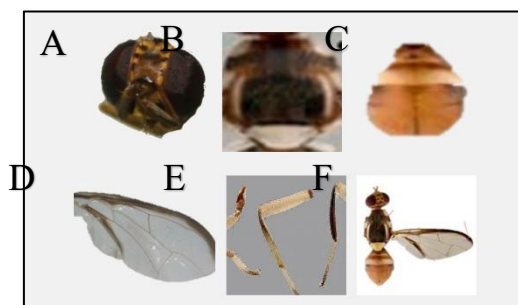
kemerahan yang melintang di permukaan sayap, di bagian sayap terdapat *costa band* yang lebar dan gelap. Bagian tungkai sebagian besar berwarna kuning hingga kuning kecokelatan. Tungkai dari spesies ini cenderung memiliki warna yang selaras tanpa spot gelap mencolok di bagian tibia. Lalat buah spesies ini memiliki kisaran tanaman inang yang tidak begitu luas dan umumnya menyerang tanaman dari famili *Moraceae*. Spesies *Bactrocera umbrosa* tersebar luas dan umum ditemukan di Kawasan asia tenggara, seperti Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Papua New Guinea (Lekong & Rante, 2019).



Gambar 5. *Bactrocera umbrosa*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera umbrosa* Berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Bactrocera musae

Bactrocera musae memiliki sepasang spot hitam berbentuk oval berukuran sedang pada wajah dan susunan rambut halus (setae) yang lengkap di bagian kepala. Pada bagian *thorax*, *scutum* umumnya berwarna hitam kusam dan terkadang berwarna kecokelatan. Terdapat sepasang *lateral postsutural vittae* (garis kuning di sisi samping) yang memiliki ujung tumpul. Spesies ini tidak memiliki *medial vittae* (garis kuning di tengah). Bagian abdomen berwarna cokelat oranye. Terdapat variasi berwarna cokelat oranye polos hingga memiliki garis hitam longitudinal di tengah terga III-V. Tergum III seringkali memiliki spot hitam di bagian sudut samping depan (anterolateral corners). Pada individu jantan, terdapat deretan rambut kaku pada sisi lateral tergum III. Di bagian sayap terdapat *costal band* yang sempit namun sedikit melebar di bagian ujung dan tumpang tindih dengan vena R_{2+3} , terdapat garis gelap yang sempit di area *anal wing*. Pada tungkainya, tibia bagian depan dan tengah berwarna gelap (Plant Health Australia, 2018).



Gambar 6. *Bactrocera musae*. A. Sayap, B. Toraks, C. Abdomen, D. Caput, E. Tungkai (Dokumentasi Pribadi, 2025). F. *Bactrocera musae* Berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018)

Tabel 1. Data Populasi, Keragaman, Intensitas Serangan, dan Kelimpahan Hama Lalat Buah Setiap Perlakuan

Perlakuan	Populasi	Keragaman (H')	Intensitas Serangan (%)	Kelimpahan (%)
TS0	18,17 ^a	1,69 ^a	2,22 ^a	28,61 ^a
TS1	16,00 ^a	1,67 ^a	1,69 ^a	25,20 ^a
TS2	14,50 ^a	1,68 ^a	1,62 ^a	22,83 ^a
TS3	14,83 ^a	1,60 ^a	1,60 ^a	23,36 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama, maka tidak berbeda nyata.

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Populasi Lalat Buah

Berdasarkan data analisis pada tabel 1, didapatkan nilai rata-rata populasi antar perlakuan. Perlakuan TS0 memiliki rata-rata populasi sebanyak 18,17 individu, perlakuan TS1 sebanyak 16,00 individu, perlakuan TS2 sebanyak 14,50 individu, dan perlakuan TS3 sebanyak 14,83 individu. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa populasi lalat buah pada setiap perlakuan tumpangsari tanaman cabai rawit dengan kacang tanah tidak berbeda nyata.

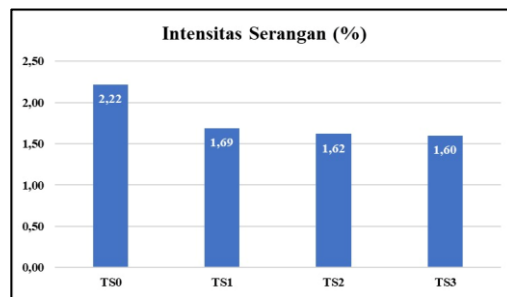
Keragaman Lalat Buah

Indeks keragaman (H') lalat buah pada setiap perlakuan memiliki perbedaan. Perlakuan TS0 memiliki indeks keragaman sebesar 1,69, perlakuan TS1 sebesar 1,67, perlakuan TS2 sebesar 1,68, dan perlakuan TS3 sebesar 1,60. Keragaman spesies lalat buah pada keempat perlakuan tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Hal ini sejalan dengan Aryanti *et al.*, (2023) yang mengatakan jika $H' = 1 < H' < 3$ maka keragaman spesies termasuk sedang. Indeks keragaman tersebut menunjukkan bahwa spesies lalat buah pada lokasi penelitian tergolong stabil atau seimbang. Semakin tinggi indeks keragaman mengindikasikan semakin stabilnya suatu komunitas. Keragaman spesies hama tertentu dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor biologis maupun faktor lingkungan (Sianipar *et al.*, 2015). Keberadaan beragam tanaman inang dan musuh alami lalat buah di sekitar lokasi penelitian sangat berpengaruh terhadap indeks keragaman spesies suatu hama. Semakin beragam jenis dan jumlah tanaman buah di suatu lahan, maka semakin tinggi pula jumlah populasi dan tingkat keragaman lalat buah di lahan tersebut. Tingkat keragaman lalat buah pada lahan penelitian besar kemungkinan dipengaruhi oleh keberadaan tanaman inang lain di sekitar pertanaman cabai rawit (Meyer *et al.*, 2015). Tanaman buah yang berada di sekitar lahan penelitian di antaranya yaitu tanaman mangga, jambu, pisang, dan pepaya. Tanaman buah tersebut merupakan tanaman inang dari beberapa spesies lalat buah. Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terdapat perbedaan nyata terhadap nilai keragaman dan intensitas serangan lalat buah pada tiap perlakuan. Oleh karena itu, H0 diterima karena tidak ada pengaruh signifikan atau perbedaan nyata dari perlakuan tumpangsari kacang tanah terhadap keragaman hama lalat buah.

Intensitas Serangan Lalat Buah

Berdasarkan data yang tersaji pada tabel 1, perlakuan TS0 memiliki rata-rata intensitas serangan lalat buah terbesar, yaitu 2,22%. Selanjutnya, rata-rata intensitas serangan lalat buah dari yang terbesar hingga yang terkecil secara berurutan ada pada perlakuan TS1 sebesar 1,69%, TS2 sebesar 1,62% dan TS3 sebesar 1,60%. Nilai intensitas serangan 1-20% tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut terjadi karena

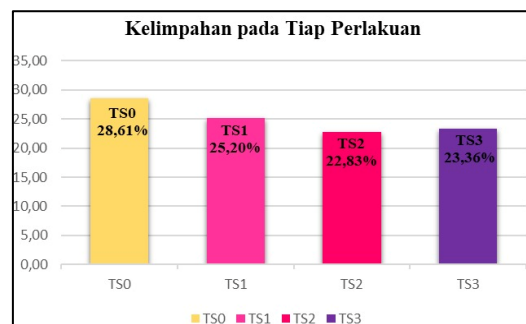
pengaruh kondisi lingkungan, teknik budidaya dan faktor iklim di lingkungan tersebut. Perbedaan populasi dan intensitas serangan lalat buah pada lokasi penelitian kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kematangan buah pada saat pengamatan dan pengambilan sampel. Beberapa tanaman sampel pada beberapa perlakuan memiliki tingkat kematangan buah berkisar antara 50-75%, sedangkan beberapa tanaman lainnya memiliki tingkat kematangan buah sebanyak 75-100%. Perbedaan ini mempengaruhi tingkat serangan lalat buah karena lalat buah lebih senang menyerang buah yang berwarna merah karena lebih menarik secara visual dengan aroma masak yang khas. Menurut Arimbi *et al.* (2023), lalat buah cenderung menyukai buah yang memiliki daging yang lunak dan memiliki kulit yang tipis.



Gambar 7. Grafik Intensitas Serangan (%)

Kelimpahan Lalat Buah

Indeks kelimpahan lalat buah di lokasi pertanaman cabai rawit yang ditumpangsarikan dengan tanaman kacang tanah pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan TS0 menunjukkan data kelimpahan sebesar 28,61%, perlakuan TS1 sebesar 25,20%, perlakuan TS2 sebesar 22,83%, dan perlakuan TS3 sebesar 23,36%. Nilai kelimpahan berkaitan erat dengan jumlah populasi lalat buah tiap perlakuan. Seperti yang tersaji dalam tabel, tidak ada perbedaan nyata pada kelimpahan di setiap perlakuan.



Gambar 8. Grafik Kelimpahan (%)

Secara garis besar, tidak ditemukan adanya pengaruh perlakuan tumpangsari kacang tanah terhadap keberadaan hama lalat buah pada pertanaman cabai rawit. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor. Tustiyani *et al.*, (2020) menyatakan bahwa keberadaan dan keragaman hama serangga dipengaruhi oleh kondisi iklim. Kondisi iklim dan cuaca pada saat penelitian berlangsung tidak menguntungkan bagi lalat buah sehingga keberadaan lalat buah cenderung sedikit. Suhu yang optimal untuk proses pertumbuhan dan perkembangan lalat buah yaitu berkisar antara 25-30°C (Yu *et al.*, 2022). Lalat buah yang memiliki tingkat reproduksi tinggi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada suhu optimal 25-31°C (Fiaboe *et al.*, 2021). Selain itu, penanaman tanaman kacang tanah sebagai tanaman sela yang tidak memperhatikan jarak tanam juga

mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit sehingga tanaman cabai rawit tidak dapat berkembang dengan baik karena kompetisi nutrisi yang merugikan tanaman utama. Hal ini dapat terlihat dari beberapa tanaman cabai rawit yang kerdil dan tidak tumbuh secara maksimal. Kondisi lembab yang berlebihan akibat curah hujan yang tak menentu dan jarak tanam yang cukup dekat antara tanaman utama dengan tanaman sela juga menyebabkan timbulnya penyakit antraknosa yang menyebar dengan cepat ke hampir seluruh tanaman hingga menyebabkan kegagalan panen sebesar 70-80%. Faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap serangan lalat buah pada pertanaman cabai rawit. Adapun keberadaan lalat buah di sekitar area pertanaman dipengaruhi pula oleh keberadaan tanaman inang lain dari lalat buah seperti tanaman mangga, tanaman pisang, tanaman papaya, dan lain-lain. Banyaknya ketersediaan tanaman inang memungkinkan terjadinya kompetisi interspesifik antar lalat buah yang nantinya akan berpengaruh terhadap keberadaan hama lalat buah (Saputra *et al.*, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan enam spesies lalat buah yang tergolong dalam ordo Diptera, famili *Tephritidae* dan genus *Bactrocera* yang terdiri dari; *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera kandiensis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera umbrosa*, dan *Bactrocera musae*. Rata-rata populasi lalat buah pada perlakuan TS0 sebanyak 18,17, perlakuan TS1 sebanyak 16,00, perlakuan TS2 sebanyak 14,50, dan perlakuan TS3 sebanyak 14,83. Indeks keragaman perlakuan TS0 sebesar 1,69, perlakuan TS1 sebesar 1,67, perlakuan TS2 sebesar 1,68, dan perlakuan TS3 sebesar 1,60. Keempat perlakuan tersebut memiliki indeks keragaman yang tergolong dalam kategori sedang. Perlakuan TS0 memiliki intensitas serangan sebesar 2,22%, perlakuan TS1 sebesar 1,69%, perlakuan TS2 sebesar 1,62%, dan perlakuan TS3 sebesar 1,60%. Indeks kelimpahan pada perlakuan TS0 sebesar 28,61%, pada perlakuan TS1 sebesar 25,20%, pada perlakuan TS2 sebesar 22,83%, dan pada perlakuan TS3 sebesar 23,36%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Keragaman Hama Lalat Buah (Diptera: *Tephritidae*) pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang Ditumpangsarikan dengan Tanaman Kacang Tanah, maka peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan parameter yang lebih rinci dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, S., & Haris, A. (2024). Efisiensi Pemanfaatan Pupuk Anorganik melalui Aplikasi Bokashi Gamal pada Tanaman Cabai Merah Besar Hibrida. *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 211.
- Arimbi, B. E., Haryanto, H., & Supeno, B. (2023). Identifikasi Hama Lalat Buah (Diptera: *Tephritidae*) Pada Beberapa Varietas Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.) di Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Agroteksos*, 33(1), 52. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v33i1.790>
- Aryanti, F., Amati, N., Lestari, D. W., Putra, A. W., & Abas, A. E. P. (2023). Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Pannikiang. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 7–15.
- Elisabeth, D., Hidayat, J. W., & Tarwotjo, D. U. (2021). Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga pada Sawah Organik dan Konvensional di Sekitar Rawa Pening. *Jurnal Akademika Biologi*, 10(1).

- Fiaboe, K. K. M., Kekeunou, S., Nanga, S. N., Kuate, A. F., Tonnang, H. E. Z., Gnanvossou, D., & Hanna, R. (2021). Temperature-Based Phenology Model to Predict the Development, Survival, and Reproduction of the Oriental Fruit Fly *Bactrocera dorsalis*. *Journal of Thermal Biology*, 97, 102877. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.102877>
- Gultom, F., & Harianto, S. (2022). Luntunya Sektor Pertanian di Perkotaan. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 11(1), 49-72.
- Hidayat, Y., Fauziaty, M. R., & Dono, D. (2018). The Effectiveness of Vegetable Oil Formulations in Reducing Oviposition of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in Large Red Chili Fruits. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(2), 93–100.
- Lengkong, M., Rante, C. S. (2019). Identifikasi Morfologi Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Kabupaten Minahasa. *Jurnal Entomologi dan Fitopatologi*, 1(1), 29-35.
- Liu, Y. X., Sun, J. H., Zhang, F. F., & Li, L. (2020). The Plasticity of Root Distribution and Nitrogen Uptake Contributes to Recovery of Maize Growth at Late Growth Stages in Wheat/Maize Intercropping. *Plant and Soil*, 447(1-2), 39-53. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04034-9>
- Meyer, M. D., Delatte, H., Mwatawala, M., Quilici, S., Vayssières, J. F., & Virgilio, M. (2015). A Review of the Current Knowledge on *Zeugodacus cucurbitae* (Diptera: Tephritidae) in Africa, with a List of Species Included in *Zeugodacus*. *ZooKeys*, 540, 539-557.
- Plant Health Australia. (2018). *The Australian Handbook for Identification of Fruit Flies*. Version 3.1. Plant Health Australian. Canberra, ACT.
- Pratiwi, J. A., Susila, A. D., & Suketi, K. (2022). Respon Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Sistem Irigasi Tetes Terhadap Aplikasi Nanosilika Lewat Daun. *Agrohorti*, 10(3), 360-368.
- Said, A. E., Fatahuddin, F., Asman, A., & Nasruddin, A. (2017). Effect of Sticky Trap Color and Height on the Capture of Adult Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) on Chili Pepper. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 12(1), 13-17.
- Saleh, B. K., Omer, A., & Teweldemedhin, B. (2018). Medicinal Uses and Health Benefits of Chili Pepper (*Capsicum* spp.). *Journal MOJ Food Processing Technology*, 6(4), 325-328.
- Saputra, H. M., Nanda, T. D., Apriyadi, R., Henri, H., & Setiawan, F. (2023). Keanekaragaman Hama Lalat Buah Pada Tanaman Sayuran Buah Di Kabupaten Bangka Dan Kunci Identifikasinya. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(4), 705-716. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v11i4.6480>
- Setiawan, J. A., Maghfoer, M. D., Nihayati, E. (2016). Application of Manure, Nitrogen Fertilizer and EM4 to Improve Growth and Yield of Red Chili (*Capsicum annum* L.) on an Alfisol. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 3(2), 535-542.
- Sianipar, M. S., Djaya, L., Santosa, E., Soesilohadi, R. H., Natawigena, W. D., & Bangun, M. P. (2015). Indeks Keragaman Serangga Hama Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Lahan Persawahan Padi Dataran Tinggi Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 9-15.
- Sukma, A. T., Rafii, M. F., Gustiar, F., Irmawati., Arsi, S. H. K. S., Hamidson, H., Pujiastuti, Y., Gunawan, B., Umayah, A., & Nurhayati. (2021). Keanekaragaman

- Arthropoda dan Intensitas Serangan pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) di Desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara. *Jurnal Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(2), 183-198.
- Sulassih, Syukur, M., Sobir., Maharijaya, A., Hakim, A., & Ratih. (2017). Karakterisasi Lima Galur Cabai Hias Dalam Rangka Pendaftaran Varietas Hasil Pemuliaan. *Community Horticulture Journal*, 1(1), 26-23. <http://dx.doi.org/10.29244/chj.1.1.26-33>
- Supratiwi, R., Apriyadi, R., Asriani, E. (2020). Fruit Flies (Diptera: *Tephritidae*) Diversity in Horticultural Farm of Merawang Sub-District, Bangka District, Bangka Belitung Islands. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 20(1), 61-70.
- Syamsudin, T. S., Kirana, R., Karjadi, A. K., & Faizal, A. (2022). Characteristics of Chili (*Capsicum annum* L.) That Are Resistant and Susceptible to Oriental Fruit Fly (*Bactrocera dorsalis*) Infestation. *Horticulturae*, 8(4), 314. <https://doi.org/10.3390/horticulturae 8040314>
- Tustiyani, I., Utami, V. F., & Tauhid, A. (2020). Identifikasi Keanekaragaman dan Dominasi Serangga pada Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) dengan Teknik Yellow Trap. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 18(1), 89-97. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3258>
- Undang., Syukur, M., Wahyu, Y., Qadir, A., Sulassih., Marwiyah, S., & Sastrawan, U. (2023). Yield Evaluation of IPB Cayenne Pepper (*Capsicum annum* L.) to Registration Variety. *Universal Journal of Agricultural Research*, 11(6), 1102–1108. <https://doi.org/10.13189/ujar.2023.110617>
- Yu, C., Zhao, R., Zhou, W., Pan, Y., Tian, H., Yin, Z., & Chen, W. (2022). Fruit Fly in a Challenging Environment: Impact of Short-Term Temperature Stress on the Survival, Development, Reproduction, and Trehalose Metabolism of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: *Tephritidae*). *Insects*, 13(8), 753.