

**Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-37
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
“Techno Agro-Maritime 5.0: Digital Innovation and Industrial Downstreaming for
Sustainable Blue and Green Economy”
Makassar, 22 Oktober 2025**

**Identifikasi Hama Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) pada Tanaman Cabai Besar
(*Capsicum annum*) di Sentral Produksi Sayuran Di Sembalun**

*Identification of Fruit Fly Pests (Diptera: Tephritidae) on Large Chili Plants (Capsicum
annuum) in the Central Vegetable Production Area of Sembalun*

Rio Febrian¹, Bambang Supeno^{2*}, Amrul Jihadi³

^{1,2,3}Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram,
Indonesia

*Email korespondensi: bsupeno59@unram.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan hama lalat buah cabai besar (*Capsicum annum*) di dataran tinggi Sembalun, Lombok Timur. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode survei. Dua desa di Kecamatan Sembalun menjadi lokasi pengambilan sampel. Hasil penelitian mengidentifikasi empat spesies lalat buah dari genus *Bactrocera* dan famili *Tephritidae*. Keempat spesies tersebut adalah *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera alibistrigata*, dan *Bactrocera pyrifoliae*. Proporsi kerusakannya sebesar 2,85%, indeks dominansinya sebesar 0,26, dan indeks keanekaragaman spesies lalat buah sebesar 1,37.

Kata Kunci: Identifikasi, Lalat, Buah, Cabai, Sembalun

Abstract

The purpose of this study was to determine the presence of fruit fly pests on large chili plants (*Capsicum annum*) in the highlands of Sembalun, East Lombok. This research used a descriptive approach with a survey method. Sample collection was carried out in two villages within the Sembalun District. The results identified four species of fruit flies belonging to the genus *Bactrocera* and the family *Tephritidae*. These four species were *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera albistrigata*, and *Bactrocera pyrifoliae*. The damage proportion was 2.85%, the dominance index was 0.26, and the species diversity index of fruit flies was 1.37.

Keywords: Identification, Fruit Flies, Chili, Sembalun

PENDAHULUAN

Salah satu sayuran penting yang dibudidayakan secara ekonomis di negara-negara tropis adalah cabai. Selain dimakan mentah, cabai sering diolah menjadi berbagai macam produk, termasuk obat bius, salep, pasta cabai, saus cabai, dan bubuk cabai. Kapsaisin, dihidrokapsaisin, vitamin A dan C, pewarna kapsantin, karoten, kapsarubin, zeaksantin, kriptoksantin, dan lutein merupakan beberapa nutrisi penting dalam cabai yang terkandung dalam cabai. Mineral seperti zat besi, kalium, kalsium, fosfor, dan niasin juga terdapat dalam cabai. Menurut Oktaviani (2019), cabai mengandung 15 g protein, 11 g lemak, 35 g karbohidrat, 150 mg kalsium, dan 9 mg zat besi. Dengan beragam kegunaannya, baik dalam konteks domestik maupun komersial, cabai merupakan produk hortikultura yang vital bagi kehidupan sehari-hari (Darmansah & Wardani, 2022).

Indonesia memproduksi 1,54 juta ton cabai pada tahun 2022, turun 2,43% dari tahun 2023 (37.679 ribu ton) (Badan Pusat Statistik, 2023). Direktorat Jenderal Hortikultura dan Badan Pusat

Statistik melaporkan bahwa, pada tahun 2020, Indonesia hanya memproduksi 1.508.404,00 ton cabai dari 181.043 hektar lahan panen. Berdasarkan angka ini, produktivitas tanaman cabai nasional hanya 8,3 ton/ha (BPS, 2025). Potensi hasil tanaman cabai adalah 11–15 ton/ha. Kondisi tanah, yang menjadi kurang produktif akibat penggunaan terus-menerus, merupakan salah satu faktor yang memengaruhi produksi cabai nasional. Tanaman hortikultura, khususnya cabai, dirusak oleh lalat buah. Famili lalat Tephritidae saat ini ditemukan hampir di mana-mana di kawasan Asia-Pasifik. Di wilayah tropis dan subtropis, lalat buah dilaporkan menyerang lebih dari 26 jenis buah dan sayuran, termasuk cabai. Baik dari segi kuantitas maupun kualitas, serangan hama ini mengakibatkan kerugian yang cukup besar. Serangan lalat buah telah memengaruhi 4.790 hektar lahan, mengakibatkan kerugian sebesar 21,99 miliar rupiah. Terdapat 66 spesies lalat buah di Indonesia. *Bactrocera* spp. termasuk di antara spesies yang diketahui cukup merusak (Vebriansyah, 2018).

Sementara itu, produksi cabai besar Provinsi Nusa Tenggara Barat mengalami penurunan. Daerah produksi cabai besar di Nusa Tenggara Barat tersebar merata di seluruh kabupaten dan kota, meliputi Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Sumbawa, Dompu, Bima, Sumbawa Barat, Lombok Utara, Kota Mataram, dan Kota Bima, menurut data Badan Pusat Statistik (2025) (BPS, 2025). Salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Barat dengan produksi cabai besar terbanyak adalah Kabupaten Lombok Timur. Kabupaten Lombok Timur menghasilkan 493.984 ton cabai besar pada tahun 2021, dengan luas panen 6.513 hektar, menurut data Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat (2023) (Fadli, 2023).

Di Lombok Timur, Dataran Tinggi Sembalun merupakan pusat utama budidaya cabai besar, terutama jenis *Capsicum annuum* dan *Capsicum frutescens*. Namun, dibandingkan dengan daerah lain seperti Jawa dan Bali, yang telah banyak diteliti, wilayah ini masih relatif sedikit informasi tentang spesies dan keberadaan lalat buah (famili: *Tephritidae*) pada berbagai jenis cabai. Serangan lalat buah, yang mengakibatkan buah rontok, busuk, dan penurunan hasil panen, merupakan sumber umum laporan kerusakan buah dari petani di Sembalun; namun, data ilmiah tentang spesies yang terlibat belum tercatat secara konsisten. Keanekaragaman dan populasi lalat buah juga dapat dipengaruhi oleh kondisi agroekologi Sembalun, yang berada pada ketinggian 1.100–1.750 meter di atas permukaan laut dan memiliki suhu yang lebih dingin daripada dataran rendah. Inventarisasi diperlukan untuk mengidentifikasi spesies yang umum dan tingkat infestasi pada setiap varietas cabai karena variasi varietas cabai yang ditanam dapat memengaruhi preferensi inang lalat buah (Novita, 2014).

Kutu daun (*Aphis gossypii*), trips (*Thrips parvispinus*), lalat buah (*Bactrocera* spp.), dan ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan hama utama yang memangsa tanaman cabai besar di Lombok Timur. Hama-hama ini menurunkan kualitas dan kuantitas produksi dengan menyerang komponen tanaman generatif maupun vegetatif. Misalnya, pada infestasi ekstrem, lalat buah dapat menyebabkan kehilangan hasil lebih dari 50% karena buah cabai membusuk dan rontok. Di sisi lain, kutu daun dan trips tidak hanya merugikan tetapi juga berperan sebagai pembawa virus (Rahmawati et al., 2020). Penyakit tanaman merupakan kendala lain dalam budidaya cabai, selain serangan hama. Kerugian akibat penyakit dan serangan berdampak pada perekonomian produsen serta stabilitas harga cabai bagi konsumen. Inflasi pangan disebabkan oleh lonjakan harga yang signifikan ketika produksi cabai menurun. Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil panen dan mengurangi kerugian petani, upaya pengendalian hama dan penyakit cabai perlu dilakukan (Susanto et al., 2018). Baik kerugian kuantitas maupun kualitas disebabkan oleh infestasi lalat buah. Misalnya, hilangnya beberapa buah yang belum matang atau belum matang merupakan kerugian kuantitatif. Sementara itu, buah atau sayuran yang membusuk menunjukkan kerugian kualitatif. Buah dengan

kerusakan kualitatif akan membusuk dan menjadi penuh belatung, sehingga tidak layak untuk dipanen. Adanya titik-titik hitam pada permukaan kulit buah, yang merupakan tanda tusukan yang dibuat oleh ovipositor lalat buah betina saat ia bertelur, merupakan indikasi kerusakan lalat buah. Telur menetas menjadi larva di dalam buah. Buah jatuh terjadi akibat larva lalat buah yang berkembang di dalam buah, yang merusak atau membusukkan buah (Susanto *et al.*, 2018). Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian tentang inventarisasi hama lalat buah (Famili: Tephritidae) pada berbagai jenis cabai di dataran tinggi Sembalun.

BAHAN DAN METODE

Metode deskriptif penelitian ini menggunakan prosedur pengumpulan spesimen dan survei lapangan. Metode survei lapangan digunakan untuk mengidentifikasi lokasi pengamatan dan mengumpulkan spesimen untuk identifikasi.

Waktu Dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 sampai dengan bulan Juni 2025 di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram dan di lahan persawahan milik petani pada dua dusun yang berbeda, yaitu Dusun Benyer, Desa Sembalun Bumbung, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Dusun Belek yang letaknya berdekatan dengan Kantor Polisi Sembalun Lawang.

Alat Dan Bahan

Buku Pegangan Australia untuk Identifikasi Lalat Buah versi 3.1 (Schutze *et al.*, 2018) dan perangkat berikut digunakan dalam percobaan ini: alat tulis, alat pengupas, kamera ponsel pintar, kuas, mikroskop, pinset, stoples, kain kasa, kantong plastik, karet gelang, kertas label, tisu, termohigrometer, dan kuas. Bahan penelitian yang digunakan adalah alkohol, pasir steril, dan cabai besar yang rusak.

Pelaksanaan Penelitian

Sentra utama produksi hortikultura di wilayah Kecamatan Sembalun adalah desa Sembalun Pusat dan Sembalun Bumbung, tempat pengambilan sampel ini dilakukan. Pendekatan diagonal adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan. Selain itu, dua komoditas hortikultura yang sering ditanam oleh petani di sekitarnya termasuk di antara jenis tanaman yang dipelajari dalam penelitian ini: cabai besar. Lima sampel dikumpulkan dengan memilih cabai yang rusak dari tanaman cabai besar yang dipilih secara acak dari satu tanaman. Larva kemudian diekstraksi dengan membuka atau membelah cabai yang dikumpulkan. Larva ditempatkan dalam toples dengan buah yang akan menjadi makanannya dan pasir panggung yang telah disterilkan untuk menjadi pupa. Toples tersebut diberi label. Setelah membuat sistem ventilasi di bagian atas toples dan menutupinya dengan kain kasa tipis, toples tersebut dikirim ke Laboratorium Perlindungan Tanaman Universitas Mataram untuk pemeliharaan.

Sampel tanaman yang digunakan sebagai objek pengamatan dipilih dengan cara yang sama menggunakan teknik plotting area. Metode diagonal, yang dibuat dengan menggambar garis diagonal searah jarum jam, digunakan untuk melakukan pengamatan di dua lokasi berbeda.

Hasilnya, lima plot berukuran 2 × 2 m dibuat di setiap lokasi. Setiap tanaman diberi jarak 40 cm x 40 cm. Sebanyak dua puluh plot diamati di semua lokasi penanaman.

Parameter Penelitian

Metrik-metrik berikut dicatat: intensitas serangan, indeks publikasi, indeks keanekaragaman, ukuran populasi, dan indeks dominasi. Di Laboratorium Perlindungan Tanaman Universitas Mataram, hasil sortasi hama diperiksa di bawah mikroskop untuk mengetahui ciri-ciri morfologi menggunakan *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies*, versi 3.1.

Jumlah Populasi

Pengamatan populasi spesimen serangga dilakukan dengan cara menghitung secara manual seluruh famili spesimen yang ada pada buah cabai besar yang rusak. Spesimen yang dihitung adalah spesimen yang telah diidentifikasi berdasarkan karakteristik dan morfologi yang telah diketahui klasifikasinya.

Indeks Keragaman Lalat Buah

Menurut Odum (1996), Keragaman lalat buah dapat dihitung dengan menggunakan hasil dari identifikasi, kemudian dihitung nilai indeks keragamannya dengan menggunakan rumus berikut:

$$H' = -\sum_{i=1}^N \left(\frac{N_i}{N} \right) \ln \left(\frac{N_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks Shanon-Wiener

Ni = Jumlah individu dari spesies yang diamati

N = Jumlah keseluruhan individu

Kriteria nilai perhitungan indeks keragaman (H'), yaitu: H' < 1, maka keragamannya rendah H' = 1 atau 1 < H' < 3 maka keragamannya sedang H' > 3 maka keragamannya tinggi (Odum, 1996).

Indeks Kelimpahan Lalat Buah

Kelimpahan lalat buah dihitung berdasarkan jumlah spesies yang ditemukan dan jumlah dari keseluruhan yang ditemukan pada lokasi penelitian.

Kelimpahan lalat buah dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Michael (1995):

$$\text{Kelimpahan Relatif (K)} = \frac{\text{jumlah individu spesies ke } i}{\text{jumlah individu seluruh spesies}} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Kelimpahan Relatif (%)

X = Jumlah sepesies yang ditemukan di lokasi

Y = Jumlah keseluruhan spesies yang ditemukan di lokasi

Indeks Dominasi

Indeks dominasi digunakan untuk mengetahui suatu kelompok yang mendominasi kelompok lain. Indeks dominasi pada suatu lahan tanaman dihitung menggunakan rumus Simpon (Odum, 1996), yaitu:

$$C = \frac{1}{\sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

C = Indeks dominasi

n_i = Jumlah individu ke-i

N = Jumlah seluruh individu

Hasil nilai dominasi yang telah didapatkan, bisa dilihat sesuai dengan nilai tolak ukur, yaitu $0 < C \leq 0,5$ dominasi rendah, $0,5 < C \leq 0,75$ dominasi sedang, $0,75 < C \leq 1,0$ dominasi tinggi (Odum, 1996).

Intensitas Serangan Serangga secara Langsung

Intensitas serangan hama atau intensitas kerusakan pada tiap-tiap tanaman ditentukan dengan rumus Natawigena sebagai berikut:

$$I = \frac{(n.v)}{Z.v} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan

n = Jumlah tanaman yang terserang

Z = Nilai skor tertinggi yang digunakan

V = Jumlah tanaman yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di 2 lokasi yaitu Sembalun Bumbung dan Sembalun Lawang, pada sentral sayuran Cabai Besar di temukan 4 spesies yaitu spesies *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera alibistrigata*, *Bactrocera pyrifoliae*.

Tabel 1. Keragaman, Kelimpahan Relatif, dan Persentase Kerusakan

Jenis Cabai	Spesies Lalat Buah	Jumlah	Kelimpahan Relatif	Keragaman	Persentase Kerusakan (%)
	<i>B. dorsalis</i>	34	31,48	1,37	2,85

Cabai Besar	<i>B. carambolae</i>	27	25,00
	<i>B. alibistrigata</i>	23	21,30
	<i>B. pyrifoliae</i>	24	22,22

Keterangan: B= *Bactrocera*

Nilai indeks keragaman lalat buah untuk cabai besar yang ditanam di Kabupaten Lombok Timur, tepatnya di Desa Sembalun Bumbung dan Sembalun Lawang, adalah 1,37 pada Tabel 1. $1 \leq H' \leq 3$, berdasarkan indeks keanekaragaman, berarti indeks keanekaragaman berada dalam rentang sedang. Nilai Indeks tersebut menunjukkan bahwa *B. dorsalis* memiliki persentase lalat buah tertinggi (31,48%), diikuti oleh *B. carambolae* (25,00%), *B. pyrifoliae* (22,22%), dan *B. alibistrigata* (21,30%).

Spesies yang paling umum adalah *B. carambolae* dan *B. dorsalis*, spesies lalat buah yang paling umum di suatu daerah (Ginting, 2009). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kedua spesies tersebut bersifat polifag, yang berarti mereka dapat memanfaatkan berbagai tanaman buah yang selalu tersedia. Inang *B. carambolae* meliputi belimbing, pepaya, jambu air, jambu biji, kluwih, cabai, nangka, jambu biji, mangga, dan tomat, menurut Siwi *et al.* (2006). Karena ketersediaan tanaman inangnya sepanjang tahun, *B. carambolae* dan *B. dorsalis* adalah spesies yang paling sering terlihat, menurut Muryati *et al.* (2008). Spesies lalat buah *B. carambolae* merupakan hama penting pada tanaman belimbing dan memengaruhi berbagai varietas buah sebagai inangnya.

Persentase kerusakan rata-rata adalah 2,85%. Bentuk tanaman inang memengaruhi preferensi serangga terhadap inang tertentu. Lalat buah dapat dipengaruhi oleh faktor ini saat memilih inang. Tingkat kematangan buah merupakan penyebab tingginya tingkat kerusakan. Kulit buah yang matang bersifat lunak (Sulaeha *et al.*, 2018). Menurut Sunarno dan Popoko (2013), penyebaran lalat buah berkaitan langsung dengan identifikasi parasitoid dan tanaman inang di lapangan. Menurut Siwi (2005), durasi paparan dan intensitas cahaya dapat memengaruhi aktivitas lalat buah betina selama makan, kopulasi, dan bertelur.

Menurut Pujiastuti (2007), jumlah populasi lalat buah di lapangan memiliki dampak yang signifikan terhadap intensitas serangan. Tingkat serangan biasanya tinggi di antara populasi. Selain itu, sejumlah variabel tambahan, termasuk suhu, kelembaban, cahaya, angin, tanaman inang, dan musuh alami, juga memengaruhinya. Seperti yang disebutkan oleh Siwi (2005), unsur-unsur yang memengaruhi kehidupan lalat buah adalah suhu, kelembaban, cahaya, angin, tanaman inang, dan musuh alami. Mortalitas dan masa hidup lalat buah dipengaruhi oleh suhu. Lalat buah dapat hidup dan tumbuh pada suhu antara 10 dan 30 derajat Celsius. Sementara kelembaban yang tinggi dapat memperlambat laju bertelur, kelembaban yang rendah dapat meningkatkan mortalitas lalat buah dewasa. Agar lalat buah tumbuh subur, kisaran kelembaban yang ideal adalah antara 62 dan 90% (Landolt, PJ, dan S Quilici, 1996).

Tabel 4.2. Jenis Cabai, Total Larva, dan Rata-rata jumlah larva per buah

Jenis Cabai	Total Larva	Rata-Rata jumlah larva per buah	Dominansi
Cabai Besar	108	4,02	0,26

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata terdapat 4,02 larva per buah. Populasi lalat buah sangat dipengaruhi oleh pelunakan buah saat matang (Siwi *et al.*, 2016). Temuan Sauers dan Muller (2005), yang menemukan bahwa infestasi lalat buah sebagian besar menyerang buah yang hampir matang, semakin memperkuat hal ini. Berdasarkan perhitungan Indeks Simpson, indeks dominansi dihitung pada skala 0-1, dengan nilai yang lebih rendah menunjukkan kurangnya spesies yang mendominasi (Odum, 1993). Indeks dominansi penelitian ini, yang berada dalam kriteria dominansi sedang yaitu 0,26, memiliki nilai yang sama.

Sulistiyani *et al.* (2014) menyatakan bahwa pelaporan spesies memengaruhi nilai indeks dominansi. Nilai indeks dominansi akan tinggi jika distribusinya merata atau hampir merata. Spesies dominan ditunjukkan dengan peringkat dominansi di bawah 1. Di daerah tropis dan subtropis, khususnya Asia Tenggara, lalat buah (*Bactrocera spp.*) merupakan hama tanaman hortikultura yang penting. Larva lalat buah yang menetas dari telur lalat buah betina memakan daging buah, menurunkan kualitasnya, menyebabkan pembusukan, dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar (White & Elson-Harris, 2012).

Menurut hasil penelitian, berbagai spesies lalat buah (*Bactrocera spp.*) dapat ditemukan dalam satu buah cabai. Hanya satu spesies yang menyerang beberapa buah, dua spesies menyerang yang lain, dan ketiga spesies menyerang beberapa buah secara bersamaan. Berbagai elemen ekologi dan biologis yang berkaitan dengan hubungan antarspesies memengaruhi hal ini, sebagaimana dijelaskan di bawah ini:

Kompetisi Antarspesies Kompetisi merupakan faktor utama yang memengaruhi keberadaan spesies dalam satu buah. Spesies dominan seperti *Bactrocera dorsalis* memiliki daya saing lebih tinggi dibandingkan spesies lain, baik dari segi kemampuan bertelur maupun daya tahan larva. Akibatnya, *B. dorsalis* sering ditemukan baik secara tunggal maupun bercampur, dan cenderung mendominasi dalam kondisi campuran (Clarke *et al.*, 2010). Sebaliknya, spesies seperti *B. pyrifoliae* yang lebih lemah secara kompetitif cenderung jarang ditemukan bersama dengan spesies dominan.

Preferensi Oviposisi Setiap spesies memiliki preferensi berbeda dalam memilih buah untuk bertelur. Faktor seperti aroma buah, tingkat kematangan, dan ketebalan kulit memengaruhi keputusan betina dalam meletakkan telur. Buah dengan kondisi sangat ideal dapat menarik lebih dari satu spesies, sehingga kemungkinan terjadinya campuran lebih besar (White & Elson-Harris, 2012). Sebaliknya, jika buah hanya cocok untuk satu spesies, maka tidak terjadi campuran. Kandungan Nutrisi Buah Nutrisi dalam buah seperti kadar gula dan air menjadi faktor penting bagi perkembangan larva. Buah dengan kandungan nutrisi tinggi mampu mendukung lebih dari satu spesies secara bersamaan, sedangkan buah dengan nutrisi terbatas hanya memungkinkan spesies yang lebih kompetitif untuk bertahan hidup (Herlinda *et al.*, 2017).

Kecepatan Perkembangan Larva Perbedaan laju perkembangan antarspesies juga memengaruhi interaksi. Spesies yang larvanya berkembang lebih cepat, seperti *B. dorsalis*, dapat menguasai ruang dan sumber makanan lebih awal dibandingkan spesies lain. Hal ini membuat spesies dengan perkembangan lambat sering kalah bersaing (Allwood *et al.*, 2015). Faktor Lingkungan Kondisi lingkungan seperti lokasi, musim, suhu, dan kelembapan turut berpengaruh. Populasi lalat buah yang tinggi pada suatu lokasi meningkatkan kemungkinan terjadinya campuran spesies. Sementara itu, perbedaan musim dapat memengaruhi ketersediaan buah inang dan aktivitas oviposisi lalat buah, sehingga memengaruhi variasi pola keberadaan spesies (Drew & Romig, 2016). Secara keseluruhan, perbedaan pola keberadaan lalat buah dalam satu buah cabai disebabkan oleh gabungan faktor biologi spesies, preferensi oviposisi, kondisi buah, kecepatan

perkembangan larva, serta faktor lingkungan. Spesies dominan lebih fleksibel dan mampu hidup berdampingan, sedangkan spesies dengan daya saing rendah cenderung terbatas distribusinya.

Morfologi Lalat Buah

Berdasarkan hasil identifikasi, genus *Bactrocera* mencakup lima spesies lalat buah: *B. alibistrigata*, *B. dorsalis*, *B. pyrifoliae*, dan *B. Carambolae*.

Bactrocera alibistrigata memiliki tanda hitam besar berbentuk oval yang mencolok di kepalanya (Gambar 4.2a). Skutumnya memiliki garis memanjang keputihan dan berwarna hitam mengilap. Batas toraksnya ditandai dengan garis kuning samar (Gambar 4.2b). Abdomennya memiliki pola hitam lebar di kedua sisinya (4.2c). Gambar 4.2d menunjukkan bahwa tibiae dan femur keduanya berwarna kuning kecokelatan. Sayapnya berwarna cokelat kehitaman memiliki dua pita lebar di tengahnya (Gambar 4.2e).

Menurut *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies Versi 3.1*, toraks spesies *B. alibistrigata* berwarna hitam, dan sayapnya memiliki dua pita melintang. Morfologi ini menunjukkan dengan kuat bahwa spesies ini adalah spesies *B. alibistrigata*. Sayap spesies lalat buah ini juga memiliki pita kosta pucat dan garis anal yang lebar. Dari tergal 3 hingga tergal 5, abdomen memiliki garis vertikal, dan sisi lateralnya terdapat tanda hitam (Schutze *et al.*, 2018).

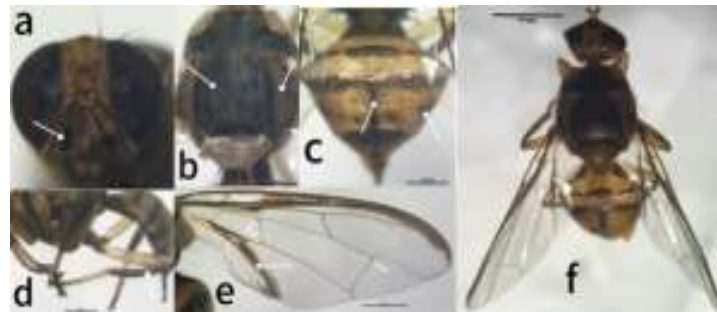


Gambar 1. a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkai, e. sayap, f. *Bactrocera alibistrigata* (Dokumentasi pribadi, 2025).

Bactrocera dorsalis

Spesies *Bactrocera dorsalis* memiliki bercak hitam berukuran besar pada bagian kepala (Gambar 4.3a). Pada bagian toraks yang berwarna hitam kecokelatan terdapat pita melintang berwarna kuning pucat di bagian sisi lateral (Gambar 4.3b). Bagian abdomen berwarna kuning kecokelatan dengan garis longitudinal berbentuk huruf T berwarna hitam serta pita pada sisi abdomennya (Gambar 4.3c). Bagian tibia pada kaki berwarna hitam (Gambar 4.3d). Pada bagian tengah sayap terdapat garis berwarna cokelat kehitaman (Gambar 4.3e).

Berdasarkan ciri-ciri morfologi tersebut, yang sesuai dengan deskripsi dalam *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies Versi 3.1*, yang menyatakan bahwa toraks *B. dorsalis* berwarna hitam hingga merah kecokelatan, maka sangat mungkin bahwa spesies ini adalah *B. dorsalis*. Bagian tibia pada kaki depan dan belakang berwarna hitam. Sayap memiliki pita pada bagian atas dengan pita costal yang sempit dan memanjang hingga ke ujung vena R2+3. Pada sisi lateral tergit abdomen ke-4 dan ke-5 terdapat bercak pada kepala yang dapat tampak samar atau jelas (Schutze *et al.*, 2018).

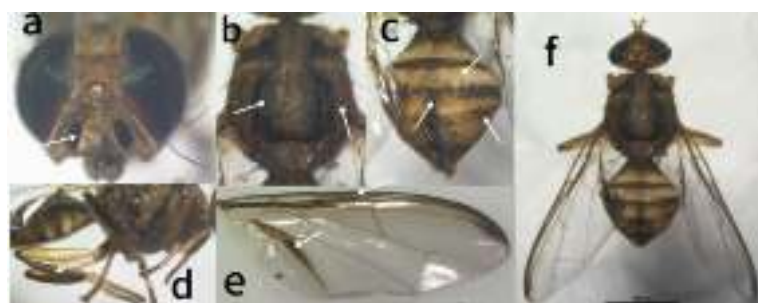


Gambar 4.2. a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkat, e. sayap. f. *Bactrocera dorsalis* (Dokumentasi pribadi, 2025).

Bactrocera carambolae

Spesies *Bactrocera carambolae* memiliki bercak hitam besar berbentuk oval pada bagian kepala (Gambar 4.4a). Bagian dorsal toraks yang berwarna hitam kecokelatan memiliki garis berwarna kuning (Gambar 4.4b). Abdomen berwarna kuning kecokelatan dengan pola berbentuk huruf T yang tebal dan agak melengkung, serta pita pada sisi lateral yang tidak sampai ke bagian tengah abdomen (Gambar 4.4c). Bagian tibia pada kaki berwarna hitam (Gambar 4.4d). Pada bagian ujung depan sayap terdapat pita, dan bagian apeks dari pita costal membentuk struktur menyerupai kail (Gambar 4.4e).

Berdasarkan ciri-ciri morfologi tersebut, sangat mungkin bahwa spesies ini adalah *B. carambolae*. Hal ini sesuai dengan deskripsi dalam *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies Versi 3.1*, yang menyatakan bahwa toraks *B. carambolae* berwarna hitam dan mungkin memiliki bintik kecil pada bagian postpronotal dan mesonotal. Biasanya, tibia pada kakinya berwarna hitam. Pita costal pada sayap membentuk pola menyerupai kail ikan, yang meluas di sekitar vena R4+5 dan sedikit tumpang tindih dengan vena R2+3. Lalat buah ini memiliki bercak besar pada bagian wajah, pola berbentuk huruf T yang jelas pada abdomennya, serta bercak berbentuk persegi pada sisi tergite ke-4 (Schutze *et al.*, 2018).

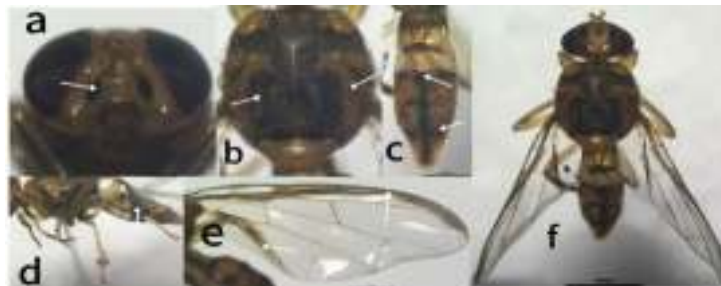


Gambar 3. a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkat, e. sayap. f. *Bactrocera carambolae* (Dokumentasi pribadi, 2025).

Bactrocera pyrifoliae

Spesies *Bactrocera pyrifoliae* memiliki bercak hitam besar pada bagian kepala (Gambar 4.5a). Toraks berwarna hitam dengan bentuk oval dan memiliki garis kuning pada sisi lateral bagian punggung (Gambar 4.5b). Abdomen berbentuk meruncing dengan pola berbentuk huruf T pada tergite ke-3 dan ke-4, serta pita hitam pada sisi abdomen yang memanjang hingga ke tengah pola T tersebut (Gambar 4.5c). Bagian tibia berwarna hitam (Gambar 4.5d). Spesies ini memiliki garis anal yang sempit, dan pertemuan pita costal band juga sempit, bertemu pada vena R2+3 dan berakhir di vena R2+3 (Gambar 4.5e).

Berdasarkan ciri morfologi tersebut, sangat mungkin bahwa spesies ini adalah *B. pyrifoliae*, karena memiliki kesamaan dengan deskripsi dalam *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies Versi 3.1*, yang menyebutkan bahwa bagian kepala *B. pyrifoliae* memiliki bintik-bintik besar pada wajah. Skutum berwarna hitam, sebagian tampak kecokelatan, dengan garis lateral yang meruncing di dekat ujung setae. Dengan garis anal yang sangat tipis, pita costal berakhir di ujung vena R2+3. Pola berbentuk huruf T yang memanjang hingga tergite ke-5 terlihat pada tergite ke-3 dan ke-4. Bagian femur dan tibia pada kaki berwarna gelap (Schutze *et al.*, 2018).



Gambar 4. a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkal, e. sayap. f. *Bactrocera pyrifoliae* (Dokumentasi pribadi, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai identifikasi lalat buah pada tanaman cabai besar di Sembalun Bumbung dan Sembalun Lawang, diperoleh hasil bahwa terdapat empat spesies lalat buah yang berhasil diidentifikasi, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera albistrigata*, dan *Bactrocera pyrifoliae*.

Berdasarkan hasil analisis, nilai indeks keanekaragaman ($H' = 1,37$) menunjukkan bahwa keanekaragaman lalat buah pada tanaman cabai besar tergolong dalam kategori sedang, dengan kelimpahan relatif yang bervariasi antarspesies.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Pertanian Universitas Mataram yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Penghargaan setulusnya juga penulis tujukan kepada

dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, dan masukan konstruktif sejak tahap perencanaan hingga penyusunan artikel ini. Penulis juga berterima kasih kepada para petani di Desa Sembalun Bumbung dan Sembalun Lawang yang telah memberikan izin, kerja sama, serta bantuan selama proses pengambilan sampel di lapangan. Apabila terdapat dukungan dari pihak pemberi dana, penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya atas kontribusi tersebut sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung. Semoga segala dukungan dan kebaikan yang diberikan menjadi amal yang bernilai dan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allwood, A. J., Chinajariyawong, A., Drew, R. A. I., Hamacek, E. L., Hancock, D. L., Hengsawad, C., Jipanin, J., Jirasurat, M., Krong, C. K., Leong, C. T. S., & Vijaysegaran, S. (2015). Host plant records for fruit flies (*Diptera: Tephritidae*) in Southeast Asia. *Raffles Bulletin of Zoology*, Supplement 7, 1–92.
- Badan Ketahanan Pangan. (2021). Direktori perkembangan konsumsi pangan. Jakarta (ID): Badan Ketahanan Pangan.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2025). *Statistik produksi tanaman hortikultura Provinsi Nusa Tenggara Barat 2024*. BPS Provinsi NTB.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Pertanian Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Clarke, A. R., Armstrong, K. F., Carmichael, A. E., Milne, J. R., Raghu, S., Roderick, G. K., & Yeates, D. K. (2010). Invasive phytophagous pests arising through a recent tropical evolutionary radiation: the *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies. *Annual Review of Entomology*, 50, 293–319.
- Darmansah., Wardani, W.N. (2022). Analisis Penyebab Kerusakan Tanaman Cabai Menggunakan Metode K-Means. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2): 126–134.
- Drew, R. A. I., Romig, M. C. (2016). *Tropical Fruit Flies of South-East Asia (Tephritidae: Dacinae)*. CABI Publishing, Wallingford.
- Fadli, F., Nursan, M. (2023). Analisis Efisiensi Usahatani Cabai Rawit Di Kecamatan Suralaga Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Agrimansion*, 24(2), 499-506.
- Ginting R. (2009). Keanekaragaman Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) di Jakarta, Depok, dan Bogor Sebagai Bahan Kajian Penyusunan Analisis Risiko Hama. Institut Pertanian Bogor.
- Herlinda, S., Zuroaidah, Yulia, P., Sunar, S., & Triani, A. (2017). Spesies lalat buah yang menyerang sayuran Solanaceae dan Cucurbitaceae di Sumatera Selatan. *Jurnal Holtikultura*, 18(2), 212–220.
- Hersanti, H., Krestini, E.H., Fathin, S.A. (2016). Pengaruh beberapa sistem teknologi pengendalian terpadu terhadap perkembangan penyakit antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada cabai merah Cb-1 Unpad di musim kemarau 2015. *Agrikultura*, 27(2).
- Landolt, PJ, and S Quilici. (1996). Overview of research on the behavior of fruit flies. In: *Fruit Fly Pests: A Word Assessment ff Their Biology and Management* (BA McPherson, and GJ Steck, Eds.). International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance 4, 5-10 June 1994. Sand Key. St. Lucie Press. Florida. Pp. 19 26.

- Muryati, A Hasyim, and WJ de Kogel. (2007). Distribusi spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Riau. *Jurnal Holtikultura*. 17(1): 61-68.
- Muryati, A Hasyim, dan Riska. (2008). Preferensi spesies lalat buah terhadap atraktan metil eugenol dan cue-lure dan populasinya di Sumatera Barat dan Riau. *Jurnal Hortikultura*. 18(2): 227-233.
- Novita D. (2014). *Keadaan Kegiatan Agroindustri Di Sembalun, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat*. <http://www.co.id/2015.keadaan-kegiatan-agroindustri-di-sembalunLombok-timur-nusa-tenggara-barat>. [8 Oktober 2017].
- Odum E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- 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.
- Pujiastuti, Y. (2007). Keanekaragaman Spesies Parasitoid Lalat Buah *Bactrocera spp.* (Diptera: Tephritidae) di Dataran Tinggi Sumatera Selatan: Potensi dan Peluang Sebagai Agens Hayati. Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rahmawati, D., Putra, R., Setyawan, A. (2020). Aphis gossypii sebagai vektor penyebaran virus pada tanaman Hortikultura. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 28(1): 33–40.
- Sauers V., Muller A. (2005). Host Plants Of The Carmbola Fruit Fly, *Bactrocera carambolae*, in Suriname, South America. *Neotropical Entomology*. 34: 203-214.
- Schutze M., McMahon J., Krosch M., Strutt F., Royer J., Bottrill M., Woods N., Cameron S., Woods B., Blacket M. (2018). *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies (version 3.1)*. Plant Health Australia. Canberra.
- Siwi S., Hidayat., Suputa. (2016). *Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia (Diptera: Tephritidae)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. Bogor.
- Siwi S.S. (2005). *Eko-biologi Hama Lalat Buah*. BB Biogen. Bogor.
- Sulaeha., Endang S.R., Purwatiningsih S. (2018). *Studi Lalat Buah Zeugodacus Cucurbitae (Coquillett) (Diptera: Tephritidae) Dengan Perhatian Utama pada Deteksi Senyawa Kairomon dari Tanaman Inang*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sulistiyani T.H., Rahayuningsih M., Partya. (2014). *Keragaman Jenis Kupu – Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Sunarno., Popoko S. (2013). Keragaman jenis lalat buah (*Bactrocera spp.*) di Tobelo Kabupaten HalmaheraUtara. *Jurnal Agroforestri*. 8(4): 270-276.
- Susanto A., F. Fathoni, N. I. N. Atami., Tohidin. (2018). Fluktuasi Populasi Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Kompleks.) (Diptera: Tephritidae) pada Pertanaman Pepaya di Desa Margaluyu, Kabupaten Garut. *Jurnal Agrikultura*. 28(1): 32-38.
- Susanto A., Supriyadi, Y., Tohidin, N., Hafizh, V. (2018). Fluktuasi populasi lalat buah *Bactrocera spp.* (Diptera: Tephritidae) pada pertanaman cabai merah (*Capsicum annum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Agrikultura*, 28(3): 141–150.
- Vebriansyah, R. (2018). *Tingkatkan produktivitas cabai: Penebar Swadaya Grup*.
- White, I. M., Elson-Harris, M. M. (2012). *Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics*. CAB International, Wallingf.