

Inventarisasi Hama Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Dua Spesies Cabai di Dataran Tinggi Sembalun

Inventory of Fruit Fly Pests (Diptera: Tephritidae) on Two Chili Species in the Highlands of Sembalun

Rio Febrian¹, Bambang Supeno^{1*}, Amrul Jihadi¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: bsupeno59@unram.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan hama lalat buah pada cabai besar (*Capsicum annuum*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens*), di sentral produksi sayuran dataran tinggi Sembalun, Lombok Timur. Metode yang digunakan yaitu pengambilan sampel buah cabai dari lapangan, pemeliharaan sampel hingga keluarnya imago lalat buah, serta identifikasi morfologi berdasarkan kunci taksonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua jenis cabai ditemukan 4 spesies lalat buah, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera alibistrigata*, *Bactrocera pyrifoliae*. Indeks keragaman 2 jenis cabai memiliki nilai yang sama yaitu ($H' = 1,37$). Indeks dominansi memiliki nilai yang sama pada 2 jenis cabai yaitu ($C = 0,26$). Persentase kerusakan yang diakibatkan oleh lalat buah pada jenis cabai rawit sebesar 2,35%, dan cabai besar sebanyak 2,85%.

Kata kunci: *bactrocera_spp.*; indeks_dominasi; identifikasi_morfologi

ABSTRACT

This study aims to determine the presence of fruit fly pests on large chili (*Capsicum annuum*) and bird's eye chili (*Capsicum frutescens*) in the highland vegetable production center of Sembalun, East Lombok. The method used involved collecting chili fruit samples from the field, rearing the samples until the emergence of adult fruit flies, and conducting morphological identification based on taxonomic keys. The results showed that four species of fruit flies were found on both chili types, namely *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera alibistrigata*, and *Bactrocera pyrifoliae*. The diversity index for the two chili types showed the same value ($H' = 1.37$). The dominance index was also the same for both chili types ($C = 0.26$). The percentage of damage caused by fruit flies was 2.35% on bird's eye chili and 2.85% on large chili.

Keywords: *bactrocera_spp.*; dominance_index; morphological_identification_of_insects

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di negara-negara tropis. Penggunaan cabai tidak hanya untuk konsumsi segar, tetapi sudah banyak diolah menjadi berbagai produk olahan, seperti saus cabai, sambal cabai, pasta cabai, bubuk cabai, obat anestesi, dan salep. Buah cabai mengandung zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia, antara lain: kapsaisin, dihidrokapsaisin, vitamin (A dan C), zat warna kapsantin, karoten, kapsarubin, zeasantin, kriptosantin dan lutein. Selain itu, cabai mengandung mineral seperti zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan niasin. Buah cabai mengandung 15 g protein, 11 g lemak, 35 g karbohidrat 150 mg kalsium dan 9 mg besi (Oktaviani, 2019).

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 yang dianggap penting sebagai bahan industri makanan, minuman maupun farmasi. Selain memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi,

cabai rawit juga sangat potensial secara ekonomis (Oktaviani, 2017). Tingkat konsumsi cabai di Indonesia cukup tinggi dan cenderung meningkat setiap tahun (Rostini, 2011). Sedangkan tanaman cabai besar ialah salah satu produk hortikultura yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, karena jenis tanaman ini memiliki banyak manfaat dan banyak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga dan industri (Darmansah dan Wardani, 2022).

Produksi cabai di Indonesia tahun 2022 mencapai 1,54 juta ton, turun sebesar 2,43% (37.679 ribu ton) dari tahun 2023. Berdasarkan Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2020 produksi cabai di Indonesia hanya mencapai 1.508.404,00 ton dari luas panen yang mencapai 181.043/ha. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa produktivitas tanaman cabai nasional hanya mencapai 8.3 ton/ha (BPS, 2025). potensi produktivitas tanaman cabai dapat mencapai 11-15 ton/ha. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi cabai nasional adalah kondisi tanah yang kurang subur akibat digunakan secara terus menerus.

Sedangkan untuk produksi cabai di Provinsi Nusa Tenggara Barat mengalami penurunan produksi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (2023), luas areal produksi cabai rawit pada tahun 2021 seluas 8.070 ha dengan jumlah produksi sebesar 625.389 ton dan luas areal produksi pada tahun 2022 seluas 6.495 ha dengan jumlah produksi sebesar 500.784 ton. (BPS, 2023)

Kabupaten Lombok Timur merupakan salah satu kabupaten dengan jumlah produksi cabai rawit dan besar terbesar di Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat (2023), jumlah produksi cabai rawit dan cabai besar di Kabupaten Lombok Timur pada tahun 2021 sebesar 493.984 ton dengan luas areal seluas 6.513 Ha dan jumlah produksi cabai rawit pada tahun 2022 sebesar 407.074 ton dengan luas areal produksi seluas 5.521 Ha. (Fadli, 2023).

Dataran tinggi Sembalun merupakan salah satu sentra utama budidaya cabai di Lombok Timur, terutama untuk jenis (*Capsicum annuum*) dan (*Capsicum frutescens*). Namun, hingga saat ini penelitian mengenai keberadaan dan spesies lalat buah (famili Tephritidae) pada berbagai jenis cabai di wilayah tersebut masih sangat terbatas, berbeda dengan daerah lain seperti Jawa dan Bali yang telah banyak dikaji. Kondisi agroekologi Sembalun yang berada pada ketinggian 1.100–1.750 mdpl dengan suhu lebih rendah dibanding dataran rendah juga berpotensi memengaruhi keragaman dan populasi lalat buah. Selain itu, perbedaan jenis cabai yang dibudidayakan berpotensi memengaruhi preferensi inang lalat buah, sehingga perlu dilakukan inventarisasi untuk mengetahui spesies dominan dan tingkat serangan pada setiap jenis cabai (Novita, 2014)

Beberapa hama utama yang menyerang tanaman cabai di Lombok Timur antara lain lalat buah (*Bactrocera spp.*), thrips (*Thrips parvispinus*), kutu daun (*Aphis gossypii*), serta ulat grayak (*Spodoptera litura*). Hama-hama tersebut menyerang bagian vegetatif maupun generatif tanaman sehingga menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Lalat buah misalnya, menyebabkan buah cabai menjadi busuk dan rontok, sehingga kehilangan hasil dapat mencapai lebih dari 50% pada serangan berat. Sementara itu, thrips dan kutu daun tidak hanya merusak daun, tetapi juga berperan sebagai vektor penyebaran virus (Rahmawati *et al.*, 2020).

Kerugian akibat serangan hama dan penyakit tidak hanya berdampak pada petani secara ekonomi, tetapi juga memengaruhi stabilitas harga cabai di tingkat konsumen. Ketika produksi menurun, harga cabai di pasar sering melonjak tajam sehingga menimbulkan inflasi pangan. Oleh karena itu, upaya pengendalian hama dan penyakit cabai sangat diperlukan agar produktivitas dapat ditingkatkan dan kerugian petani dapat diminimalisir (Susanto *et al.*, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies lalat buah pada dua spesies cabai di dataran tinggi sembalun.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang dilakukan dengan teknik survey lapangan dan koleksi spesimen. Teknik survey lapangan digunakan untuk menentukan lokasi pengamatan dan pengambilan spesimen untuk keperluan identifikasi.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2025 dan dilakukan di Lahan Persawahan milik petani yang berada di dua Dusun berbeda yaitu Dusun Belek (dekat kantor polsek sembalun lawang) dan Dusun Benyer,

Desa Sembalun Bumbung, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur. Identifikasi menggunakan mikroskop dan dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu alat tulis, gunting, kamera *hendphone*, kuas, mikroskop, pinset, toples, kain kasa, kantong plastik, karet gelang, kertas label, tisu, *termohigrometer*, dan *The Australia Handbook For The Identification Of Fruit Flies* versi 3.1. Sedangkan Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu cabai yang rusak, pasir steril, dan alkohol.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi observasi lahan dilakukan pada bulan maret 2025 dengan mengamati kondisi tanaman cabai rawit, cabai besar dan wawancara dilakukan dengan pemilik atau pengelola lahan terkait semua aspek yang berkaitan dengan tanaman cabai tersebut. Kemudian, menentukan Lokasi pengambilan sampel yang ditentukan secara plotting area (plotting sampling). Kriteria lahan yang digunakan yaitu lahan ditanami penuh dengan cabai, luas lahan yang digunakan minimal 4 are dan Lokasi yang dijadikan sampel adalah sentral cabai rawit dan cabai besar di kecamatan sembalun. Penentuan unit sampel dilakukan secara sudut menuju ke arah lawan jarum jam membentuk alur diagonal, sehingga terdapat 5 plot di setiap lokasi yang masing-masing berukuran 2 x 2 m. Untuk jarak pada masing-masing plot 8 meter di dua Lokasi, pada setiap Lokasi dibuat 5 plot pengamatan dan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 30 plot per Lokasi, dengan demikian total seluruh plot sampel yang diamati adalah 60 plot sampel.

Pengambilan sampel dilapangan menggunakan pengambilan langsung buah cabai yang rusak, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik bening per tanaman atau per plot. Setelah itu dilakukan pembelahan di laboratorium proteksi tanaman fakultas pertanian Universitas Mataram untuk diambil larvanya untuk di pelihara. Pupa yang menetas kemudian dilakukan identifikasi menggunakan mikroskop di laboratorium proteksi tanaman Universitas Mataram untuk mengetahui spesies dengan berpedoman pada buku *The Australia Handbook For The Identification Of Fruit Flies* versi 3.1.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati adalah jumlah populasi, indeks keragaman, indeks kelimpahan, indeks dominasi, Dan intensitas serangan. Hasil sortasi hama dilakukan identifikasi karakter morfologinya menggunakan mikroskop dengan berpedoman *The Australia Handbook For The Identification Of Fruit Flies* versi 3.1 di Laboratorium Proteksi Tanaman Universitas Mataram.

Jumlah Populasi

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

Morfologi Lalat Buah

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat empat spesies lalat buah yaitu *B. albistrigata*, *B. dorsalis*, *B. pyrifoliae*, dan *B. carambolae*, yang tergolong dalam Genus *Bactrocera*

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:

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

Keterangan:

H' = Indeks Shanon-Wiener

N_i = 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:

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

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:

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

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 dua tempat yaitu Dusun Belek (Sembalun lawang) dan Dusun Benyer (Sembalun Bumbung) didapatkan Hasil perhitungan keragaman, kelimpahan dan persentase kerusakan pada Cabai Rawit dan Cabai Besar di temukan 4 spesies yaitu spesies *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera alibistrigata*, *Bactrocera pyrifoliiae*.

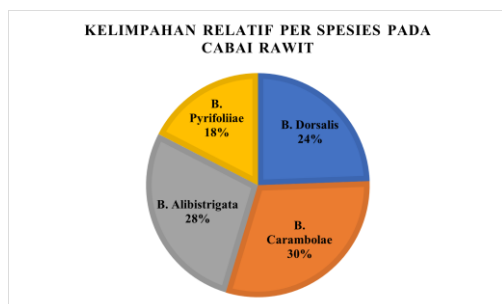
Tabel 1. Keragaman, Kelimpahan Relatif, dan Persentase Kerusakan

Jenis Cabai	Spesies Lalat Buah	Jumlah	Kelimpahan Relatif (%)	H'	Persentase Kerusakan (%)	Uji T test
Cabai Rawit	<i>B. dorsalis</i>	21	24,42	1,37	2,35	0,162
	<i>B. carambolae</i>	26	30,23			
	<i>B. alibistrigata</i>	24	27,91			
	<i>B. pyrifoliiae</i>	25	17,44			
Cabai Besar	<i>B. dorsalis</i>	34	31,48	1,37	2,85	
	<i>B. carambolae</i>	27	25,00			
	<i>B. alibistrigata</i>	23	21,30			
	<i>B. pyrifoliiae</i>	24	22,22			

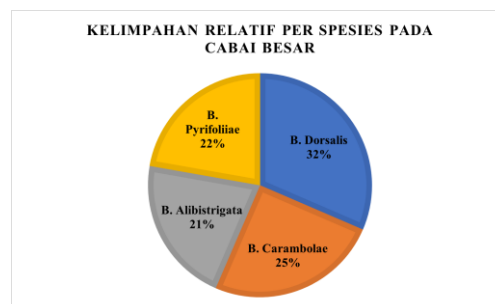
Keterangan: B= *Bactrocera*

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan bahwa cabai rawit dan cabai besar yang dibudidayakan di Kabupaten Lombok Timur khusus pada pada Desa Sembalun Bumbung dan Sembalun Lawang memiliki nilai indeks

keragaman lalat buah yang sama yaitu sebesar 1,37. Berdasarkan indeks keragamannya $1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa indeks keragaman masuk dalam kategori sedang. Kemudian Nilai Indeks kelimpahan lalat buah tertinggi pada cabai rawit yaitu spesies *B. carambolae* sebanyak (30,23%), diikuti oleh *B. alibistrigata* (27,91%), *B. dorsalis* (24,42%), dan terendah pada spesies *B. Pyrifoliae* 17,44%. Selanjutnya pada cabai besar spesies *B. dorsalis* memiliki nilai indeks kelimpahan tertinggi yaitu sebanyak (31,48%) diikuti oleh *B. Carambolae* (25,00%), *B. Pyrifoliae* (22,22%), dan terendah yaitu *B. Alibistrigata* 21,30%. Menurut Ginting (2009) Spesies yang banyak ditemukan adalah *B. carambolae* dan *B. dorsalis* merupakan spesies lalat buah yang populasinya paling melimpah di suatu daerah. Kejadian tersebut disebabkan karena kedua spesies tersebut bersifat polifag yang dapat memanfaatkan berbagai jenis tanaman buah-buahan sebagai inang yang ketersediaan berlimpah sepanjang waktu.

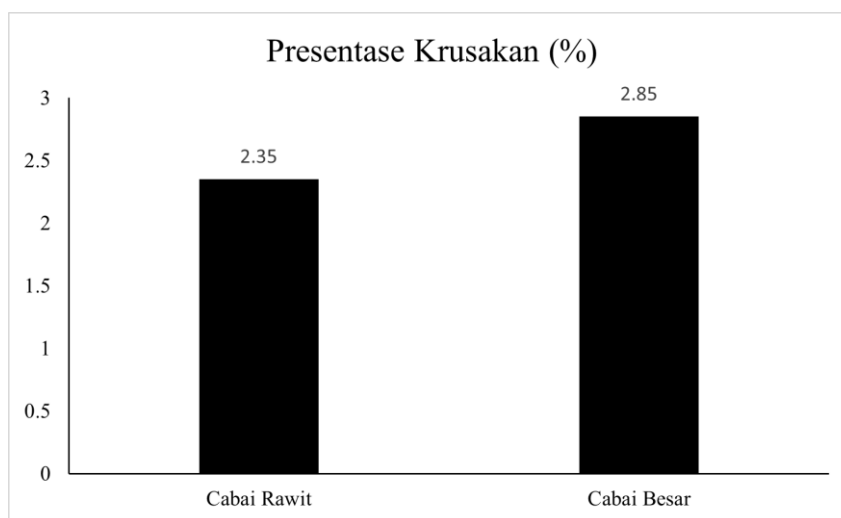


Gambar 1. Kelimpahan relative per Spesies pada Cabai Rawit



Gambar 2. Kelimpahan relative per Spesies pada Cabai Rawit

Menurut Siwi *et al.* (2008), *B. carambolae* mempunyai banyak inang di antaranya buah belimbing, papaya, jambu air, jambu biji, kluwih, cabai, nangka, jambu bol, mangga, dan tomat. Muryati *et al.* (2008), menyatakan bahwa *B. carambolae* dan *B. dorsalis* merupakan spesies yang paling sering ditemukan karena tanaman inang kedua spesies lalat buah tersebut tersedia sepanjang tahun. Lalat buah jenis *B. carambolae* menyerang berbagai macam buah buahan sebagai inangnya dan merupakan hama penting pada tanaman belimbing.



Gambar 3. Peresentase Kerusakan (%)

Perbedaan intensitas kerusakan yang menyolok antara serangan lalat buah pada tanaman cabai di Sembalun Lawang dan Sembalun Bumbung disebabkan oleh perbedaan tingkat kematangan buah pada saat pengambilan sampel. Sampel cabai yang ada di Sembalun Lawang pada saat pengambilan sampel rata-rata memiliki tingkat kematangan 80-100%, ditandai dengan warna merah-oranye hingga merah tua. Sementara itu, cabai yang dikumpulkan di Sembalun Bumbung umumnya berada pada tingkat kematangan 50-80%, dengan warna hijau kemerahan hingga merah-oranye. Perbedaan warna buah ini memengaruhi tingkat serangan hama lalat buah, di mana lalat buah lebih cenderung menyerang buah yang berwarna merah karena lebih menarik secara visual dan aromatik. Dilaporkan bahwa aktivitas lalat buah dalam mencari inang sangat dipengaruhi oleh warna dan aroma buah (Holis., 2023). Nilai Sig. (2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,162, lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata populasi lalat buah pada cabai rawit dan cabai besar. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak.

Tabel 2. Jenis Cabai, Total Larva, dan Rata-rata jumlah larva per buah

Jenis Cabai	Total Larva	Rata-rata jumlah larva per buah	Dominansi
Cabai Rawit	86	4,30	0,26
Cabai Besar	108	4,02	0,26

Berdasarkan Tabel 2. rata-rata jumlah larva per buah terbanyak didapatkan pada jenis cabai besar sebanyak 4,30 sedangkan rata-rata jumlah larva per buah terkecil pada jenis cabai rawit sebanyak 4,02. Indeks dominansi ditentukan dengan skala 0-1 berdasarkan hasil perhitungan Indeks Simpson dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka semakin tidak terdapat spesies yang mendominasi (Odum, 1993). Indeks dominansi pada penelitian ini memiliki nilai yang sama yaitu 0,26 termasuk ke dalam kriteria dominansi sedang.

Menurut Sulistyani *et al.* (2014), nilai indeks dominansi dipengaruhi oleh kelimpahan spesies. Jika kelimpahannya merata atau hampir sama maka nilai indeks dominansinya akan menjadi tinggi, karena nilai dominansinya kurang dari 1 menunjukkan bahwa ada spesies yang mendominasi. Lalat buah (*Bactrocera spp.*) merupakan salah satu hama utama pada tanaman hortikultura yang tersebar luas di kawasan tropis dan subtropis, termasuk Asia Tenggara. Lalat buah betina meletakkan telur di dalam buah, dan larva yang menetas akan memakan daging buah sehingga menurunkan kualitas, mempercepat pembusukan, dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar (White dan Elson-Harris, 2012).

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 dan Elson-Harris, 2012). Sebaliknya, jika buah hanya cocok untuk satu spesies, maka tidak terjadi campuran. Kandungan 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).

Tabel 3. Jumlah sepesies per buah pada cabai rawit

Jumlah spesies	Spesies lalat buah	Jumlah Buah
Satu Spesies	<i>B. albistrigata</i>	9
	<i>B. dorsalis</i>	8
	<i>B. carambolae</i>	10
	<i>B. pyrifoliae</i>	6
Dua Spesies	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. carambolae</i>	2
	<i>B. carambolae</i> + <i>B. albistrigata</i>	3
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. albistrigata</i>	5
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	2
	<i>B. carambolae</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	1
	<i>B. pyrifoliae</i> + <i>B. albistrigata</i>	3
Tiga Spesies	<i>B. carambolae</i> + <i>B. albistrigata</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	2

Keterangan: B= *Bactrocera*

Pada Tabel 3 menunjukkan variasi jumlah spesies lalat buah *Bactrocera* yang ditemukan di dalam buah pada cabai rawit. Buah yang terinfestasi satu spesies merupakan kategori yang paling banyak dijumpai, dengan *B. carambolae* sebagai spesies yang paling dominan, diikuti oleh *B. albistrigata*, *B. dorsalis*, dan *B. pyrifoliae*. Selain infestasi tunggal, beberapa buah juga ditemukan mengandung dua spesies sekaligus, dengan kombinasi *B. dorsalis* dan *B. albistrigata* sebagai pasangan yang paling banyak muncul. Meskipun lebih jarang, terdapat pula buah yang terinfestasi tiga spesies, yaitu kombinasi *B. carambolae*, *B. albistrigata*, dan *B. pyrifoliae*. Temuan ini menunjukkan bahwa cabai rawit dapat menjadi habitat bagi satu hingga tiga spesies lalat buah, dengan dominansi spesies tertentu serta tumpang-tindih pemanfaatan buah oleh berbagai spesies.

Tabel 4. Jumlah spesies per buah pada cabai besar

Jumlah spesies	Spesies lalat buah	Jumlah Buah
Satu Spesies	<i>B. albistrigata</i>	9
	<i>B. dorsalis</i>	11
	<i>B. carambolae</i>	7
	<i>B. pyrifoliae</i>	2
Dua Spesies	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. carambolae</i>	3
	<i>B. carambolae</i> + <i>B. albistrigata</i>	2
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. albistrigata</i>	4
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	3
	<i>B. carambolae</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	5
Tiga Spesies	<i>B. pyrifoliae</i> + <i>B. albistrigata</i>	4
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. carambolae</i> + <i>B. albistrigata</i>	1
	<i>B. dorsalis</i> + <i>B. carambolae</i> + <i>B. pyrifoliae</i>	1

Keterangan: B= *Bactrocera*

Pada Tabel 4. menunjukkan jumlah dan kombinasi spesies lalat buah *Bactrocera* yang menginfestasi buah cabai besar. Buah yang berisi satu spesies tetap menjadi temuan terbanyak, dan *B. dorsalis* muncul sebagai spesies paling dominan pada jenis cabai ini, diikuti oleh *B. albistrigata*, *B. carambolae*, dan *B. pyrifoliae*. Infestasi dua spesies juga cukup umum terjadi, dengan kombinasi *B. carambolae* dan *B. pyrifoliae* menjadi pasangan yang paling sering ditemukan. Selain itu, terdapat pula kasus infestasi tiga spesies, meskipun jumlahnya sangat sedikit. Secara keseluruhan, cabai besar menunjukkan keragaman kombinasi spesies yang lebih tinggi dibanding cabai rawit, mencerminkan bahwa buah ini dapat menjadi tempat perkembangan yang menarik bagi berbagai spesies lalat buah secara bersamaan.

Bactrocera albistrigata

Pada bagian kepala spesies *Bactrocera albistrigata* terdapat spot atau bintik hitam yang berbentuk oval berukuran besar dan jelas (Gambar 1a). Skuntum berwarna hitam mengkilap dan terdapat garis longitudinal berwarna keputih-putihan. Di tepi sisi toraks terdapat garis warna kuning pucat (Gambar 1b). Pada bagian abdomen terdapat pola hitam lebar di kedua sisi abdomen (1c). Femus dan tibia berwarna kuning kecoklatan (Gambar 1d). Terdapat dua pita yang luas ditengah sayap yang berwarna coklat kehitaman. (Gambar 1e).

Berdasarkan morfologi tersebut diduga kuat bahwa spesies ini merupakan spesies *B. albistrigata* karena sesuai dengan *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies Version 3.1*, bahwa toraks spesies *B. albistrigata* berwarna hitam dengan sayap yang memiliki 2 pita yang melintang pada sayapnya. Sayap lalat buah spesies ini juga memiliki anal streak yang luas dan costal band yang pucat. Abdomennya terdapat garis vertikal dari tergal 3 hingga tergal 5 dengan tanda yang memiliki warna gelap di sisi lateralnya (Schutze *et al.*, 2018).



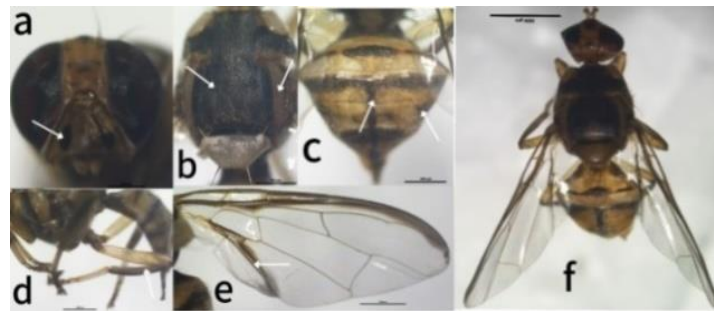
Gambar 4. Cara morfologi *Bactrocera Albistrigata*

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

Bactrocera dorsalis

Pada bagian kepala spesies *Bactrocera dorsalis* terdapat spot hitam berukuran besar (Gambar 2a). Toraks berwarna hitam kecoklatan dan pita melintang pada sisi samping berwarna kuning pucat (Gambar 2b) Bagian abdomen berwarna kuning kecoklatan, terdapat garis longitudinal berbentuk T yang berwarna hitam dengan pita di sisi abdomen (Gambar 2c). Kaki dengan tibia hitam (Gambar 2d). Terdapat pita yang berwarna coklat kehitaman di tengah sayap (Gambar 2e).

Berdasarkan morfologi tersebut diduga kuat bahwa spesies ini merupakan spesies *B. dorsalis* karena sesuai dengan *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies Version 3.1*, bahwa toraks spesies *B. dorsalis* berwarna hitam ke merah coklat. Bagian tibia pada tungkai depan dan belakang berwarna gelap. Sayapnya memiliki garis dibagian atas sayap dengan costal band yang sempit dan masuk ke ujung R_{2+3} . Bagian kepala terdapat spot yang mungkin minim atau jelas di sisi lateral abdomen pada tergal 4 dan 5 (Schutze *et al.*, 2018).

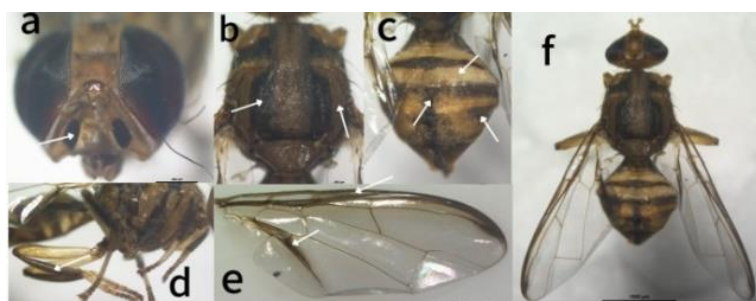


Gambar 5. Cara morfologi *Bactrocera Dorsalis*
a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkai, e. sayap. f. *Bactrocera dorsalis*
(Dokumentasi pribadi, 2025).

Bactrocera carambolae

Pada bagian kepala spesies *Bactrocera carambolae* terdapat spot hitam yang berukuran besar dan berbentuk lonjong (Gambar 3a). Toraks berwarna hitam kecoklatan dengan pita yang berwarna kuning di sisi punggung (Gambar 3b). Abdomen berwarna kuning kecoklatan dengan pola T yang tebal dan agak melingkar, terdapat pita di sisi abdomen tidak sampai ke tengah abdomen (Gambar 3c). Pada bagian kaki tibia berwarna hitam (Gambar 3d). Costal band bagian apeks berbentuk seperti pancing dan terdapat pita di ujung depan sayap (Gambar 3e).

Berdasarkan morfologi tersebut diduga kuat bahwa spesies ini merupakan spesies *B. carambolae* karena sesuai dengan *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies Version 3.1*, bahwa toraks spesies *B. carambolae* berwarna hitam dan bisa jadi terdapat spot kecil di sekitar mesonotal dan di dalam postpronotal. Biasanya tibia pada kakinya berwarna gelap. Sayap spesies ini memiliki costal band yang sedikit tumpang tindih dengan R_{2+3} dan meluas di sekitar R_{4+5} yang terlihat seperti kaki ikan. Terdapat spot besar pada bagian wajah lalat buah, abdomennya terdapat garis T yang jelas dan terdapat spot berbentuk kotak pada sisi lateral tergal 4 (Schutze *et al.*, 2018).



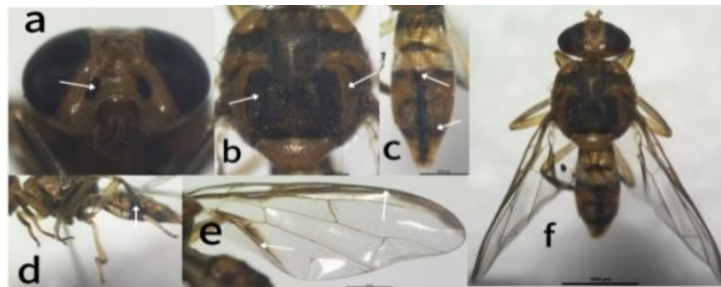
Gambar 6. Cara morfologi *Bactrocera Carambolae*
a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkai, e. sayap. f. *Bactrocera carambolae*
(Dokumentasi pribadi, 2025).

Bactrocera pyrifoliae

Pada bagian kepala spesies *Bactrocera pyrifoliae* terdapat spot hitam yang berukuran besar (Gambar 4a). Toraks berbentuk bulat lonjong yang berwarna hitam dengan pita warna kuning di sisi samping punggung (Gambar 4b). Abdomen berbentuk runcing dengan pola T pada tergal 3 dan 4, terdapat pita hitam di sisi abdomen sampai ke tengah pola T (Gambar 4c). Pada bagian tibia berwarna hitam (Gambar 4d). Sayap spesies ini memiliki anal streak yang sempit, pertemuan pita costal band sempit dengan R_{2+3} dan berakhir pada R_{2+3} (Gambar 4.5e).

Berdasarkan morfologi tersebut diduga kuat bahwa spesies ini merupakan spesies *B. pyrifoliae* karena sesuai dengan *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies Version 3.1*, bahwa bagian kepala

spesies *B. pyrifoliae* terdapat bintik-bintik besar pada wajah. Skutum berwarna hitam, tetapi sebagian memiliki warna coklat dengan pita lateral meruncing ke ujung setae. Pertemuan pita kosta dengan R_{2+3} dan berakhir di ujung R_{2+3} . Dengan garis anal yang sangat sempit. Pada bagian tergal 3 dan 4 terdapat pola T yang membujur hingga tengah 5. Tungkai dengan bagian femora dan tibia berwarna gelap (Schutze *et al.*, 2018).



Gambar 7. Cara morfologi *Bactrocera Pyrifoliae*
a. Kepala (caput), b. Abdomen, c. Toraks (dada), d. tungkai, e. sayap. f. *Bactrocera pyrifoliae*
(Dokumentasi pribadi, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian inventarisasi hama lalat buah (Diptera: *Tephritidae*) pada dua jenis cabai di dataran tinggi Sembalun dapat disimpulkan bahwa terdapat empat spesies lalat buah, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera albistrigata*, dan *Bactrocera pyrifoliae* yang menyerang cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai besar (*Capsicum annum*). Nilai indeks keragaman (H') pada kedua jenis cabai sama, yaitu 1,37, yang menunjukkan tingkat keragaman sedang. Indeks dominansi ($C = 0,26$) pada kedua jenis cabai juga sama dan termasuk kategori dominansi rendah–sedang, yang mengindikasikan tidak adanya spesies yang benar-benar mendominasi secara kuat. Kelimpahan relatif tertinggi pada cabai rawit ditemukan pada spesies *B. carambolae* 30,23%, sedangkan pada cabai besar kelimpahan tertinggi terdapat pada *B. Dorsalis* 31,48%.

Kerusakan akibat serangan lalat buah lebih tinggi pada cabai besar (2,85%) dibanding cabai rawit (2,35%), yang dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kematangan buah dan preferensi lalat buah terhadap warna serta aroma buah. Larva per buah dikatakan tidak berbeda nyata antara kedua jenis cabai, dengan rata-rata 4,30 larva per buah pada cabai besar dan 4,02 larva per buah pada cabai rawit. Satu buah cabai dapat dihuni oleh 1 hingga 3 spesies lalat buah, baik pada cabai rawit maupun cabai besar. Menggunakan perangkap atraktan (seperti metil eugenol atau feromon seks) untuk menangkap lalat buah jantan, sehingga memutuskan siklus perkawinan. Sanitasi lahan yaitu mengumpulkan dan memusnahkan buah yang busuk atau rontok agar larva di dalamnya tidak masuk ke tanah untuk menjadi pupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Allwood A. J., Chinajariyawong A., Drew R. A. I. (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.
- 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
- 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.

- Holis., Izuddin A., Haryanto H., Isnaini M. (2023). Populasi dan intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera spp.*) pada pertanaman cabai (*Capsicum annum L.*) di Desa Darmasari Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek 2.1*: 161-170.
- Muryati A., Hasyim., Riska. (2007). Preferensi Spesies Lalat Buah terhadap Atraktan Metil Eugenol dan Cue-Lure dan Populasinya di Sumatera Barat dan Riau. Deptan: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- 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.
- Rahmawati D., Putra R., Setyawan A. (2020). Aphis gossypii sebagai vektor penyebaran virus pada tanaman Hortikultura. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 28(1): 33–40.
- Rostini, N. (2011). Enam jurus bertanam cabai bebas hama dan penyakit. *PT Agromedia Pustaka*.
- 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.S. (2008). *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.
- 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.
- White I.M., Elson-Harris M.M. (2020). *Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics*. CAB International.