

Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Pertanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) Di Desa Darmasari Kabupaten Lombok Timur

Population And Attack Intensity Of Fruit Flies (Bactrocera spp.) On Chili Curly (Capsicum annum L.) Plantings In Darmasari Village East Lombok Regency

Ahmad Izuddin Holis*¹, Hery Haryanto², Mulat Isnaini²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: izuddinkholis08@gmail.com

ABSTRAK

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman cabai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan populasi dan intensitas serangan lalat buah pada pertanaman cabai merah. Percobaan dilaksanakan pada lahan pertanaman cabai keriting milik petani yang sudah berumur \pm 80 HST atau sudah memasuki fase generatif yang berada di Desa Darmasari, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur. Percobaan ini dilakukan dengan metode Deskriptif menggunakan atraktan metil eugenol yang dipasang sebanyak 5 perangkap secara diagonal. Pengambilan sampel menggunakan metode *Systematic Random Sampling*, dengan mengambil 10% dari populasi tanaman cabai keriting pada masing-masing sub petak lahan (3 sub petak). Dari hasil identifikasi diperoleh 6 spesies, yaitu *B. dorsalis*, *B. kandiensis*, *B. correcta*, *B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *B. musae*. Lalat buah *B. dorsalis* menjadi paling tinggi sebanyak 503 ekor dan paling berpotensi menyerang pada pertanaman cabai keriting. Gejala serangan pada buah cabai diawali dengan adanya tanda tusukan ovipositor pada permukaan kulit buah untuk peletakan telur yang menyebabkan perubahan warna buah menjadi cokelat, tekstur menjadi lunak, membusuk dan akhirnya gugur sebelum waktunya. Intensitas serangan *Bactrocera* spp. di Dusun Bebare 29,42% (sedang) dan Dusun Prako 15,86% (sangat rendah).

Kata kunci: lalat; buah; populasi; intensitas; serangan; gejala

ABSTRACT

Fruit flies (*Bactrocera* spp.) are one of the main obstacles in the cultivation of chili plants. The purpose of this study was to determine the population and intensity of fruit fly attacks on curly chili plantings. The experiment was carried out on curly chili planting land owned by farmers at \pm 80 HST old or had entered the generative phase in Darmasari Village, Sikur District, East Lombok Regency. This experiment was carried out using the Descriptive method using methyl eugenol extractants which were installed as many as 5 traps diagonally. Sampling using the *Systematic Random Sampling* method, by taking 10% of the population of curly chili plants in each sub-plot (3 sub-plots). The results showed that it were identified 6 species, namely *B. dorsalis*, *B. kandiensis*, *B. correcta*, *B. carambolae*, *B. umbrosa*, and *B. musae*. The fruit fly *B. dorsalis* is the highest populations i.e 503 and has the most potential to attack curly chili peppers. Symptoms of chili peppers attack by those fruit flies presence of ovipositor puncture marks on the surface of the fruit skin for laying eggs which causes a change in the color of the fruit to brown, the texture become soft, rot and finally fruits fall prematurely. Intensity was attack by *Bactrocera* spp. in Bebare Hamlet was 29.42% (moderate) and in Prako Hamlet was 15.86% (very low).

Keywords: fruit; fly; population; intensity; attack; symptom

PENDAHULUAN

Cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang sangat penting di Indonesia. Pada buah cabai keriting terdapat kandungan nutrisi setara buah-buahan dan sayuran yang memiliki manfaat untuk kesehatan seperti senyawa capcaisin, vitamin, mineral, protein, lemak, karbohidrat, serat, gula dan nutrisi lainnya (Solihin, dkk. 2021). Selain sebagai bumbu masakan dan kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan, cabai keriting memiliki peluang ekspor, meningkatkan pendapatan petani dan membuka lapangan (Patty, 2012).

Badan Pusat Statistik Nasional melaporkan bahwa rata-rata produksi cabai Nasional dua tahun terakhir yakni, pada tahun 2019 9.45 ton/Ha dan pada tahun 2020 9.10 ton/Ha. Sedangkan ditingkat Provinsi, produksi cabai merah di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2019 10.4 ton/Ha dan pada tahun 2020 9.3 ton/Ha (Badan Pusat Statistik, 2020). Berdasarkan data BPS Kabupaten Lombok Timur (2020) Kecamatan Sikur sebagai sentral penanaman cabai dengan total produksi sebesar 1.306,9 ton. Salah satu desa sentral penghasil cabai adalah Desa Darmasari dengan luas wilayah yakni, 3,21 km² dan terdiri dari tiga dusun diantaranya Dusun Bebare dan Dusun Prako yang merupakan wilayah dengan luas penanaman cabai sekitar \pm 5 Ha. Pemilihan kedua dusun sebagai lokasi pengamatan dikarenakan merupakan areal penanaman cabai yang berproduksi sepanjang tahun.

Salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman cabai adalah adanya serangan lalat buah *Bactrocera* spp. Menurut Zeng, dkk., (2018) lalat buah *Bactrocera* spp. merupakan hama penting pada komoditas buah-buahan dan sayuran dengan kisaran inang yang sangat luas (polifag). Tingkat penurunan produksi dapat mencapai 50-70% bahkan gagal panen atau mencapai 100% pada kondisi lingkungan yang optimal serta inang yang sangat rentan untuk terserang. Faktor iklim seperti suhu, kelembaban, angin, dan curah hujan yang mendukung dapat meningkatkan intensitas serangan lalat buah pada buah-buahan maupun sayuran (Susanto dkk., 2018). Pengendalian yang paling umum dilakukan oleh petani dengan menggunakan insektisida kimia yang dianggap sebagai cara paling ampuh dalam menekan populasi dan intensitas serangan hama lalat buah dibandingkan cara lain. Namun, dibalik kelebihannya tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia, hewan dan lingkungan. Syahri dkk., (2021) bahwa penggunaan pestisida kimia dalam jangka waktu yang lama dan secara berlebihan akan membunuh musuh alami (predator dan parasitoid) timbulnya hama yang tahan terhadap bahan kimia tertentu (resistensi), dan meledaknya populasi serangga hama (resurgensi).

Berdasarkan data kumulatif luas serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada tanaman cabai merah di Provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 239 Ha yang meliputi Kabupaten Lombok Barat, Lombok Timur, Lombok Utara, Sumbawa Barat, Bima, Dompu, dan Sumbawa. Di Kabupaten Lombok Timur, luas serangan mencapai 27 Ha sepanjang tahun 2020 hingga tahun 2021 dengan kategori serangan sedang (Ditlin Hortikultura, 2021). Dari data kumulatif luas serangan hama lalat buah pada tanaman cabai merah di atas yang menyatakan bahwa kategori serangan hama sedang. Informasi terkait populasi dan intensitas serangan lalat buah di pertanaman cabai masih terbatas, khususnya di Desa Darmasari, Kabupaten Lombok Timur. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui populasi dan intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada pertanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) di Desa Darmasari, Kabupaten Lombok Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan teknik observasi langsung di lapangan dan koleksi spesimen. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2022, berada di lahan pertanaman cabai keriting milik petani di Dusun Bebare dan Dusun Prako yang berada di Desa Darmasari, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur. Identifikasi hama *Bactrocera* spp. dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, pinset, kuas, mikroskop binokuler, botol spesimen, botol plastik air minum ukuran 1,5 liter, cutter, kertas label, alat tulis menulis, dan kamera digital. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan pertanaman cabai keriting, bambu, atraktan dengan merek dagang Petrogenol 800 L, kapas, kain kasa, botol spesimen, jarum suntik, dan tisu sebagai media perkembangan larva pupa, sampel buah cabai merah keriting yang terserang lalat buah, dan alkohol 70%.

Parameter yang diamati meliputi kelimpahan populasi lalat buah, intensitas serangan, dan mengamati karakteristik gejala serangan. Pengambilan tanaman sampel menggunakan metode *Random sampling systematic*. Jumlah tanaman sampel yang digunakan sebanyak 10% dari populasi tanaman cabai keriting pada masing-masing sub petak lahan dan ditentukan sebanyak 3 sub petak dengan luas 5x5 m. Pada masing-masing tanaman sampel yang memiliki gejala/kerusakan diamati kemudian didokumentasikan dan dicatat. Hama lalat buah yang tertangkap diamati, dihitung, diambil, dan dimasukkan kedalam botol spesimen berdasarkan waktu dan tempat pengambilan berisi larutan alkohol untuk proses identifikasi menggunakan buku determinasi lalat buah *The Australian Handbook For The Identification Of Fruit Flies by Plant Health Australia* (Plant Health Australia, 2018).

Menurut Nawawi (2018) lalat buah (*Bactrocera* spp.) yang telah berhasil teridentifikasi dihitung kelimpahan populasinya dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{N_i}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :
 K : kelimpahan
 N_i : \sum spesies i yang ditemukan dilokasi x
 N : \sum keseluruhan spesies yang ditemukan dilokasi x

Untuk intensitas serangan lalat buah menurut Warduna, dkk., (2015) dihitung dengan rumus berikut :

$$I = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan :
 I = intensitas serangan
 a = jumlah buah yang terserang atau bergejala
 b = jumlah buah yang tidak terserang atau tidak bergejala

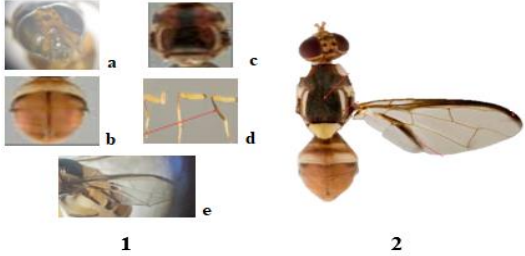
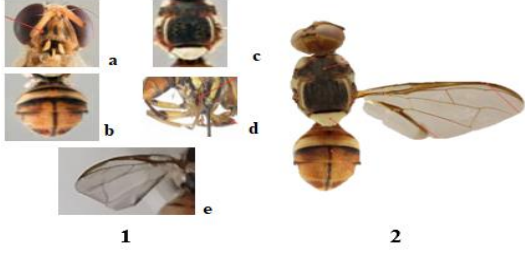
Data yang diperoleh dari hasil pengamatan, selanjutnya di analisis menggunakan uji t (*t-Test*) dengan taraf nyata 5%.

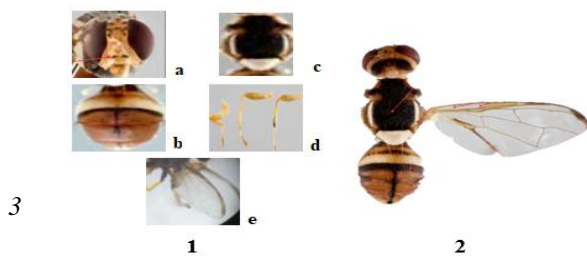
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Lalat Buah *Bactrocera* spp.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa lalat buah yang berhasil ditemukan di Desa Darmasari sebanyak enam spesies, empat spesies yang ditemukan di Dusun Bebare yaitu *B. dorsalis*, *B. kandiensis*, *B. correcta*, *B. carambolae*, sedangkan di Dusun Prako ditemukan enam spesies yaitu, *B. dorsalis*, *B. kandiensis*, *B. correcta*, *B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *. musae*. Hasil identifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

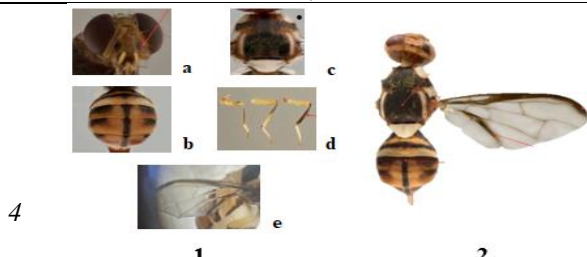
Tabel 1. Hasil Identifikasi Lalat Buah *Bactrocera* spp.

No.	Spesies	Morfologi
1		<p>Pada bagian caput terdapat bintik hitam besar. Toraks pada bagian skutum berwarna hitam cokelat kemerah-merahan dengan pita di bagian samping ujung skutellum. Di bagian abdomen terdapat garis hitam yang melintang pada terga II-III, dan membujur pada terga III-V yang berbentuk huruf T. Dibagian tungkai berwarna gelap pada tabia depan dan belakang. Pada sayap dengan pita kosta sempit yang turun pada R_{2+3}, dengan garis anal sangat sempit (Plant Health Australia, 2018).</p>
2		<p>Bagian wajah terdapat spot hitam yang sangat lebar. Pada bagian toraks terdapat lobus warna kuning, sudut antarmedial dengan variasi merah atau cokelat. Di bagian ujung skutum berwarna hitam dengan bercak cokelat antar mesonotal dan di dalam lobus. Abdomen memiliki garis hitam membentuk pola T pada terga III-IV. Dibagian tungkai terdapat tanda gelap pada femur, tibia depan, dan tengah gelap. Dibagian sayap memiliki pita yang lebih sempit dan pita basal dengan garis anal yang sangat sempit dan di titik pita kosta menyempit dengan R_{2+3} (Plant Health Australia, 2018).</p>



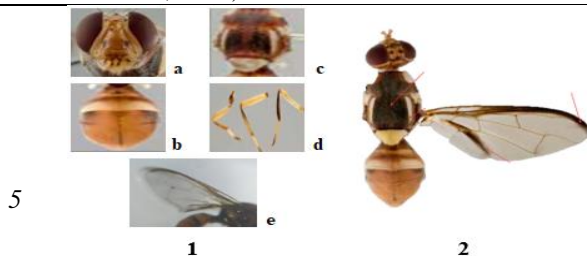
Gambar 3. (1) *Bactrocera correcta*. a. Caput, b. Abdomen, c. Toraks, d. Tungkai, e. Sayap (Dokumentasi Pribadi, 2022). (2) *Bactrocera correcta* berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018).

Bagian kepala, terdapat bintik-bintik memanjang pada wajah. Pada toraks, skutum didominasi warna hitam, dan cokelat di bagian lateral dan posterior. Sayap dengan pita lateral di sisi paralel yang luas menutupi setae. Pola T yang sangat jelas di bagian abdomen dan terdapat pola disis lateral berwarna hitam sempit pada terga IV dan V. Tungkai berwarna kuning tanpa tanda gelap di bagian tabia. Terdapat garis anal berwarna hitam pada sel, dan terdapat garis berbentuk oval di ujung sayap R_{4+5} (Plant Health Australia, 2018).



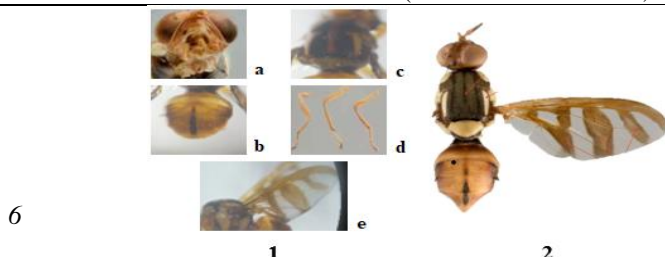
Gambar 4. (1) *Bactrocera carambolae*. a. Caput, b. Abdomen, c. Toraks, d. Tungkai, e. Sayap (Dokumentasi Pribadi, 2022). (2) *Bactrocera carambolae* berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018).

Pada bagian caput, terdapat bintik-bintik hitam lebar dibagian wajah/ bagian toraks dengan skutum yang didominasi warna hitam dengan pita kuning di bagian sisi lateral. Di bagian abdomen terlihat pola T yang jelas dan terdapat pita berbentuk persegi panjang pada terga IV-V. Tungkai, semua tabia biasanya berwarna gelap dengan bintik-bintik dipermukaan luar femur depan. Pada sayap terdapat pola dengan garis kosta dan garis anal berwarna dan pada bagian ujung memiliki bentuk yang menyerupai kail pancing (Plant Health Australia, 2018).



Gambar 5. (1) *Bactrocera musae*. a. Caput, b. Abdomen, c. Toraks, d. Tungkai, e. Sayap (Dokumentasi Pribadi, 2022). (2) *Bactrocera musae* berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018).

Pada caput bagian wajah terdapat bintik yang kecil. Toraks dengan berwarna hitam dan skutum dengan variasi hitam atau sebagian cokelat. Di bagian abdomen biasanya kurang berpola atau tidak terdapat pola T. Tungkai bagian belakang bagian tabia berwarna gelap. Sayap dengan garis anal yang sempit, memiliki pita kosta yang lebih luas yang tumpang tindih R_{2+3} (Plant Health Australia, 2018).



Gambar 6. (1) *Bactrocera umbrosa*. a. Caput, b. Abdomen, c. Toraks, d. Tungkai, e. Sayap (Dokumentasi Pribadi, 2022). (2) *Bactrocera umbrosa* berdasarkan pada The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018).

Pada caput, terdapat titik hitam berukuran kecil dibagian wajah. Pada bagian toraks memiliki skutum berwarna hitam dengan pita kuning di bagian lateral. Abdomen berwarna kuning oranye dan tanpa pola T dengan berbagai variasi pola. Tungkai dengan tabia yang selaras tanpa tanda gelap. Pada bagian sayap terdapat tiga pita melintang yang melintas mulai dari pita kosta sampai dengan pinggir belakang sayap (Plant Health Australia, 2018).

Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. yang ditemukan pada Lokasi Pengamatan.

Tabel 2. Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. yang ditemukan pada Kedua Lokasi pengamatan.

Lokasi	Luas Lahan	Waktu Pengamatan (HST)					Jumlah (ekor)
		85	88	91	94	97	
Dusun Bebare	1.100 m ²	197	99	57	94	44	491
Dusun Prako	1.500 m ²	181	87	70	45	96	479
Total		378	186	127	139	140	970

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam).

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah lalat buah pada kedua lahan pertanaman cabai keriting (Tabel 2) menunjukkan bahwa populasi lalat buah yang diperoleh lebih banyak pada areal yang lebih sedikit dibandingkan pada areal penanaman yang lebih luas. Hal ini disebabkan karena pada lahan tersebut merupakan lahan yang sudah terus-menerus ditanam cabai baik cabai rawit maupun besar, akibatnya tidak terjadi pemutusan siklus hidup dari hama utamanya, yakni lalat buah. Penggunaan bahan aktif pestisida yang sama dalam waktu yang lama juga sebagai faktor penyebab tingginya populasi lalat buah yang resisten terhadap bahan aktif yang digunakan dalam pengendaliannya. Sedangkan rendahnya populasi di Dusun Prako dikarenakan lahan tersebut merupakan lahan yang baru pertama ditanam cabai, dan juga teknik budidaya dan pengendalian yang dilakukan lebih awal dilakukan oleh dengan membersihkan gulma pada areal penanaman yang sangat berpotensi sebagai inang alternatif. Selain itu, lebih banyaknya jenis atau spesies *Bactrocera* spp. yang diperoleh dipengaruhi oleh vegetasi sekitarnya yang berdekatan dengan aliran sungai dengan beragam tumbuhan. Menurut Juniawan (2020) adanya tumbuhan dan aliran air yang terus-menerus sepanjang tahun menyebabkan kondisi yang sesuai untuk siklus hidup lalat buah. Penyebab lainnya adalah dikarenakan jumlah populasi tanaman cabai yang melimpah dengan buah yang banyak dan sebagian sudah mulai memasuki waktu panen. Shahzadi, dkk., (2019) populasi lalat buah dipengaruhi oleh jumlah buah dan tanaman di lapangan, serta akan lebih tertarik pada buah yang matang dikarenakan kulitnya lebih lunak dan mengeluarkan senyawa yang dapat mengundang lalat buah.

Tabel 3. Kelimpahan Lalat Buah *Bactrocera* spp. yang Terperangkap di Kedua Lokasi Pengamatan.

Lokasi	Kelimpahan Lalat Buah (%)					
	<i>B. dorsalis</i>	<i>B. correcta</i>	<i>B. kandiensis</i>	<i>B. carambolae</i>	<i>B. umbrosa</i>	<i>B. musae</i>
Dusun Bebare	61,71	13,41	23,78	1,02	0	0
Dusun Prako	43,07	7,77	37,61	9,03	1,89	0,63

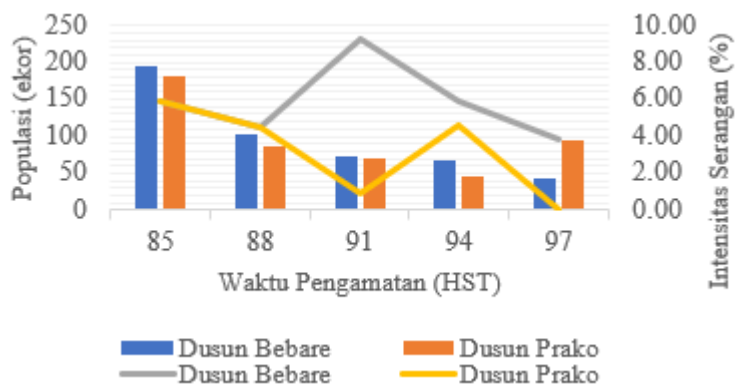
Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 3) menunjukkan adanya perbedaan kelimpahan dan jenis berdasarkan lokasi, adanya variasi jumlah dan jenis lalat buah yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Balai Karantina Pertanian (2003) menyatakan bahwa perbedaan jumlah dan keragaman lalat buah dipengaruhi oleh ketersediaan inang di sekitar lahan cabai, dan musuh alami. Di Dusun Bebare, tingginya *B. dorsalis* dan *B. kandiensis* dikarenakan sifatnya yang polifag dan kompetitif terhadap individu yang lain, yakni dapat memanfaatkan banyak inang mulai dari buah hingga sayur. *B. dorsalis* dan *B. kandiensis* memiliki kisaran inang utama yang sama yakni, cabai jambu, jeruk, terong, mentimun, pepaya, dan mangga (CABI, 2018a; Plant Health Australia, 2018). Rendahnya populasi *B. correcta* dan *B. carambolae* dikarenakan ketiadaan buah pada inang utamanya yakni, jambu, mangga dan belimbing. Hasil penelitian Muryati dkk., (2013) *B. carambolae* merupakan hama penting pada tanaman buah belimbing. Sehingga, tidak terdapatnya tanaman buah belimbing, jambu dan mangga disekitar lahan menyebabkan populasinya menjadi rendah dan memanfaatkan tanaman cabai sebagai inang alternatifnya.

Tingginya kelimpahan *B. dorsalis* dan *B. kandiensis* di Dusun Prako dikarenakan terdapatnya inang utama di sekitar lahan, yakni tanaman cabai, terong, dan pepaya menjadi salah satu penyebabnya. *B. dorsalis* dan *B. kandiensis* memiliki kisaran inang utama yang sama yakni, cabai jambu, jeruk, terong, mentimun, pepaya, dan mangga (CABI, 2018a; Plant Health Australia, 2018). Kelimpahan *B. correcta* yang rendah salah satunya disebabkan tidak terdapat buah pada inang utamanya pada lahan, yakni mangga dan jambu. Plant Health Australia (2018) melaporkan *B. correcta* merupakan hama penting pada produk komersil pertanian yakni, jambu dan mangga. Sedangkan rendahnya kelimpahan *B. musae* dan *B. umbrosa* disebabkan karena inang utamanya bukanlah tanaman cabai melainkan berasal dari tanaman tahunan. Sehingga dapat diduga bahwa terdapatnya *B. umbrosa* dan *B. musae* hanya memanfaatkan tanaman cabai sebagai inang alternatif dan serta belum masuknya musim berbuah pada tanaman inang utamanya yang terdapat disekitar lahan.

Terdapatnya variasi jumlah dan jenis *Bactrocera* spp. yang ditemukan pada setiap lokasi pengamatan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tanaman inang, teknik budidaya dan kondisi lahan petani yang berbeda-beda. Di Dusun Prako sebagai pembanding memiliki jumlah tanaman yang ditanam lebih banyak dari Dusun Bebare, serta dikarenakan kondisi lahan yang berdekatan dengan aliran sungai dan pemukiman warga yang banyak menanam tanaman buah dan sayur. Menurut Sunarno (2012) vegetasi yang ada disuatu tempat sebagai penunjang dalam proses tumbuh dan kembangnya yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya populasi.

Intensitas Serangan *Bactrocera* spp.

Hasil pengamatan menunjukkan adanya fluktuasi populasi dengan intensitas serangan *Bactrocera* spp., dapat dilihat pada Gambar 7 berikut;



Keterangan : Blok = Populasi, Garis = Intensitas serangan.

Gambar 7. Dinamika Populasi dan Intensitas Serangan *Bactrocera* spp. selama Pengamatan di Kedua Lokasi Pengamatan.

Berdasarkan pada dinamika populasi dan intensitas serangannya (Gambar 7), intensitas serangan tidak selalu diikuti dengan peningkatan populasinya. Hal tersebut dipengaruhi oleh serangan yang terjadi pada tanaman cabai tidak hanya disebabkan *Bactrocera* spp. secara keseluruhannya, tetapi juga adanya serangan dari lalat buah jenis yang lain. Rahmat, dkk., (2021) bahwa pada saat lalat buah tidak menemukan inang sejatinya, maka akan menyerang tanaman bukan inang atau *alternate host*.

Tabel 4. Persentase Instensitas Serangan Hama *Bactrocera* spp. di Kedua Lokasi.

Lokasi	Intensitas Serangan (%)	Rata-rata IS (%)	Skala	Keterangan
Dusun Bebare	29,42	5,88	2 (25-50%)	Sedang
Dusun Prako	15,86	3,17	1 ($\leq 25\%$)	Sangat rendah

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa intensitas serangan hama *Bactrocera* spp. di kedua lokasi selama pengamatan yaitu, sebesar 29,42% di Dusun Bebare (sedang), sedangkan di Dusun Prako sebesar 15,86% (sangat rendah). Faktor penyebabnya berhubungan dengan jumlah buah dan tingkat kematangan buah. Pada buah yang matang, tingkat kerusakan umumnya akan lebih tinggi dibandingkan buah yang masih mengkal, dikarenakan tekstur kulitnya masih keras. Selain itu, penggunaan pupuk dengan kandungan K (kalium) yang tinggi oleh petani akan berpengaruh terhadap ketebalan lapisan epidermis buah. Pujiastuti, dkk. (2020) pupuk dengan kandungan K yang tinggi dapat meningkatkan kekerasan kulit buah yang akan berpengaruh terhadap kemampuan lalat buah betina menusukkan ovipositornya ke dalam buah untuk meletakkan telurnya. Selain itu, adanya pengaruh dari penyemprotan insektisida kimia yang rutin dilakukan oleh petani dalam mengendalikan lalat buah menyebabkan terjadinya ketidakstabilan jumlah populasi lalat buah. Penyebab lainnya yakni, ketersediaan tanaman inang juga menjadi faktor pembatas dalam distribusi dan keragaman spesies *Bactrocera* spp. disuatu tempat atau wilayah. Menurut Sunarno (2012) vegetasi yang ada disuatu tempat sebagai penunjang dalam proses tumbuh dan kembangnya yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya populasi.

Gejala Serangan Lalat Buah *Bactrocera* spp.

Gejala awal pada buah cabai yang terserang *Bactrocera* spp. ditandai dengan adanya bintik hitam pada permukaan kulit buah yang merupakan bekas tusukan dari ovipositor lalat buah betina ke dalam buah cabai untuk meletakkan telurnya seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Bekas tusukan Ovipositor lalat buah *Bactrocera* spp. (Dokumentasi Pribadi, 2022).

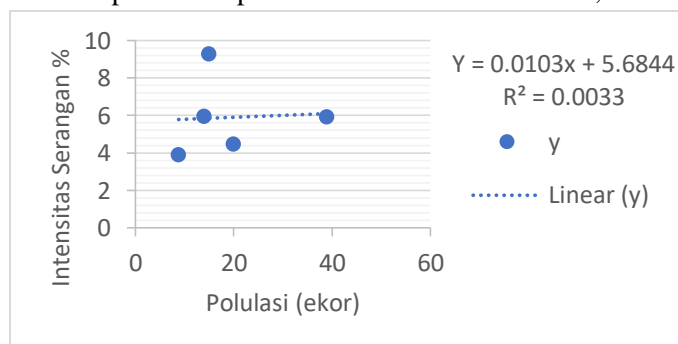
Telur *Bactrocera* spp. yang berada di dalam buah cabai akan menetas dan berkembang menjadi larva sampai menjelang fase kepompong (pupa). Pada fase larva inilah lalat buah akan memakan daging buah sampai habis sebagai sumber makanan. Akibatnya, buah cabai akan mengalami perubahan warna dari hijau menjadi coklat, tekstur buah menjadi lunak, kemudian akan membusuk dan akhirnya gugur sebelum waktunya. Hama *Bactrocera* spp. menyerang buah cabai tidaknya hanya yang menjelang waktu masak akan tetapi menyerang buah yang masih belum masak (mengkal). Hal ini dikarenakan pada saat buah yang menjelang matang atau sudah matang memiliki aroma ekstraksi ester dan asam organik yang akan memikat lalat buah untuk meletakkan telurnya. Menurut Sodiq (2004) intensitas serangan lalat buah akan menimbulkan kerusakan lebih tinggi pada buah matang dibandingkan pada buah yang masih muda atau mengkal, akibatnya produksi yang dihasilkan akan menurun sekitar 23-70% bahkan gagal panen.

Hasil Uji T (*t-Test*) Populasi dan Intensitas *Bactrocera* spp.

Hasil uji T (*t-Test*) populasi lalat buah (*Bactrocera* spp.) di Dusun Bebare dan Dusun Prako menunjukkan nilai *p-value* 0,052 > nilai *alpha* 0.05 dan hasil uji T (*t-Test*) untuk intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) menunjukkan nilai *p-value* 0,071 > *alpha* 0.05, maka hipotesis H₀ diterima artinya tidak terdapat perbedaan populasi intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada pertanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.) di Dusun Bebare dengan Dusun Prako. Penyebab dari tidak adanya perbedaan kelimpahan populasi dan intensitas serangan di kedua lokasi pengamatan, diduga dipengaruhi kondisi abiotik di masing-masing lahan dan faktor teknis yang diterapkan oleh petani. Faktor teknis meliputi pemeliharaan dan pengendalian yang dilakukan oleh petani juga menjadi faktor penyebabnya, kondisi tersebut akan mempengaruhi lingkungan hidup lalat buah, terutama penggunaan insektisida kimia yang secara masif dilakukan oleh petani dalam pengendalian lalat buah menyebabkan tingkat kematian yang tinggi terhadap hama target maupun non-target. Selain itu, keanekaragaman tanaman yang terdapat di kedua lokasi juga hampir sama, seperti terdapatnya inang utama di sekitar lahan dari *Bactrocera* spp., antara lain tanaman jambu, pepaya, mangga, terong, pepaya, pisang dan nangka.

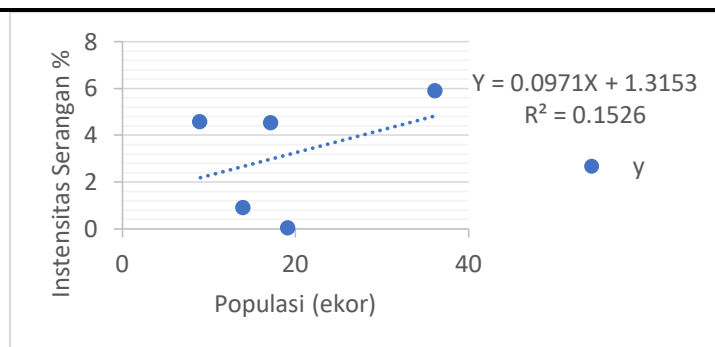
Hubungan Antara Populasi Dengan Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.)

Hasil analisis regresi linier sederhana antara populasi lalat buah (x) dengan intensitas serangan (y) pada masing-masing lokasi pengamatan dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10 berikut;



Gambar 9. Hubungan Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah di Dusun Bebare.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana antara populasi dengan intensitas serangan dilahan yang berada di Dusun Bebare diperoleh persamaan regresi yang diperoleh $Y = 0,0103, X + 5,6844, (R^2) + 0,0033$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan populasi *Bactrocera* spp. akan berpengaruh terhadap intensitas serangan yang ditimbulkan, yakni sebesar 0,0033%. Artinya bahwa terdapat hubungan yang sangat rendah antara jumlah populasi dengan intensitas serangan *Bactrocera* spp.. Namun, setiap kenaikan populasi *Bactrocera* spp. sebesar 5,6844 ekor akan memberikan pengaruh yang sangat kecil terhadap intensitas serangan, yakni sebesar 0,0103%, bahwa peningkatan populasi diikuti naiknya instensitas serangan.



Gambar 10. Hubungan Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah di Dusun Prako.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana populasi dengan intensitas serangan dilahan yang berada di Dusun Prako diperoleh persamaan regresi yang diperoleh $Y = 0,0971X + 1,3153$, ($R^2 = 0,1526$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan populasi *Bactrocera* spp. akan berpengaruh terhadap tingkat persentase intensitas serangan yang ditimbulkan, yakni sebesar 15,26%. Artinya bahwa terdapat hubungan yang sangat rendah antara populasi dengan intensitas serangan *Bactrocera* spp. Namun, setiap kenaikan populasi *Bactrocera* spp. sebesar 1,3153 ekor akan berpengaruh yang sangat rendah terhadap intensitas serangan, yakni sebesar 0,0971%.

Ketersediaan inang alternatif yang tersedia disekitar areal lahan turut menjadi faktor pendukung. Selain itu, perbedaan vegetasi dan teknis budidaya juga menjadi pemicu adanya variasi spesies *Bactrocera* spp. yang ditemukan di kedua lokasi. Pada lokasi yang berada di Dusun Bebare yang berdekatan dengan pemukiman warga akan ditemukan inang alternatif dari lalar buah, yakni jambu biji, pisang, nangka, mangga, dan pepaya, sedangkan pada lokasi yang berada di Dusun Prako inang alternatif dari lalat buah yang dapat ditemuka, yaitu pisang, pepaya, jambu biji, nagka, duwet, tomat, terong, pepaya, jambu mete, mangga, dan mentimun. Menurut Nismah dan Susilo (2008) bahwa semakin beragam jenis buah-buahan dan sayuran disekitar lahan akan meningkatkan jenis lalat buah yang akan ditemukan.

Kondisi lingkungan disuatu tempat atau wilayah merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap populasi dan intensitas serangan lalat buah. Rata-rata curah hujan di Desa Darmasari pada bulan April sebesar 202 mm/bulan dan bulan Mei sebesar 114 mm/bulan, dan kelembaban pada bulan April sebesar 85% dan bulan Mei sebesar 84%. Faktor abiotik yakni suhu, curah hujan, kelembaban, cahaya dan pestisida berpengaruh besar terhadap penyebaran dan keanekaragaman lalat buah (Khaliq, dkk., 2014). Pergerakan populasi *Bactrocera* spp. sangat dipengaruhi curah hujan yang tinggi dan kondisi kelembaban, pada kelembaban 87% dengan curah hujan ≤ 50 mm/bulan dan ≥ 250 mm/bulan dapat menekan pertumbuhan dan jumlah populasi lalat buah yang ditemukan (Bana, dkk., 2017; Ye & Liu, 2007). Perbedaan teknik budidaya dan pengendalian yang dilakukan oleh petani seperti, penggunaan varietas, jenis dan cara aplikasi pestisida menimbulkan perbedaan keragaman lalat buah yang berpengaruh terhadap populasi dan intensitas serangan. Dhillon, dkk., (2005) penggunaan pestisida dan atraktan dalam mengendalikan OPT dapat berpengaruh terhadap tingkat kerusakan yang disebabkan lalat buah. Muhlison, (2016) pergiliran tanaman dan sanitasi lahan akan memutuskan siklus hidup lalat buah dan pada lahan yang menerapkan sanitasi lahan dapat menurunkan intensitas serangan sebesar 20%

KESIMPULAN

Kelimpahan lalat buah yang ditemukan selama pengamatan di Dusun Bebare, yakni 61,71% *B. dorsalis*, 23,78% *B. kandiensis*, 1,02% *B. carambolae*, dan 13,41% *B. correcta*. Di Dusun Prako, yakni 43,07% *B. dorsalis*, 37,61% *B. kandiensis*, 9,03% *B. carambolae*, 7,77% *B. correcta*, 1,89% *B. musae*, dan 0,63% *B. umbrosa*. Intensitas serangan *Bactrocera* spp. di Dusun Bebare memiliki tingkat serangan 29,42% pada nilai skala 2 (sedang), dan di Dusun Prako pada skala 1 (sangat rendah). Hasil uji *t-Test* menunjukkan hasil Non-signifikan dengan nilai *p-value* $0,052 > \alpha 0,05$ untuk populasi, dan untuk intensitas dengan nilai *p-value* $0,071 > \alpha 0,05$, bahwa tidak terdapat perbedaan populasi dan intensitas serangan *Bactrocera* spp. pada pertanaman cabai keriting antara Dusun Bebare dengan Dusun Prako.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Statistik Produksi Tanaman Hortikultura. <http://www.bps.go.id>. Diakses 10 November 2021.
- Balai Karantina Pertanian. 2003. Data Serangan Hama dan Penyakit Tanaman Cabai. Jakarta.
- Bana, JK, H Sharma, S Kumar, dan P Singh. 2017. Impact of Weather Parameters on Population Dynamics of Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera : Tephritidae) Under South Gujarat Mango Ecosystem. *Journal of Agrometeorology*. 19 (1) : 78-80.
- CABI. 2018a. Datasheet *Bactrocera dorsalis* (Guava Fruit Fly). <https://www.cabi.org/ISC/datasheet/8703>. Diakses 14 November 2022.
- CABI. 2018b. Datasheet *Bactrocera kandiensis* (Mango Fruit Fly). <https://www.cabi.org/ISC/datasheet/8716>. Diakses 14 November 2022.
- Dhillon, M.K., Singh, R., Naresh, J.S., dan Sharma, H.C. 2005. The Melon Fruit Fly, *Bactrocera cucurbitae*: A Review of Its Biology and Management. *J. Insect Sci.* 1 (5) : 1-16.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura. 2021. Data Kumulatif Luas Tambah Serangan OPT Cabai. <http://ditlin.hortikultura.pertanian.go.id/buku-peta/bagian-3-html>. Diakses 10 November 2021.
- Juniawan. 2020. Dinamika Populasi Lalat Buah pada Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agripeat*. 21 (2) : 96-103.
- Khaliq, AM., M Javed, M Sohail, dan Sagheer, M.2014. Environmental effects on insects and their population dynamics. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2 (2) : 1-7.
- Muhlison W. 2016. Hama Tanaman Belimbing dan Dinamika Populasi Lalat Buah pada Pertanaman Belimbing di Wilayah Kabupaten Blitar, Jawa Timur. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muryati, Trisyono, Y.A., Witjaksono dan Wahyono. 2013. Oviposition Deterrent of *Bactrocera carambolae* Resulted from Eggs Deposition on Mango. *AGRIVITA J. Agric. Sci.* 39 (2) : 201-213.
- Nawawi R. 2018. Kelimpahan Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Berbagai Jenis Buah-Buahan yang Terdapat di Pasar Tugu Bandar Lampung. [Skripsi]. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Nismah dan Susilo, F.X. 2008. Keanekaragaman dan Kelimpahan Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Beberapa Sistem Penggunaan Lahan di Bukit Rigis, Sumberjaya, Lampung Barat. *Jurnal Tropika*. 8 (2) : 82-89.
- Patty, J.A. 2012. Efektivitas *Methyl eugenol* terhadap Penangkapan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) pada Pertanaman Cabai. *Agrologia* 1 (1) : 69-75.
- Plant Health Australia. 2018. The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies. Version 3.1. Canberra : Plant Health Australia.
- Pujiastuti, Y., Irsan, C., Herlinda, S., Kartini, L., dan Yulistin, E. 2020. Keanekaragaman dan Pola Keberadaan Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) di Provinsi Sumatera Selatan. *Indonesian Journal of Entomology*. 17 (3) : 125-135.
- Rahmat, R.S., Liestiany, L., dan Pramudi, I.M. 2021. Inventarisasi Lalat Buah pada Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Desa Karya Maju Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. *Proteksi Tanaman Tropika* 4(03) : 402-403.
- Shahzadi K, Khan MA, Gul T, Ahmad T, Aslam F, Ishfaq M, dan Aslam, I. 2019. Host Preference of *Bactrocera cucurbitae* (Diptera: Tephritidae). *Acta Scientific Agriculture*. 3 : 80–83.
- Sodiq, M. 2004. Kehidupan Lalat Buah pada Tanaman Sayuran dan Buah-buahan. Pros. Lokakarya Masalah Kritis Pengendalian Layu Pisang, Nematode Sistakuning pada Kentang dan Lalat Buah. Puslitbang Hortikultura. Jakarta.
- Solihin, P, A., Lihawaa, M., dan Saputra, D.W.I. 2021. Identifikasi Dan Preferensi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Terhadap Ekstrak Serai (*Andropogon nardus*) dan Warna Perangkap pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agercolere*. 2 (2) : 51-56.
- Sunarno. 2012. Keterarikan Lalat Buah. Univesitas Gajah Mada. Yogyakarta

-
- Susanto, A., Supriyadi, Y., Tohidin, S., N., dan Hafizh, V. 2018. Fluktuasi Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera : Tephritidae) pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *J. Agrikultura* 28. (3) : 141-150.
- Syahri, A.R., Liestiany, E., dan Pramudi, I.M. 2021. Inventarisasi Lalat Buah pada Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. *J. Proteksi Tanaman Tropika*. 4 (3) : 397-406.
- Warduna, R, Retno, W.T., Desmawati, W.P., Sulistyawati, T. dan Hidayat, C.R. 2015. Metode Pengamatan Organisme Pengganggu Tumbuhan Tanaman Hortikultura. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.
- Ye, H. dan Liu, J. 2007. Population Dynamics of Oriental Fruit Fly *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in Xishuangbanna, Yunnan Province, China. *Front Agric*. 1 (1) : 76-80.
- Zeng, Y., Reddy, G.V.P., Li, Z., Qin, Y., Wang, Y., Pan, X., Jiang, F., Gao, F., dan Zhao, Z.H. 2018. Global Distribution and Invasion Pattern of Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Applied Entomology*. 143(3): 165-176.