

KERAGAMAN HAMA LALAT BUAH (*BACTROCERA SPP.*) PADA JAMBU KRISTAL (*PSIDIUM GUAJAVA*) DI KABUPATEN LOMBOK BARAT

(The Diversity of Fruit Fly (*Bactrocera spp.*) on Crystal Guava (*Psidium guajava*) in West Lombok District)

Baiq Rerin Karlina^{1*)}, Bambang Supeno¹⁾, I Made Sudantha¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jalan Majapahit 62, Mataram 83125
Telp. (0370) 633007

*E-mail penulis korespondensi: bqrerinkarlina@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman, populasi, dan intensitas serangan lalat buah pada jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat. Penelitian telah dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2022 di beberapa sentra produksi jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengamatan langsung di lapangan. Hasil penelitian ini telah ditemukan enam spesies lalat buah yang berpotensi merusak buah jambu kristal, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera albistrigata*, *Bactrocera opiliae* dan *Bactrocera occipitalis*. Nilai indeks keragaman (H') lalat buah yang diperoleh sebesar 0,8967 dengan kategori rendah. Rata-rata populasi yang didapatkan yaitu 187,5 dengan intensitas serangan sebesar 37,05%.

Kata kunci: Keragaman, Lalat Buah, Jambu Kristal, Lombok Barat.

ABSTRACT

This study aims to determine the diversity, population, and intensity of fruit fly attacks on crystal guava in West Lombok regency. The research was conducted from July to August 2022 in several crystal guava production centers in West Lombok Regency. The research method used is descriptive method with direct observation in the field. The results of this study have found six species of fruit flies that have the potential to damage crystal guava fruit, namely *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera albistrigata*, *Bactrocera opiliae*, and *Bactrocera occipitalis*. The value of the diversity index (H') of fruit flies obtained was 0.8967 with a low category. The average population obtained is 187.5 with an attack intensity of 37.05%.

Keywords: Diversity, Fruit Flies, Crystal Guava, West Lombok.

PENDAHULUAN

Jambu kristal merupakan jenis jambu biji yang berasal dari Taiwan. Jambu ini dikembangkan pertama kali yaitu Taiwan pada tahun 1991. Di Indonesia, buah jambu kristal dikembangkan pada tahun 2009 dan terus dikembangkan hingga saat ini (Herdiat. 2018). Yang memperkenalkan buah jambu kristal ini ke Indonesia adalah Misi Teknik Taiwan. Jambu biji kristal ini merupakan mutasi dari jambu Muangthai Pak. Keunggulan jambu ini dibanding jambu biji yang lain yaitu dapat terus berbuah sepanjang tahun, memiliki biji yang sedikit yaitu kurang dari 3% bagian dari buah utuh. (Trubus. 2014). Menurut IPB Digitani (2013), buah jambu kristal memiliki bentuk agak gepeng dan memiliki permukaan yang tidak rata. Terdapat tonjolan-tonjolan yang menyebabkan permukaan buah ini tidak rata. Dalam budidayanya, mutu buah jambu kristal akan lebih bagus pada saat musim panas.

Dalam budidayanya, tentu terdapat kendala, salah satunya yaitu serangan lalat buah yang banyak menyerang tanaman jambu kristal. Lalat buah dapat menyebabkan buah jambu kristal tidak mulus karena banyaknya lubang kecil pada permukaan buah dan dapat menyebabkan buah menjadi busuk (Trubus. 2014). Serangan lalat buah dapat menurunkan hasil produksi jambu kristal. Pada populasi tinggi, lalat buah dapat menyebabkan hal yang fatal dan dapat merusak tanaman hingga 100 tanaman buah. Populasi tersebut yaitu saat populasi lalat buah mencapai 80%. Saat itu lalat buah akan menyerang buah dari tanaman inangnya dan akan meletakkan lebih banyak telur pada buah yang diserang, karena semakin banyak populasi lalat buah maka semakin besar pula tingkat kerusakan yang diakibatkan (Agastya. 2016).

Ada banyak spesies lalat buah di Indonesia namun tidak semua spesies lalat buah menyerang tanaman jambu kristal. Seperti pada beberapa spesies lalat buah yang ditemukan pada kebun jambu kristal di daerah yang berbeda, spesies lalat buah yang ditemukan tidak sepenuhnya sama. Pada penelitian Alima (2018), di perkebunan jambu kristal di daerah Mojokerto ditemukan beberapa jenis lalat buah, yaitu *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera papayae*, dan *Bactrocera tau*. Penelitian Agastya (2016) di pertanaman jambu kristal di Kota Batu ditemukan jenis lalat buah *Bactrocera carambolae* dan *Bactrocera papayae*. Sedangkan, berdasarkan penelitian Adnyana (2019) *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera papayae*, dan *Bactrocera albistrigata*. Spesies lalat buah yang ditemukan di kebun jambu kristal di setiap daerah tersebut berbeda-beda, sehingga keragaman yang didapatkan pun pasti berbeda-beda. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian mengenai keragaman lalat buah di kebun jambu kristal di Lombok Barat dengan tujuan untuk mengetahui keragaman, populasi, dan intensitas serangan lalat buah jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat.

BAHAN DAN METODE

Area dan waktu pengambilan sampel. Penelitian telah dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2022 di beberapa sentra produksi jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat, yaitu di Kecamatan Labuapi, Kecamatan Kediri, dan Kecamatan Gerung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengamatan langsung di lapangan dengan menggunakan perangkap untuk menangkap lalat buah dan melakukan *host rearing*. Perangkap yang digunakan yaitu perangkap atraktan dengan menggunakan feromon *methyl eugenol* dan perangkap *yellow sticky trap*.

Pemasangan perangkap. Pembuatan perangkap dilakukan dengan memodifikasi perangkap model steiner. Perangkap feromon dibuat menggunakan botol plastik bekas berukuran 1,5 liter. Badan botol dilubangi sebagai jalan masuk untuk lalat buah. *Methyl uegenol* diteteskan ke kapas sebanyak 1 tetes dan diletakkan di dalam botol (Agastya. 2016). Kapas diletakkan pada bagian tengah botol dengan dikaitkan pada kawat (Jalilah. 2021). Untuk *yellow sticky trap*, pembuatannya dilakukan dengan mengecat botol dengan cat warna kuning dan dibungkus menggunakan plastik agar dapat digunakan berulang. Kemudian diolesi lem khusus serangga untuk menjebak lalat buah. Bagian tutup botol dibuatkan bolongan untuk dipasangkan tali sehingga perangkap dapat digantung secara vertikal.

Perangkap dipasang pada tanaman sampel yang ditentukan dengan metode diagonal. Pemasangan perangkap pada pohon sampel yaitu perangkap digantung pada bagian cabang tanaman yang ternaungi. Pemasangan perangkap ini dilakukan setiap satu minggu sekali selama tiga minggu (Alima. 2018). Ketinggian perangkap yaitu ± 1 meter dari permukaan tanah (Jalilah. 2021). Lalat buah pada perangkap diambil dan

dikumpulkan. Setelah itu diawetkan dengan menggunakan alkohol untuk dilakukan identifikasi (Agastya. 2016).

Metode Pemeliharaan . Metode pemeliharaan atau *host rearing* dilakukan dengan mengambil buah yang terserang lalat buah secara random sampling. Kemudian buah-buah tersebut dipelihara pada botol berukuran 1,5 liter dengan yang diisi dengan tanah sebagai tempat perkembangan pupa lalat buah. Untuk buah yang terlalu besar akan dipelihara dengan menggunakan toples. Botol ditutup dengan menggunakan tisu agar tidak ada gangguan dari hewan lain. Kemudian diberi label sesuai tanggal pemeliharaan (Adnyana. 2019).

Analisis data. Lalat buah yang sudah dikumpulkan, difoto dan diamati morfologinya menggunakan mikroskop di Laboratorium kemudian disesuaikan dengan buku identifikasi yang digunakan yaitu *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies* (version 3.1). Setelah diidentifikasi dihitung populasi dari masing-masing spesies lalat buah. Keragaman lalat buah dapat dihitung dengan menggunakan hasil dari identifikasi, kemudian dihitung nilai indeks keragamannya (Khairunnisa. 2021). Indeks keragaman dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Jannah. 2021):

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

Keterangan:

H' = Indeks Shannon-Wiener

ni = Jumlah individu dari spesies yang diamati

N = Jumlah keseluruhan individu

Kisaran nilai perhitungan indeks keragaman (H'), yaitu jika $H' < 1$ maka keragamannya rendah, jika $H' = 1$ atau $1 < H' < 3$ maka keragamannya sedang, dan jika $H' > 3$ maka keragamannya tinggi (Jannah. 2021).




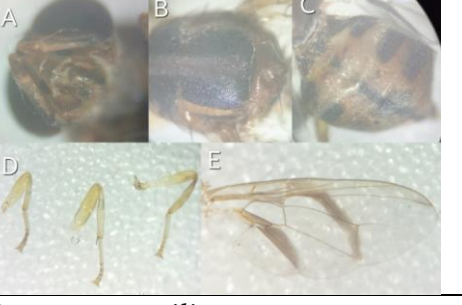

Intensitas kerusakan pada buah jambu kristal diperoleh dengan menghitung buah yang rusak dan buah yang bagus. Berikut rumus intensitas kerusakan hama lalat buah pada buah jambu kristal (Maha. 2019):


$$\text{Intensitas kerusakan} = \frac{\text{Jumlah buah yang terserang}}{\text{Jumlah buah keseluruhan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi lalat buah. Berdasarkan hasil identifikasi lalat buah yang terkoleksi dari perangkap feromon Methyl eugenol (ME), perangkap *yellow sticky trap*, dan *rearing*, ditemukan enam spesies lalat buah yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada buah jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera occipitalis*, dan *Bactrocera albistrigata*.

Populasi lalat buah. Enam spesies yang ditemukan, yaitu *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera occipitalis*, dan *Bactrocera albistrigata*, populasi dari dari setiap spesiesnya berbeda. Populasi lalat buah yang didapatkan di kebun jambu kristal tersaji dalam tabel berikut.

| Spesies | Ciri-ciri |
|--|--|
| <p>1. <i>Bactrocera dorsalis</i></p>  | <p>Toraks lalat buah pada spesies ini berwarna hitam ke merah coklat. Bagian tibia pada kaki depan dan belakang berwarna gelap. Sayapnya memiliki garis di bagian atas sayap dengan costal band yang sempit dan masuk ke ujung R_{2+3}. Bagian kepala terdapat spot yang besar. Abdomennya terdapat garis T dan terdapat spot yang mungkin minim atau jelas di sisi lateral abdomen pada terga 4 dan 5 (Plant Health Australia. 2018).</p> |
| <p>2. <i>Bactrocera carambolae</i></p>  | <p>Toraksnya 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 kail ikan. Terdapat spot besar pada bagian wajah lalat buah. Abdomennya terdapat garis T yang jelas dan terdapat spot berbentuk kotak pada sisi lateral tergam 4 (Plant Health Australia. 2018).</p> |
| <p>3. <i>Bactrocera umbrosa</i></p>  | <p>Spesies ini memiliki toraks berwarna hitam dengan sayap yang memiliki 3 pita yang melintang pada sayapnya. Abdomen spesies ini bisa memiliki garis vertikal dari terga 3 hingga terga 5 dan pita pada sisi lateralnya. Tetapi variasi lainnya bisa saja tidak terdapat kedua hal tersebut pada abdomennya (Plant Health Australia. 2018).</p> |
| <p>4. <i>Bactrocera albistrigata</i></p>  | <p>Toraksnya 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 terga 3 hingga terga 5 dengan tanda yang memiliki warna gelap di sisi lateralnya (Plant Health Australia. 2018).</p> |
| <p>5. <i>Bactrocera opiliae</i></p>  | <p>Spesies ini memiliki toraks berwarna hitam atau merah kecoklatan yang kusam. Sayapnya memiliki costal band yang sempit yang bertemu atau agak tumpang tindih dengan R_{2+3}. Memiliki spot yang berukuran medium pada kepalanya dan memiliki bentuk T pada abdomennya yang mungkin garis tengahnya dapat hilang (Plant Health Australia. 2018).</p> |

| | |
|---|--|
| <p>6. <i>Bactrocera occipitalis</i></p>  | <p>Abdomen pada spesies ini memiliki garis tenagh yang tebal dengan garis T yang melebar. Toraksnya berwarna hitam dengan spot kecil berwarna merah kecoklatan. Memiliki spot besar pada wajahnya dan tungkainya memiliki tibia yang berwarna gelap. Anal streak sayapnya sempit dan memiliki costal band yang tumpang tindih dengan R₂₊₃ dan meluas pada ujung sayap (Plant Health Australia. 2018).</p> |
|---|--|

Tabel 1. Populasi Lalat Buah Di Kebun Jambu Kristal

| Spesies | Labuapi | Kediri | Gerung | Total | Rata-rata |
|--------------------------------|---------|---------|---------|-------|-----------|
| <i>Bactrocera dorsalis</i> | 423 | 866 | 699 | 1988 | 662,667 |
| <i>Bactrocera carambolae</i> | 78 | 254 | 820 | 1152 | 384 |
| <i>Bactrocera umbrosa</i> | 0 | 186 | 22 | 208 | 69,3333 |
| <i>Bactrocera occipitalis</i> | 5 | 5 | 3 | 13 | 4,3333 |
| <i>Bactrocera albistrigata</i> | 1 | 10 | 0 | 11 | 3,6667 |
| <i>Bactrocera opiliae</i> | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 |
| Total | 507 | 1321 | 1547 | 3375 | |
| Rata-rata | 84,5 | 220,167 | 257,833 | 187,5 | |

Tabel 2. Rata-rata Populasi Lalat Buah pada Beberapa Metode.

| Spesies | Feromon ME | Yellow sticky Trap | Host Rearing |
|--------------------------------|------------|--------------------|--------------|
| <i>Bactrocera dorsalis</i> | 335 | 232,33 | 95,33 |
| <i>Bactrocera carambolae</i> | 223 | 143,67 | 17,33 |
| <i>Bactrocera umbrosa</i> | 50 | 19,33 | 0 |
| <i>Bactrocera occipitalis</i> | 1,33 | 3 | 0 |
| <i>Bactrocera opiliae</i> | 0,33 | 0,67 | 0 |
| <i>Bactrocera albistrigata</i> | 0 | 0 | 3,67 |
| Total | 101,61 | 66,50 | 19,39 |

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa dari enam spesies yang berpotensi merusak buah jambu kristal, spesies *Bactrocera dorsalis* merupakan spesies dengan populasi terbanyak yaitu dengan rata-rata 662,6667. Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa dari enam spesies yang berpotensi merusak buah jambu kristal, terdapat tiga spesies yang merusak buah jambu kristal meski sudah dilakukan pengendalian dengan cara pembelongsongan, penggunaan perangkap feromon, dan penggunaan perangkap *yellow sticky trap*.

Pada *host rearing* tidak ditemukan spesies *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera occipitalis*, dan *Bactrocera opiliae*. Sehingga ketiga spesies itu hanya berpotensi merusak buah jambu kristal dan pengendalian dengan menggunakan belongsong, perangkap feromon dan *yellow sticky trap* efektif untuk mengendalikan ketiga spesies lalat buah tersebut. Sedangkan, pada perangkap tidak ditemukan spesies *Bactrocera albistrigata*. Dari

hal tersebut dapat diketahui bahwa spesies *Bactrocera albistrigata* tidak tertarik pada perangkap yang digunakan dan masih bisa menyerang meski telah dilakukan pembelongsongan pada buah jambu kristal. Hal tersebut dikarenakan spesies *Bactrocera albistrigata* tidak tertarik dengan feromon metil eugenol dan warna kuning. *Bactrocera albistrigata* tertarik dengan perangkap feromon cue lure. Pada penelitian Larasati *et al* (2013), ditemukan 133 ekor lalat buah spesies *Bactrocera albistrigata* pada perangkap dengan feromon cue lure dan tidak ditemukan pada perangkap dengan feromon metil eugenol.

Spesies *Bactrocera dorsalis* dan *Bactrocera carambolae* dapat ditemukan pada perangkap maupun pada *host rearing*. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua spesies tersebut tertarik pada perangkap yang digunakan namun tidak efektif jika digunakan untuk mengendalikan kedua spesies tersebut karena masih dapat ditemukan pada *host rearing*.

Keragaman lalat buah. Dari hasil identifikasi dari lalat buah yang didapatkan keragaman, kelimpahan, dan dominasi dari lalat buah yang ditemukan di kebun jambu kristal yang tersajikan pada tabel 3.

Hasil analisis yang ada pada tabel 3, didapatkan nilai indeks keragaman Shannon lalat buah pada kebun jambu kristal di Kabupaten Lombok Barat yaitu 0,8967. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks keragaman lalat buah pada kebun jambu kristal di Lombok Barat rendah karena nilai indeks keragamannya (H') < 1. Nilai indeks keragaman yang rendah menunjukkan bahwa lalat buah pada kebun jambu kristal di Lombok Barat kurang beragam. Menurut Yasurruni (2018) rendahnya jumlah spesies dan individu, keberagaman sedikit, dan ketidakstabilan ekosistem dapat memberi peluang untuk terjadinya fluktuasi hama dan penyakit tanaman, rendahnya produktifitas, dan rendahnya tekanan ekologi.

Tabel 3. Keragaman Lalat Buah.

| Spesies | Populasi | ni/N | ln ni/N | Keragaman(H') |
|--------------------------------|----------|--------|---------|-------------------|
| <i>Bactrocera dorsalis</i> | 1988 | 0,5890 | -0,5293 | 0,3118 |
| <i>Bactrocera carambolae</i> | 1152 | 0,3413 | -1,0749 | 0,3669 |
| <i>Bactrocera umbrosa</i> | 208 | 0,0039 | -5,5592 | 0,1717 |
| <i>Bactrocera occipitalis</i> | 13 | 0,0616 | -2,7866 | 0,0214 |
| <i>Bactrocera albistrigata</i> | 11 | 0,0009 | -7,0255 | 0,0187 |
| <i>Bactrocera opiliae</i> | 3 | 0,0033 | -5,7263 | 0,0062 |
| Total | 3375 | | | 0,8967 |

Tabel 4. Persentase kerusakan akibat serangan lalat buah.

| Pengamatan ke- | Labuapi (%) | Kediri (%) | Gerung(%) | Total | Rata-rata |
|-----------------|-------------|------------|-----------|--------|-----------|
| 1 | 4,07 | 0,56 | 0,11 | 4,74 | 1,58 |
| 2 | 3,03 | 9,64 | 0,00 | 12,67 | 4,22 |
| 3 | 2,33 | 4 | 0,56 | 6,88 | 2,29 |
| 4 | 1,16 | 11,30 | 0,28 | 12,75 | 4,25 |
| Total | 10,59 | 25,50 | 0,95 | 37,05 | 4,1164 |
| Rata-rata | 2,6480 | 6,3762 | 0,2378 | 4,1164 | |
| Standar Deviasi | 1,22 | 4,98 | 0,24 | 4,08 | |

Menurut Wagiman (2019), keragaman hama dipengaruhi oleh faktor biologis diiringi dengan faktor lingkungan. Selain itu, menurut Apriadi (2021) jumlah spesies, jumlah individu dari masing-masing spesies, dan total populasi dari individu yang ada mempengaruhi nilai dari indeks keragaman.

Intensitas serangan lalat buah. Berdasarkan tabel 4.5. dapat dilihat bahwa persentase kerusakan yang paling tinggi yaitu pada Kecamatan Kediri dengan rata-rata nilai persentase kerusakan sebesar 6,3762%. Meski menjadi nilai persentase tertinggi, nilai tersebut masih dapat dikatakan rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan nilai kerusakan rendah salah satunya karena penggunaan perangkap sebagai salah satu cara mendapatkan koleksi lalat buah dan petani pun sudah memasang perangkap sebelum penelitian ini dilakukan sehingga tingkat kerusakannya dapat ditekan. Selain itu, dilakukan juga teknik pengendalian dengan melakukan pembelongsongan dengan kresek putih. Namun, perbedaan kresek yang digunakan kemungkinan juga berpengaruh terhadap tingkat serangan lalat buah. Pada Kecamatan Kediri digunakan kresek berwarna bening sehingga buah jambu kristal masih terlihat jelas, sedangkan pada Kecamatan Labuapi dan Gerung menggunakan kresek putih susu untuk melakukan pembelongsongan.

Spesies lalat buah ditemukan yang merusak pada buah jambu kristal adalah *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, dan *Bactrocera albistrigata*. Hal ini berdasarkan hasil host rearing dari buah-buahan yang mengalami kerusakan dari lalat buah. Setelah menjadi imago ditemukan ketiga spesies tersebut sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga spesies tersebut adalah spesies yang merusak pada buah jambu kristal di Lombok Barat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Spesies yang berpotensi merusak buah jambu kristal adalah *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera umbrosa*, *Bactrocera opiliae*, *Bactrocera occipitalis*, dan *Bactrocera albistrigata*.
2. Keragaman lalat buah pada jambu kristal termasuk dalam kategori rendah yaitu dengan nilai indek keragaman (H') sebesar 0,8967.
3. Populasi lalat buah yang didapatkan yaitu 3375 dengan populasi tertinggi pada spesies *Bactrocera dorsalis* sebanyak 1988 ekor.
4. Rata-rata intensitas kerusakan yang disebabkan oleh lalat buah pada beberapa lokasi kebun jambu kristal di Lombok Barat yaitu sebesar 4,1164%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Kami mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing yang telah memberikan wawasan dan keahlian yang sangat membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. W. D., N. N. Darmiati, dan D. Widaningsih. 2019. *Assosiasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) (Diptera: Tephritidae) dan Parasitoidnya Pada Tanaman Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L.) yang Dibudidayakan di Bali*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Alima, R. H., S. Kuntjoro, dan R. Ambarwati. 2018. *Kemelimpahan Spesies Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) yang Menyerang Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava*) di Perkebunan Dlanggu, Mojokerto*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Agastya, I. M. I. dan H. Karamina. 2016. *Jenis Lalat Buah Batrocera spp. pada Tanaman Jambu Kristal Psidium guajava di Desa Bumiaji Kota Batu*. Malang: Universitas Tribhuwana Tungadewi.
- Apriadi. 2012. *Keragaman Serangga Predator Famili Coccinellidae Pada Fase Generatif Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) di Desa Jagaraga Lombok Barat*. Mataram: Fakultas Pertanian, Univertas Mataram.
- Digitani, IPB. 2013. *Budidaya Jambu Biji Varietas Kristal (Psidium guajava)*. <http://cybex.ipb.ac.id/index.php/artikel/detail/topik/236> (diakses pada tanggal 19 April 2022 pukul 23.20 WITA).
- Herdiat, I., S. Dwiratna, dan D. R. Kendarto. 2018. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jambu Kristal Sebagai Upaya Perluasan Lahan di Kabupaten Sumedang Menggunakan Teknik Analisis Geospasial*. Jatinagor: Universitas Padjajaran.
- Jalilah. 2021. *Efektivitas Beberapa Teknik Pengendalian Hama Terhadap Populasi dan Intensitas Kerusakan Hama Lalat Buah Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Mataram: Universitas Mataram.
- Jannah, M.. 2021. *Keragaman Predator Ulat Grayak Jagung (Spodoptera frugiperda) Selama Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.) di Desa Jati Sela Lombok Barat*. Mataram: Universitas Mataram.
- Khairunnisa. 2021. *Keragaman dan Kelimpahan Serangga Predator pada Ekosistem Tanaman Cabai Fase Generatif yang Dibudidayakan Secara PHT di Jagaraga*. Mataram: Universitas Mataram.
- Larasati, A., P. Hidayat, dan D. Buchori. 2013. *Keragaman dan Persebaran Lalat Buah Tribe Dacini (Diptera: Tephritidae) di Kabupaten Bogor dan Sekitarnya*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Maha, D. A. S., D. Widaningsih, dan N. N. Darmiati. 2019. *Kelimpahan Populasi Lalat Buah (Bactrocera spp.) dan Persentase Serangannya pada Buah Labu (Cucurbita maxima) di Provinsi Bali*. Denpasar: Universitas Udayana).
- Trubus. 2014. *Jambu Kristal*. Jakarta: PT Trubus Swadaya.
- Plant Health Australia. 2018. *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies (version 3.1)*. Canberra: Plant Health Australia.
- Wagiman, F.X.. 2019. *Hama Pascapanen dan Pengelolaannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Yasurruni, K.. 2021. *Kelimpahan dan Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah Pada Ekosistem Pertanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) di Kuripan Lombok Barat*. Mataram: Universitas Mataram.