



**AGROPROSS**

National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:**

**Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan**

Tempat : Politeknik Negeri Jember

Tanggal : 19 Oktober 2022

**Publisher :**

**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**

DOI : [10.25047/agropross.2022.301](https://doi.org/10.25047/agropross.2022.301)

## **Titik Kritis Pengendalian Lalat Buah pada Jambu Kristal di Karanganyar**

*Author(s):* Arif Akbar M <sup>(1)\*</sup>, Supriyadi<sup>(2)</sup>, Sholahuddin<sup>(2)</sup>, Amita Nur Y<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Agronomi, Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret

<sup>(2)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

<sup>(3)</sup> Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo

\* Corresponding author: [arifditlin@gmail.com](mailto:arifditlin@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Crystal guava is a popular fruit consumed and developed in Indonesia, this fruit has a high vitamin C content and is widely liked. Consumer demand for crystal guava is getting higher. One of the main obstacles in the cultivation of crystal guava is the attack of fruit fly pests, fruit fly attacks can reduce productivity up to 100 percent. The most effective way to control fruit flies is to do fruit bagging since childhood. The purpose of this study was to determine the most appropriate time to do bagging so that guava crystals are safe from fruit fly attacks and to find out the types of fruit flies in Karanganyar. with purposive sampling, namely guava fruit that is 3 weeks old after blooming, with variations in bagging time at 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10 weeks as well as controls. Observations of fruit fly attacks were carried out periodically and shortly after harvest. The results showed that bagging time had an effect on the intensity of fruit fly attacks. To obtain quality crystal guava, the best time to do the extraction is on the 5th week after the guava flowers bloom. Based on the results of the identification of fruit fly species that attack crystal guava in Karanganyar is *Bactrocera dorsalis*.*

### **Keywords:**

*bagging;  
critical point;  
crystal guava  
fruit fly;  
technical culture.*

### **Kata Kunci: ABSTRAK**

*bagging;  
kultur teknis;  
lalat buah;  
jambu kristal;  
titik kritis.*

Jambu biji kristal merupakan buah yang populer dikonsumsi dan dikembangkan di Indonesia, buah ini mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi dan banyak disukai. Permintaan konsumen terhadap jambu kristal semakin tinggi. Salah satu kendala utama dalam berbudidaya jambu kristal adalah adanya serangan hama lalat buah, serangan lalat buah dapat menurunkan produktivitas sampai dengan 100 persen. Cara yang paling efektif mengendalikan lalat buah adalah dengan melakukan bagging buah sejak kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu yang paling tepat untuk melakukan bagging agar buah jambu kristal aman dari serangan lalat buah serta mengetahui jenis lalat buah di Karanganyar. Penelitian dilaksanakan pada November 2020 sampai Januari 2021 di sentra jambu kristal bangsri Karanganyar, metode yang digunakan adalah dengan purposive sampling yaitu buah jambu yang berumur 3 minggu setelah bunga mekar, dengan variasi waktu bagging minggu ke- 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 serta kontrol. Pengamatan serangan lalat buah dilakukan secara berkala dan sesaat setelah panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu bagging berpengaruh terhadap intensitas serangan lalat buah. Untuk memperoleh jambu kristal yang berkualitas, maka waktu yang paling baik untuk dilakukan pengerodongan adalah pada minggu ke-5 setelah bunga jambu mekar. Berdasarkan hasil identifikasi spesies lalat buah yang menyerang jambu kristal di Karanganyar adalah *Bactrocera dorsalis*.



## PENDAHULUAN

Jambu biji merupakan salah satu jenis buah dengan kandungan vitamin C tinggi (Tee et al., 1988; Vora et al., 2018), sehingga apabila dikonsumsi akan berperan dalam menjaga kesehatan (Puspitasari & Wulandari, 2017), imunitas tubuh guna menghindari serangan penyakit, seperti virus covid-19. Jambu kristal (*Psidium guajava* L.) merupakan varietas unggul jambu biji dengan ukuran buah besar dengan biji sedikit (<3persen dari total masa buah), daging buah lembut, rasa manis dan kandungan vitamin C kurang lebih 87 mg dalam 100gr (Putri, 2019).

Produksi jambu biji di Indonesia secara umum mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2020), produksi jambu biji secara nasional meningkat sejak tahun 2014 sampai dengan 2018, kecuali antara tahun 2016 - 2017. Produksi tahun 2014: 187.418 ton, 2015: 195.751 ton, 2016: 206.985 ton, 2017: 200.495 ton, dan tahun 2018: 230.697 ton. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jambu kristal adalah serangan hama dan penyakit, yang mampu menurunkan produktivitas dan kualitas produknya. Lalat buah, *Bactrocera* spp (Diptera : Tephritidae) merupakan salah satu hama penting jambu kristal yang menyebabkan kerusakan, baik secara kualitas maupun kuantitas buah (Taufik et al., 2016). Jambu juga merupakan inang yang paling disukai lalat buah (Imran et al., 2013). Serangan lalat buah pada jambu kristal selalu terjadi, sehingga apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian, maka usaha budidaya jambu akan mengalami kegagalan (Sarwar, 2015). Serangan lalat buah pada jambu kristal menyebabkan buah busuk dan jatuh sebelum waktu panen (Taufik et al., 2016). Serangan lalat buah mampu menurunkan produksi hingga 100 persen, khususnya pada belimbing dan jambu biji (Kardinan, 2016), sehingga apabila tanpa pengendalian akan

menyebabkan gagal panen.

Teknologi dalam pengendalian hama lalat buah prapanen terbagi menjadi beberapa komponen diantaranya fisik (pembungkusan), mekanik, kultur teknis, biologis, peraturan karantina, teknik serangga mandul, dan kimia (Taufik et al., 2016). Pengendalian hama lalat buah secara fisik (pembungkusan) sudah umum diterapkan petani karena pengaplikasian yang mudah, murah dan dapat mengurangi kerusakan buah hampir 100 persen (Sarwar, 2015). Upaya pengendalian lalat buah pada tanaman jambu telah dilakukan dengan cara membungkus buah sejak kecil (Abdurahim, 2020), bagging adalah cara terbaik dalam mengendalikan lalat buah tanpa menggunakan pestisida pada jambu (Kumar Mondal et al., 2015; Raju & Sharma, 2019) sehingga produk yang dihasilkan aman dari cemaran bahan kimia, namun belum diketahui secara pasti berapa batas maksimum umur/ukuran buah yang sudah perlu dilakukan pembungkusan, agar terhindar dari serangan lalat buah. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapan waktu yang tepat dilakukan bagging agar terhindar dari serangan lalat buah.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai dengan Februari 2021, penelitian lapangan akan dilakukan di Sentra pertanaman jambu Kristal, Desa Bangsri, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar. Sedangkan kegiatan di laboratorium akan dilaksanakan di Laboratorium Pengamatan Hama dan Penyakit Surakarta.

### Alat dan Bahan

Alat penelitian terdiri atas plastik bening pembungkus buah, jangka sorong digital, aplikasi Kolorimeter, hand counter, botol semprot, gelas beaker, toples besar yang dimodifikasi sebagai tempat rearing

lalat buah, ayakan dan petridisk. Sedangkan, Bahan penelitian terdiri atas 300 sampel buah Jambu Kristal yang diperoleh langsung dari kebun dengan umur buah 3 pekan setelah anthesis (bunga mekar).

### **Tata Laksana Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan purposive sampling, bahan penelitian disiapkan dengan cara melakukan seleksi terhadap buah yang berumur 3 pekan setelah bunga mekar (anthesis)/berdiameter  $\pm 20$  mm, sampel dipilih pada pohon jambu Kristal yang telah berproduksi dengan umur tanaman berkisar 2 tahun dengan jarak tanam teratur yaitu 4 x 3,5 m.

Penelitian disusun dengan 30 ulangan, faktor yang akan diteliti yaitu waktu bungkus buah, terdiri dari 8 waktu yaitu pembungkusan pekan ke-3, 4 sampai dengan pekan ke-10 dan 1 kontrol. Seluruh sampel buah selanjutnya dipanen saat 50 persen buah sampel telah siap panen atau berwarna hijau cerah.

Setelah panen, seluruh sampel yang diperoleh diamati dengan cara dibelah dan korek untuk menemukan larva lalat buah yang mengakibatkan buah busuk. Larva yang diketemukan dihitung dan dikembalikan kembali kedalam buah untuk dipelihara didalam toples yang telah dimodifikasi dengan membuat ventilasi dibagian atasnya dan kemudian ditutupi dengan menggunakan kain kasa, bagian bawah toples diisi dengan serbuk gergaji setebal  $\pm 3$  cm. sampel buah yang bergejala dibiarkan sampai dengan seluruh larvanya telah melenting dan menjadi kepompong didalam serbuk kayu. Serbuk kayu yang mengandung kepompong selanjutnya diayak sehingga terpisah antara kepompong dan serbuk kayu, selanjutnya kepompong diletakkan dalam petridisk dan dimasukkan kedalam sangkar kasa. Lalat

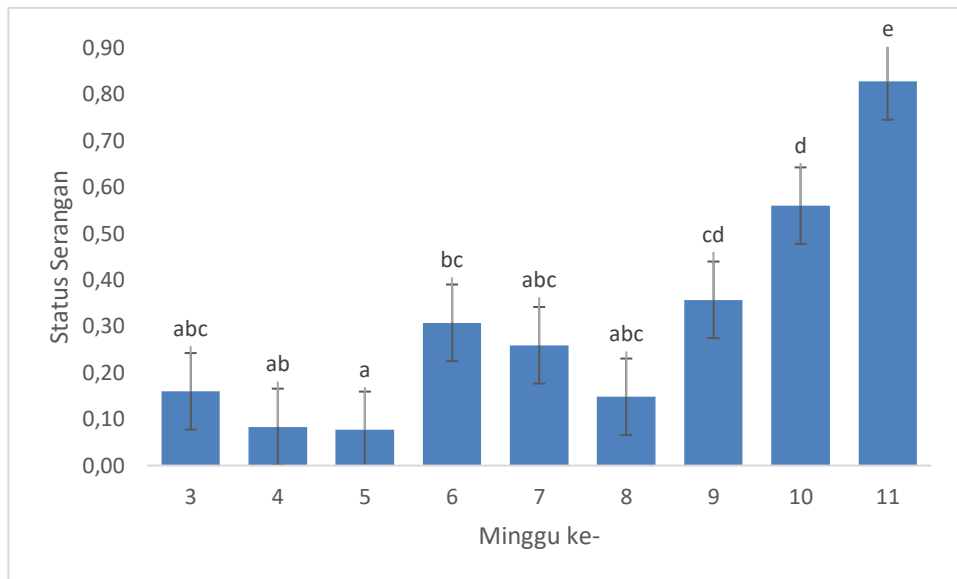
buah dewasa yang keluar diberi makan madu sehingga perkembangan lalat buah menjadi dewasa sempurna sehingga mempermudah identifikasi. Selanjutnya lalat buah dimatikan dengan cara dimasukkan ke dalam lemari berpendingin.

### **Analisis Data**

Data-data yang diperoleh selama penelitian disusun dengan menggunakan Microsoft Excel. Pengolahan data statistik dilakukan dengan software SPSS dan Microsoft Excel. Untuk melihat ada/tidaknya perbedaan intensitas serangan pada tiap minggu pembungkusan, maka dilakukan uji anova. Jika terdapat perbedaan intensitas serangan lalat buah pada tiap minggu, maka dilanjutkan dengan Post Hoc Test. Post Hoc Test yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji LSD.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $p < 0.00$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan intensitas serangan lalat buah secara statistik pada tiap minggu bagging (pengerodongan). Dari hasil tersebut, maka dilanjutkan dengan Post Hoc Test untuk mengetahui pekan/minggu yang memiliki intensitas serangan terendah sehingga waktu tersebut merupakan waktu terbaik untuk dilakukan pengerodongan. Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa intensitas serangan terendah terdapat pada waktu pengerodongan minggu ke 5 sebesar 7,7 persen. Waktu pengerodongan ini tidak berbeda nyata dengan minggu ke 3, 4, 6, 7, 8 dan 9 namun berbeda nyata dengan minggu ke 10 dan 11. Sedangkan intensitas serangan tertinggi terdapat pada waktu pengerodongan minggu ke 11 sebesar 83 persen dimana nilai ini tidak berbeda nyata dengan minggu ke 10.



Gambar 1. Pengaruh waktu pengerodongan terhadap intensitas serangan

Serangan lalat buah pada jambu kristal diindikasikan dengan adanya lubang kecil berwarna hitam atau coklat akibat dari bekas suntikan ovipositor lalat buah untuk meletakkan telurnya kedalam daging buah (Abdurahim, 2020) terkadang terdapat lubang yang lebih besar sebagai akibat keluarnya larva instar 3 untuk berpupa didalam tanah.

Secara umum dari gambar terlihat serangan lalat buah semakin meningkat pada setiap pekan pembungkusan dan puncaknya pada pekan ke-11 pengerodongan yaitu sebesar 83 persen hal tersebut sesuai dengan penelitian dari (Prastowo & Syahyana Siregar, 2014) yang menyatakan bahwa serangan lalat buah yang paling tinggi terjadi pada buah belimbing yang tidak dilakukan pembungkusan. Lebih lanjut dinyatakan juga lalat buah lebih menyukai buah-buah yang hampir masak karena memiliki aroma yang lebih kuat serta nutrisi yang cukup untuk perkembangan larva, sedangkan pada buah-buah yang masih kecil atau mentah aromanya belum disukai lalat buah (Suputa et al., 2007).

Warna buah jambu kristal berkembang seiring dengan bertambahnya umur buah dari hijau tua pada 4 dan 8

minggu setelah antesis (MSA), hijau pada 12 MSA, hijau cerah pada 14 MSA dan hijau kekuningan (Rustani & Susanto, 2019), Lalat buah lebih menyukai buah yang berwarna lebih terang/kuning apabila dibandingkan dengan warna buah yang hijau, hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian (Amirullah & Cheppy, 2019; Wulan Sari et al., 2017) yang menyatakan bahwa lalat buah lebih tertarik pada warna kuning apabila dibandingkan dengan warna lainnya.

Pada pekan ke-3 dan ke-4 terlihat ada serangan lalat buah, hal tersebut diduga disebabkan oleh diameter buah jambu yang terlalu besar sehingga mendesak plastik bagging dan merusaknya (kulit buah berhimpit dengan plastik). Dengan kondisi tersebut mengakibatkan lalat buah mampu menusukkan ovipositornya menembus plastik yang tegang dan telah tipis. Penggunaan plastik bagging semestinya disesuaikan dengan ukuran buah dan terkadang perlu menggunakan teknik bagging ganda (Mutamiswa et al., 2021). Berdasarkan penelitian dari (Raga et al., 2020) yang menyatakan bahwa bagging tidak menjamin buah sepenuhnya terhindar dari serangan lalat buah.

Intensitas serangan pada pekan ke-3

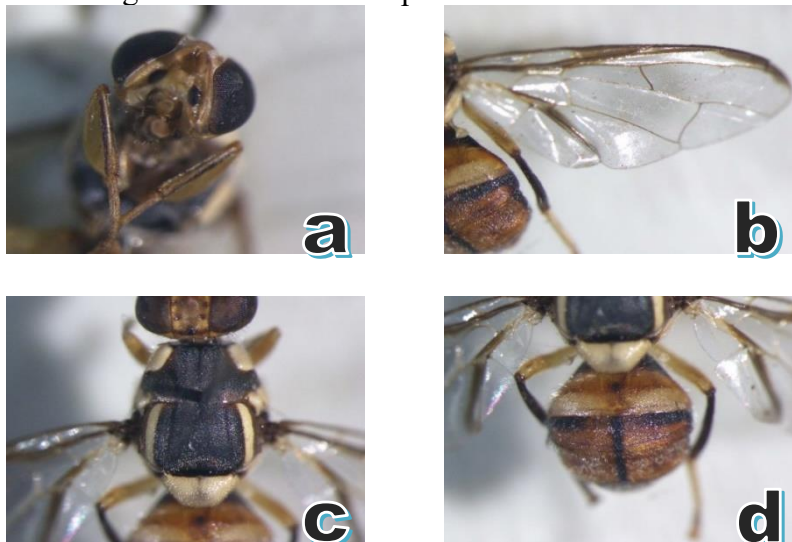
dan ke-4 tidak berbeda nyata/sama dengan pekan ke-5, bahkan pada pekan ke-5 nilainya cenderung lebih kecil. Sehingga waktu bagging yang terbaik adalah pada pekan ke-5, bagging yang dilakukan ketika buah masih terlalu kecil juga akan beresiko buah lebih mudah rontok, akibat aktifitas pembungkusan yang melakukan sanitasi disekitar buah yang akan dibungkus dengan merontokkan sebagian besar daunnya serta membersihkan buah dari sisa kelopak bunga, peluang buah menjadi rontok juga diakibatkan faktor genetik dari jambu kristal yang memiliki kromosom triploid (3n) sehingga mudah rontok (Trubus, 2014).

### Identifikasi Spesies Lalat Buah di Lokasi Penelitian

Identifikasi lalat buah dilakukan dengan cara pemeliharaan sampel bergejala yang dipelihara sampai menjadi dewasa, hasil pemeliharaan didapatkan sebanyak 125 serangga jantan dan 106 serangga betina. Identifikasi spesies dilakukan dengan cara melihat karakter morfologinya menggunakan mikroskop. Karakter morfologi dari lalat buah dapat

dilihat dari bagian sayap, toraks maupun abdomennya. Berdasarkan hasil identifikasi lalat buah hasil pemeliharaan sampel jambu berdasarkan buku Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Indonesia (Siwi et al., 2004) dan The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies (Plant Health Australia, 2018) menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan adalah *Bactrocera dorsalis*.

Skutum berwarna hitam, mesonotum (toraks tengah) hitam, pita lateral kuning pada mesonotum memanjang ke dekat rambut supra alar, 2 pasang rambut pada fronto orbital bagian dalam, dua rambut pada skutelum (scutellum) (c). Sayap hanya mempunyai pita hitam pada garis costa dan garis anal, tidak mempunyai noda-noda pada vena melintang (b). Abdomen sebagian besar berwarna merah pucat (coklat), terdapat pita hitam melintang pada tergit-2 dan tergit-3, pita hitam sempit longitudinal membelah di tengah-tengah tergit 3-5 (d). Panjang: 4,5-4,7 mm (Siwi et al., 2004).



Gambar 2. *Bactrocera dorsalis* a. Caput b. Sayap c. Toraks d. Abdomen

Hal ini sesuai dengan pendapat (Kardinan et al., 2007) menyatakan bahwa spesies *B. dorsalis* mempunyai inang yang

lebih beragam, antara lain belimbing, jambu biji, mangga, apel, rambutan, tomat, pepaya, jambu air, jeruk, dan lain-lain dan

juga berdasarkan penelitian dari (Jaleel et al., 2021; Yudistira et al., 2020) Jambu merupakan salah satu inang yang disukai oleh *B. dorsalis*.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu bagging terbaik pada jambu kristal di karanganyar adalah pada minggu ke-5 setelah bunga mekar. Bagging yang dilakukan sebelumnya akan beresiko merontokkan buah, sedangkan Bagging yang dilakukan setelahnya akan meningkatkan resiko terserang lalat buah. Spesies lalat buah yang ditemukan pada buah jambu kristal di karanganyar adalah *Bactrocera dorsalis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahim, A. (2020, January 28). Mengetahui Lalat Buah. [Http://Ditlin.Hortikultura.Pertanian.Go.Id/Index.Php/Artikel/Detail/MengetahuiLalat-Buah#:~:Text=Menurut%20Allwood%20%281997%2C%20Control%20strategies%20for%20fruit%20flies,Kontrol%20budidaya%2C%20kontrol%20biologi%2C%20kontrol%20perilaku%20hama%2C%20](http://ditlin.hortikultura.pertanian.go.id/index.php/artikel/detail/mengetahui-lalat-buah#:~:text=Menurut%20Allwood%20%281997%2C%20Control%20strategies%20for%20fruit%20flies,Kontrol%20budidaya%2C%20kontrol%20biologi%2C%20kontrol%20perilaku%20hama%2C%20)
- Badan Pusat Statistik. (2020). Produksi Tanaman Buah-buahan 2020. [Https://Www.Bps.Go.Id/Indicator/5/5/62/1/Produksi-Tanaman-Buah-Buahan.Html](https://www.bps.go.id/indicator/5/5/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html).
- Direktorat Perlindungan Hortikultura. (2019). PEDOMAN PENGAMATAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) TANAMAN HORTIKULTURA.
- Imran, R., Nazir, A., S, M. M. S. R., Muhammad, I., & M, H. K. (2013). Laboratory studies on ovipositional preference of the peach fruit fly *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae) for different host fruits. *African Journal of Agricultural Research*, 8(15), 1300–1303. <https://doi.org/10.5897/ajar2013.6744>
- Jaleel, W., Saeed, R., Shabbir, M. Z., Azad, R., Ali, S., Sial, M. U., Aljedani, D. M., Ghramh, H. A., Khan, K. A., Wang, D., & He, Y. (2021). Olfactory response of two different *Bactrocera* fruit flies (Diptera: Tephritidae) on banana, guava, and mango fruits. *Journal of King Saud University - Science*, 33(5). <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101455>
- Kardinan, A. (2016). Pengaruh Campuran Beberapa Jenis Minyak Nabati Terhadap Daya Tangkap Lalat Buah. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 18(1), 60–66. <https://doi.org/10.21082/bullitro.v18n1.2007.%p>
- Kardinan, A., Penelitian, B., Obat, T., & Aromatik, D. (2007). Pengaruh Campuran Beberapa Jenis Minyak Nabati terhadap Daya Tangkap Lalat Buah. In *Bul. Littro* (Vol. 1).
- Kumar Mondal, C., Garain, K., Maitra, N. J., & Maji, A. (2015). Bio-friendly management of Guava fruit fly (*Bactrocera correcta* Bezzi) through wrapping technique. In *Journal of Applied and Natural Science* (Vol. 7, Issue 1). [www.ansfoundation.org](http://www.ansfoundation.org)
- Mutamiswa, R., Nyamukondiwa, C., Chikowore, G., & Chidawanyika, F. (2021). Overview of oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) in Africa: From invasion, bio-ecology to sustainable management. *Crop Protection*, 141, 105492. <https://doi.org/10.1016/J.CROPRO.2020.105492>
- Plant Health Australia. (2018). The Australian handbook for the identification of fruit flies : version 3. 1.

- Prastowo, P., & Syahyana Siregar, P. (2014). PENGARUH WAKTU PEMBUNGKUSAN TERHADAP JUMLAH LARVA LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA BUAH BELIMBING (*Averrhoa carambola*). 15.
- Puspitasari, A. D., & Wulandari, R. L. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Pharmascience*, 4(2). <https://doi.org/10.20527/jps.v4i2.5770>
- Putri, K. S. (2019). *Budidaya Jambu Kristal*.
- Raga, A., Sousa, E. M. de, Silva, S. B. e., & Louzeiro, L. R. F. (2020). Susceptibility of Bagged Guavas to the Attack of Fruit Flies (*Tephritidae*). *Journal of Experimental Agriculture International*, 82–87. <https://doi.org/10.9734/jeai/2020/v42i430502>
- Raju, S. V. S., & Sharma, K. R. (2019). Recent Trends in Insect Pest Management. In *Recent Trends in Insect Pest Management*. AkiNik Publications. <https://doi.org/10.22271/ed.book.427>
- Rustani, D., & Susanto, S. (2019). Kualitas Fisik dan Kimia Buah Jambu “Kristal” pada Letak Cabang yang Berbeda Physical and Chemical Quality of “Crystal” Guava on Different Branch Position. In *Bul. Agrohorti* (Vol. 7, Issue 2).
- Sarwar, M. (2015). Biological Control Program to Manage Fruit Fly Pests and Related *Tephritids* (*Diptera: Tephritidae*) in Backyard, Landscape and Garden. In *International Journal of Animal Biology* (Vol. 1, Issue 4). <http://www.aiscience.org/journal/ija> <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- Siwi, S., Hidayat, P., Soehardjan, P. M., Besar, B., Dan, P., Bioteknologi, P., Sumberdaya, D., & Pertanian, G. (2004). Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting *Bactrocera* spp. (*Diptera: Tephritidae*) di Indonesia.
- Suputa, Yamane, S., Martono, E., Hossain, Z., & Taufiq Arminudin, A. (2007). *Odontoponera denticulata* [Hymenoptera:Formicidae]: A POTENTIAL BIOLOGICAL CONTROL AGENT FOR TRUE FRUIT FLIES [Diptera:Tephritidae] IN YOGYAKARTA, INDONESIA *Odontoponera denticulata* [Hymenoptera:Formicidae] SEBAGAI AGENSIA PENGENDALI HAYATI LALAT BUAH [Diptera:Tephritidae] DI YOGYAKARTA, INDONESIA. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 351–356.
- Taufik, I., Zaini, M., & Unteawati, B. (2016). Pengendalian Proses Produksi Jambu Kristal.
- Tee, E. S., Young, S. I., Ho, S. K., & Siti Mizura, S. (1988). Determination of Vitamin C in Fresh Fruits and Vegetables Using the Dye-titration and Microfluorometric Methods. In *Pertanika* (Vol. 11, Issue 1).
- Trubus, R. (2014). *Jambu Kristal* - Google Book. <https://books.google.com.my/books?hl=id&lr=&id=GGWPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=jambu+kristal+mudah+rontok&ots=IlzZMbQuGo&sig=zQkA0usayfJyeI1WqMXYr8zalBY#v=onepage&q=mudah%20patah&f=false>
- Vora, J. D., Gautami Mankame, M., & Pranay Madav, M. (2018). Biochemical And Nutritional Assessment Of Guava (*Psidium Guajava*). *IOSR Journal of Biotechnology and Biochemistry* (IOSR-JBB, 4(5), 1–07.

<https://doi.org/10.9790/264X-0405010107>

Yudistira, D. H., Syahputera Tanjung, I., Rizkie, L., Program, ), Agroteknologi, S., Pertanian, F., Padjadjaran, U., Raya Bandung-Sumedang, J., & Sumedang, K. (2020). Preferensi Inanga Lalat Buah *Bactrocera cucurbitae* (Coquillet) dan *Bactrocera dorsalis* (Hendel) pada Berbagai Jenis Buah. *Bioma*, 9(2).