



PENGENDALIAN FISIK LALAT BUAH PADA JAMBU BIJI KRISTAL DI KARANGANYAR

OLEH :

ARIF AKBAR M

AGRONOMI UNS

Disampaikan dalam Seminar Paralel Semanis Tani 2022



Latar Belakang



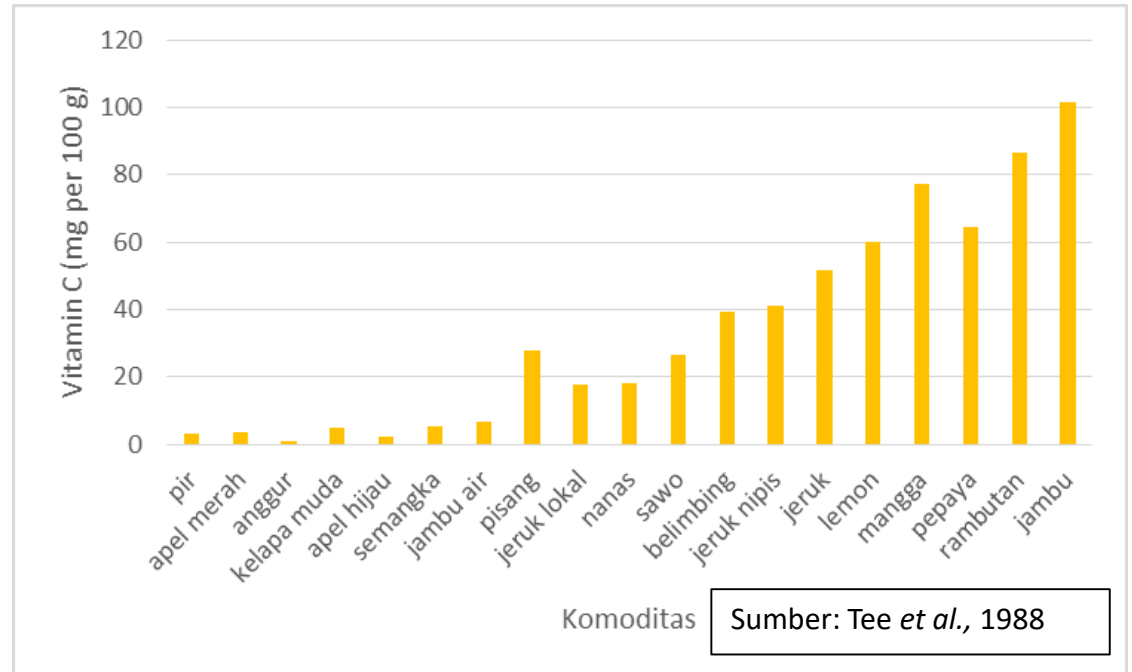
Hortikultura

- Buah, sayur, tanaman obat dan tanaman hias
- Sumber vitamin dan mineral yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Paramita, 2020).



Jambu biji

- Kandungan Vit.C tinggi diantara buah lainnya (Vora *et al.*, 2018; Tee *et al.*, 1988) → meningkatkan daya tahan tubuh (Puspitasari dan wulandari, 2017).
- Daya tahan tubuh yang baik akan menghindarkan/mencegah segala macam penyakit. Terlebih virus corona yang sedang merebak sejak Tahun 2020



Latar Belakang



Jambu biji kristal

- Salah satu varietas unggulan pemerintah
- Buah yang besar, daging yang lembut, banyak, dan manis, kandungan vitamin C yang tinggi serta biji yang minim menjadikan jambu kristal banyak peminatnya.
- Memiliki peluang dan potensi dalam menggantikan buah impor seperti pir dan apel.

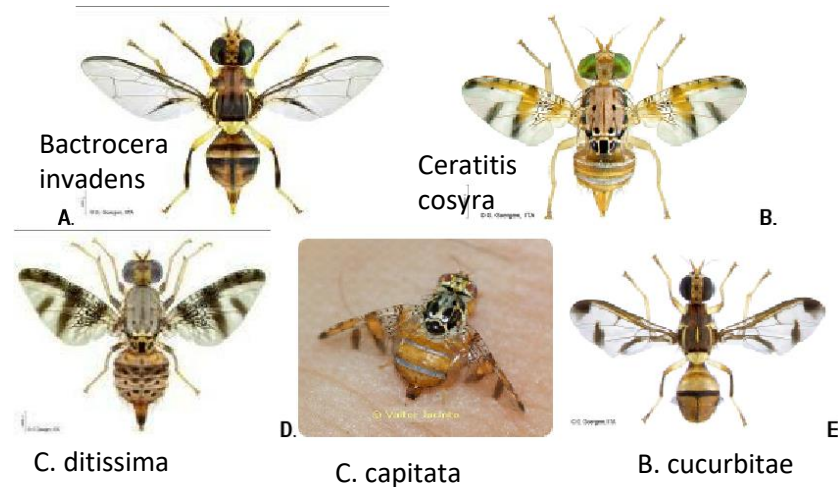
Budidaya Jambu kristal

↓ kendala

Serangan hama → lalat buah

dampak

Menurunkan produksi buah hingga 100% (Broughton, 2004) → gagal panen



Upaya?



- Pembungkusan buah dari kecil.

Namun,

Belum diketahui secara pasti, ukuran buah yang tepat untuk dibungkus agar terhindar dari serangan lalat buah.

Untuk itu,

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui titik kritis pengendalian lalat buah pada jambu biji varietas kristal, sehingga diharapkan hasil penelitian dapat menjadi rujukan dalam pengendalian hama lalat buah jambu biji khususnya varietas kristal.



Titik kritis pengendalian lalat buah pada jambu Kristal (sehingga ditemukan saat yang paling tepat untuk melakukan pembungkusan buah jambu)



Tujuan

1. Mengidentifikasi waktu infestasi telur lalat buah berdasarkan umur buah jambu Kristal.
2. Mengidentifikasi jenis lalat buah yang menyerang jambu Kristal.

Rumusan Masalah

1. Kapan waktu/umur buah yang paling tepat untuk melakukan pembungkusan agar buah terhindar dari serangan lalat buah.
2. Spesies lalat buah apakah yang menyerang pada jambu biji Kristal di Karanganyar



Metode Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

- Penelitian dilakukan pada Bulan November 2020 s/d Februari 2021.
- Lokasi penelitian berada di Sentra pertanaman jambu kristal, Desa Bangsri, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar dan penelitian di laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Pengamatan Hama dan Penyakit Surakarta.



Alat dan Bahan

- Alat penelitian terdiri atas plastik bening pembungkus buah, jangka sorong digital, hand counter, botol semprot, gelas beaker, toples besar yang dimodifikasi sebagai tempat rearing lalat buah, ayakan dan petridisk.
- 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 Lapangan
 - Seleksi dan tandai dengan marker terhadap buah yang berumur 3 pekan setelah bunga mekar (anthesis)/berdiameter ± 20 mm
 - Penelitian disusun secara purposive sampling 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% buah sampel telah siap panen atau berwarna hijau cerah.



Tata Laksana Penelitian

- Penelitian Laboratorium
 - Menentukan status serangan lalat buah
 - Menghitung jumlah dan stadia larva
 - Rearing menggunakan toples yang dimodifikasi, berventilasi dan diberikan serbuk kayu pada bagian dasarnya kemudian buah diletakkan di dalamnya. Pengamatan dilakukan setiap hari untuk melihat lalat buah dewasa yang muncul yang kemudian diidentifikasi menggunakan kunci determinasi.



Analisis data

- Menghitung intensitas serangan lalat buah dari buah yang telah dipanen, menggunakan rumus:

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

I = Intensitas serangan

a = buah rusak (terserang)

b = buah tidak rusak

Data-data yang diperoleh selama penelitian disusun dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Pengolahan data statistic dilakukan dengan software SPSS dan *Microsoft Excel*.



Hasil dan pembahasan

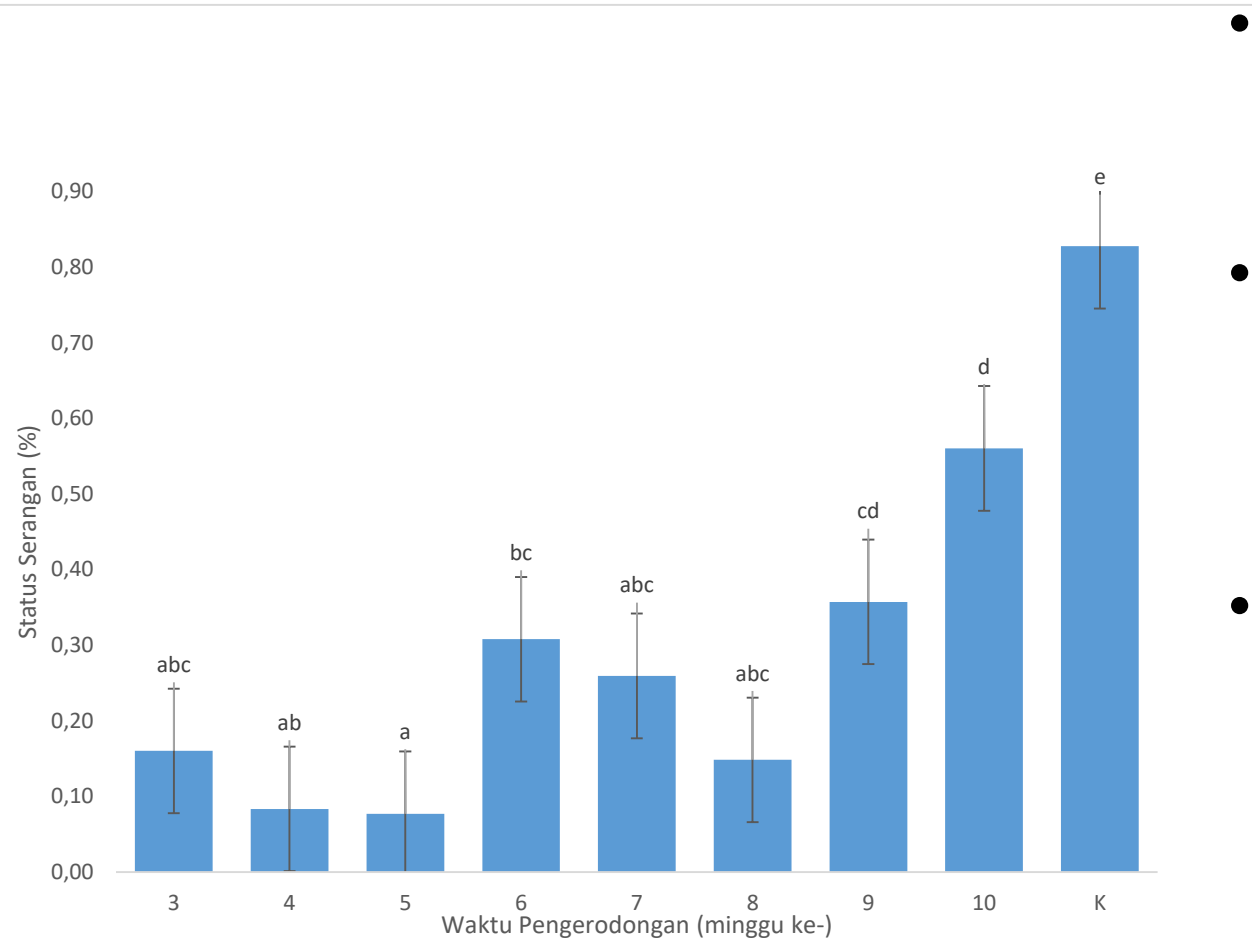
A. Populasi Lalat Buah

Jumlah larva yang ditemukan bergantung pada jumlah telur yang diletakkan dan menetas. Pada suhu yang sesuai telur akan menetas dalam dua hari sedangkan pada suhu yang tinggi telur akan mati dan gagal menetas (Michel A. et al., 2021)

Tabel. Data jumlah instar lalat buah berdasarkan minggu pengerodongan

Minggu ke	instar1	instar2	instar3
3	0	10	30
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	13
7	0	0	119
8	0	0	22
9	0	1	9
10	53	24	113
K	123	18	376

Waktu Pengerodongan



Gambar. Status Serangan Lalat Buah dalam hubungan dengan waktu pengerodongan

- Intensitas serangan terendah terjadi pada pengerodongan minggu ke-5 sebesar 7,7 persen.
- Waktu pengerodongan ini tidak berbeda nyata dengan minggu ke 3, 4, 7, 8 dan 9 namun berbeda nyata dengan minggu ke 10 dan K
- Intensitas serangan tertinggi sebesar 56,6 persen terjadi pada perlakuan pengerodongan buah umur 10 minggu, namun masih lebih rendah daripada intensitas serangan pada kontrol sebesar 82,8 persen

- 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 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)



Waktu	Status serangan					
	Tidak terserang			Terserang		
	B	Exp (B)	Sig	B	Exp (B)	Sig
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Minggu	Reference			0,417	1,517	0,00*

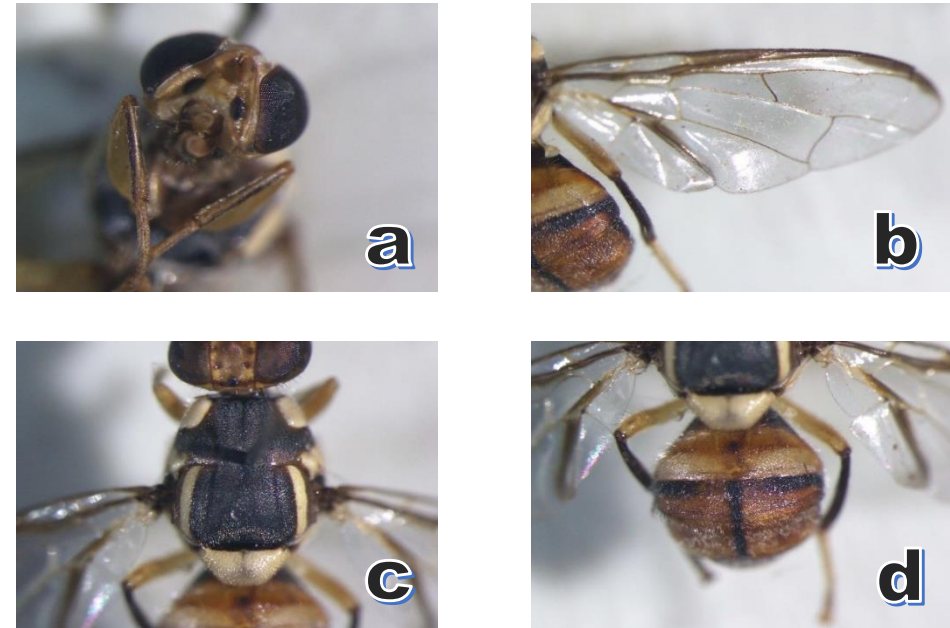
* Berpengaruh signifikan pada taraf 95 persen

Setiap penambahan satu minggu waktu pengerodongan akan meningkatkan resiko serangan lalat buah sebesar 1,5 kali.

Grechi et al., (2021) dan Mutamiswa et al., (2021) menyatakan bahwa buah yang semakin masak berpeluang terserang lalat buah yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan buah yang masih muda. Pengerodongan buah terbukti mampu melindungi buah dari peletakan telur lalat buah (Sharma et al., 2020), sehingga risiko serangan lalat buah kecil.

Identifikasi spesies lalat buah

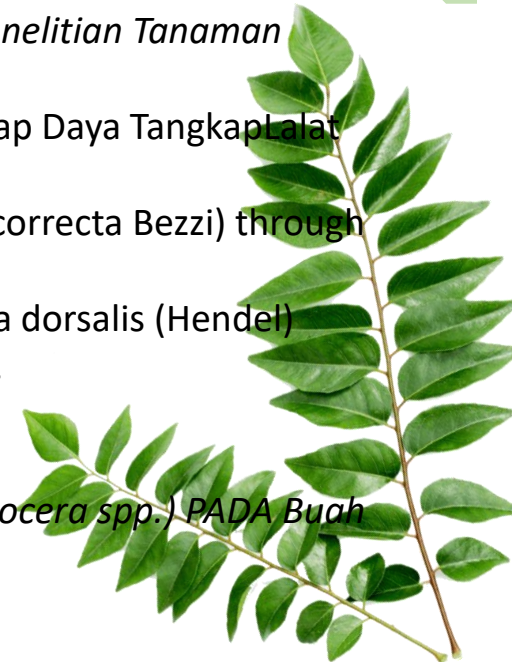
- Identifikasi lalat buah dilakukan dengan cara pemeliharaan sampel bergejala yang dipelihara sampai menjadi dewasa, hasil pemeliharaan didapatkan sebanyak 125 serangga jantan dan 106 serangga betina.
- Identifikasi spesies dilakukan dengan cara melihat karakter morfologinya bagian sayap, toraks maupun abdomennya menggunakan mikroskop.
- Berdasarkan buku Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Indonesia (S. 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*



Gambar 15. *Bactrocera dorsalis* a. Caput b. Sayap c. Toraks d. Abdomen

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. (2020). *Produksi Tanaman Buah-buahan 2020*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>.
2. Grechi, I., Preterre, A. L., Caillat, A., Chiroleu, F., & Ratnadass, A. (2021). Linking mango infestation by fruit flies to fruit maturity and fly pressure: A prerequisite to improve fruit fly damage management via harvest timing optimization. *Crop Protection*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105663>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. Kardinan, A., Penelitian, B., Obat, T., & Aromatik, D. (2007). Pengaruh Campuran Beberapa Jenis Minyak Nabati terhadap Daya Tangkap Lalat Buah. In *Bul. Litro* (Vol. 1).
7. 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
8. 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>
9. Plant Health Australia. (2018). *The Australian handbook for the identification of fruit flies : version 3. 1*.
10. Prastowo, P., & Syahyana Siregar, P. (2014). Pengaruh Waktu Pembungkusan Terhadap Jumlah Larva Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) PADA Buah Belimbing (*Averrhoa carambola*). 15.



11. 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>
12. Putri, K. S. (2019). *Budidaya Jambu Kristal*.
13. 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>
14. 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>
15. 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).
16. 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/ijabhttp://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
17. Sharma, R. R., Nagaraja, A., Goswami, A. K., Thakre, M., Kumar, R., & Varghese, E. (2020). Influence of on-the-tree fruit bagging on biotic stresses and postharvest quality of rainy-season crop of ‘Allahabad Safeda’ guava (*Psidium guajava* L.). *Crop Protection*, 135. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105216>
18. 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*.
19. Suputa, Yamane, S., Martono, E., Hossain, Z., & Taufiq Arminudin, A. (2007). 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.
20. Taufik, I., Zaini, M., & Unteawati, B. (2016). *Pengendalian Proses Produksi Jambu Kristal*.
21. 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).
22. 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=IIZMbQuGo&sig=zQkA0usayfJyeI1WqMXyr8zalBY#v=onepage&q=mudah%20patah&f=false>
23. 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>
24. Yudistira, D. H., Syahputera Tanjung, I., & Rizkie, L. (2020). Preferensi Inanga Lalat Buah *Bactrocera cucurbitae* (Coquillet) dan *Bactrocera dorsalis* (Hendel) pada Berbagai Jenis Buah. *Bioma*, 9(2).

Terimakasih

