

Efektivitas Pemasangan Perangkap Atraktan Metil Eugenol terhadap Pengendalian *Bactrocera* sp. di Perkebunan Jambu Citra

Nova Laili Wisuda, Shodiq Eko Ariyanto

Universitas Muria Kudus
nova.laili@umk.ac.id, shodiq.eko@umk.ac.id

ABSTRAK

Jambu Citra (*Syzygium samarangense*) adalah komoditas buah lokal yang digemari di Indonesia. Jambu citra mengalami penurunan kualitas dan produksi karena faktor serangan hama penyakit. *Bactrocera* merupakan genus lalat buah yang paling merusak pada komoditas jambu citra. Pengendalian *Bactrocera* sp. yang tepat dengan resiko rendah terhadap lingkungan adalah cara terbaik sehingga tidak merugikan petani dan konsumen. Pemasangan perangkap dengan bahan atraktan metil eugenol merupakan salah satu cara yang cukup efektif digunakan di tanaman buah, namun untuk di pertanaman jambu citra belum dilakukan penelitian tentang efektivitas metode ini terhadap serangan *Bactrocera* sp. secara lebih mendalam. Penelitian ini dilakukan di Perkebunan jambu citra, Desa Menawan, Kecamatan Gebog, Kudus pada Januari- Juni tahun 2021. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas perangkap atraktan metil eugenol terhadap pengendalian *Bactrocera* sp. di perkebunan jambu citra. Perangkap yang digunakan adalah jenis *Lynifield* yang telah dimodifikasi. Pemasangan perangkap dilakukan 3 kali dengan interval 1 minggu sekali. Penelitian kualitatif dengan mengkonfirmasi spesies *Bactrocera* yang menyerang jambu citra dan mencocokkan dengan lalat buah yang terperangkap. Penelitian kuantitatif dengan uji *t one tailed* dan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan spesies *Bactrocera dorsalis* terkonfirmasi sebagai spesies yang menyerang jambu citra dan terperangkap di perangkap. Dalam uji *t* menunjukkan pemasangan perangkap signifikan menurunkan buah rusak akibat *Bactrocera dorsalis* dari $14,5 \pm 2,27$ kg/ pohon menjadi $4,3 \pm 1,34$ kg/ pohon, hal ini diperkuat dari hasil regresi linier dengan multiple R antara jumlah lalat buah terperangkap dan frekuensi pemasangan korelasi sangat kuat sebesar 0,95 serta berpengaruh terhadap buah terselamatkan dari *Bactrocera dorsalis*.

Kata kunci: lalat-buah, hortikultura, PHT, hama, diptera, pemikat

ABSTRACT

Jambu Citra (Syzigium samarangense) is a local fruit commodity that is popular in Indonesia. Guava has decreased in quality and production due to pests and diseases. Bactrocera is the most destructive fruit fly genus in guava commodity. Control of Bactrocera sp. the right way with low risk to the environment is the best way so as not to harm farmers and consumers. Installation of traps with methyl eugenol as an attractant is one method that is quite effective for use in fruit crops, however, research on the effectiveness of this method against Bactrocera sp. in more depth. This research was conducted at the Citra Guava Plantation, Menawan Village, Gebog Subdistrict, Kudus in January-June 2021. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the attractant methyl eugenol trap on the control of Bactrocera sp in the Citra Guava plantation. The trap used is a modified Lynfield type. The traps were set 3 times with an interval of once a week. Qualitative research by confirming the species of Bactrocera that attacks the guava and matching it with trapped fruit flies. Quantitative research with one-tailed t-test and multiple linear regression. The results showed that the species Bactrocera dorsalis was confirmed as the species that attacked the guava and was trapped in the trap. The t-test showed that trapping significantly reduced fruit damaged by Bactrocera dorsalis from 14.5 ± 2.27 kg/tree to 4.3 ± 1.34 kg/tree, this was confirmed by the results of linear regression with multiple R between the number of fruit flies. trapped and the frequency of installation is a very strong correlation of 0.95 and affects the fruit saved from Bactrocera dorsalis.

Keywords: Up to six keywords should also be included.

1. PENDAHULUAN

Jambu citra dewasa ini merupakan komoditas ekonomi tinggi, buah ini digemari oleh berbagai kalangan rasanya manis, renyah berair dan mudah untuk dinikmati sebagai buah meja. Jambu citra merupakan salah satu varietas tergolong dalam spesies jambu air besar *Syzigium samarangense*, ciri khas buah ini adalah buah berwarna merah keunguan dan bentuk lonceng tanpa lekuk (Kuswandi, 2008) [1]. Jambu citra termasuk buah unggulan di kabupaten Kudus khususnya di kecamatan Gebog, desa Menawan. Lalat buah merupakan salah satu ancaman utama bagi sektor hortikultura dunia. Mereka menyebabkan kerugian yang signifikan untuk tanaman hortikultura khususnya buah- buahan. Berbagai penelitian di seluruh dunia telah dilakukan tentang status, biologi, kerusakan, dan pengelolaannya. Populasi lalat buah sebarannya cukup luas dan terdapat banyak genus serta spesies yang ada di dunia. Kelompok spesies yang memiliki karakter morfologi yang sama dikelompokkan sebagai kompleks spesies. Kompleks spesies ada di dalam Bactrocera dan Zeugodacus, seperti kompleks dorsalis, tau, dan frauenfeldi (PHA, 2018) [2]. Lalat buah genus Bactrocera diketahui merupakan genus yang sering ditemukan dan menyerang pertanaman jambu citra. Diperkuat dalam penelitian Aryuwandari *et al.* (2020) [3]. menyatakan bahwa keluarga jambu Myrtaceae di Sleman terserang genus Bactrocera Tindakan pengendalian yang paling banyak digunakan untuk hama lalat buah adalah perangkap pada stadia dewasa dengan menggunakan perangkap dan atraktan tertentu. Perangkap memberikan informasi yang berguna tentang ada atau tidak adanya OPT, dan distribusi spasial relatif dan kelimpahannya. Namun, kinerja dan efektivitas sistem perangkap dapat dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik termasuk perubahan kondisi lingkungan dan ekologi. Metil Eugenol merupakan jenis atraktan yang cukup populer digunakan di pertanaman buah, karena memiliki harga yang terjangkau dan mudah ditemukan di pasaran. Atraktan ME tergolong jenis *Male Anihilasi Technique* (MAT), pemikat jenis ini digunakan untuk mengendalikan lalat buah. Tujuan dari MAT adalah untuk mengurangi kepadatan populasi lalat buah jantan sehingga tidak terjadi perkawinan atau perkawinan berkurang sampai tingkat yang sangat rendah. Di pasar atraktan tersedia dalam bentuk cair dan bersifat volatile spesifik untuk lalat buah jantan. Atraktan sangat spesifik untuk memikat spesies tertentu dan sangat efisien dalam menarik lalat buah bahkan dari jarak jauh (Reddy *et al.*, 2020) [4]. Efektivitas dan ketepatan dari atraktan tidak terlepas dari bagaimana pemasangan perangkap yang tepat. Penilaian lapangan dan identifikasi spesies diperlukan untuk mengukur ketepatan pengendalian lalat buah

inang buah yang akan diselamatkan. Literatur efektivitas tentang pengendalian efektivitas ME diaplikasikan pada perkebunan jambu air khususnya varietas citra belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan perangkap dengan atraktan ME terhadap pengendalian lalat buah di perkebunan jambu citra.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tujuan Penelitian

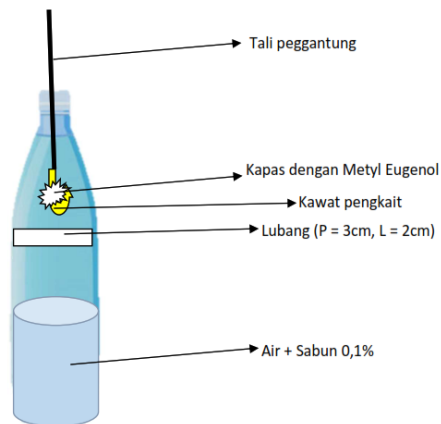
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemasangan perangkap dengan bahan atraktan ME dalam mengendalikan *Bactrocera* sp. di perkebunan jambu citra.

2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan jambu citra yang berlokasi di Desa Menawan, Kecamatan Gebog, kabupaten Kudus dan laboratorium Proteksi, Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus, pada Januari- Juni 2021. Identifikasi spesies dilakukan di

2.3. Pemasangan Perangkap

Pemasangan perangkap dengan atraktan ME pada 2 hari setelah jatuh putik 60% populasi dilakukan pada 10 pohon *sample* dari keseluruhan 50 pada areal luas 2500 m² pohon jambu citra, dimana per pohon *sample* diulang sebanyak 3 kali. Perangkap menggunakan tipe *Lynnfield* menurut BKP 2015 [5] yang dimodifikasi model perangkap menggunakan botol ukuran 1,5 liter sesuai yang disajikan Gambar 1 [1]. Frekuensi pemasangan 3 kali yaitu 1 minggu sekali sampai minggu ke-3, diselaraskan masa penyungkupan buah di minggu ke- 2. Pengambilan *sample* dan monitoring lapangan lalat buah disesuaikan dengan panduan penilaian FAO (2019) [6].



Gambar 1. Model Perangkap Lalat buah [1]

2.4. Identifikasi Spesies Lalat Buah

Identifikasi spesies lalat buah terperangkap dan dikonfirmasi dengan lalat buah yang menyerang jambu citra dilakukan dengan panduan identifikasi lalat PHA (2018) [2] serta diperkuat buku identifikasi Siwi dan Hidayat (2006) [7]

2.5. Efektivitas Perangkap ME terhadap Pengendalian Lalat Buah

Efektivitas perangkap terhadap pengendalian lalat buah dilakukan uji *t one-tail* dengan taraf kesalahan 5% menggunakan data analisis *Microsoft excel 365* dengan data kerusakan buah akibat lalat buah pada penelitian ME tahun 2021 dibandingkan dengan data pra penelitian ME periode awal tahun 2020. Model matematika pada uji *t* yang digunakan adalah sebagai berikut:

H0= Perangkat ME tidak efektif terhadap penurunan buah rusak terinfeksi lalat buah.

H1= Perangkat ME efektif terhadap penurunan buah rusak terinfeksi lalat buah.

[t Hitung < t Tabel], H0 diterima, H1 ditolak (1)

[t Hitung > t Tabel], H0 ditolak, H1 diterima (2)

Hubungan perangkat ME terhadap penurunan buah rusak terinfeksi lalat, dilakukan dengan regresi linear berganda menggunakan data analisis *Microsoft excel* 365 dengan model matematika sebagai berikut;

$$Y = b + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (3)$$

Keterangan:

Y = nilai penduga variabel Kg buah terselamatkan dari lalat buah

b = nilai penduga parameter konstanta

X1= Variabel parameter jumlah lalat tertangkap

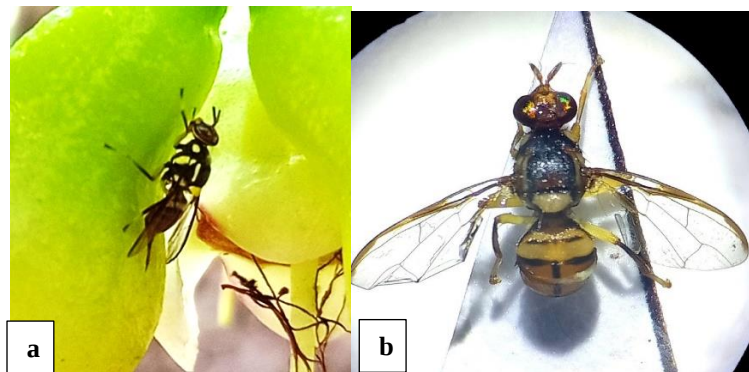
X2 = Variabel parameter pemasangan perangkat ME

Regresi linier digunakan mengetahui korelasi jumlah lalat tertangkap dan frekuensi pemasangan perangkat, serta pengaruhnya terhadap Kg buah jambu citra terselamatkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

3.1. Spesies Lalat Buah

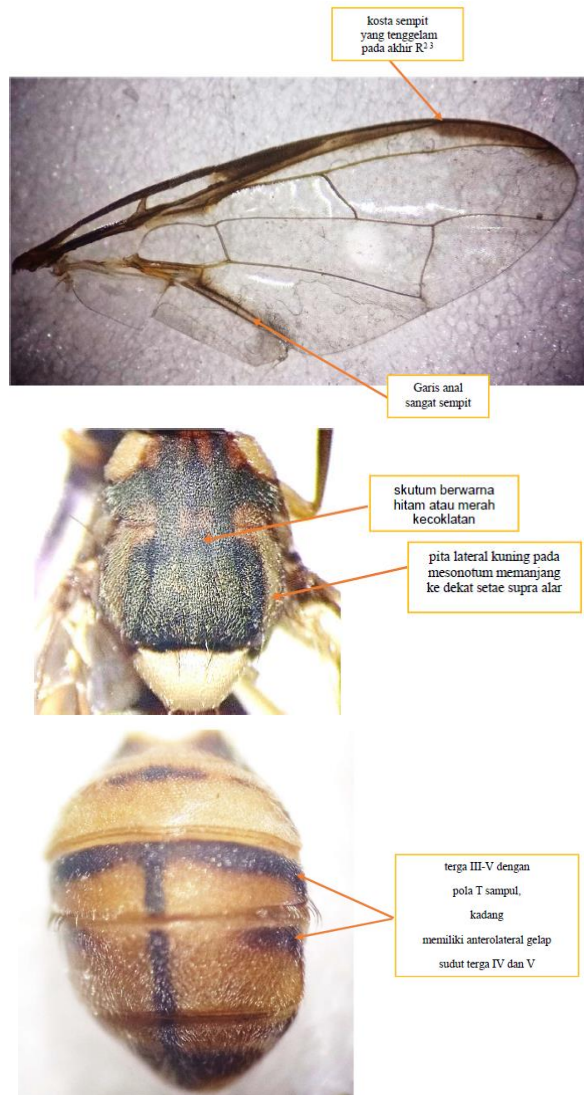
Setelah melakukan identifikasi lalat buah yang menyerang buah jambu citra dan yang terperangkap ME teridentifikasi pada spesies *Bactrocera dorsalis* (Hendel), kemudian dilakukan sortasi pada *Bactrocera* yang tidak menyerang jambu citra dan hanya terbang menghampiri perangkat ME. Lalat buah yang meletakkan telur atau oviposisi pada buah jambu citra rata- rata dilakukan pukul 09.00-10.00 dan 15.00- 17.00 (Gambar 2) [2].



Gambar 2. Kenampakan *Bactrocera dorsalis*: a. saat oviposisi jambu citra; b. posisi dorsal [2]

Lalat buah *B. dorsalis* memiliki beberapa cirrikhas yaitu pada toraks skutum berwarna hitam atau merah kecoklatan, pita lateral kuning pada mesonotum memanjang ke dekat setae supra alar. Sayap kosta sempit yang tenggelam pada akhir R²³ dengan garis anal sangat sempit berspot hitam. Abdomen terga III-V dengan pola T sampul, kadang memiliki anterolateral gelap sudut terga IV dan V (Gambar 3)[7]. Dalam Zeng *et al.*, (2018) [8] *B. dorsalis* menyebar di 75 negara (terdiri dari 124 wilayah distribusi geografis: provinsi atau negaranbagian) di Asia, Afrika, Amerika Utara, Amerika Selatan dan Oseania hingga 2017. Asia dan Afrika adalah jumlah populasi *B. dorsalis* terbesar di dunia, terhitung 86,3% dari total jumlah Negara. Lalat buah dorsalis merupakan hama yang kisaran inangnya luas dan dikhawatirkan serangannya signifikan meningkat tiap tahunnya. Lalat buah *B. dorsalis* kemungkinan cukup tertarik pada buah jambu citra hal ini sesuai dengan penelitian Susanto *et al.*, (2018)[9] bahwa atraktan ME yang di formulasi dengan essence jambu mampu memikat lalat

buah spesies tersebut hingga lebih dari 1900 lalat jantan per bulannya pada perkebunan mangga Majalengka.



Gambar 2. Karakteristik *Bactrocera dorsalis* [3]

3.2. Perangkap ME terhadap Pengendalian Lalat Buah

Uji- t yang dilakukan menunjukkan nilai multlak t-hitung lebih besar daripada t-table, sehingga disimpulkan bahwa perangkap ME efektif terhadap penurunan jumlah buah rusak per pohon. Musim tahun sebelumnya di periode yang sama jumlah jambu rusak $14,5 \pm 2,27$ buah per pohon, dimana menurun menjadi $4,3 \pm 1,34$ buah per pohon pada musim panen setelah di perlakukan perangkap ME (Tabel 1)[1].

Tabel 1. Uji-t Efektivitas Perangkap ME terhadap Penurunan Jambu Citra Rusak Akibat *B. dorsalis*

	Sesudah ada Perangkap ME	Sebelum ada Perangkap ME
Rerata Jambu rusak (buah/pohon)	4,3± 1,34	14,5± 2,27
Observations	10	10
df		9
[t Hitung]		12.98
P(T<=t) one-tail		0.000000197
t Tabel one-tail		1.83
Kriteria	t Hitung > t Tabel H0 ditolak, H1 diterima	
Kesimpulan	Perangkap ME efektif terhadap penurunan Jambu rusak terinfeksi lalat buah	

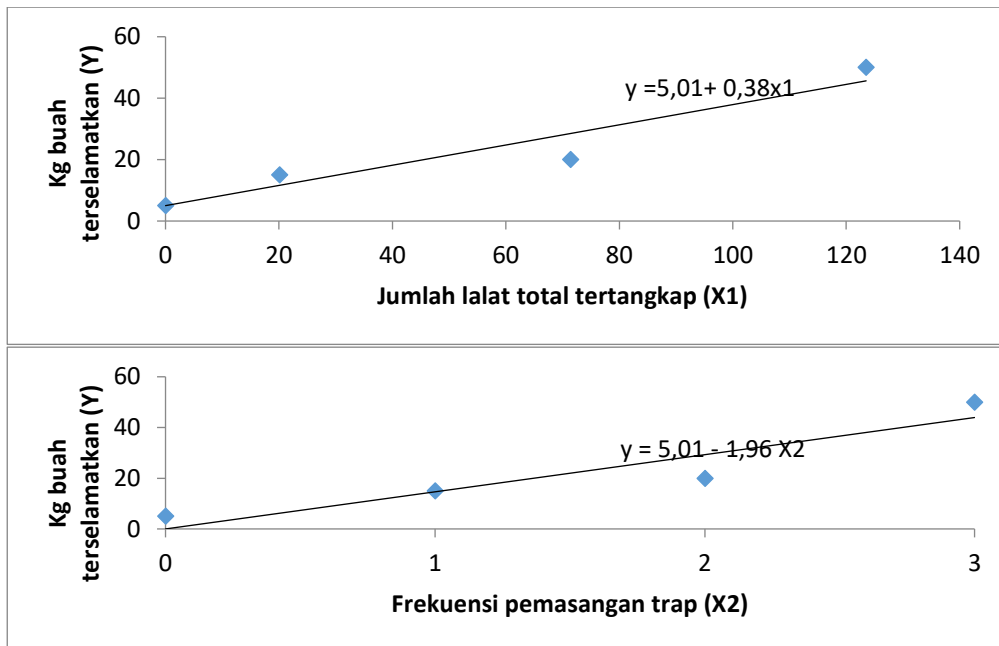
Perangkap ME terbukti efektif dalam menurunkan serangan lalat buah pada jambu citra. Selama ini petani jambu citra telah melakukan penyungkupan buah untuk menghindari kerusakan akibat lalat buah. Petani terkendala jumlah karyawan kebun dan serentaknya fase jatuh putik berkisar 60% dalam 1 kebun, penyungkupan selesai dalam waktu hampir 2 minggu. Jambu rusak masih terbilang cukup tinggi pada masa sebelum digunakan perangkap dimana kemungkinan besar pada buah yang disungkup terinfeksi lalat buah sebelum penyungkupan. Perangkap ME dapat mengurangi resiko kerusakan buah dengan strategi menurunkan populasi lalat jantan di kebun buah jambu citra. Atraktan ME merupakan pemikat spesifik bagi *B. dorsalis* (PHA, 2018) [7], hal ini merupakan strategi yang tepat karena lalat buah tersebut terkonfirmasi menyerang jambu citra sesuai dengan penelitian Putri dan Syamsudin (2019)[9] diperkuat Aryuwandari (2020)[3].

Hubungan antara faktor di lapangan terhadap keberhasilan pengendalian lalat buah perlu dilakukan, untuk menunjukkan seberapa besar nilai dalam penyajian statistik. Nilai *Multiple R* 0,95 menunjukkan tingkat korelasi yang kuat antara pemasangan perangkap ME (X1) dan jumlah total lalat tertangkap (X2). nilai *R Square* 0,91 mengungkapkan 91% pengaruh X1 dan X2 terhadap kg buah terselamatkan, sisanya bisa dipengaruhi faktor lain. Data yang ada mengungkapkan bahwa dalam hal ini faktor utama penurunan buah rusak adalah pemasangan perangkap.

Tabel 2. Nilai Regresi Pemasangan Perangkap (X1), Jumlah Total lalat Tertangkap (X2) dan Kg Buah Terselamatkan (Y) [2]

Regression Statistics	
<i>Multiple R</i>	0.953732225
<i>R Square</i>	0.909605158
<i>Adjusted R Square</i>	0.728815474
<i>Standard Error</i>	10.08435409
<i>Observations</i>	10

Dari hasil regresi linier didapatkan persamaan $Y = 5,01 + 0,38X_1 - 1,97X_2$, hal tersebut menunjukkan bahwa 3 kali frekuensi pemasangan perangkap ME mampu memerangkap 123 ekor lalat *B. dorsalis* per satu perangkap dan mampu menyelamatkan 50 kg jambu citra.



Gambar 4. Regresi Linier Pemasangan Perangkap (X1), Jumlah Total lalat Tertangkap (X2) dan Kg Buah Terselamatkan (Y)

Pengendalian hama terpadu lalat buah *B. dorsalis* bervariasi sesuai dengan tingkat infestasi, serta karena berbagai faktor sosial ekonomi dan lingkungan. Menurut Liu (2020)[10] di masa depan harus fokus pada: menyelidiki musuh alami hama ini; mengevaluasi efektivitas umpan beracun atau insektisida dan kompatibilitasnya dengan musuh alami di ekosistem liar; mendirikan lebih awal program manajemen resistensi untuk memulihkan kemanjuran langkah-langkah pengendalian berbasis pestisida sambil mengembangkan insektisida yang lebih baru dan lebih aman; dan mengoptimalkan pemantauan dan teknik pengendalian untuk manajemen yang efektif. Perangkap ME merupakan upaya yang terstruktur dan harus dilakukan penilaian lapangan tentang kecocokan dan ketepatan di suatu perkebunan atau lahan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kuswandi. 2008. *Produksi Benih Jambu Air Secara Klonal*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- [2] PHA. 2018. *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies (Version 3.1)* (M. Schutze, J. McMahon, M. Krosch, F. Strutt, J. Royer, M. Bottrill, N. Woods, S. Cameron, B. Woods, & M. Blacket (eds.); 3.1). Plant Health Australia.
- [3] Aryuwandari, V. E. F., Trisyono, Y. A., Faveri, S. De, & Vijaysegaran, S. (2020). Survey of Fruit Flies (Diptera : Tephritidae) from 23 Species of Fruits Collected in Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 24(2), 122–132.
- [4] Reddy, K. V., Devi, Y. K., & Komala, G., 2020. Management Strategies For Fruit Flies in Fruitcrops-A Review. *JETIR*, 7(12), 1472–1480.
- [5] BKP. (2015). *Pedoman Pemantauan Lalat Buah*. Badan Karantina Pertanian.

-
- [6] FAO. 2019. *Fruit Sampling Guidelines for Area-Wide Fruit Fly Programmes* *Fruit Sampling Guidelines for Area-Wide Fruit Fly Programmes Edited by Joint FAO / IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture Joint FAO / IAEA Programme of Nuclear Techniques i* (W. R. Enkerlin, J. Reyes, & G. Ortiz (eds.); 1st ed.). Food and Agriculture Organisation.
- [7] Siwi, S. ., & Hidayat, P., 2006, Taksonomi dan Bioekologi Lalat buah penting *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Indonesia 2nd Ed., Balai Besar penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik pertanian, Bogor.
- [8] Zeng, Y., G. V. P. Reddy, Z. Li, Y. Qin, Y. Wang, X. Pan, F. Jiang & F. Gao, Z. Zhao, 2018, Global distribution and invasion pattern of oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae), *J Appl Entomol.* 2018;1–12.
- [9] Putri, K. A. & T. S. Syamsudin, 2019, Infestasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Pada Buah Jambu Air Madu (*Syzygium samarangense*) di Sumatera Utara, *Jurnal Jeumpa*, 6(2), 236- 244.
- [10] Liu H., D. Zhang, Y. Xu, L. Wang, D. Cheng, Y. Qi, L. Zeng, Y. Lu, Invasion, expansion, and control of *Bactrocera dorsalis* (Hendel) in China, *Journal of Integrative Agriculture*, 18(4): 771–787.