

PEMBUATAN BIOATRAKTAN DARI DAUN CENGKEH (*SYZIGIUM AROMATICUM*) UNTUK MENGENDALIKAN HAMA LALAT BUAH *BATROCERA* SP.

Widihastuty¹, Desi Ardilla², Dafni Mawar Tarigan³

^{1,3}Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

²Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia
widihastuty@umsu.ac.id¹, desiardilla@umsu.ac.id², dafnimawar@umsu.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Tanaman jambu air Madu Deli merupakan tanaman yang banyak ditanam di kota Binjai setelah tanaman rambutan. Rasa jambu air madu deli ini lebih manis dari kebanyakan tanaman jambu air yang ada sehingga sangat banyak disukai oleh masyarakat untuk dikonsumsi. Hama lalat buah merupakan hama yang banyak menyerang dan menurunkan kualitas jambu air madu deli. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang hama lalat buah dan bagaimana melakukan pengendalian hama lalat buah yang lebih ramah lingkungan kepada 10 orang ibu-ibu kelompok PKK dari kelurahan Payaroba Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai. Kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi langsung tentang pembuatan bioatraktan dari daun cengkeh dan pembuatan perangkap metil eugenol. Hasil yang dicapai dari kegiatan pengabdian ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra tentang hama lalat buah, sehingga mereka mampu mengenali tentang hama lalat buah dan melakukan pengendalian sesuai dengan teknik yang telah diajarkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Kata kunci: Tanaman Jambu Air Madu Deli; Hama Lalat Buah; Daun Cengkeh; *Metil Eugenol*

Abstract: *Deli roseapple is a plant that is widely planted in Binjai after the rambutan plant. The taste of this deli roseapple is sweeter than most existing roseapple plants. It becomes quite massive consumed by public. Fruit flies are pests that attack and reduce the quality of deli roseapple. The purpose of this community service activity is to provide understanding and knowledge about fruit fly pests and how to control fruit fly pests that are more environmentally friendly to 10 peoples PKK of mothers group from Payaroba Village, West Binjai District, Binjai. This activity was carried out using lecture methods and direct demonstrations on the manufacture of bioattractants from clove leaves and the manufacture of methyl eugenol traps. The results are an increase in the knowledge and understanding of partners about fruit fly pests, so that they are able to recognize fruit fly pests and carry out control according to the techniques that have been taught in this community service activity.*

Keywords: *Deli Roseapple Plant; Fruit Fly Pests; Clove Leaf; Methyl Eugenol*



Article History:

Received: 06-10-2021

Revised : 05-11-2021

Accepted: 06-11-2021

Online : 04-12-2021



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Tanaman jambu air madu deli merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di daerah kota Medan, khususnya di daerah Kota Binjai dan Kabupaten Langkat. Di kota Binjai tanaman jambu air madu deli ini menjadi buah andalan setelah buah rambutan. Seperti halnya pohon rambutan, tanaman jambu air madu deli ini juga hampir selalu hadir di halaman dan pekarangan rumah masyarakat kota Binjai (Ginting, 2012) Bobot buahnya mampu mencapai 300 gr per buahnya. Buah bisa dipanen sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Kendala utama dalam budi daya jambu air madu ini adalah adanya serangan hama lalat buah yang dapat menurunkan nilai ekonomis dan kualitas buah.

Kehilangan hasil akibat serangan lalat buah bervariasi antara 30-100% tergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserangnya (Maung et al., 2019). Intensitas serangan lalat buah di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan variasi yang cukup besar. Di daerah Bali serangan hama lalat buah pada tanaman nangka, belimbing, jambu air dan jambu biji dapat mencapai 100% (Astriyani et al., 2016). Di Kabupaten Maluku Tengah, intensitas serangan lalat buah pada tanaman belimbing dapat mencapai 70% dan pada tanaman cabai rawit sekitar 41-49% (Sahetapy et al., 2019).

Hasil penelitian Putri & Syamsudin (2019) menjelaskan bahwa spesies lalat buah yang banyak menyerang tanaman jambu air madu deli yang ada di daerah Kabupaten Langkat adalah *Bactrocera dorsalis*, *B. albistrigata*, *B. carambolae*, dan *B. papayae*. Gejala serangan pada jambu air ditunjukkan dengan adanya titik-titik hitam bekas tusukan ovipositor pada buah, dan akhirnya buah menjadi busuk dan gugur (Pujiastuti et al., 2020). Pengendalian hama lalat buah yang dilakukan saat ini sangat bervariasi, mulai dari melakukan pembungkusan buah, penggunaan atraktan metil eugenol, penyemprotan pestisida dan melakukan pengendalian hayati.

Masyarakat Kelurahan Payaroba Kota Binjai umumnya melakukan pengendalian hama lalat buah pada tanaman jambu air madu mereka dengan melakukan pembungkusan dengan kantong plastik. Pengendalian dengan cara ini memang dapat menurunkan serangan lalat buah, tapi tidak optimal. Pembungkusan menggunakan plastik seringkali membuat buah menjadi lebih cepat busuk karena terjadi peningkatan kelembapan yang ada di buah. Selain itu penggunaan plastik ini tidak sejalan dengan gerakan untuk menyelamatkan lingkungan hidup, karena sampah plastik termasuk sampah yang sangat sulit terurai di lingkungan (Karuniastuti, 2013; Fahrizal & Akib, 2020). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu tindakan pengendalian yang lain yang lebih ramah lingkungan.

Alternatif pengendalian yang dapat dilakukan adalah pengendalian dengan menggunakan perangkap metil eugenol. Pengendalian dengan menggunakan perangkap metil eugenol sudah lama dikenal dalam pengendalian hama lalat buah, tetapi karena harga metil eugenol yang dijual di pasaran cukup relatif mahal, maka masih banyak petani yang enggan untuk melakukan pengendalian dengan cara ini. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa metil eugenol adalah tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Senyawa volatil yang terdapat dalam daun cengkeh adalah senyawa 3-allyl-6-methoxyphenol-eugenol, caryophyllene, 1,4,7-cycloundecatriene, 1,5,9,9-tetramethyl, phenol, 2-methoxy-4-(2-

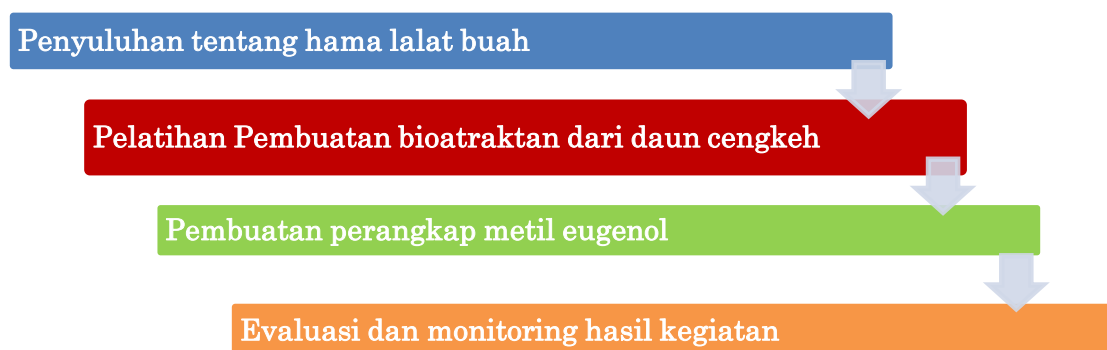
propenyl), dan eugenol acetate (Suhendar & Sogandi, 2019). Senyawa-senyawa dari kelompok *caryophyllene* dan *eugenol* merupakan senyawa-senyawa yang banyak digunakan dalam pengendalian serangga hama dan dapat berfungsi sebagai atraktan atau *repellent* (Kamiji et al., 2018).

Selain tanaman cengkeh, beberapa tanaman lain yang juga mengandung senyawa *metil eugenol* adalah tanaman kayu putih (*Melaleuca* sp) dan Selasih (*Ocimum* sp) dan beberapa tanaman yang lain dengan kadar kandungan metil eugenol yang berbeda-beda (Shahabuddin, 2011; Oktaviani et al., 2015; Haque, 2018; Wang et al., 2020). Oleh karena itu, tujuan kegiatan pengabdian ini dilakukan adalah untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada kelompok mitra tentang hama lalat buah dan menawarkan solusi pengendalian hama lalat buah yang lebih ramah lingkungan dengan menggunakan bioatraktan dari daun cengkeh..

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilakukan di kelurahan Payaroba Kecamatan Binjai Barat Kota Binjai. Mitra yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ibu-ibu kelompok PKK yang berjumlah sekitar 10 orang. Tujuan menggunakan ibu-ibu kelompok PKK dalam kegiatan pengabdian ini adalah karena tanaman jambu air yang akan dipelihara umumnya merupakan tanaman pekarangan yang ditanam di halaman rumah. Tanaman jambu air ini bagi sebagian ibu-ibu digunakan untuk memenuhi kebutuhan buah keluarga dan sebagian kalau berlebih akan dijual untuk menambah pendapatan keluarga.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah melakukan penyuluhan dan pengenalan tentang hama lalat buah yang mencakup tentang gejala serangan dan kerusakan yang ditimbulkannya dan mengenalkan tentang perangkap lalat buah *metil eugenol* kepada kelompok mitra. Setelah melakukan penyuluhan dan pemahaman tentang hama lalat buah kegiatan selanjutnya adalah melakukan pelatihan pembuatan bioatraktan hama lalat buah menggunakan ekstrak daun cengkeh, dan membuat perangkap metil eugenol. Proses evaluasi dan monitoring kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan diskusi secara virtual dengan mitra yang terlibat dalam kegiatan ini. Berikut tahapan kegiatan PKM UMSU seperti yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan kegiatan PKM UMSU

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan tentang hama lalat buah.

Hama lalat buah merupakan hama yang banyak menyerang dan merusak banyak jenis tanaman buah-buahan yang ada di Indonesia. Hama ini bersifat polifag dan mempunyai banyak tanaman inang. Tanaman jambu air merupakan salah satu tanaman inang dari hama lalat buah. Penyuluhan tentang hama lalat buah ini ditujukan kepada ibu-ibu kelompok PKK dari Kelurahan Payaroba Kecamatan Binjai Barat Kota Binjai. Tim PKM UMSU memberikan penjelasan dan pemahaman tentang hama lalat buah yang ada pada pertanaman jambu air madu yang ada pada pekarangan dan halaman rumah mereka. Imago lalat betina menusukkan ovipositorinya pada jaringan buah untuk meletakkan telurnya. Setelah menetas menjadi larva, maka larva akan mulai memakan dan merusak jaringan buah sehingga akan membuat buah berulat dan menjadi busuk. Hal ini selanjutnya akan menurunkan kualitas buah dan membuat buah tidak bisa dikonsumsi. Berikut Tim PKM UMSU sedang memberikan penyuluhan tentang hama lalat buah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tim PKM UMSU Memberikan Penyuluhan tentang Hama Lalat Buah.

Pengendalian tentang hama lalat buah harus menyeluruh. Berbagai tindakan pengendalian harus dipadukan sehingga dapat memutus siklus hidup lalat buah dan menurunkan populasi hama. Salah satu tindakan yang dapat menurunkan populasi hama adalah dengan menggunakan perangkap atraktan metil eugenol (Susanto et al., 2021; Mulyadi et al., 2021; Bajaj & Singh, 2020). Metil eugenol merupakan salah satu stimulus untuk meningkatkan keberhasilan perkawinan lalat buah. Atraktan metil eugenol tergolong sebagai *food lure*, artinya lalat jantan akan datang tertarik untuk keperluan makan (*food*), sehingga matang seksualnya lebih cepat (Hasyim et al., 2020). Lalat jantan akan berusaha mendapatkan metil eugenol sebelum melakukan perkawinan. Berdasarkan sifat atraktan inilah pengendalian lalat buah dapat dilakukan dengan cara menekan populasi lalat jantan, sehingga sejalan dengan perkembangan waktu populasi lalat buah di alam akan menurun karena betina tidak dibuahi oleh jantan dan tidak menghasilkan keturunan.

2. Pembuatan bioatraktan dari daun cengkeh

Pembuatan bioatraktan dari daun cengkeh dilakukan dengan metode ekstraksi sederhana. Daun cengkeh yang akan digunakan untuk

pembuatan bioatraktan harus dicuci sampai bersih dan kemudian dikering anginkan dalam suhu ruang. Setelah itu daun cengkeh ditimbang sebanyak 100 g dan dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil dan kemudian diblender dengan menambahkan air sebanyak 1 liter. Setelah itu larutan ini diendapkan selama 24 jam. Setelah diendapkan selama 24 jam, larutan ini kemudian disaring dan larutan yang didapatkan sudah bisa digunakan sebagai bioatraktan untuk memerangkap hama lalat buah. Berikut tahapan pembuatan biotraktan seperti pada Gambar 3.



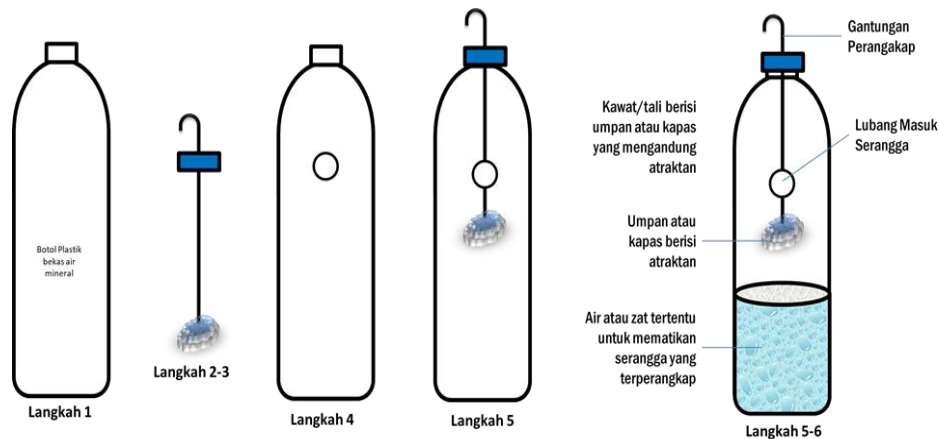
Gambar 3. Tahapan pembuatan bioatraktan

3. Pembuatan perangkap lalat buah

Setelah dilakukan demonstrasi cara membuat ekstrak daun cengkeh yang akan digunakan sebagai larutan perangkap untuk hama lalat buah, maka tahapan selanjutnya adalah mengajarkan kepada ibu-ibu kelompok PKK Kelurahan Payaroba Binjai cara untuk membuat perangkap hama lalat buah dari bekas botol air mineral. Langkah-langkah membuat perangkap hama tipe vertikal dari botol bekas air mineral adalah sebagai berikut:

- a. Disiapkan 1 botol bekas air mineral 600 atau 1500 ml
- b. Tutup botol dibuka dan diberi kawat atau tali
- c. Letakan umpan/kapas pada ujung kawat
- d. Botol diberi lubang sebanyak 4 lubang sesuai arah mata angin. Ukuran lubang disesuaikan dengan ukuran hama.
- e. Tutupan botol berisi umpan/kapas dimasukkan kembali ke dalam botol

- f. Sebelum aplikasi botol diberi air atau zat tertentu untuk mematikan serangga yang terperangkap dan perangkap siap diaplikasikan di lapangan.
- g. Cara aplikasi: Botol digantung secara verikal di sekitar pertanaman dengan ketinggian 1-2 meter dari permukaan tanah. Jarak pemasangan antar perangkap 10-20 meter. Setiap 2 minggu, air di ganti agar bau metil eugenol tidak terpengaruh dengan bau air. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Perangkap hama lalat buah

4. Evaluasi

Tahapan evaluasi dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan ibu-ibu PKK kelompok mitra. Hasil wawancara dan diskusi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan mitra tentang pengendalian lalat buah untuk jambu air madu deli ini (Tabel 1). Ada peningkatan jumlah jambu air yang dapat dikonsumsi sekitar 20% karena terselamatkan dari serangan lalat buah. Mitra menjelaskan bahwa dengan menggunakan bioatraktan ini, banyak lalat buah yang tertangkap dan mereka bisa mengurangi penggunaan kantong plastik yang selama ini digunakan untuk membungkus jambu air supaya terhindar dari serangan lalat buah. Penurunan penggunaan sampah plastik ini sejalan dengan gerakan lingkungan hidup untuk menyelamatkan bumi.

Tabel 1. Pengetahuan dan pemahaman mitra tentang hama lalat buah

No	Kriteria penilaian	Jawaban	
		Sebelum	Sesudah
1	Apakah buah jambu ibu sering terserang oleh hama?	Ya	Ya
2	Apakah ibu mengetahui dengan pasti apa hamanya tersebut	Tidak	Ya
3	Apakah ibu tahu tentang hama lalat buah?	Sedikit	Banyak
4	Apakah ibu tau gejala serangan lalat buah	Tidak	Tahu
5	Apakah ibu melakukan tindakan pengendalian untuk lalat buah	Ya	Ya
6	Apa ibu melakukan pengendalian dengan pembungkusan	Ya	Tidak
7	Apakah ibu tau tentang dampak sampah plastik untuk lingkungan	Tidak	Tahu
8	Apakah ibu tahu tentang perangkap metil eugenol?	Tidak	Tahu
9	Apakah ibu tahu tentang manfaat perangkap metil eugenol?	Tidak	Tahu

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan bioatraktan dari daun cengkeh merupakan alternatif pengendalian hama lalat buah yang dapat diterapkan pada tanaman jambu air madu deli di Kelurahan Payaroba Kota Binjai. Pengendalian dengan cara ini lebih ramah lingkungan karena dapat mengurangi penggunaan insektisida dan menyelamatkan lingkungan dari penggunaan sampah plastik. Para peserta kegiatan menjadi lebih paham tentang hama lalat buah yang ada pada tanaman jambu air madu deli dan dapat menerapkan teknik pengendalian yang telah diajarkan pada tanaman jambu yang ada di pekarangan mereka sehingga lebih banyak buah yang dapat terselamatkan sehingga bisa dikonsumsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan keuangan dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan melalui program hibah dana APB UMSU tahun Anggaran 2020/2021 No. 308/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2021

DAFTAR PUSTAKA

- Astriyani, N. K. N. K., Supartha, I. W., & Sudiarta, I. P. (2016). Kelimpahan Populasi dan Persentase Serangan Lalat Buah Yang Menyerang Tanaman Buah-Buahan di Bali. *J. Agric. Sci. and Biotechnol*, 5(1), 19–27.
- Bajaj, K., & Singh, S. (2020). Preference of *Bactrocera* spp. To methyl eugenol based different coloured traps. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 90(1), 233–235.
- Fahrizal, A., & Akib, M. (2020). Dampak Sampah Plastik Bagi Ekosistem Perairan. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 9pp. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.801>
- Ginting, N. M. (2012). ‘TABULAMPOT’ Teknik Budidaya Usahatani Jambu Air Madu. *Musamus Journal of Agribusiness*, 1(2), 46–52.
- Haq, M. E. (2018). a Review on Organic Farming for. *International Journal of Chemistry Studies*, 2(6), 11–14.
- Hasyim, A., Lukman, L., & Setiawati, W. (2020). *Teknologi Pengendalian Hama*

Lalat Buah. IAARD Press.

- Kamiji, T., Kaneda, M., Sasaki, M., & Ohto, K. (2018). Sexual maturation of male *Bactrocera correcta* (Diptera: Tephritidae) and age-related responses to β -caryophyllene and methyl eugenol. *Applied Entomology and Zoology*, *53*(1), 41–46. <https://doi.org/10.1007/s13355-017-0525-9>
- Karuniastuti, N. (2013). Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan. *Forum Teknologi*, *03*(1), 9pp.
- Maung, K. L., Mon, Y. Y., Khine, M. P., & Chan, K. N. (2019). Diversity and abundance of fruit flies (Family: Tephritidae) in Myanmar's tropical region and preliminary prospects for further AW-IPM. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, *7*(October), 574–579.
- Mulyadi, R., Wilyus, & Novalina. (2021). Number of fruit flies (Diptera: Tephritidae) trapped in various combinations of methyl eugenol dosages and trap colors. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *667*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/667/1/012085>
- Oktaviani, N. E., Sutikno, A., & Salbiah, D. (2015). Uji Kemampuan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Selasih Ungu (*Ocimum* Sebagai Atraktan Hama Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)). *Jom Faperta*, *2*(2), 10–14. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-0813.2015.03.002>
- Pujiastuti, Y., Irsan, C., Herlinda, S., Kartini, L., & Yulistin, E. (2020). Keanekaragaman dan pola keberadaan lalat buah (Diptera: Tephritidae) di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, *17*(3), 125–135. <https://doi.org/10.5994/jei.17.3.125>
- Putri, K. A., & Syamsudin, T. S. (2019). Infestasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Pada Buah Jambu Air Madu (*Syzygium samarangense*) di Sumatera Utara Fruit Fly (*Bactrocera* spp.) Investation on Wax Apple (*Syzygium samarangense*) at North Sumatera. *Jurnal Jeumpa*, *6*(2), 9pp. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jempa/article/view/2097>
- Sahetapy, B., Uluputty, M. R., & Naibu, L. (2019). Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp), pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.) dan Belimbing (*Averrhoa Carambola* L.) dikecamatan Salahutu kabupaten Maluku Tengah. *Agrikultura*, *30*(2), 63–74. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v30i2.23659>
- Shahabuddin. (2011). Efektivitas Ekstrak Daun Selasih (*Ocimum* Sp .) dan Daun Wangi (*Melaleuca bracteata* L .) Sebagai Atraktan Lalat Buah Pada Tanaman Cabai Effectiveness of the Leaf Extract of *Ocimum* sp . and *M . bracteata* as Fruit Flies Attractant in The Chili Plantation. *Jurnal Agroland*, *18*(3), 201–206.
- Suhendar, U., & Sogandi, S. (2019). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Inhibitor *Streptococcus mutans*. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, *12*(2), 229–239. <https://doi.org/10.15408/kaunyah.v12i2.12251>
- Susanto, A., Dana Permana, A., Hartati, S., Tohidin, T., & Natalia Br. Saragih, D. (2021). Pengaruh formulasi metil eugenol block plus terhadap tangkapan lalat buah *Bactrocera* spp. pada tanaman cabai. *Jurnal Entomologi Indonesia*, *18*(2), 93–101. <https://doi.org/10.5994/jei.18.2.93>
- Wang, L. Y., How, W. C., Shen, T. A., Di, R., & Luo, Y. (2020). Chemical composition, antioxidant and bioactivities of essential oils from *melaleuca bracteata* leaves. *Plant Protection Science*, *56*(1), 18–29. <https://doi.org/10.17221/38/2019-PPS>