Pengaruh Dosis Atraktan Petrogenol dan Jumlah Lubang Perangkap Dalam Mengendalikan Hama Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) pada Tanaman Jambu Madu (*Syzygium aqueum*)

Effect of Petrogenol Attractant Dose and Number of Holes Trap in Control Fruit Fly Pest (Diptera: Tephritidae) on Jambu Madu (*Syzygium aqueum*) Plant

Paijal¹, Muhammad Sayuthi¹, Husni Husni^{1*}

¹Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author : husnimusannif@unsyiah.ac.id

Abstrak. Hama lalat buah merupakan organisme pengganggu tanaman yang banyak menyerang berbagai macam jenis tanaman, salah satu tanaman yang sering diserang hama lalat buah adalah tanaman jambu madu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dosis atraktan petrogenol dan jumlah lubang perangkap, dan untuk mengetahui apakah ada terdapat interaksi antara dosis atraktan petrogenol dengan jumlah lubang perangkap dalam mengendalikan hama lalat buah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, faktor pertama adalah beberapa taraf dosis atraktan petrogenol dan faktor kedua adalah jumlah lubang perangkap, dengan 15 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 45 unit percobaan. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan dosis atraktan petrogenol disemua pengamatan, terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap. Perlakuan dosis 1 ml petrogenol/perangkap yang paling efektif untuk mengendalikan hama lalat buah di lapangan, jumlah rata-rata populasi lalat buah yang paling tinggi terperangkap yaitu 33,44 ekor dan yang terendah pada kontrol yaitu 0 ekor. Selain itu ditemukan satu spesies lalat buah yaitu *Bactrocera* sp. dan hanya lalat jantan saja yang masuk ke dalam perangkap.

Kata kunci : Lalat buah, jambu madu, atraktan petrogenol, lubang perangkap

Abstract. Fruit fly pests are plant pests that attack various types of plants, one of the plants that are often attacked by fruit fly pests is the guava plant. This study aims to determine the effectiveness of the petrogenol attractant dose and the number of trap holes, and to determine whether there is an interaction between the petrogenol attractant dose and the number of trap holes in controlling fruit fly pests. This study used a factorial randomized block design (RAK), the first factor was several levels of the petrogenol attractant dose and the second factor was the number of traps, with 15 treatments and 3 replications so that there were 45 experimental units. The results of this study showed a very significant difference in the treatment of atraktan petrogenol doses in all observations, on the number of trapped fruit flies. The treatment with 1 ml of petrogenol/trap was the most effective for controlling fruit fly pests in the field, the highest average number of fruit flies trapped was 33.44 and the lowest was 0 in control. In addition, one species of fruit fly was found, namely *Bactrocera* sp. and only male flies enter the trap.

Keywords: Fruit fly, jambu madu, petrogenol attractant, trap holes

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan keragaman jenis buah, akan tetapi kegunaannya masih kurang bisa dirasakan dengan baik. Keadaan demikian terjadi disebabkan karena didapatinya buah di pasaran yang cukup melimpah berasal dari luar. Keanekaragaman jenis buah yang sangat banyak terdapat di tanah air sangat penting agar bisa dioptimalkan untuk mencukupi keperluan konsumen dalam hal buah (Uji, 2007).

Hama lalat buah (Diptera: Tephritidae) adalah hama yang sangat penting karena menimbulkan kehilangan hasil pada buah-buahan, hal itu disebabkan karena hama lalat buah khusus merusak bagian buah tanaman (Herlinda *et al.* 2008). Persentase kerusakan berbagai macam

buah mencapai 75% yang diakibatkan oleh hama lalat buah yang terjadi di tanah air. Hama *Bactrocera* spp, termasuk famili Tephritidae yang tergolong diantara 500 genus yang berperan penting dalam merusak produksi buah lokal (Khobir, 2011).

Hama lalat buah merusak berbagai jenis buah, salah satunya adalah buah jambu madu (*Syzygium aqueum*). Pada tahap awal lalat buah menyerang pada saat mulai terbentuknya buah, dan akan terjadi tingkat kerusakan yang tinggi pada waktu keadaan buah sudah berubah menjadi masak. Pada saat lalat buah betina selesai meletakkan telurnya ke dalam daging buah, dan selanjutnya telur mentas menjadi larva maka pada saat itulah terjadinya kerusakan pada buah, disebabkan larva yang membuat daging buah rusak dengan cara menggerogotinya, kemudian akan menyebabkan terjadinya busuk pada buah dan jatuh ketanah sebelum matang. Kehilangan hasil akibat serangan hama lalat buah bisa mencapai 30-60% dan jika populasi lalat buah tinggi maka kehilangan hasil juga akan tinggi yaitu 100% (Sarjan *et al.*, 2010).

Dalam mengendalikan hama lalat buah, biasanya yang sering dilakukan dengan cara membungkus buah menggunakan plastik, namun cara tersebut kurang efisien, sedangkan penggunaan insektisida dapat menimbulkan bahaya yang disebabkan oleh bahan kimia tersebut meninggalkan residu pada buah. Hal itu akan menimbulkan dampak negatif selain bagi konsumen juga merusak organisme lain disertai dengan ekosistemnya (Kardinan, 2003).

Berdasarkan hal tersebut, maka sangat perlu dilakukan suatu pengendalian secara tepat dan tentunya tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Penggunaan perangkap dengan menggunakan atraktan petrogenol yang merupakan senyawa kimia non pestisida yang mampu menarik hama lalat buah untuk datang (Lengkong *et al.*, 2011).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan dosis atraktan petrogenol dan jumlah lubang perangkap, dan untuk mengetahui apakah ada terdapat interaksi antara dosis atraktan petrogenol dengan jumlah lubang perangkap dalam mengendalikan hama lalat buah

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh dan Laboratorium Ilmu Hama Tanaman Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021.

Pelaksanaan Penelitian:

Pembuatan Perangkap

Perangkap dibuat dari botol bekas air mineral volume 600 ml. Botol perangkap dilubangi dengan diameter $\pm 0,7$ cm dibagian sebelah sisi kiri dan kanan saling berhadapan. Lubang pada setiap perangkap berjumlah dua, empat dan enam. Setiap perangkap diberi dosis petrogenol sebanyak 0,25 ml, 0,50 ml, 0,75 ml dan 1 ml sesuai perlakuan. Sedangkan untuk kontrol tidak diberi petrogenol. Petrogenol diteteskan pada tisu sesuai perlakuan lalu dimasukkan kedalam botol perangkap, kemudian pada tutup botol perangkap diberi seutas tali agar bisa digantungkan pada tanaman sampel.

Pemasangan perangkat

Perangkap dipasang dengan cara digantung secara vertikal pada tanaman sampel dengan ketinggian 1,5 m dari permukaan tanah. Pemasangan perangkap dilakukan pada pukul 08.00–09.00 WIB pagi hari dan pengamatan juga dilakukan pada hari berikutnya pada pukul 08.00–09.00 WIB pagi hari. Pengamatan dilakukan satu hari sekali selama 7 kali pengamatan.

Pengumpulan sampel

semua alat buah yang terperangkap didalam perangkap dikeluarkan dari botol perangkap kemudian dimasukkan kedalam botol film berisi alkohol 70% agar awet dengan tujuan memudahkan pengamatan selanjutnya yang akan dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

Identifikasi spesimen, populasi, dan nisbah kelamin

Spesimen alat buah diidentifikasi berdasarkan morfologinya dan identifikasi tersebut mengacu kepada panduan praktis dalam identifikasi alat buah (Siwi *et al.*, 2006). Selain itu juga dihitung populasi dan nisbah kelamin alat buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi spesies alat buah

Hasil identifikasi ditemukan satu spesies alat buah yaitu *Bactrocera* sp. yang menyerang tanaman jambu madu di Desa Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.

Gambar 1. Morfologi *Bactrocera* sp (A) Imago, (B) *Spot* pada caput bagian frontal, (C) Abdomen bagian dorsal, (D) Toraks bagian dorsal, (E) Sayap (Perbesaran 40x). (Koleksi Pribadi).

Populasi lalat buah

Berdasarkan hasil analisis ragam bahwa pengaruh aplikasi dosis atraktan petrogenol menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata terhadap populasi lalat buah *Bactrocera* sp yang terperangkap disemua pengamatan. Sedangkan pengaruh jumlah lubang perangkap, dan interaksi antara lubang perangkap dengan dosis atraktan petrogenol menunjukkan berpengaruh tidak nyata di semua pengamatan (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam populasi lalat buah

Pengamatan 1-7 (HSA)							
Perlakuan	1	2	3	4	5	6	7
Dosis (D)	**	**	**	**	**	**	**
Lubang (L)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi (D×L)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata, tn = tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNJ ($\alpha = 0.05$).

jumlah lalat buah yang terperangkap semakin hari semakin banyak, dan semakin tinggi dosis yang petrogenol yang digunakan maka akan semakin tinggi pula populasi lalat yang terperangkap (Gambar 2).

Gambar 2. Pengaruh dosis petrogenol terhadap populasi lalat buah yang terperangkap. Huruf yang berbeda di atas baris menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji BNJ (0,05)

Total jumlah lalat buah yang terperangkap pada hari terakhir pengamatan berturut-turut adalah: 33.44, 27.11, 12.33, 6.89 dan 0 ekor, untuk : perlakuan dosis atraktan 1 ml, 0.75 ml, 0.50 ml, 0.25 ml dan kontrol (Gambar 2).

Semakin tinggi dosis petrogenol yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan *metil eugenol* dan semakin tajam aroma yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi lalat buah yang terperangkap. Pernyataan ini didukung oleh Analysis (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan dosis yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan atraktan dalam menarik hama lalat buah. Menurut Patty (2012) dosis yang rendah memiliki kandungan bahan aktif yang rendah sehingga akan mudah habis menguap, sedangkan dosis *metil eugenol* yang tinggi akan memiliki kandungan bahan aktif yang lebih banyak sehingga akan lebih lama habis ketika menguap.

Hasil penelitian Simarmata (2013) mengindikasikan bahwa penggunaan petrogenol efektif untuk mengendalikan lalat buah pada tanaman jambu biji. Penelitian lain juga dilakukan oleh Risnawati (2019) penggunaan ekstrak serai wangi 100% yang mengandung senyawa *eugenol* memberikan hasil jumlah tangkapan lalat buah yang lebih banyak.

Perlakuan pemberian jumlah lubang pada perangkap, serta interaksi antara jumlah lubang dan dosis petrogenol, terhadap populasi lalat buah yang terperangkap disemua pengamatan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dapat dilihat pada Tabel 1 . Hal ini diduga karena saat pemberian jumlah lubang pada perangkap tidak mengikuti arah mata angin, dan saat pengamatan rata-rata keadaan cuaca mendung sehingga atraktan tidak menguap secara efektif, hal ini sesuai dengan pernyataan Montoya *et al.* (2008) faktor lingkungan berpengaruh terhadap aktivitas lalat buah juga ketersediaan tanaman inang di lapangan.

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa, aplikasi penggunaan dosis 1 ml atraktan petrogenol di lapangan pada tanaman jambu madu setelah 7 hari aplikasi menunjukkan keefektifan dalam memerangkap lalat buah *Bactrocera* sp, dapat dilihat pada Gambar 2. Hal ini diduga atraktan petrogenol masih aktif mengeluarkan aroma yang wangi, dengan kata lain atraktan petrogenol masih tersedia di dalam perangkap dan belum menguap semuanya. Perlakuan dosis merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat tinggi rendahnya lalat buah yang tertangkap.

Nisbah kelamin lalat buah

Hasil pengamatan nisbah kelamin lalat buah yang terperangkap dari pengamatan 1-7 hari setelah aplikasi, bahwa nisbah kelamin lalat buah yang terperangkap dengan menggunakan perlakuan atraktan petrogenol hanya lalat buah jantan saja. Hal ini diduga karena senyawa kimia dari petrogenol digolongkan sebagai feromon yang hanya mengundang lalat buah jantan saja untuk masuk ke dalam perangkap. Hal ini selaras dengan pernyataan Nagalingam (2014) bahwa penggunaan perangkap dengan atraktan *metil eugenol* sebagai *food lure* sehingga lalat buah jantan datang menghampiri untuk keperluan makan, dan juga untuk berlangsungnya proses metabolisme di dalam tubuh lalat buah jantan untuk menghasilkan zat penarik lawan jenis yang berguna dalam proses perkawinan.

Perbedaan perilaku lalat buah jantan yang telah mengkonsumsi senyawa *metil eugenol* dengan lalat buah jantan yang belum mengkonsumsi *metil eugenol* adalah lalat buah yang sudah mengkonsumsi senyawa *metil eugenol* akan memiliki kemampuan daya kawin lebih berhasil dan lebih baik, dibandingkan dengan lalat buah tidak mengkonsumsi senyawa *metil eugenol*. Hal ini terjadi dikarenakan lalat buah betina lebih menyukai dan tertarik pada

feromon yang dihasilkan oleh lalat buah jantan yang mengkonsumsi senyawa *metil eugenol* (Shelly, 2010). Hal ini didukung dengan pernyataan Wati *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa di dalam tubuh lalat buah jantan, senyawa *metil eugenol* diproses menjadi zat pemikat yang akan berguna dalam proses perkawinan. Setiap lalat buah dari genus *Bactrocera* hanya akan tertarik pada senyawa-senyawa *metil eugenol*, *cue lure* dan *trimedlure* serta akan menunjukkan respon secara normal hanya pada serangga jantan (Handayani, 2015).

KESIMPULAN

Penggunaan dosis atraktan petrogenol yang paling baik untuk memerangkap lalat buah pada tanaman jambu madu di lapangan yaitu 1 ml/perangkap, dengan jumlah paling tinggi yang terperangkap setelah 7 hari aplikasi. jumlah lubang pada perangkap tidak ada yang efektif, serta tidak ada intraksi antara jumlah lubang perangkap dengan dosis atraktan petrogenol, terdapat hanya satu spesies lalat buah yang terperangkap yaitu *Bactrocera* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Analysis, H. 2015. Uji Kemampuan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Selasih Ungu (*Ocimum sanctum* L.) Sebagai Atraktan Hama Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). Jom Faperta Vol.2 No.2
- Handayani, L. 2015. Efektifitas Tiga Jenis Atraktan Terhadap Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) pada Tanaman Jeruk Pamelo dan Belimbing di Kabupaten Magetan. Jurnal Online Agroekoteknologi, 7–14.
- Herlinda, S., Zuroaidah., Y. Pujiastuti., S. Samad., & T. Adam. 2008. Spesies Lalat Buah yang Menyerang Sayuran *Solanaceae* dan *Cucurbitaceae* di Sumatera Selatan. Hortikultura. 18 (2): 212-220.
- Kardinan, A. 2003. Mengenal Lebih Dekat Tanaman Pengendali Lalat Buah. Bogor. Agromedia Pustaka. 49 hlm
- Khobir, F. 2011. Identifikasi Spesies Lalat Buah pada Buah yang diperdagangkan di Pasar Bertais Kecamatan Sandubaya Kota Mataram dan Upaya Pembuatan Bahan Ajar pada Mata Kuliah Ekologi Hewan. Skripsi. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Mataram.
- Lengkong, M. C. S. R., & M. Meray. 2011. Aplikasi MAT dalam pengendalian lalat buah *Bactrocera* sp. (Diptera :Tephritidae) pada tanaman cabe. Eugenia 17 (2): 121-127.
- Montoya, P., S. Flores., & J. Toledo. 2008. Effect of rainfall and soil moisture on survival of adults and immature stages of *Anastrepha ludens* and *Aobliqua* (Diptera:Tephritidae) under semi-field conditions. J. Florida Entomologist 91(4): 643-650.
- Nagalingam, K. 2014. Functional Significance of Male Attractants of *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) and Underlying Mechanisms. Thesis. Science and Engineering Faculty. Queensland University of Technology. 188 p.
- Patty, J. A. 2012. Efektivitas Metil Eugenol terhadap Penangkapan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) pada Pertanaman Cabai. Agrologia 1(1): 69-75.

- Risnawati. 2019. Pengaruh ekstrak serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap daya tarik lalat buah jantan *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di perkebunan cabai Muaro Jambi. Skripsi. Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
- Shelly, T. E. 2010. Pre-release consumption of methyl eugenol increases the mating competitiveness of sterile males of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, in large field enclosures. 45 (3): 349–361.
- Simarmata, J., Y. P. Ningsih,. & F. Zahra. (2013). Uji efektifitas beberapa jenis atraktan untuk mengendalikan hama alat buah (*Bactrocera dorsalis* hend) pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, Medan. Jurnal Agroekoteknologi, 2 (1), 192-200
- Siwi, S. S., P. Hidayat., & Suputa. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia Diptera: Tephritidae. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor.
- Uji, T. 2007. Keanekaragaman Jenis Buah-Buahan Asli Indonesia dan Potensina. Biodiversitas. 8 (2): 157-167.
- Wati, R., R. Sumarmin,. & M. Wati. 2013. Pengaruh kombinasi petrogenol dan ekstrak belimbing (*Averrhoa carambola* L.) terhadap perilaku makan lalat buah (*Bactrocera dorsalis* Hend.). Skripsi. Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Padang.