

budidaya yang kurang baik akan mengurangi hasil produksi tanaman tomat. Upaya untuk menanggulangi kendala tersebut adalah dengan memperbaiki teknik budidaya tanaman tomat (Indrawati *et al.* 2012), salah satunya yaitu penanggulangan hama. Salah satu kendala dalam upaya meningkatkan produksi dan mutu buah tomat di Kabupaten Banggai adalah serangan hama lalat buah. Dari berbagai laporan yang diterima, intensitas serangan lalat buah terus meningkat, fluktuasi maupun populasi lalat buah juga naik terus. Kebutuhan terhadap teknik pengendalian yang ramah lingkungan sangat diharapkan, terutama yang efektif dan efisien serta mudah diperoleh petani dalam operasionalnya di lapangan. Salah satu kendala dalam upaya meningkatkan produksi dan mutu buah tomat di Kabupaten Banggai adalah serangan hama lalat buah. Dari berbagai laporan yang diterima, intensitas serangan lalat buah terus meningkat, fluktuasi maupun populasi lalat buah juga naik terus. Kebutuhan terhadap teknik pengendalian yang ramah lingkungan sangat diharapkan, terutama yang efektif dan efisien serta mudah diperoleh petani dalam operasionalnya di lapangan. Hama lalat buah, khususnya dari jenis *Bactrocera* spp. adalah hama yang sangat merugikan. Serangan lalat buah mengakibatkan menurunnya kuantitas dan kualitas produk hortikultura. Kerugian kuantitatif yang diakibatkan yaitu berkurangnya produksi buah, sedangkan kerugian kualitatifnya yaitu buah yang cacat berupa bercak, busuk, berlubang yang akhirnya kurang diminati oleh konsumen. Hal inilah yang dapat menurunkan daya saing komoditas hortikultura di pasaran (Sarjan *et al.* 2010). Serangan lalat buah dapat dikendalikan dengan penyemprotan insektisida, pembungkusan buah sebelum buah matang, dan menggunakan perangkap lalat buah. Perangkap yang digunakan untuk mengendalikan populasi lalat buah umumnya menggunakan atraktan (Rahayu, 2011). Upaya pengendalian lalat buah telah dilakukan hingga saat ini dengan berbagai cara salah satunya penggunaan atraktan. Senyawa dalam atraktan dapat merangsang alat sensor serangga dan memengaruhi tingkah laku serangga, seperti mencari makanan, meletakkan telur, dan kawin (Kardinan 2003). Salah satu usaha pengendalian yang aman bagi lingkungan dan cukup efektif dalam menekan populasi lalat buah adalah penggunaan metil eugenol sebagai atraktan sintetis lalat buah (Patty, 2012). Selain metil eugenol ada juga atraktan nabati, yaitu minyak sereh dan minyak cengkeh.

. Berdasarkan uraian di atas, penting untuk dilakukan penelitian mengenai efektifitas berbagai jenis atraktan terhadap populasi dan intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp) pada pertanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian masyarakat Desa Lumpoknyo Kecamatan Luwuk, Kabupaten Banggai, pada mulai bulan Agustus – November 2019, dari proses pelaksanaan di lapangan hingga penyusunan hasil penelitian. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cangkul, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain benih tomat, botol aqua 800 ml, cat warna kuning, kapas, atraktan sintetis (petrogenol), atraktan nabati (minyak cengkeh dan minyak sereh). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

A0 = Botol kuning tanpa atraktan (kontrol)

A1 = Botol kuning + atraktan petrogenol

A2 = Botol kuning + atraktan minyak sereh

A3 = Botol kuning + atraktan minyak cengkeh

Perangkap dipasang dengan posisi tegak dengan ketinggian 50 cm dari permukaan tanah. Pada bagian dasar botol diisi air yang telah dicampur dengan sedikit deterjen agar sayap lalat buah yang menyentuhnya akan lengket dan terperangkap di dalam air. Sedangkan atraktannya ditetesi pada kapas yang digantungkan pada kawat sejajar dengan lubang tempat masuknya lalat buah (Gambar 1). Jumlah masing-masing perangkap yang dipasang pada sub petak ada 4 buah, dan jumlah sub petak untuk masing-masing perangkap 3 sub petak (ulangan). Sehingga total sub petak sebanyak 12 sub petak, dan jumlah total perangkap sebanyak 48 perangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang didapatkan di lokasi, terdapat hama lalat buah yang terperangkap lebih banyak pada perlakuan A1 dengan jumlah individu 20 ekor pada hari ke 9, namun terjadi penurunan jumlah individu hama lalat buah yang terperangkap pada hari ke 12 sampai dengan hari ke 18. Hal ini terlihat berbeda dengan perlakuan lain.

Tabel 1. Populasi hama Lalat buah (*Bactrocera* sp) pada pengamatan hari ke-3 sampai hari ke-18

Perlakuan	Jumlah Individu						Total
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9	Hari ke-12	Hari ke-15	Hari ke-18	
A0	0	0	0	0	0	0	0
A1	8	8	20	17	5	3	61
A2	0	0	0	0	0	0	0
A3	5	1	3	5	1	2	17

Intensitas Serangan Lalat buah (*Bactrocera* sp) Pada Tanaman Tomat

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) dengan kategori serangan Berat terjadi pada perlakuan A0 (60%), kemudian di ikuti Perlakuan A3 (50%). Serangan terlihat berbeda pada masing-masing Perlakuan.

Tabel 2. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-3

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	6	60	Berat
A1	10	4	40	Sedang
A2	10	2	20	Ringan
A3	10	5	50	Berat

Intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) pada hari ke 6 Kategori Serangan paling tinggi terjadi pada Perlakuan A0 (70%). Dengan kategori serangan Berat kemudian di ikuti pada pengamatan A2 (50%). Serangan terlihat berbeda pada masing-masing titik pengamatan.

Tabel 3. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-6

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	7	70	Berat
A1	10	4	40	Sedang
A2	10	5	50	Berat
A3	10	4	40	Sedang

Intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) pada hari ke 9 Kategori Serangan paling tinggi terjadi pada Perlakuan A2 (60%). Dengan kategori serangan Berat kemudian di ikuti pada Perlakuan A0 (50%). Serangan terlihat berbeda pada masing-masing titik perlakuan.

Tabel 4. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-9

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	5	50	Berat
A1	10	3	30	Sedang
A2	10	6	60	Berat
A3	10	4	40	Sedang

Intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) pada hari ke 12 Kategori Serangan paling tinggi terjadi pada Perlakuan A2 (60%). Dengan kategori serangan Berat. Serangan terlihat berbeda pada masing-masing titik pengamatan.

Tabel 5. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-12

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	2	20	Ringan
A1	10	3	30	Sedang
A2	10	6	60	Berat
A3	10	4	40	Sedang

Intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) pada hari ke 15 Kategori Serangan paling tinggi terjadi pada Perlakuan A3 (60%). Dengan kategori serangan Berat kemudian di ikuti pada pengamatan A2 (50%) .Serangan terlihat berbeda pada masing-masing titik pengamatan.

Tabel 6. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-15

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	3	30	Sedang
A1	10	4	40	Sedang
A2	10	5	50	Berat
A3	10	6	60	Berat

Intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* sp) pada hari ke 18 kategori serangan paling tinggi terjadi pada perlakuan A2 (50%) dengan kategori serangan Berat. Serangan terlihat berbeda pada masing-masing titik pengamatan.

Tabel 7. Intensitas serangan lalat buah pada hari ke-18

Perlakuan	Jumlah Buah yang diamati	Jumlah buah yang terserang	Intensitas Serangan	Kategori Serangan
A0	10	2	20	Ringan
A1	10	4	40	Sedang
A2	10	5	50	Berat
A3	10	4	40	Sedang

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah populasi lalat buah, didapatkan jumlah populasi tertinggi terdapat pada perangkap petrogenol (A1) dengan jumlah individu sebanyak 61 ekor. Berdasarkan hasil penelitian Sodiq *et al*, (2016) menunjukkan bahwa petrogenol merupakan atraktan terbaik untuk dijadikan perangkap lalat buah dibandingkan dengan atraktan nabati. Petrogenol berdasarkan hal ini menunjukkan jumlah individu yang masuk dalam perangkap petrogenol lebih banyak di bandingkan jumlah individu yang masuk dalam perangkap atraktan nabati lainnya (Helmiyetti *et al*, 2019).

Selain atraktan petrogenol, minyak cengkeh juga merupakan atraktan cukup efektif untuk menarik lalat buah. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil pengamatan populasi lalat buah jumlah individu yang terperangkap sebanyak 17 ekor. Menurut Moustafa *et al* (2012) minyak cengkeh merupakan sumber feromon penarik lalat buah yang cukup efektif. Selain itu, Towaha *et al* (2012) menjelaskan bahwa senyawa eugenol merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*), dengan kandungan dapat mencapai 70-96%. Kandungan yang ada eugenol yang terkandung pada minyak cengkeh dapat dipergunakan sebagai atraktan (penarik/pemikat untuk datang) menarik lalat buah dalam pengendalian populasi lalat buah.

Sementara untuk bahan atraktan minyak sereh tidak terdapat hama lalat buah (*Bactrocera* sp), hal ini menandakan minyak sereh tidak efektif untuk menarik lalat buah, dikarenakan minyak sereh semakin muda menguap pada suhu panas, sehingga tingkat aromanya tidak dapat bertahan lama. Hal ini didukung oleh pendapat Gomarjoyo *et al* (2015) yang menyatakan bahwa minyak sereh mudah menguap pada suhu (25⁰C).

Berdasarkan data intensitas serangan lalat buah pada saat pengamatan hari ke 3 sampai dengan hari ke 18 terjadi tingkat serangan berat pada hari ke 3-15 di lokasi penelitian. Serangan berat ditunjukkan pada perlakuan control (A0) yaitu dengan intensitas serangan (70%) dan perlakuan dan kemudian diikuti tingkat serangan lainnya.

Untuk intensitas perlakuan A1 dari hari ke 3 – ke 18 tidak sampai pada kategori serangan berat. Sementara untuk intensitas perlakuan A3 itu terjadi intensitas serangan kategori berat pada hari ke 3 dan 15 artinya perangkap ini tidak mampu menekan tingkat serangan lalat buah. Intensitas serangan lalat buah terendah pada perlakuan petrogenol (A1). Hasil penelitian Saputro (2019) juga menunjukkan bahwa intensitas serangan lalat buah pada empat varietas tanaman Tomat cenderung kecil pada perlakuan metyl eugenol. Bahan aktif dari petrogenol adalah metil eugenol. Metil eugenol merupakan senyawa feromon serangga guna menarik lawan jenisnya untuk perkawinan, berkoloni dan untuk makan. Didalam tubuh lalat buah jantan metil eugenol diproses menjadi zat pematik yang akan berguna dalam proses perkawinan. Dalam proses perkawinan tersebut, lalat buah betina akan memilih lalat buah jantan yang telah mengkonsumsi metil eugenol karena lalat buah jantan tersebut mampu mengeluarkan aroma yang berfungsi sebagai feromon seks (daya pikat seksual) dan akan membantu dalam penangkapan lalat buah (Budiyani & Sukasana, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut . Petrogenol merupakan jenis atraktan yang efektif sebagai perangkap lalat buah dibandingkan dengan atraktan minyak cengke dan minyak sereh. Petrogenol merupakan jenis atraktan yang efektif untuk meminimalisir intensitas serangan lalat buah pada tananaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyani K, Sukasana W. 2020. pengendalian serangan hama lalat buah pada intensitas kerusakan buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) dengan bahan petrogenol. *Jurnal Agrica*, 13(1) : 15-27
- Gomarjoyo H, Khomeini A, Rahman D, Sanjaya AS. 2015. Pengaruh jenis pelarut terhadap rendemen minyak sereh wangi (*Cymbopogon winterianus*). *Jurnal Ekuilibrium*, 14(2): 57 – 61
- Helmiyetti, Rahmadani I, Manaf S. 2019. Efektivitas petrogenol sebagai atraktan lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) di lahan UPTD BPTPH Mojorejo Kab. Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Sainstek dan Pembelajaran*, Tasikmalaya 28 September 2019, hal 18-24
- Indrawati R, Indradewa D, Utami SNH. 2012. Pengaruh Komposisi Media dan Kadar Nutrisi Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Vegetalika* 1(3): 1-11
- Kardinan A. 2003. Tanaman pengendali lalat buah. Depok (ID): Agromedia Pustaka.
- Marliah A, Hayati M, Muliansyah I. 2012. Pemanfaatan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Lycopersicon esculentum* L.). *Jurnal Agrista* 16(3): 122-128.

- Mostafa T, Khouly GE, Hassan A. 2012. Pheromones in sex and reproduction: do they have a role in humans? *Journal of Advanced Research*, 3(1): 1–9
- Patty JA. 2012. Efektivitas metil eugenol terhadap penangkapan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada pertanaman cabai. *Agrologia*, 1(1): 69-75
- Rahayu GA, 2011. Keefektifan tiga atraktan menggunakan bola berwarna dalam menangkap imago lalat buah pada jambu biji di kecamatan Tanah Sareal kota Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Saputro KHP. 2019. Pengaruh penggunaan berbagai atraktan terhadap intensitas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada empat varietas semangka (*Citrullus vulgaris* S.). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika* 1(2): 73–83
- Sarjan M, Yulistiono H, Haryanto H. 2010. Kelimpahan dan komposisi spesies lalat buah pada lahan kering di kabupaten Lombok Barat. *Crop Agro* 3(2): 103 – 112
- Towaha J. 2012. Manfaat eugenol cengkeh dalam berbagai industri di Indonesia. *Jurnal Perspektif*, 11(2): 79 - 90
- Sodiq M, Sudarmadji, Sutoyo. 2016. Pengaruh atraktan terhadap lalat buah pada tanaman belimbing di Kabupaten Blitar. *Jurnal Agrovigor*, 9(2): 125-131