

EFEKTIVITAS EKSTRAK SERAI MERAH DAN DAUN SIRIH MERAH SEBAGAI ATRAKTAN DALAM MENGENDALIKAN HAMA LALAT BUAH (*Bactrocera carambolae*) PADA TANAMAN CABAI

Astri Kariri Hara¹ dan Lusia Danga Lewu^{2*}

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

*Corresponding Author: Email: lusia@unkriswina.ac.id

Abstract. Chili plants are superior horticultural commodities that are intensively cultivated by farmers. In addition, chili is a staple food for Indonesian people, chili is used as a flavor enhancer in cooking and various other processed food products. This study aims (1) To determine the effect of the effectiveness of red lemongrass and red betel leaf extracts as attractants in controlling fruit fly pests on chili plants, (2) To determine how effective red lemongrass and red betel leaf extracts are as attractants in controlling fruit fly pests at various concentrations. This study was conducted in Lambanapu Village, Kampera District, East Sumba Regency, for 7 days, starting from March 21 to March 28, 2025. This study is an experimental study designed using a factorial randomized block design (RAK), with 2 treatments (RAK Factorial) namely 6 treatments and grouped 3 times so that 18 experimental units were studied, The first factor is the attractant dose consisting of 2 levels as follows: D1 = red lemongrass leaves and D2 = betel leaves. The second factor is the dose of the attractant consisting of 4 levels as follows: P1 = 20%, P2 = 40%, P3 = 60%. The results of the study showed that the use of red lemongrass extract had a significant effect on fruit fly pests in all observed parameters. The use of red betel leaf extract had a significant effect on fruit fly pests. In all observed observation parameters.

Keywords: Chili plants, red lemongrass, red betel leaves, fruit fly pests

Abstrak. Tanaman Cabai merupakan komoditas unggulan hortikultura yang dibudidayakan oleh petani secara intensif. Selain itu, cabai termasuk kebutuhan pokok masyarakat Indonesia, cabai digunakan sebagai penambah cita rasa dalam masakan dan berbagai produk olahan makanan lainnya. Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mengetahui pengaruh efektivitas ekstrak serai merah dan sirih merah sebagai antraktan dalam mengendalikan hama lalat buah pada tanaman cabai, (2) Untuk menentukan seberapa efektif ekstrak serai merah dan daun sirih merah sebagai antraktan dalam mengendalikan hama lalat buah pada berbagai kosentrasi. penelitian ini dilaksanakan dikelurahan lambanapu, kecamatan kampera, kabupaten sumba timur, selama 7 hari, mulai dari tanggal 21 maret hingga 28 meret 2025. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang di desain menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 perlakuan (RAK Faktorial) yaitu 6 perlakuan dan dikelompokan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan yang diteliti, Faktor pertama adalah teris atraktan yang terdiri dari 2 taraf sebagai berikut: D1= daun serai merah dan D2= daun sirih. Faktor kedua adalah dosis antraktan yang terdiri dari 4 taraf sebagai berikut: P1= 20%, P2=40%, P3=60%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak serai merah berpengaruh nyata terhadap hama lalat buah pada semua parameter yang diamati. Penggunaan ekstrak daun sirih merah berpengaruh nyata terhadap hama lalat buah. Pada semua parameter pengamatan yang diamati.

Kata Kunci : Tanaman cabai, serai merah, daun sirih merah, hama lalat buah

PENDAHULUAN

Cabai merupakan komoditas unggulan hortikultura yang dibudidayakan oleh petani secara intensif. Selain itu, cabai termasuk kebutuhan pokok masyarakat Indonesia, cabai digunakan sebagai penambah cita rasa dalam masakan dan berbagai produk olahan makanan lainnya. buah cabai sudah banyak dijadikan sebagai bahan baku industri makanan menurut Mefta & Fauzana,(2021). Khusus untuk Sumba Timur, cabai sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dalam setiap menu makanan, sehingga produksi yang fluktuatif dapat mempengaruhi kebutuhan sehari-hari masyarakat. Berikut data ini bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Sumba Timur, produksi cabai disumba timur

mengalami penurunan setiap tahunnya. Pada tahun 2020, produksi cabai rata-rata adalah 5.782 ton/ha, tetapi kemudian turun menjadi 4.652 ton/ha pada tahun 2021, dan pada tahun 2022, produksi rata-rata adalah 4.287 ton/ha, pada tahun 2023 turun menjadi 2.837, Terjadinya penurunan produksi tanaman cabai dapat dipengaruhi beberapa faktor antara lain adanya organisme pengganggu tanaman (OTP).

Hama lalat buah merupakan salah satu permasalahan utama yang sering menyerang tanaman cabai dan menyebabkan kerugian yang signifikan bagi petani. Serangan hama ini menimbulkan kerugian yang signifikan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Luas area yang terkena serangan lalat buah mencapai 4.790 hektar dengan kerugian mencapai 21,99 miliar rupiah (Patty, 2013). Memasuki musim panen, cabai ini semakin umum ditemukan, tetapi, tanaman ini juga mudah terkena serangan hama. Jika tidak dilakukan pengendalian yang efektif, maka tanaman cabai ini sangat rentan untuk mengalami kerusakan oleh hama seperti lalat buah yang bisa mengakibatkan penurunan hasil sekitar 20-60% hingga gagal panen, tergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis cabai yang diserang oleh lalat buah, (Hasmin et al.,2015). Salah satu solusi alternatif yaitu dengan menggunakan ekstrak serai merah dan daun sirih hutan sebagai atraktan dalam mengendalikan hama lalat buah. Oleh karena itu, perlu kita kembangkan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, salah satunya dengan memanfaatkan potensi tanaman obat seperti serai merah dan daun sirih sebagai atraktan alami.

Serai merah merupakan tanaman yang berpotensi sebagai atraktan. Tanaman ini terkenal dengan aromanya yang kuat dan khas yang berasal dari minyak atsiri. Senyawa ini dapat diekstrak dari daun dan batang serai. (Nopriansy & Rustam, 2024). Menunjukkan kandungan minyak serai terdiri dari sitronelal 35,97%, geraniol 17,28%, sitronelol 10,03%, geraniol asetat 4,44%, elemol 4,38%, limonena 3,98%, dan sitronelil asetat 3,51%. Selain itu juga kaya akan senyawa fitokimia, termasuk beberapa golongan senyawa flavonoid, saponin, tanin, steroid, fenolik dan polifenol, yang berkontribusi sebagai antraktan alami.

Sedangkan Sirih Merah (*Piper Crocatum*) merupakan tanaman endemik khas Indonesia yang masih satu keluarga dengan sirih hijau. Sirih merah tergolong tanaman rambat yang tumbuh rendah dengan tinggi sekitar 60 cm. Daunnya berbentuk hati dengan warna hijau bercorak putih di bagian depan, lalu berwarna merah di bagian belakang. Tanaman sirih merah mengandung senyawa fitokimia yakni alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid. Senyawa alkaloid dan flavonoid tersebut memiliki aktivitas hipoglikemik atau penurun kadar glukosa darah. Kandungan kimia lainnya yang terdapat pada daun sirih merah adalah minyak atsiri, hidroksikavicol, kavicol, kavibetol, karvakrol, eugenol, terpenena, dan fenil propana, (Setia Rini, 2015). Penelitian ini memeberikan informasi tentang pengaruh efektivitas ekstrak serai merah dan sirih merah sebagai antraktan dalam mengendalikan hama lalat buah pada tanaman cabai

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Lambanapu, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur, selama 7 hari, mulai dari tanggal 21 Maret hingga 28 Meret 2025.

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang di lakukan dalam penelitian ini adalah penumbuk/blender, saringan, timbangan digital, wadah, jerigen air, botol bekas, label, pisau, gunting, ember, alat tulis, gelas ukur, kompor, kamera. Bahan yang di gunakan adalah daun serai merah, daun sirih hutan, buah cabai.

Rancangan percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang didesain menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 perlakuan (RAK Faktorial) yaitu 6 perlakuan dan dikelompokan

sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan yang diteliti, Faktor pertama adalah teris atraktan yang terdiri dari 2 taraf sebagai berikut: D1= daun serai merah dan D2= daun sirih. Faktor kedua adalah dosis antraktan yang terdiri dari 3 taraf sebagai berikut: P1= 20%, P2=40%, P3=60%

Parameter pengamatan

Pengukuran parameter pengamatan meliputi jumlah lalat buah yang terperangkap, jumlah buah yang terserang, intensitas serangan, dan gejala serangan

Intensitas serangan dihitung dengan rumus

- a. Frekuensi dengan serangan ialah proporsi jumlah pohon yang terserang dan yang mati dengan jumlah sampel pohon yang diamati. Rumusnya sebagai berikut :

$$F = \frac{x}{Y} \times 100\%$$

X = jumlah pohon yang sakit dan yang mati
 Y = jumlah seluruh pohon sampel yang diamati
- b. Intensitas serangan ialah proporsi jumlah pohon yang mempunyai skor 1 sampai 5 dengan jumlah pohon sampel dikalikan skor yang tertinggi, rumusnya adalah sebagai berikut

$$I = \frac{(X1Y1 + X2Y2 + X3Y3 + X4Y4 + X5Y5)}{XY5} \times 100$$

X = jumlah seluruh pohon sampel yang diamati
 X1-X5 = jumlah seluruh pohon sampel yang mempunya skor 1 sampai 5
 Y1-Y5 = skor 1 sampai 5

- c. Setelah diperoleh intensitas serangan, kemudian ditentukan kondisi tegakan secara keseluruhan dengan mencocokkan nilai intensitas tersebut pada tabel berikut

Intensitas serangan (%)	Kondisi tegakan
0-1	Sehat (S)
>1-25	Rusak ringan (RR)
>25-50	Rusak sedang (RS)
>50-70	Rusak berat (RB)
>75-100	Rusak sangat berat (RSB)

Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis ragam (anova) dengan uji f 0,05%, apa bila analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata atau sangat nyata (signifikan) dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Lalat Buah Yang Terperangkap

Data Pengamatan terhadap jumlah buah yang terperangkap pada beberapa perlakuan terhadap pemberian ekstrak serai merah dan sirih merah sesuai dengan data analisis pada tabel diatas menyatakan bahwa kelompok memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian kedua ekstrak sehingga cocok untuk menarik perhatian hama lalat buah tersebut. Berdasarkan data diatas diketahui bahwa seluruh perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah yang terperangkap. Hal ini ditandai dengan tidak munculnya notasi sebagai pembeda dalam ujilanjut pada tiap perlakuan dalam tiap pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, diketahui adanya interaksi antara kombinasi perlakuan ekstrak serai merah dan daun sirih merah terhadap populasi lalat buah. terlihat bahwa rata-rata populasi lalat buah yang terperangkap pada kedua bahan tersebut berbeda-beda. Secara umum, rata-rata populasi lalat buah yang terbanyak terperangkap yakni pada perangkap D2 dibandingkan perangkap D1. populasi lalat buah pada kombinasi perlakuan D2P3 pada hari ke 4 merupakan perlakuan dengan jumlah lalat buah yang terperangkap paling tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya diseluruh pengamatan Kondisi ini menunjukkan bahwa perangkap D2 (daun sirih merah) 30% dengan dosis 60 ml ekstrak + 40 aquades lebih disukai oleh hama lalat buah dibandingkan perangkap D1 (daun serai merah). menurut Kardinan (2003) menyatakan bahwa adanya interaksi antara kombinasi perlakuan ekstrak serai dan warna perangkap terhadap populasi lalat buah. Lalat buah diketahui tertarik terhadap aroma metil eugenol karena dibutuhkan oleh lalat buah jantan untuk keperluan makan dan ditransformasikan menjadi seks feromon (daya pikat seksual). Menurut Hasyim dkk. (2010) dan Wu, Chen, & Yan (2007) Dengan kandungan metil eugenol yang tinggi (32–45%) pada ekstrak serai maka akan meningkatkan daya pikat terhadap lalat buah. dari hasil penelitian Hasyim diketahui perangkap warna kuning lebih disukai lalat buah dibandingkan warna jingga, merah, hijau dan transparan.

Tabel 1. hama lalat buah yang terperangkap

Perlakuan	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
D1_P1	2.7 a	3.7 ab	3.3 ab	3.0 a	2.7 a	3.7 a	4.0 a
D1_P2	3.0 a	2.3 a	3.0 a	4.3 a	4.0 ab	5.3 a	5.0 a
D1_P3	3.7 a	4.7 b	4.0 ab	4.7 a	3.3 ab	5.3 a	5.7 a
D2_P1	4.0 a	4.3 b	4.0 ab	4.7 a	4.3 ab	4.3 a	4.0 a
D2_P2	3.3 a	4.3 b	5.3 b	5.0 a	3.7 ab	4.7 a	4.0 a
D2_P3	3.3 a	4.0 ab	5.0 ab	6.0 a	5.0 b	5.3 a	4.7 a
BNJ 5%							
D1	3.1 a	3.6 a	3.4 a	4.0 a	3.3 a	4.8 a	4.9 a
D2	3.6 a	4.2 b	4.8 b	5.2 a	4.3 b	4.8 a	4.2 a
BNJ 5%							
P1	3.3 a	4.0 ab	3.7 a	3.8 a	3.5 a	4.0 a	4.0 a
P2	3.2 a	3.3 a	4.2 a	4.7 a	3.8 a	5.0 a	4.5 a
P3	3.5 a	4.3 b	4.5 a	5.3 a	4.2 a	5.3 a	5.2 a
BNJ 5%							

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji lanjut tukey (BNJ) pada taraf nyata 0,05%

Tanaman cabai pada tabel .1 diatas menunjukkan bahwa pemberian dosis atraktan pada lalat buah yang terperangkap dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman cabai. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 2 bahwa dosis atraktan D2 (daun sirih) lebih banyak terperangkap oleh hama lalat buah karna kandungan senyawa bioaktif yang memiliki khasiat yang dapat digunakan sebagai atraktan untuk mengendalikan hama tersebut. Menurut Setia Rini (2015). Khasiat sirih merah itu berasal dari sejumlah senyawa aktif yang dikandungnya, antara lain alkaloid, flavonoid, plevonolad, tanin, dan minyak atsiri. Alkaloid bersifat detoksifikan yang dapat menetralkan racun. Flavonoid dan plevonolad bersifat antioksidan, antidiabetik, antikanker, antiseptik, dan antiinflamasi.

Presentasi Buah Terserang

Data Pengamatan terhadap jumlah buah yang terserang pada beberapa perlakuan terhadap pemberian ekstrak serai merah dan sirih merah sesuai dengan data analisis pada tabel diatas menyatakan bahwa kelompok memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian kedua ekstrak

sehingga cocok untuk membasahi hama tersebut. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa seluruh perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah yang terserang. Hal ini ditandai dengan tidak munculnya notasi sebagai pembeda dalam uji lanjut pada tiap perlakuan dalam tiap pengamatan. Data pengamatan dari H1 hingga H7 jelas menunjukkan adanya perkembangan serangan pada buah. Meskipun sebagian besar perlakuan yang paling tertinggi dengan jumlah buah yang terserang banyak dari hama lalat buah dapat dilihat pada pengamatan hari ke 7 pada perlakuan D2P1 dengan nilai rerata 11,7 sedangkan jumlah buah yang terserang lebih rendah dapat dilihat pada perlakuan D1P2 dan D2P3 dengan nilai rerata 5,0.

Menurut Budiyan & Sukasana, (2020) yang menyatakan bahwa efektif untuk menangkap lalat buah terdapat pada perlakuan C (1,5 ml) jumlah tangkapan. Lalat buah menyerang tanaman cabai hal ini disebabkan oleh morfologi lalat buah yang sudah terperangkap telur kemudian menetas menjadi larva yang hidup, makan dan berkembang di dalam buah sehingga buah menjadi busuk berisi larva atau dikenal dengan belatung. Setelah telur menetas, larva membuat lubang didalam buah sehingga mempermudah masuknya bakteri dan cendawan. Lalat buah hidup secara simbiosis mutualisme dengan bakteri, sehingga ketika lalat buah meletakkan telur pada buah, bakteri akan terbawa dengan diikuti cendawan yang akhirnya menyebabkan busuk.

Tabel 2. Persentase buah yang terserang

Perlakuan	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
Jumlah Buah Yang Terserang							
D1_P1	6.0 a	7.0 a	8.0 a	8.0 a	9.3 a	9.7 a	11.0 a
D1_P2	5.0 a	5.3 a	7.3 a	7.7 a	9.0 a	9.7 a	11.0 a
D1_P3	5.3 a	6.0 a	7.3 a	7.7 a	8.3 a	10.0 a	11.0 a
D2_P1	5.7 a	6.7 a	7.7 a	8.7 a	9.0 a	10.7 a	11.7 a
D2_P2	5.3 a	6.0 a	7.0 a	7.7 a	7.0 a	8.3 a	9.3 a
D2_P3	5.0 a	5.7 a	7.3 a	8.3 a	9.0 a	10.3 a	11.3 a
BNJ 5%							
D1	5.4 a	6.1 a	7.6 a	7.8 a	8.9 a	9.8 a	11.0 a
D2	5.3 a	6.1 a	7.3 a	8.2 a	8.3 a	9.8 a	10.8 a
BNJ 5%							
P1	5.8 a	6.8 a	7.8 a	8.3 a	9.2 a	10.2 a	11.3 a
P2	5.2 a	5.7 a	7.2 a	7.7 a	8.0 a	9.0 a	10.2 a
P3	5.2 a	5.8 a	7.3 a	8.0 a	8.7 a	10.2 a	11.2 a
BNJ 5%							

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji lanjut tukey (BNJ) pada taraf nyata 0,05

Intensitas Serangan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan lalat buah pada tanaman cabai yang dikelompokkan menjadi 3 pengamatan. Berdasarkan hasil analisis lapangan, ditemukan bahwa kelompok 2 menunjukkan tingkat serangan tertinggi dengan skor 29,2% yang (dikategorikan sebagai serangan rusak sedang), hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman cabai tersebut mengalami kerusakan karena mengakibatkan beberapa faktor seperti: faktor tanaman, faktor hama, dan faktor lingkungan, serta perlakuan yang diberikan. diikuti oleh kelompok 3 dengan skor 27,5% yang (dikategorikan rusak sedang), dan kelompok 1 dengan skor terendah 23,6% yang (ketegorikan rusak ringan). Menurut Warduna dkk. (2015) mengkategorikan intensitas serangan (I) serangga hama secara umum sebagai berikut: 'Ringan' = $I \leq 25\%$, 'Sedang' = $25\% < I \leq 50\%$, 'Berat' = $50\% < I \leq 90\%$, serta 'Puso' = $I > 90\%$. Intensitas serangan ini sudah harus dikendalikan karena sudah melebihi ambang batas ekonomi agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar akibat penurunan jumlah dan mutu

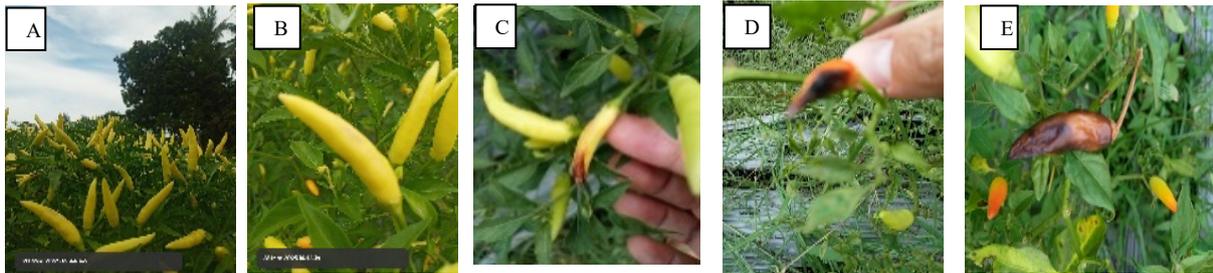
produksi. Apalagi mengingat tingginya harga cabai di pasar saat ini jelas dengan intensitas. Menurut Andalas, W. A. (2022). Pada parameter intensitas serangan, diketahui bahwa taraf perlakuan S2 memiliki sebaran rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan taraf perlakuan S lainnya. Hal ini diduga akibat efektivitas ekstrak serai wangi tersangga pada taraf 30% larutan serai wangi. Indikator LD50 sebaiknya digunakan dalam pengujian konsentrasi antraktan guna mengetahui batas toksikan yang digunakan dalam kegiatan pengendalian organisme (antraktan). Hal ini sesuai dengan (Yulianto dan Nurul, 2017) yang menyatakan bahwa LD50 merupakan dosis tertentu yang dinyatakan untuk menguji mortalitas target kendali dan menghasilkan 50% respon kematian pada populasi target kendali

Tabel 3 intensitas serangan pada tanaman cabai

Kelompok	Intensitas serangan (%)	Skala	keterangan
1	23,6%	1 (<25%)	Rusak ringan
2	29,2%	2 (25-50%)	Rusak sedang
3	27,5%	2 (25-50%)	Rusak sedang

Gejala Serangan Lalat Buah *Bactrocera carambulae*

gejala awal pada buah cabai yang terserang *Bactrocera*. ditandai dengan adanya bintik hitam pada permukaan kulit buah yang merupakan bekas tusukan dari ovipositor lalat buah betina ke dalam buah cabai untuk meletakkan telurnya seperti pada Gambar dibawah ini



Gambar (A) merupakan buah cabai sehat dan halus, yang tidak ada tanda-tanda kerusakan. Gambar (B) yaitu tingkat serangan sedang, yang terkena bintik kecil atau perubahan warna kulit cabai. Gambar (C), tingkat serangan ringan yang merupakan bintik bintik kecil atau bercak samar, ini birupa bintik bintik berwarna gelap, cokelat, atau kehitaman yang ukurannya sangat kecil hanya seukuran ujung jarum, bercak ini sedikit berbeda warnanya dari kulit cabai yang sehat. Gambar (D), menunjukkan tingkat serangan berat yang merupakan buah cabai akan terlihat busuk, dan perubahan warna yang signifikan, dan kehilangan bentuk aslinya. Gambar (E), menunjukkan tingkat serangan buah cabai yang mati biasanya kering, keriput dan tidak lagi memiliki bentuk atau warna yang dikenali.

Telur *Bactrocera carambulae*. yang berada di dalam buah cabai akan menetas dan berkembang menjadi larva sampai menjelang fase kepompong (pupa). Pada fase larva inilah lalat buah akan memakan daging buah sampai habis sebagai sumber makanan. Akibatnya, buah cabai akan mengalami perubahan warna dari hijau menjadi cokelat, tekstur buah menjadi lunak, kemudian akan membusuk dan akhirnya gugur sebelum waktunya. Hama *Bactrocera carabulae*. menyerang buah cabai tidaknya hanya yang menjelang waktu masak akan tetapi menyerang buah yang masih belum masak (mengkal). Hal ini dikarenakan pada saat buah yang menjelang matang atau sudah matang memiliki aroma ekstraksi ester dan asam organik yang akan memikat lalat buah untuk meletakkan telurnya. Menurut (Ahmad Izuddin Holis et al., 2023) intensitas serangan lalat buah akan menimbulkan kerusakan lebih tinggi pada buah matang dibandingkan pada buah yang masih muda atau mengkal, akibatnya produksi yang dihasilkan akan menurun sekitar 23-70% bahkan gagal panen.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak serai merah dan daun sirih merah sebagai atraktan dalam mengendalikan hama lalat buah (*Bactrocera carambolae*) pada tanaman cabai. dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun serai merah dan daun sirih merah memiliki potensi sebagai atraktan alami yang efektif dalam mengendalikan hama lalat buah pada tanaman cabai. kombinasi dari kedua ekstrak tersebut dengan kesentrasian yang berbeda-beda mampu menarik lalat buah. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa senyawa aktif dalam kedua bahan tersebut bekerja dengan cara sinergis dalam menarik hama. Efektivitas ini dapat berkontribusi pada pengurangan populasi lalat buah di lapangan, yang pada gilirannya dapat meminimalkan kerusakan buah cabai akibat serangan hama. Penggunaan atraktan alami ini juga berpotensi mengurangi ketergantungan petani.

5.2 Saran

Hasil penelitian ini sebaiknya dilanjutkan dalam bentuk penelitian lanjutan yang bisa menemukan beberapa konsentrasi, dosis dari ekstrak serai merah dan daun sirih merah sebagai atraktan dan waktu pemberian yang tepat untuk pengendalian hama lalat buah pada tanaman cabai sehingga efektif dan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalas, W. A. (2022). Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) dan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(1), 1–13.
- Asiva Noor Rachmayani. (2015). pengendalian hama kutu daun coklat pada tanaman cabe menggunakan pestisida organik ekstrak serai wangi. *Anterior Jurnal*, Volume 16 Nomor 1, Desember 2016, Hal 57 – 66
- Ahmad Izuddin Holis, Hery Haryanto, & Mulat Isnaini. (2023). Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) pada Pertanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*) Di Desa Darmasari Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 161–170. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2332>
- Chonani, S. H., Prasmatiwi, F. E., & ... (2014). Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur: Pendekatan Fungsi Produksi Frontier. *Jurnal Ilmu-Ilmu* 2(2), 95–102. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/730>
- Herlinda, S., Mayasari, R., Adam, T., & Pujiastuti, Y. (2007). Populasi dan Serangan Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) Serta Potensi Parasitoidnya pada Pertanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Seminar Nasional Dan Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Barat*, 3–5.
- Mefta, F. S., & Fauzana, H. (2021). Uji Beberapa Dosis Minyak Daun Kemangi *Ocimum basilicum* Linnaeus sebagai Atraktan terhadap *Bactrocera spp.* pada Tanaman Cabai. *Jpt: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.25077/jpt.5.1.12-23.2021>
- Nisa, Ghallisa Khoirun, Nugroho, W. A., & Hendrawan, Y. (2014). Ekstraksi Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1), 72–78. <https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v87i1.295>
- Nopriansyah, A., & Rustam, R. (2024). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) dalam Mengendalikan Hama Ulat Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner) di Laboratorium. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 11(2), 185–196. <https://doi.org/10.36084/jpt.v11i2.525>

- Ahmad Izuddin Holis, Hery Haryanto, & Mulat Isnaini. (2023). Populasi dan Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Pertanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) Di Desa Darmasari Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 161–170. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2332>
- Budiyani, N. K., & Sukasana, I. W. (2020). Dosen pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Tabanan. Jln. Wagimin No. 8 Kediri, Tabanan, Bali. *Agrica*, 2(1), 15–27. *jurnal Pengendalian serangan hama lalat buah pada intensitas kerusakan buah cabe rawit komoditas*
- Mefta, F. S., & Fauzana, H. (2021). Uji Beberapa Dosis Minyak Daun Kemangi *Ocimum basilicum* Linnaeus sebagai Atraktan terhadap *Bactrocera* spp. pada Tanaman Cabai. *Jpt: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.25077/jpt.5.1.12-23.2021>
- Patty, J. A. (2013). Efektivitas metil eugenol terhadap penangkapan lalat buah. *Agrologia*, 1(1), 69–75.
- Setia Rini, A. (2015). Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Serta Pemanfaatannya Sebagai *Buku Ilmiah Populer*. In *Repository.Unej.Ac.Id*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/97863>