



Evaluasi efektivitas tanaman repelen dalam pengendalian penggerek batang *Apomecyna saltator* F. (Coleoptera: Cerambycidae) pada tanaman labu madu dengan pola tanam tumpang sari

Evaluation of the effectiveness of repellent plants in controlling stem borers *Apomecyna saltator* F. (Coleoptera: Cerambycidae) on honey pumpkin plants with intercropping patterns

Fitria Salsabilla¹, Wilyus^{2*}, Hamdan Maruli Siregar³

Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jalan Jambi, Muara Bulian KM. 15, Kampus Mendalo Darat, Jambi 36361, Indonesia

(diterima Desember 2022, disetujui Maret 2023)

ABSTRAK

Apomecyna saltator Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae) merupakan hama tanaman labu madu yang keberadaannya perlu dikendalikan. Namun, informasi mengenai hama ini masih sangat terbatas. Pengendalian dengan penerapan pola tumpang sari memiliki prospek dan perlu dikembangkan untuk pengendalian hama ini sebagai bagian integral dari pengembangan pengendalian hama terpadu *A. saltator*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pola tanam tumpang sari tanaman labu madu dengan beberapa tanaman repelen terhadap persentase infestasi, populasi larva/pupa *A. saltator*, dan produksi labu madu. Penelitian ini dirancang dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan, yaitu monokultur tanaman labu madu (A); tumpang sari tanaman labu madu dan serai (B); tumpang sari tanaman labu madu dan kunyit (C); tumpang sari tanaman labu madu dan bawang daun (D). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata persentase infestasi *A. saltator* sampai 56 hari setelah tanam (HST) untuk semua perlakuan berkisar 72–79,6%. Populasi larva/pupa *A. saltator* berkisar 107–128 individu/9 tanaman. Produksi labu madu berkisar 21,97–26,75 kg/9 tanaman. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa tanaman kunyit, serai, dan bawang daun tidak berpengaruh terhadap persentase infestasi, populasi *A. saltator*, dan produksi labu madu.

Kata kunci: *Apomecyna saltator*, kultur teknis, repelen

ABSTRACT

Apomecyna saltator Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae) is a pest of honey pumpkin plants whose presence is increasingly more economically important. However, information about this pest is still very limited. Control by application of intercropping patterns has prospects and needs to be developed further. Control of this pest should be an integral part of the development of integrated pest management. This research was conducted to determine the effect of intercropping pattern of honey pumpkin plants with several repellent plants on percentage of infestation, population of *A. saltator* larvae/pupae, and honey pumpkin production. This study was designed with a randomized block design (RBD) consisting of 4 treatments, namely: honey pumpkin plants monoculture (A); intercropping of honey pumpkin and lemon grass plants (B); intercropping of honey pumpkin and turmeric plants (C); intercropping of honey pumpkin and spring onion plants (D). Each treatment was repeated 6 times. The results show that; the average percentage of infestation by *A. saltator* until 56 days after planting (DAP) for all treatments ranged from 72–79.6%. The population of *A. saltator* larvae/pupae ranged

*Penulis korespondensi: Wilyus. Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jalan Jambi, Muara Bulian KM. 15, Kampus Mendalo Darat, Jambi 36361, Indonesia, Email: wilyus184@gmail.com

from 107–128 individuals/9 plants. Honey pumpkin production ranged from 21.97–26.75 kg/9 plants. From the results it was concluded that turmeric, lemon grass, and spring onions had no effect on the percentage of infestation of *A. saltator* populations, and honey pumpkin production.

Key word: *Apomecyna saltator*, repellent, technical culture

PENDAHULUAN

Labu madu (*Cucurbita moschata*) merupakan tanaman menjalar dari Famili Cucurbitaceae. Saat ini, tanaman labu madu banyak dilirik dan diminati untuk dibudidayakan karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan tanaman hortikultura lainnya. Labu madu dapat menjadi alternatif sumber pangan karena memiliki kandungan gizi yang baik serta buahnya dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama sehingga dapat dijadikan sebagai solusi dalam mengatasi krisis pangan. Buah labu madu memiliki komponen gizi penting, seperti karbohidrat, protein, lemak, dan serat pangan (Nurjanah et al. 2020). Secara ilmiah, labu madu dinyatakan mampu mengontrol gula darah dalam tubuh (Junita et al. 2017).

Apomecyna saltator Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae) merupakan salah satu hama penting pada tanaman labu madu (Thaury et al. 2023). Informasi mengenai *A. saltator* pada tanaman labu madu di Indonesia masih sangat terbatas. Kumbang *A. saltator* pertama kali ditemukan di negara bagian Oahu pada tahun 1896 dan juga ditemukan di Hawaii, Kauai, dan Maui (Khan 2012). Selain itu, *A. saltator* juga tersebar di berbagai negara, seperti Laos, India, Vietnam, dan Sri Lanka (Kariyanna et al. 2017a). Di Indonesia *A. saltator* pertama kali dilaporkan menyerang tanaman labu madu di daerah Jambi, yaitu di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, dengan persentase tanaman terserang 56,56% (Wilyus & Novalina 2019).

Spesies *A. saltator* telah dilaporkan menyerang berbagai tanaman dari Famili Cucurbitaceae, namun jarang menyerang tanaman ketimun, semangka, dan labu (Khan 2012). *Coccinia indica*, *Lagenaria vulgaris*, *Cucurbita moschata*, *Luffa aegyptiaca*, dan *Luffa acutangular* merupakan tanaman inang *A. saltator* (Kariyanna et al. 2017b). Thaury (2021) menyatakan bahwa *A. saltator* pada tanaman labu madu dapat menyerang disepanjang batang bahkan sampai ke tangkai buah. Infestasi hama ini dapat memperpendek

umur tanaman, buah tidak berkembang sempurna bahkan buah bisa gugur sebelum waktu panen. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian agar tidak terjadi kehilangan hasil yang merugikan secara ekonomis.

Umumnya, petani melakukan pengendalian hama menggunakan insektisida sintetik. Akan tetapi, penggunaan pestisida yang tidak tepat dalam jangka waktu yang lama dan secara terus-menerus berpotensi menimbulkan dampak yang buruk terhadap lingkungan karena pestisida kimia tidak dapat terurai di alam (Astuti & Widyastuti 2016). Pengendalian hama menggunakan insektisida kimia juga dapat menyebabkan resistensi dan resurgensi hama, matinya musuh alami serta munculnya hama sekunder (Rustam et al. 2018).

Dengan memahami informasi tentang bioekologi dan perilaku *A. saltator*, dapat dikembangkan beberapa model pengendalian hama ini yang ramah lingkungan dan mendukung pengembangan pengelolaan hama secara terpadu. Informasi tentang kisaran inang hama *A. saltator*, yaitu Famili Cucurbitaceae (Khan 2012) dapat dijadikan dasar untuk pengembangan teknik pengendalian hama ini secara kultur teknis dengan penerapan pola tanam tumpang sari yang ramah lingkungan. Pengembangan teknik pengendalian hama dengan penerapan pola tanam tumpang sari didasari pada pemahaman terhadap bioekologi dan perilaku hama, termasuk di dalamnya memahami proses interaksi serangga dan tanaman dalam proses seleksi *host*.

Modifikasi lingkungan tanaman inang dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti penanaman tanaman *repellent* (penolak) dan *barrier* (penghalang) hama. Tanaman *repellent* adalah tanaman yang dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran hama ke tanaman atau lingkungan tanaman tersebut karena sifat fisik/kimia yang dimilikinya. Tanaman penghalang merupakan tanaman yang dapat berfungsi sebagai penghalang penyebaran, migrasi, dan membatasi mobilisasi hama ke tanaman yang dibudidayakan (Inayati & Marwoto 2015).

Pengacauan penemuan tanaman inang oleh serangga *A. saltator* dewasa dengan penerapan pola tanam tumpang sari dengan tanaman yang bukan inang diperkirakan dapat mengendalikan hama. Oleh sebab itu, sangat memungkinkan pengendalain hama ini melalui penerapan pola tanam tumpang sari, khususnya dengan tanaman yang bersifat repelen.

Tumpang sari merupakan pola penanaman dua atau lebih jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama (Nasution 2020). Keuntungan dari tumpang sari sendiri, yaitu dapat membentuk stabilitas biologis pada agroekosistem sehingga dapat menekan populasi hama (Warsana 2009). Tanaman tumpang sari berperan sebagai repelen bagi hama karena tanaman tersebut bersifat mampu menolak kehadiran hama (Rizka et al. 2015). Sebagaimana Hasyim et al. (2010) menyatakan bahwa tanaman repelen bersifat menolak hama karena dipengaruhi oleh kandungan minyak atsiri di dalamnya. Beberapa jenis tanaman yang memiliki sifat repelen terhadap hama adalah kunyit (*Curcuma domestica* Val), serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) karena menghasilkan minyak atsiri (Waldi 2020) dan bawang daun (*Allium fistulosum* L.) karena mengandung senyawa alkaloid (Siregar et al. 2015) yang diduga memiliki aktivitas repelen (Debboun et al. 2015). Tanaman penolak hama akan mengusir hama dengan berbagai mekanisme, seperti penciuman, penglihatan, tekstur, dan rasa yang khas yang tidak disukai oleh hama. Tanaman penghalang (*barrier*) dapat ditanam di antara tanaman utama maupun di pinggiran tanaman budi daya (Damayanti & Pebriyeni 2015).

Hasil penelitian yang memuat informasi mengenai pengendalian *A. saltator* secara kultur teknis secara umum dan dengan penerapan pola tanam tumpang sari secara khusus belum ditemukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pola tanam tumpang sari labu madu dengan tanaman kunyit, serai, dan bawang daun terhadap persentase infestasi, populasi larva/pupa *A. saltator* dan produksi labu madu

BAHAN DAN METODE

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2022 hingga Agustus 2022 di Kebun Percobaan

Fakultas Pertanian, Universitas Jambi dan Laboratorium Hama Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.

Rancangan percobaan

Penelitian dirancang dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan, yaitu monokultur tanaman labu madu (A); tumpang sari tanaman labu madu dan serai (B); tumpang sari tanaman labu madu dan kunyit (C); tumpang sari tanaman labu madu dan bawang daun (D). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali dengan jarak antar unit percobaan, yaitu 2 m.

Persiapan tanaman dan perlakuan

Pengolahan lahan. Pengolahan lahan meliputi kegiatan pembersihan gulma dan sisa tanaman sebelumnya dengan cangkul dan parang yang dilanjutkan pembuatan unit percobaan dengan ukuran 3 m x 2 m. Tiap unit percobaan diberikan pupuk kandang sebanyak 25 kg dan dibuatkan para-para setinggi 1,5 m dari permukaan tanah.

Pembibitan kunyit, serai, dan bawang daun serta penyemaian labu madu. Pembibitan tanaman kunyit, serai, dan bawang daun dilakukan 1 bulan sebelum tanaman dipindahkan ke unit percobaan. Kriteria rimpang sebagai bibit kunyit yang digunakan adalah tidak memiliki cacat fisik, memiliki 2–3 mata tunas, warna mengkilat, dan kulit kencang serta tidak mudah terkelupas (Dirjenhorti 2019). Sementara, bibit serai dan bawang daun yang digunakan adalah anakan dari masing-masing tanaman yang memiliki kriteria sehat akar, batang, dan daun. Media pembibitan labu madu, yaitu *top soil* dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Media tanam dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 5 cm x 13 cm. Penyemaian dilakukan pada tempat pembibitan yang ditutup dengan paranet 70%.

Penanaman kunyit, serai, dan bawang daun serta labu madu. Penanaman bibit kunyit, serai, dan bawang daun dilakukan 1 minggu sebelum penanaman tanaman labu madu. Bibit serai, kunyit, dan bawang daun ditanam pada pinggir bedengan sebanyak 4 tanaman dan di tengah bedengan antara tanaman labu madu sebanyak 5 tanaman. Bibit labu madu dipindahkan ke unit percobaan saat 10 hari setelah semai. Penanaman

dilakukan pada sore hari dengan kedalaman lubang tanam, yaitu 5 cm dan jarak tanam 100 cm x 50 cm, jumlah tanaman labu pada tiap bedengan adalah 9 tanaman. Sebelum pemindahan bibit, lubang tanam disiram dengan air agar tanah menjadi lembap. Setelah bibit dimasukkan tanah dipadatkan dan bibit disiram hingga tanah menjadi lembap.

Pemeliharaan tanaman. Kegiatan pemeliharaan tanaman labu madu meliputi kegiatan penyiraman seluruh tanaman. Pemupukan labu madu dengan NPK yang diberikan sebanyak 2 kali, pemupukan pertama diberikan 10 gram/tanaman dan yang kedua 15 gram/tanaman. Pemangkasan tunas wiwilan yang muncul di batang utama labu. Perambatan batang labu dengan tali ke atas para-para. Penyiangan gulma di dalam dan luar unit percobaan serta pengendalian lalat buah dengan membungkus buah dengan plastik sejak buah muda muncul.

Variabel dan unit pengamatan

Variabel pengamatan meliputi persentase infestasi, populasi larva/pupa *A. saltator*, dan produksi labu madu. Disamping itu, sebagai variabel pendukung juga diamati kondisi lahan (lingkungan) disekitar lahan penelitian. Persentase tanaman terserang diamati pada seluruh tanaman labu madu yang ada dalam bedengan (unit percobaan). Populasi larva dan pupa *A. saltator* diamati pada seluruh tanaman labu madu yang menunjukkan gejala terinfestasi *A. saltator*. Produksi labu madu diamati pada semua tanaman labu madu dari setiap unit percobaan. Pengamatan kondisi lingkungan dilakukan pada lahan sekitar petak penelitian.

Pengamatan

Persentase tanaman terinfestasi. Pengamatan persentase tanaman terinfestasi dilakukan satu kali seminggu dimulai dari umur tanaman 2 minggu setelah tanam hingga panen. Pengamatan dilakukan dengan memeriksa batang (sulur) dari leher akar sampai ujung batang termasuk cabang dan juga tangkai buah. Dalam pengamatan dicatat jumlah tanaman yang menunjukkan gejala terinfestasi *A. saltator* dan difoto. Perhitungan persentase tanaman terinfestasi

dihitung menggunakan rumus oleh (Purba et al. 2015).

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%, \text{ dengan}$$

P: persentase infestasi (%); A: jumlah tanaman terinfestasi; B: jumlah seluruh tanaman.

Populasi larva/pupa *A. saltator*. Pengamatan populasi larva dan pupa *A. saltator* dilakukan dengan membuka batang labu madu yang menunjukkan adanya gejala infestasi *A. saltator* setelah buah labu dipanen. Larva/pupa *A. saltator* yang diperoleh dikumpulkan dan dihitung dan dicatat sesuai perlakuan

Produksi labu madu. Perhitungan produksi labu madu dilakukan dengan cara menimbang berat buah panen dari setiap tanaman. Berat buah setiap tanaman dicatat sesuai unit percobaan. Kemudian dihitung selisih produksi labu madu antara perlakuan tumpang sari dan perlakuan monokultur dengan rumus sebagai berikut:

$$\Delta P = \frac{(P_{ti} - P_m)}{P_m} \times 100\%$$

ΔP : selisih produksi (%); P_{ti} : produksi labu pada tumpang sari; P_m : produksi labu monokultur.

Kondisi umum lahan disekitar petak penelitian. Pengamatan kondisi umum lahan disekitar petak penelitian dilakukan dengan memperhatikan secara sepintas dan dicatat pola penggunaan lahan dan vegetasi dominan yang ada.

Analisis data

Metode analisis data yang digunakan disesuaikan dengan sifat data yang diperoleh. Data persentase infestasi *A. saltator*, perhitungan populasi larva/pupa, dan produksi labu madu dianalisis dengan sidik ragam, jika terdapat data yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

HASIL

Persentase tanaman terserang

Analisis ragam menunjukkan bahwa penerapan pola tanam tumpang sari tidak berpengaruh

nyata terhadap persentase infestasi *A. saltator* dari awal hingga akhir pengamatan (14, 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 hari setelah tanam (HST)). Gejala infestasi *A. saltator* mulai terlihat pada tanaman labu madu saat berumur 14 HST pada perlakuan monokultur labu madu, tumpang sari labu madu dan serai, serta tumpang sari labu madu dan bawang daun. Pada perlakuan tumpang sari labu madu dan kunyit gejala infestasi hama ini baru terdeteksi pada saat labu madu berumur 21 HST. Infestasi *A. saltator* pada semua perlakuan terus meningkat hingga akhir pengamatan (56 HST), yaitu untuk perlakuan monokultur labu madu 74%, tumpang sari labu madu dan serai 72%, tumpang sari labu madu dan kunyit 74% serta labu madu dan bawang daun 79,6% (Tabel 1).

Populasi larva/pupa

Analisis ragam menunjukkan bahwa penerapan pola tanam tumpang sari tidak berpengaruh nyata terhadap populasi larva/pupa *A. saltator*. Rata-rata populasi larva pada perlakuan monokultur labu madu, yaitu 107 larva/9 tanaman, tumpang sari labu madu dan serai 119 larva/9 tanaman, labu madu dan kunyit 125 larva/9 tanaman serta labu madu dan bawang daun 128 larva/9 tanaman. Adapun rata-rata populasi pupa pada perlakuan monokultur labu madu, yaitu 2 pupa/9 tanaman, tumpang sari

labu madu dan serai 5 larva/9 tanaman, labu madu dan kunyit 5 pupa/9 tanaman serta labu madu dan bawang daun 3 pupa/9 tanaman (Gambar 1).

Produksi labu madu

Analisis ragam menunjukkan bahwa penerapan pola tanam tumpang sari tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata produksi labu madu. Rata-rata produksi pada perlakuan monokultur labu madu, yaitu 21,97 kg/9 tanaman, tumpang sari labu madu dan serai 22,76 kg/9 tanaman, labu madu dan kunyit 26,75 kg/9 tanaman serta labu madu dan bawang daun 24,23 kg/9 tanaman (Gambar 2). Meskipun demikian, rata-rata produksi labu madu memiliki selisih yang cukup baik. Produksi labu madu pada perlakuan tumpang sari dengan kunyit menghasilkan buah 21% lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan monokultur, tumpang sari labu madu dan bawang daun menghasilkan labu 10% lebih banyak dibandingkan monokultur, serta tumpang sari labu madu dan serai menghasilkan labu 4% lebih banyak dibandingkan monokultur (Tabel 2).

Kodisi lingkungan disekitar petak penelitian

Terdapat berbagai jenis vegetasi yang ada di sekitar lokasi penelitian dan kawasan kebun percobaan. Secara umum vegetasi yang ada

Tabel 1. Rata-rata persentase tanaman terserang (%)

Table 1. Average percentage of infected plants (%)

Perlakuan (Treatment)	Umur tanaman (HST) (Plant age (DAP))						
	14	21	28	35	42	49	56
Monokultur (Monoculture)	1,9 ± 0,05	14,8 ± 0,06	24,1 ± 0,08	33,3 ± 0,10	40,7 ± 0,13	59,2 ± 0,18	74 ± 0,17
Labu madu + serai (Honey pumpkin + lemon grass)	3,7 ± 0,06	22,2 ± 0,12	35,2 ± 0,15	38,9 ± 0,15	50 ± 0,15	62,9 ± 0,21	72 ± 0,21
Labu madu + kunyit (Honey pumpkin + turmeric)	0 ± 0	18,5 ± 0,13	29,6 ± 0,11	33,3 ± 0,12	44,4 ± 0,16	53,7 ± 0,19	74 ± 0,19
Labu madu + bawang daun (Honey pumpkin + spring onion)	3,7 ± 0,09	24,1 ± 0,15	35,2 ± 0,24	38,9 ± 0,18	51,8 ± 0,19	64,8 ± 0,08	79,6 ± 0,13
F hitung 5%	0,60 ^{tn}	0,80 ^{tn}	0,80 ^{tn}	0,31 ^{tn}	0,78 ^{tn}	0,85 ^{tn}	0,55 ^{tn}
P	0,64	0,51	0,54	0,82	0,52	0,49	0,67

tn: tidak nyata (significantly different); HST: hari setelah tanam (DAP: day after planting).

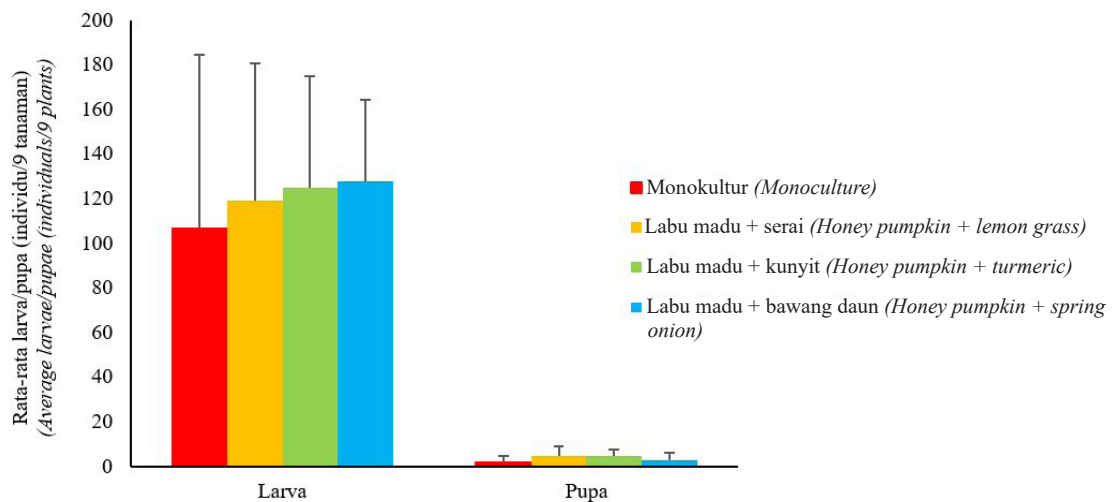
meliputi tanaman padi, jagung, cabai, kedelai, berbagai tanaman perkebunan, seperti sawit, karet, coklat, pisang, dan berbagai tanaman hutan, seperti sengon, akasia, sungkai, jengkol, bambu, semak belukar, dan lain-lain. Bersamaan dengan waktu penelitian berlangsung, pada beberapa lokasi yang biasa didominasi oleh tumbuhan hutan disekitar petak penelitian sedang dilakukan pembukaan lahan untuk kegiatan pembangunan gedung-gedung baru.

PEMBAHASAN

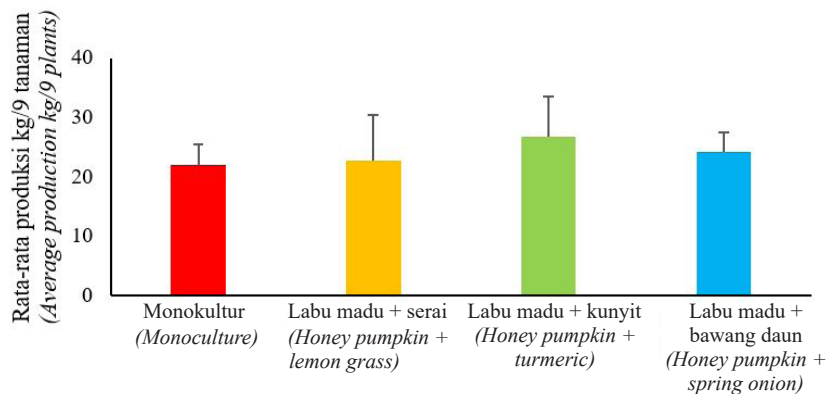
Pengembangan teknik pengendalian hama dengan penerapan pola tanam tumpang sari didasari pada pemahaman terhadap bioekologi dan perilaku hama. Berkenaan dengan perilaku hama, telah menjadi perhatian interaksi antara serangga dan tanaman dalam proses seleksi *host* meliputi;

proses penemuan habitat inang, penemuan tanaman inang, kesesuaian tanaman inang, dan penerimaan inang. Pada setiap tahapan tersebut, lingkungan tanaman inang dapat dimodifikasi agar mengganggu interaksi serangga dan tanaman inang sehingga dapat menekan perkembangan populasi dan infestasi hama pada tanaman inang. Berkenaan dengan ekologi hama, telah memperhitungkan kisaran inang hama. Informasi tentang kisaran inang *A. saltator*, yaitu Famili Cucurbitaceae (Khan 2012) dijadikan dasar untuk pengembangan teknik pengendalian *A. saltator* secara kultur teknis dengan penerapan pola tanam tumpang sari dengan beberapa jenis tanaman repelen.

Penggunaan tanaman repelen dalam pola tanam tumpang sari sangat memungkinkan diaplikasikan untuk pengendalian hama dengan kisaran inang sempit (monofag atau polifag). Tanaman repelen adalah tanaman yang dapat



Gambar 1. Rata-rata larva dan pupa *Apomecyna saltator*.
Figure 1. The average of *Apomecyna saltator* larvae and pupae.



Gambar 2. Rata-rata produksi labu madu.
Figure 2. The average of production honey pumpkin.

Tabel 2. Selisih produksi labu madu pada perlakuan tumpang sari dan monokultur
Table 2. Differences of honey pumpkin production on intercropping and monoculture

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Rata-rata produksi (kg/9 tanaman) (<i>Average production kg/9 plants</i>)	Selisih produksi (%) (<i>Differences of production (%)</i>)
Monokultur (<i>Monoculture</i>)	21,97	-
Labu madu + serai (<i>Honey pumpkin + lemon grass</i>)	22,76	4
Labu madu + kunyit (<i>Honey pumpkin + turmeric</i>)	26,75	21
Labu madu + bawang daun (<i>Honey pumpkin + spring onion</i>)	24,23	10

berfungsi sebagai penolak kehadiran hama ke tanaman atau lingkungan tanaman tersebut karena sifat fisik/kimia yang dimilikinya.

Damayanti & Pebriyeni (2015) menyatakan bahwa tanaman repelen mengusir hama dengan berbagai mekanisme, seperti penciuman, penglihatan, tekstur, dan rasa yang khas yang tidak disukai oleh hama. Sebagaimana Hasyim et al. (2010) menyatakan bahwa tanaman repelen bersifat menolak hama karena dipengaruhi oleh kandungan minyak atsiri di dalamnya. Beberapa jenis tanaman yang memiliki sifat repelen terhadap hama adalah kunyit, serai karena menghasilkan minyak atsiri (Waldi 2020) dan bawang daun karena mengandung senyawa alkaloid (Siregar et al. 2015) yang diduga memiliki aktivitas repelen (Debboun et al. 2015).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori dan informasi yang sudah dijelaskan di atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pola tanam tumpang sari labu madu dengan serai, kunyit, dan bawang daun tidak berpengaruh nyata dalam menekan infestasi dan populasi *A. saltator*. Pada semua perlakuan baik pada perlakuan monokultur maupun perlakuan tumpang sari persentase tanaman terserang *A. saltator* sampai akhir pengamatan berkisar dari 72–79,6% (Tabel 1) dan rata-rata populasi larva *A. saltator* sangat tinggi, yaitu berkisar dari 107–128 larva/9 tanaman (Gambar 1).

Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan penerapan pola tanam tumpang sari dengan serai, kunyit, dan bawang daun tidak mampu menekan perkembangan populasi dan infestasi *A. saltator*, yaitu *A. saltator* mempunyai kisaran inang yang laus atau bersifat polifag. Hal ini

berbeda dengan informasi yang disampaikan Khan (2012) yang menyatakan bahwa kisaran inang *A. saltator*, yaitu berada dalam Famili Cucurbitaceae atau bersifat oligofag. Hal ini didukung oleh informasi yang menjelaskan bahwa berbagai jenis serangga dari famili yang sama dengan *A. saltator* (Cerambycidae) banyak dijumpai pada ekosistem hutan. Fahri et al. (2016) melaporkan bahwa telah ditemukan 72 spesies kumbang Cerambycidae pada empat tipe lahan di Provinsi Jambi, terdiri atas 42 spesies dari hutan karet, 39 spesies dari perkebunan karet, 16 spesies dari kebun kelapa sawit, dan 28 spesies dari hutan karet yang telah ditebang. Wong (2016) menjelaskan bahwa sejumlah spesies kumbang Cerambycidae menjadi hama utama pada beberapa tanaman berkayu diseluruh dunia. Serangga ini merupakan spesies invasif paling merusak dan merupakan ancaman serius bagi hutan di Amerika Utara. Kariyanna et al. (2017c) melaporkan hutan di India memiliki kelimpahan jenis Cerambycidae yang banyak dan perlu mendapat perhatian. Sebanyak 31 spesies kumbang Cerambycidae yang dianggap penting ditemukan sebagai hama pertanian yang telah menimbulkan kerusakan signifikan pada tanaman semusim dan tanaman tahunan. Lebih jauh dijelaskan sejalan dengan menipisnya tutupan hutan, kisaran inang dari golongan hama ini telah bergeser dari pohon ke ekosistem tanaman pertanian.

Selain mempunyai kisaran inang yang luas, kemungkinan lain yang menyebabkan pola tanam tumpang sari pada penelitian ini tidak mampu menekan perkembangan populasi dan infestasi *A. saltator* adalah adanya senyawa volatil spesifik yang dikeluarkan labu madu dan

bersifat atraktan bagi *A. saltator*. Atraktan adalah suatu senyawa kimia menyebabkan serangga bergerak mendekati sumber senyawa tersebut. Kemungkinan adanya senyawa volatil tertentu yang spesifik dikeluarkan labu madu sebagai atraktan sehingga dapat terdeteksi secara spesifik oleh *A. saltator*. Melalui penciuman (*olfactory*), serangga hama dapat mendeteksi keberadaan inangnya melalui atraktan yang bersifat volatil yang dikeluarkan tanaman inang dari jarak tertentu.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, perlakuan tumpang sari dengan tanaman serai, kunyit, dan bawang daun ternyata tidak mampu mengacaukan *A. saltator* dalam mengidentifikasi inangnya. Diduga pula *A. saltator* mempunyai kemampuan yang tinggi (luar biasa) dalam mengidentifikasi inangnya melalui senyawa volatil yang dikeluarkan tanaman labu madu.

Produksi senyawa volatil yang bersifat atraktan dapat meningkat jika tanaman mengalami luka. Pelukaan tanaman bisa disebabkan oleh faktor fisik/mekanis, seperti kegiatan budi daya atau faktor biologis akibat infestasi hama. Pada kegiatan budi daya labu madu, terdapat proses pembuangan tunas wiwilan yang mengakibatkan luka pada tanaman. Kegiatan pembuangan tunas wiwilan berlangsung sesuai kebutuhan berdasarkan hasil pengamatan seluruh tanaman setiap hari. Setiap tunas wiwilan yang muncul langsung dibuang. Adanya luka pada tanaman labu madu menyebabkan tanaman mengeluarkan senyawa kimia tertentu yang bersifat volatil dan dijadikan oleh imago *A. saltator* sebagai penanda yang kuat ada inangnya sehingga dia terbang/bergerak mencari sumber senyawa tersebut.

Sejalan dengan pengaruh perlakuan tumpang sari labu madu dengan serai, kunyit, dan bawang daun, pada produksi labu madu berdasarkan analisis ragam juga tidak berpengaruh. Walaupun demikian, dari segi selisih produksi, produksi labu madu pada perlakuan tumpang sari labu madu dan kunyit menunjukkan hasil 21% lebih banyak dibandingkan dengan monokultur (Tabel 2). Begitu juga dengan perlakuan lainnya yang juga menghasilkan labu lebih banyak dibandingkan dengan labu yang ditanam secara monokultur. Pada penelitian ini, tanaman repelen tidak mengurangi produksi labu madu karena jarak tanam yang

diterapkan telah sesuai dengan standar jarak tanam dari masing-masing tanaman sehingga tidak terjadi persaingan nutrisi antara tanaman labu madu dan tanaman repelen. Sebagaimana yang dikatakan oleh Anwar et al. (2021) jarak tanam yang sesuai dapat memaksimalkan hasil produksi tanaman. Selain itu, Warman & Kristiana (2018) juga mengatakan bahwa kombinasi tanaman yang tepat melalui pola tanam tumpang sari memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman yang dibudidayakan. Hasil penelitian Listyana & Rahmanda (2021) menunjukkan bahwa perlakuan tumpang sari antara tanaman tempuyung dan kacang tanah meningkatkan nilai bobot basah dan bobot kering tanaman tempuyung dibandingkan dengan perlakuan monokultur.

Berdasarkan pengamatan kondisi lingkungan disekitar petak penelitian, tidak ada tumbuhan Famili Cucurbitaceae yang menurut Khan (2012) adalah inang *A. saltator*. Akan tetapi, investasi *A. saltator* cepat terlihat, perkembangan populasinya dan infestasinya sangat tinggi. Investasi *A. saltator* pada tanaman labu madu yang diteliti tentu akibat migrasi dari areal sekitar petak penelitian yang vegetasinya bermacam-macam tanaman semusim dan tumbuhan hutan terutama dari areal yang habitatnya terganggu akibat pembukaan lahan untuk pembangunan. Hal ini juga dapat dijadikan indikasi bahwa kemungkinan *A. saltator* mempunyai kisaran inang yang luas (polifag). Kariyanna et al. (2017c) melaporkan bahwa 31 spesies kubang Cerambycidae yang dianggap penting ditemukan sebagai hama pertanian telah menimbulkan kerusakan signifikan pada tanaman semusim dan tanaman tahunan. Lebih jauh dijelaskan sejalan dengan menipisnya tutupan hutan, kisaran inang dari golongan hama ini telah bergeser dari pohon ke ekosistem tanaman pertanian.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, tanaman kunyit, serai, dan bawang daun belum mampu berperan sebagai tanaman repelen terhadap *A. saltator* dalam pola tanam tumpang sari dengan labu madu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi atas dukungan biaya publikasi hasil penelitian ini berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jambi No. 3672/UN21/KM/2022 dan kepada Kepala Research and Teaching Farm Fakultas Pertanian, Universitas Jambi atas bantuan fasilitas sarana dan prasarana yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar K, Juliawati, Puryani I. 2021. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada sistem tumpang sari dengan kacang tanah dan jarak tanam. *Jurnal Sains dan Aplikasi*. 9:23–30.
- Astuti W, Widyastuti CR. 2016. Pestisida organik ramah lingkungan pembasmi hama tanaman sayur. *Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*. 14:115–120.
- Damayanti TA, Pebriyeni L. 2015. Tanaman penghalang dan ekstrak daun pagoda untuk mengendalikan *Bean common mosaic virus* pada kacang panjang di Lapangan. *Jurnal Hortikultura*. 25:238–245. DOI: <https://doi.org/10.21082/jhort.v25n3.2015.p238-245>.
- Debboun M, Frenes SP, Strickman DA. 2015. *Insect Repellent Handbook*. Second Edition. Baco Raton: Taylor & Francis Group.
- [Dirjenhorti] Direktorat Jendral Hortikultura. 2019. *Standar Operasional Prosedur Budidaya Kunyit Karanganyar*. Jakarta: Kementerian Pertanian, Direktorat Jendral Hortikultura.
- Fahri, Atmowidi T, Fahri WAN. 2016. Diversity and abundance of cerambycid beetles in the four major land-use types found in Jambi Province, Indonesia. *Hayati Journal of Biosciences*. 23:56–61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2016.06.001>.
- Hasyim A, Setiawati W, Murtiningsih R. 2010. Efikasi dan persistensi minyak serai wangi sebagai biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera* Hubner (Lepidoptera: Noctuide). *Jurnal Hortikultura*. 20:377–86.
- Inayati A, Marwoto M. 2015. Kultur teknis sebagai dasar pengendalian hama kutu kebul *Bemisia tabaci* Genn. pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*. 29:14–25.
- Junita D, Setiawan B, Anwar F, Muhandri T. 2017. Komponen gizi, aktivitas antioksidan dan karakteristik sensori bubuk fungsional labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan tempe. *Jurnal Gizi Pangan*. 12:109–116.
- Kariyanna B, Gupta R, Bakthavatchalam N, Mohan M, Nithish A, Dinkar NK. 2017c. Host plants record and distribution status of agriculturally important longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) from India. *Progressive Research – An International Journal*. 12:1195–1199.
- Kariyanna B, Mohan M, Gupta R. 2017b. Biology, ecology and significance of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 5:1207–1212.
- Kariyanna B, Mohan M, Gupta R, Vitali F. 2017a. The checklist of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae). *India Zootaxa*. 4345:1–317. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4345.1.1>.
- Khan MMH. 2012. Morphometrics of cucurbit longicorn (*Apomecyna saltator* F.) Coleoptera: Cerambycidae reared on cucurbit vines. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*. 37:543–546. DOI: <https://doi.org/10.3329/bjar.v37i3.12131>.
- Listyana NH, Rahmanda M. 2021. Perbandingan pola tanam monokultur dan tumpang sari pada tanaman tempuyung (*Sonchus arvensis* L.). *Seminar Nasional Dies Natalis UNS*. 5:276–284.
- Nasution AM. 2020. Pengaruh Tumpang sari terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), Jagung (*Zea mays* (L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Nurjanah H, Setiawan B, Roosita K. 2020. Potensi labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai makanan tinggi serat dalam bentuk cair. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 7:54–68. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.6>.
- Purba RP, Bakti D, Sitepu SF. 2015. Hubungan presentase serangan dengan estimasi kehilangan hasil akibat serangan hama penggerek buah kopi *Hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Scolytidae) di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3:790–799.
- Rizka N, Rohman F, Suhadi. 2015. *Kajian Jenis Lama dan Efektivitas Pola Tanam Tanaman Repellent terhadap Penurunan Kepadatan Populasi Hama Penting pada Tanaman Brokoli (Brassica oleracea L. Var Italica)*. Karya Ilmiah. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rustam R, Fauzan H, Andika R. 2018. Uji konsentrasi ekstrak murni rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rubrum) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman

- kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Journal Agrotek Tropika*. 7:42–49.
- Siregar TM, Eveline E, Jaya FA. 2015. Kajian aktivitas dan stabilitas antioksidan ekstrak kasar bawang daun (*Allium fistulosum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Sain dan Teknologi*. 1:36–43.
- Thaury FRS. 2021. *Evaluasi Serangan Penggerek Batang (Apomecyna saltator Fabricius.) Coleoptera: Cerambycidae pada Tanaman Labu Madu (Cucurbita moschata Dusch.)*. Skripsi. Jambi: Universitas Jambi.
- Thaury FRS, Wilyus, Novalina N. 2023. The importance of stem borer, *Apomecyna saltator* Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae) in honey pumpkin plants (*Cucurbita moschata* Dusch). *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*. 7:53–63.
- Waldi MR. 2020. *Potensi Berbagai Bumbu Dapur Sebagai Repelen Alami Bagi Kecoa Amerika (Periplaneta americana)*. Skripsi. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Warman GR, Kristiana R. 2018. Mengkaji sistem tanam tumpang sari tanaman semusim. *Proceeding Biology Education Conference*. 15:791–794.
- Warsana. 2009. Introduksi teknologi tumpang sari jagung dan kacang tanah. *Tabloid Sinar Tani*. Available at: <http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/234/pdf>. [accessed Desember 2022].
- Wilyus, Novalina. 2019. *Aplikasi Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina Fabricius) sebagai Agensia Pengendalian Hayati Hama pada Tanaman Labu Kuning (Cucurbita moschata Dusch)*. Laporan Akhir Penelitian Fakultas Pertanian. Jambi: Universitas Jambi.
- Wong JCH. 2016. *Host Plant Associations and Chemical Ecology of Cerambycidae*. Disertation. Urbana, Illinois: University of Illinois at Urbana-Champaign.