

## Penggunaan Perangkap Warna Berperekat dan Aroma Rempah untuk Mengendalikan Hama Gudang *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae)

Nur Pramayudi\*, Firli Difa Yani, dan JJauharlina

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 3, Kopelma Darussalam, Banda Aceh 23111

\*Alamat korespondensi: nur\_pramayudi@usk.ac.id

---

### INFO ARTIKEL

### ABSTRACT/ABSTRAK

---

Diterima: 11-02-2025

Direvisi: 24-07-2025

Dipublikasi: 14-08-2025

**The use of adhesive colour traps combined with spice-based attractants for the management of the storage pest *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae)**

Keywords:  
Attractant, Clove,  
Coriander, Tobacco,  
Yellow trap

Cigars-type tobacco plays a crucial role as a strategic commodity in Indonesia. However, each year, approximately 10-15% of tobacco production in warehouses is lost due to insect attacks. One way to control insect pests is by using color traps, which utilize the attraction of insects to contrasting colors. Attraction can be increased by using bait in the form of food or attractants. The insect *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae) is one of the main pests of tobacco leaves during the post-harvest period. This study aimed to determine the effect of sticky colour traps and spice aromas on *L. serricorne*. The study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 8 treatments and 3 replications. Sampling was conducted using traps with different colours coated with adhesive and spice powder as attractants. The results showed that the combination of yellow traps with cloves and yellow traps with coriander was effective in attracting *L. serricorne*, with 7.33 and 6.00 individuals caught, respectively, one week after application. In the yellow traps with cloves, the number of male beetles caught after four trap installations was 6.17 individuals, while females numbered 3.67 individuals. In the yellow traps with coriander, the number of male beetles caught was 4.50 individuals, and females numbered 2.50 individuals. The sticky colour traps with spice aromas also attracted other insects including insects of the order Diptera (340 individuals with 8 species), Coleoptera (3 individuals with 2 species), and Hymenoptera (1 individual).

Kata Kunci:  
Atraktan, Cengkeh,  
Ketumbar, Perangkap  
kuning, Tembakau

Tembakau jenis cerutu memegang peranan penting sebagai komoditas strategis di Indonesia. Tiap tahunnya, sekitar 10-15% hasil tembakau di gudang mengalami kerugian akibat serangan serangga. Salah satu cara pengendalian serangga hama adalah dengan menggunakan perangkap warna, dengan memanfaatkan ketertarikan serangga terhadap warna yang kontras. Daya tarik dapat ditingkatkan dengan penggunaan umpan berupa makanan maupun zat atraktan. Serangga *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae) adalah salah satu hama utama daun tembakau pada saat memasuki masa pascapanen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perangkap warna berperekat dan aroma rempah terhadap hama *L. serricorne*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial yang terdiri dari 8 perlakuan dan 3 ulangan. Pengambilan sampel menggunakan perangkap

---

dengan warna berbeda dengan lem perekat dan rempah berupa serbuk sebagai atraktan. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perangkap kuning dengan cengkeh dan perangkap kuning dengan ketumbar efektif dalam menarik *L. serricornis* dengan masing-masing jumlah yang terperangkap yaitu 7,33 dan 6,00 individu pada satu minggu setelah aplikasi (MSA). Pada perangkap kuning dengan cengkeh jumlah kumbang jantan yang terperangkap setelah 4 kali pemasangan perangkap sebanyak 6,17 individu dan betina 3,67 individu. Pada perangkap kuning dengan ketumbar jumlah kumbang jantan sebanyak 4,50 individu dan betina 2,50 individu. Perangkap warna berperekat dan aroma rempah dapat menarik serangga lain termasuk serangga ordo Diptera (340 individu dengan 8 spesies), Coleoptera (3 individu dengan 2 spesies), dan Hymenoptera (1 individu).

## PENDAHULUAN

Salah satu cara pengendalian serangga hama adalah dengan menggunakan perangkap warna. Serangga tertarik dan menyukai warna-warna yang kontras sehingga ketertarikan serangga terhadap warna tertentu dapat dimanfaatkan dalam pembuatan perangkap warna. Daya tarik dapat ditingkatkan dengan penggunaan umpan berupa makanan maupun zat atraktan (Hasibuan, 2017). Beberapa serangga yang berbeda dilaporkan tertarik pada warna yang berbeda. Lalat buah (*Bactrocera* sp.) umumnya tertarik pada warna kuning (Haerul & Herwati, 2023). Sementara itu, penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) disebutkan tertarik pada perangkap warna merah karena mirip dengan warna buah kopi yang telah matang (Zarnita, 2022). Masing-masing warna memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda. Warna merah memiliki panjang gelombang 650-700 nm, warna kuning 550-600 nm, warna hijau 500-550 nm, dan warna biru 450-500 nm. Menurut Faradila dkk. (2020), serangga dapat merespon gelombang cahaya yang lebih panjang daripada manusia yang dimulai dari 300-400 nm sampai 600-650 nm.

Senyawa atsiri, dengan metil eugenol yang paling banyak digunakan, dimanfaatkan sebagai atraktan serangga pada perangkap atraktan. Senyawa atsiri ini dapat juga diperoleh dari rempah-rempah seperti lada, kayu manis, jahe, cengkeh, dan ketumbar. Senyawa-senyawa ini nantinya diharapkan dapat digunakan untuk menggantikan bahan fumigasi kimia yang telah diaplikasikan selama ini di gudang-gudang penyimpanan (Atikah dkk., 2022)

Minyak atsiri telah lama digunakan dalam mengendalikan hama biji-bijian dan bahan yang disimpan di gudang penyimpanan. Minyak atsiri yang

berasal dari tumbuhan dapat berpengaruh pada hama seperti bersifat menolak (*repellent*) (Irfayanti dkk., 2022), menarik (*attractant*) (Mancika dkk., 2024), racun kontak (*toxic*) (Mumba & Rante, 2020), racun pernafasan (*fumigant*) (Tiana dkk., 2021), menghambat peletakan telur (*oviposition deterrent*) (Mardiningsih dkk., 2020), mengurangi nafsu makan (*antifeedant*), menghambat pertumbuhan, mengacaukan sistem hormonal serangga, menurunkan fertilitas, serta sebagai antiserangga vektor (Hasyim dkk., 2014).

Ketumbar dan cengkeh mengandung linalool yang bersifat volatil (mudah menguap) (Julianto, 2016). Ketumbar mempunyai aroma yang khas, aromanya disebabkan oleh komponen kimia yang terdapat dalam minyak atsiri. Ketumbar mempunyai kandungan minyak atsiri berkisar antara 0,4-1,1%. Biji ketumbar juga mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, steroid, dan alkaloid (Hasanah & Dori, 2019). Di dalam biji ketumbar terdapat senyawa terpenoid golongan monoterpen asiklik (Hijriah dkk., 2022; Susanti dkk., 2024). Cengkeh memiliki beberapa kandungan kimia di dalam akar, batang, daun, dan bunga cengkeh berupa bahan aktif seperti eugenol, tanin, saponin, flavanoid, dan alkaloid (Oshomoh *et al.*, 2015). Senyawa volatil yang dikeluarkan oleh tanaman dapat menarik serangga hama untuk mendapatkan sumber makanan. Dengan demikian diharapkan dapat menarik serangga hama tembakau pada penelitian ini.

Selama masa simpannya hasil tembakau di gudang mengalami kerugian akibat serangan serangga, sekitar 10-15% per tahun (Hayata, 2014). Serangga *Lasioderma serricornis* F. (Coleoptera: Anobiidae) merupakan salah satu hama utama daun tembakau pada saat memasuki masa pascapanen (Al-Obaidy, 2019). Hama ini terkenal sebagai "*cigarette*

*beetle*" karena keberadaannya sering merusak persediaan tembakau, cerutu, rokok, dan produk tembakau lainnya. Serangga ini tidak hanya merusak daun tembakau dalam proses fermentasi di gudang penyimpanan, tetapi juga menyerang daun tembakau yang sudah dikemas atau dibungkus dengan tikar purun/karton. *Lasioderma serricorne* menyerang berbagai bahan simpan kering lainnya seperti bubuk kakao, kopi, daun teh, rempah-rempah (ketumbar), dan jinten. Dengan demikian, penggunaan perangkap dengan ekstrak rempah diharapkan dapat menarik hama ini. Menurut Rahayu dkk. (2013) *L. serricorne* cenderung menyukai perangkap warna kuning dengan lada hitam dan ketumbar, dengan rata-rata kumbang yang terperangkap sebanyak 5,33 individu. Dalam penelitian lainnya ekstrak cengkeh yang digunakan sebagai atraktan dapat menarik dua jenis lalat buah dengan spesies *Bactrocera papayae* dan *Bactrocera latifrons* (Wahyuni & Deornay, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perangkap warna berperekat dan aroma rempah terhadap hama *L. serricorne*.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

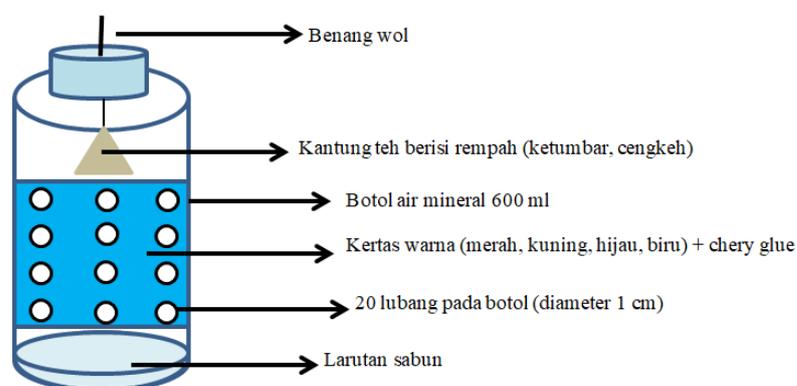
Penelitian ini dilaksanakan di Gudang UD. Keretek Gayo Aceh Kabupaten Aceh Tengah pada daun tembakau rajang yang berada pada tahap fermentasi. Selanjutnya identifikasi spesies hama dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 24 Juni sampai dengan 5 September 2024.

### Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: W1 = perangkap warna merah + ketumbar, W2 = perangkap warna kuning + ketumbar, W3 = perangkap warna hijau + ketumbar, W4 = perangkap warna biru + ketumbar, W5 = perangkap warna merah + cengkeh, W6 = perangkap warna kuning + cengkeh, W7 = perangkap warna hijau + cengkeh, dan W8 = perangkap warna biru + cengkeh. Setiap rempah yang digunakan disiapkan dalam bentuk tepung dengan cara diblender. Perangkap dipasang satu hari sebelum pengamatan atau selama 24 jam dan dilakukan pergantian perangkap dengan jarak enam hari antar pemasangan. Kertas warna dan rempah sebelumnya pada perangkap dilepas dan diganti dengan yang baru, kemudian hama yang terperangkap dihitung jumlahnya.

### Pembuatan Perangkap

Perangkap dibuat menggunakan botol air mineral sebanyak 24 botol dengan ukuran 600 ml. Masing-masing ketumbar dan cengkeh sebanyak 15g/perlakuan dimasukkan ke dalam kantung teh ukuran 5 x 7 cm dan digantung di dalam botol tepat di bagian tengah botol (sebagai atraktan). Kertas warna sesuai perlakuan ditempelkan pada bagian luar botol. Kemudian botol dilubangi hingga menembus badan botol dengan diameter 1 cm sebanyak 20 lubang/botol. Kemudian dioleskan perekat *chery glue* ke permukaan kertas hingga merata. Pada bagian dasar botol diberikan larutan sabun 2% (100 ml air dan 2 g deterjen), agar serangga yang masuk ke dalam botol tidak dapat keluar kembali (Gambar 1). Botol digantung dengan benang wol pada ketinggian 1 m dari lantai.



Gambar 1. Ilustrasi pembuatan perangkap yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perangkap warna berperekat dan aroma rempah terhadap hama *L. serricorne*.

### **Pemasangan Perangkap**

Perangkap dipasang secara acak pada ruang penyimpanan dengan jumlah 24 buah, jarak antar perangkap 3,5 x 3 m dan ditempatkan satu hari sebelum pengamatan atau selama 24 jam. Luas gudang penyimpanan tembakau yaitu 15 x 30 m. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali atau selama 24 hari dan pemasangan perangkap dilakukan seminggu sekali dengan jarak antar pemasangan yaitu 6 hari.

### **Jumlah Individu *L. serricorne* yang Terperangkap di Luar Perangkap**

Jumlah individu *L. serricorne* yang terperangkap pada bagian luar perangkap atau pada kertas warna dari masing-masing perlakuan dihitung setelah pengambilan perangkap. Perangkap diambil pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali atau selama 24 hari dan pemasangan perangkap dilakukan seminggu sekali dengan jarak antar pemasangan yaitu 6 hari.

### **Jumlah Individu *L. serricorne* yang Terperangkap di Dalam Botol**

Jumlah individu *L. serricorne* yang masuk ke dalam botol dari masing-masing perlakuan dihitung setelah pengambilan perangkap, perangkap diambil pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali atau selama 24 hari dan pemasangan perangkap dilakukan seminggu sekali dengan jarak antar pemasangan yaitu 6 hari.

### **Sex Rasio *Lasioderma serricorne* yang Terperangkap**

Jumlah individu jantan dan betina *L. serricorne* dari masing-masing perlakuan dihitung setelah pengambilan perangkap, perangkap diambil pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB. Jumlah sex rasio dihitung untuk mengetahui perbandingan jantan dan betina yang terperangkap pada perangkap dan disajikan dalam bentuk tabel.

### **Jumlah Serangga Lain yang Terperangkap**

Serangga lain yang terperangkap dihitung jumlahnya dan diidentifikasi sampai tingkat famili serta spesies jika diketahui. Identifikasi dilakukan menggunakan kamera handphone untuk menyamakan spesies yang ditemukan dengan sumber yang ada di internet, dan menggunakan buku Pengenalan Pelajaran Serangga (Borror *et al.*, 1992). Serangga lain yang terperangkap dari masing-masing perlakuan dihitung setelah pengambilan perangkap, perangkap diambil pada pagi hari pukul 08.00-10.00

WIB. Identifikasi dilakukan di Laboratorium setelah selesai pengamatan di lapangan.

Hama yang terperangkap dimasukkan ke botol sampel dan diberi alkohol 70% agar hama dapat diidentifikasi setelah pengamatan di lapangan. Selama percobaan ini dilakukan, suhu dan kelembaban diukur menggunakan higrometer dan dicatat setiap pagi dan sore hari. Suhu rata-rata gudang penyimpanan pada pagi hari berkisar antara 18-23 °C, siang hari berkisar 26-32 °C, dan sore hari berkisar 23-30 °C.

### **Analisis Data Penelitian**

Data hasil pengamatan pada peubah jumlah individu *L. serricorne* yang terperangkap di luar perangkap, jumlah individu *L. serricorne* yang terperangkap di dalam botol, dan jumlah serangga lain yang terperangkap dianalisis dengan Anova (*Analysis of Variance*). Pada peubah sex rasio hanya menghitung jumlah jantan dan betina kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat perbandingannya. Data yang dianalisis dengan Anova dan menunjukkan perbedaan nyata pada Fhit, dilanjutkan dengan Uji Duncan New Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jumlah Individu *L. serricorne* yang terperangkap di Luar Perangkap**

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan perangkap warna berperekat dan aroma rempah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah individu Serangga *L. serricorne* yang terperangkap di luar perangkap pada 1 minggu setelah aplikasi (MSA) { $F_{(7,16)} = 74,41$ ,  $P < 0,0001$ }, pada 2 MSA { $F_{(7,16)} = 16,18$ ,  $P < 0,0001$ }, pada 3 MSA { $F_{(7,16)} = 18,42$ ,  $P < 0,0001$ }, dan pada 4 MSA { $F_{(7,16)} = 14,48$ ,  $P < 0,0001$ }. Hasil uji Duncan pada taraf 0,05 menunjukkan perlakuan perangkap warna kuning + ketumbar dan perlakuan warna kuning + cengkeh berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Rata-rata individu *L. serricorne* yang terperangkap tertinggi yaitu pada perlakuan W6 (perangkap kuning + cengkeh 15g), mulai dari 7,33 individu pada 1 MSA dan 3,67 individu pada 4 MSA, diikuti dengan perangkap kuning + ketumbar 15 g mulai dari 6,00 individu pada 1 MSA dan 2,67 individu pada 4 MSA dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 1). Hasil uji Duncan menunjukkan pada 1 MSA kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan, akan tetapi

tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada 4 MSA. Hal ini terjadi karena jumlah kumbang yang terperangkap pada kedua perangkap tersebut hampir mendekati jumlah yang sama.

Tabel 1. Rata-rata jumlah individu *Lasioderma serricornis* yang terperangkap di kertas warna berperekat pada pengamatan 1-4 minggu setelah aplikasi (MSA)

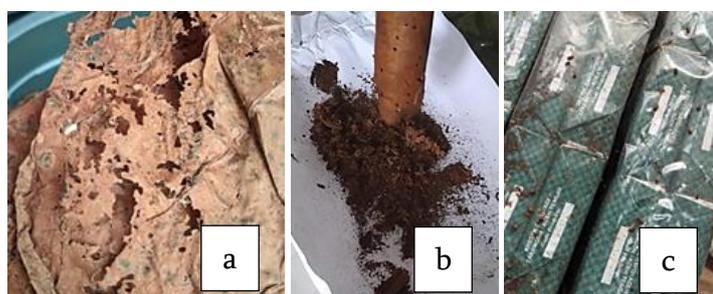
Perlakuan	Jumlah individu ± SE			
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA
Perangkap warna merah + ketumbar 15 g	1,67±0,33b	2,33±0,33b	1,33±0,33a	0,67±0,33a
Perangkap warna kuning + ketumbar 15 g	6,00±0,58c	4,00±0,58c	3,67±0,33b	2,67±0,33b
Perangkap warna hijau + ketumbar 15 g	0,33±0,33a	0,33±0,33a	0,67±0,33a	0,67±0,33a
Perangkap warna biru + ketumbar 15 g	0,33±0,33a	0,67±0,33a	0,67±0,33a	0,67±0,33a
Perangkap warna merah + cengkeh 15 g	2,67±0,33b	1,33±0,33ab	1,67±0,67a	0,67±0,33a
Perangkap warna kuning + cengkeh 15 g	7,33±0,33d	4,67±0,33c	5,67±0,58c	3,67±0,33b
Perangkap warna hijau + cengkeh 15 g	0,00±0,00a	0,67±0,33a	1,00±0,33a	1,00±0,00a
Perangkap warna biru + cengkeh 15 g	0,00±0,00a	1,00±0,58ab	0,67±0,67a	0,33±0,33a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMRT) pada taraf 0,05.

Rata-rata individu *L. serricornis* yang terperangkap terendah mulai dari 0,00-2,67 individu terdapat pada perlakuan perangkap hijau + cengkeh 15 g, perangkap biru + cengkeh 15 g, perangkap hijau + ketumbar 15 g, perangkap biru + ketumbar 15 g, perangkap merah + ketumbar 15 g, dan perangkap merah + cengkeh 15 g. Namun, perlakuan perangkap merah + ketumbar 15 g, dan perangkap merah + cengkeh 15 g menunjukkan hasil yang relatif baik dalam menarik serangga hama, dengan jumlah individu yang terperangkap mulai dari 1,33-2,67. Perbedaan warna perangkap dengan jumlah kumbang yang terperangkap berbeda-beda menunjukkan bahwa warna yang disukai oleh *L. serricornis* cenderung warna kuning. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustakim dkk. (2024) perangkap

berwarna kuning lebih efektif dalam menarik serangga. Ini terjadi karena serangga melihat warna kuning mirip dengan daun muda atau buah matang yang menjadi sumber makanan serangga.

Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan *L. serricornis* pada daun kering tembakau adalah daun yang menjadi berlubang dan hancur, sementara pada cerutu mengakibatkan isi bagian dalam cerutu menjadi serbuk (Gambar 2). Demikian juga kumbang *L. serricornis* menyerang rokok yang sudah dikemas dan dalam pengiriman kepada konsumen. Krsteska dan Stojanoski (2013) menyebutkan bahwa *L. serricornis* tidak hanya menyerang daun tembakau kering tetapi juga produk tembakau seperti rokok dan cerutu.



Gambar 2. Gejala serangan *Lasioderma serricornis*, (a) daun kering tembakau yang berlubang dan hancur, (b) bagian dalam cerutu yang menjadi serbuk, (c) rokok yang sudah dikemas menjadi berlubang dan rusak.

Jumlah individu *L. serricornis* yang terperangkap mulai dari 1 MSA hingga 4 MSA mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena pada gudang penyimpanan mengalami perubahan yang dilakukan oleh pekerja pabrik. Perubahan yang

dilakukan adalah pemberian rak untuk menyusun stok tembakau pada 2 MSA hingga 4 MSA dan pembersihan gudang. Selain itu, tembakau yang masuk dari petani sebelum diletakkan di gudang penyimpanan terlebih dahulu dikeringanginkan, dan

dibolak balik untuk memastikan tidak adanya hama pada tembakau. Keberadaan *L. serricornis* yang masih ditemukan di gudang diduga karena banyaknya stok tembakau pada gudang dan suhu yang sesuai sehingga mengakibatkan hama *L. serricornis* dapat berkembang. Rata-rata suhu pada gudang penyimpanan berkisar antara 20-30 °C, suhu tersebut merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan *L. serricornis*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cabrera (2021) periode perkembangan *L. serricornis* dari telur hingga imago dapat bervariasi, namun umumnya berlangsung antara 6 hingga 8 minggu jika kelembaban dan suhu berada dalam kondisi yang optimal (20-37 °C). Kumbang *L. serricornis* tidak tahan terhadap suhu dingin, imago akan mati dalam waktu 6 hari jika suhu

mencapai 4 °C, dan telur hanya dapat bertahan selama 5 hari pada suhu antara 0-5 °C.

#### Jumlah Individu *Lasioderma serricornis* yang terperangkap di Dalam Botol

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan perangkap warna berperekat dan aroma rempah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah individu *L. serricornis* yang terperangkap di dalam botol pada 1 MSA { $F_{(7,16)} = 39,60, P < 0,0001$ }, pada 2 MSA { $F_{(7,16)} = 10,73, P < 0,0001$ }, pada 3 MSA { $F_{(7,16)} = 16,55, P < 0,0001$ }, dan pada 4 MSA { $F_{(7,16)} = 8,00, P < 0,0001$ }. Hasil uji Duncan pada taraf 0,05 menunjukkan perlakuan perangkap warna kuning dengan ketumbar (W2) dan perlakuan warna kuning dengan cengkeh (W6) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata individu *Lasioderma serricornis* yang masuk ke dalam botol perangkap pada 1 - 4 minggu setelah aplikasi (MSA)

Perlakuan	Jumlah individu ± SE			
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA
Perangkap warna merah + ketumbar 15 g	0,33±0,33ab	1,33±0,33a	1,67±0,33b	1,33±0,33ab
Perangkap warna kuning + ketumbar 15 g	4,00±0,58c	2,67±0,33b	2,67±0,33c	2,33±0,33b
Perangkap warna hijau + ketumbar 15 g	1,33±0,33ab	0,67±0,33a	0,33±0,33a	0,67±0,33a
Perangkap warna biru + ketumbar 15 g	0,33±0,33ab	0,33±0,33a	0,67±0,33ab	0,67±0,33a
Perangkap warna merah + cengkeh 15 g	1,33±0,33b	1,33±0,33a	1,33±0,33ab	1,67±0,33ab
Perangkap warna kuning + cengkeh 15 g	6,33±0,33d	4,00±0,58c	4,33±0,33d	3,33±0,33c
Perangkap warna hijau + cengkeh 15 g	0,67±0,33ab	0,67±0,33a	0,67±0,33ab	0,67±0,33a
Perangkap warna biru + cengkeh 15 g	0,00±0,00a	1,33±0,33a	0,67±0,33ab	1,33±0,33ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMRT) pada taraf 0,05.

Pada perlakuan perangkap warna kuning + cengkeh 15 g menunjukkan jumlah individu *L. serricornis* yang terperangkap paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada pengamatan 1 MSA, rata-rata *L. serricornis* yang terperangkap yaitu 6,33 individu, sedangkan pada pengamatan 2-4 MSA rata-rata individu yang terperangkap tetap tinggi yaitu 4,00, 4,33, dan 3,33 individu. Selain perlakuan perangkap warna kuning + cengkeh 15 g, perlakuan perangkap warna kuning + ketumbar 15 g juga menunjukkan efektivitas yang relatif baik, dengan rata-rata *L. serricornis* yang terperangkap tertinggi yaitu 4,00 individu pada 1 MSA dan 2,33 pada 4 MSA (Tabel 2). Perbedaan jumlah individu yang terperangkap antar perlakuan ini menunjukkan bahwa warna perangkap dan aroma rempah mempengaruhi daya tarik perangkap terhadap *L. serricornis*. Namun kedua perlakuan tersebut terdapat perbedaan yang nyata, di mana terdapat lebih banyak

*L. serricornis* yang terperangkap pada perlakuan perangkap warna kuning + cengkeh 15 g dibandingkan perangkap warna kuning + ketumbar 15 g. Hal ini terjadi diduga karena cengkeh merupakan bahan campuran dari rokok yang diproduksi dan memiliki kandungan eugenol serta senyawa atsiri yang tinggi di dalamnya. Cengkeh mengandung minyak atsiri pada bunganya mencapai 7,56-13,41% dan eugenol 46,69-64,91% (Kapelle *et al.*, 2023), dibandingkan dengan ketumbar yang hanya mempunyai kandungan minyak atsiri berkisar antara 0,4-1,1% dan tidak terdapat kandungan eugenol (Hasanah & Dori, 2019).

Perlakuan lainnya seperti perangkap warna merah + ketumbar 15 g, perangkap warna hijau + ketumbar 15 g, perangkap warna biru + ketumbar 15 g, perangkap warna merah + cengkeh 15 g, perangkap hijau + cengkeh 15 g, dan perangkap biru + cengkeh 15 g, kurang efektif dalam menarik *L. serricornis*,

karena jumlah individu yang terperangkap relatif sedikit selama empat kali pengamatan. *L. serricorne* secara umum lebih banyak terperangkap pada perangkap warna kuning, terutama dengan aroma cengkeh dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Warna kuning dianggap memiliki panjang gelombang yang lebih menarik bagi serangga hama, sehingga efektivitasnya lebih tinggi dibandingkan warna lainnya. Warna dapat memengaruhi perilaku serangga, karena serangga umumnya menyukai warna yang terang. Serangga lebih tertarik pada warna kuning-hijau karena menyerupai buah yang matang dengan panjang gelombang 500-600 nm (Wulandari dkk., 2015).

### Sex Rasio *Lasioderma serricorne* yang terperangkap

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan empat kali, diketahui bahwa terdapat perbedaan jumlah antara kumbang jantan dan betina yang terperangkap pada setiap perlakuan. Perbedaan kumbang jantan dan betina dapat dilihat pada bagian ujung abdomennya. Data hasil pengamatan sex rasio adalah jumlah keseluruhan dari kumbang yang terperangkap pada perangkap warna berperekat maupun yang masuk ke dalam botol. Kumbang jantan lebih dominan terperangkap pada perangkap dibandingkan dengan kumbang betina pada setiap perlakuan (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jantan dan betina *Lasioderma serricorne* yang terperangkap pada perangkap warna berperekat dan aroma rempah di dalam dan di luar perangkap selama 4 kali pengamatan

Perlakuan	Rata-rata jantan dan betina (ekor) ± SE		Sex ratio
	♀	♂	
Perangkap warna merah + ketumbar 15 g	0,75 ± 0,16	1,92 ± 0,37	1 : 2,5
Perangkap warna kuning + ketumbar 15 g	2,50 ± 0,32	4,50 ± 0,78	1 : 1,8
Perangkap warna hijau + ketumbar 15 g	0,42 ± 0,21	0,83 ± 0,22	1 : 1,9
Perangkap warna biru + ketumbar 15 g	0,33 ± 0,00	0,75 ± 0,16	1 : 2,2
Perangkap warna merah + cengkeh 15 g	0,92 ± 0,28	2,08 ± 0,08	1 : 2,2
Perangkap warna kuning + cengkeh 15 g	3,67 ± 0,71	6,17 ± 0,74	1 : 1,6
Perangkap warna hijau + cengkeh 15 g	0,33 ± 0,14	1,00 ± 0,14	1 : 3,0
Perangkap warna biru + cengkeh 15 g	0,42 ± 0,16	0,92 ± 0,37	1 : 2,1

Keterangan: ♂ = Jantan, ♀ = Betina.

Jumlah tertinggi *L. serricorne* yang terperangkap baik untuk kumbang jantan maupun betina terdapat pada perlakuan perangkap warna kuning + cengkeh 15 g, dengan 6,17 individu jantan dan 3,67 individu betina yang terperangkap. Pada perlakuan perangkap warna kuning + ketumbar 15 g juga menunjukkan jumlah individu yang tinggi, dengan 4,50 jantan dan 2,50 betina yang terperangkap (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa perangkap dengan warna kuning terbukti efektif dalam menarik lebih banyak individu jantan daripada betina. Warna kuning dianggap lebih menarik bagi serangga, terutama kumbang hama seperti *L. serricorne*.

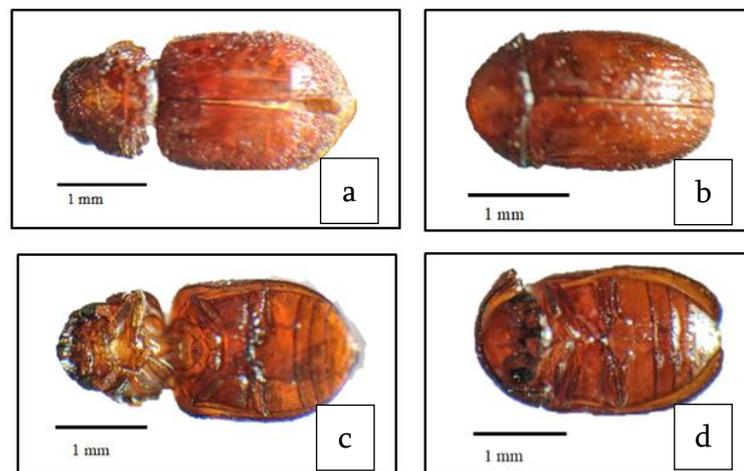
Perlakuan lainnya, seperti perangkap warna merah + ketumbar 15 g dan perangkap warna merah + cengkeh 15 g, juga menunjukkan pola yang serupa, meskipun jumlah individu yang terperangkap lebih rendah dibandingkan dengan perangkap warna kuning + cengkeh 15 g dan perangkap warna kuning + ketumbar 15 g. Jumlah jantan yang terperangkap pada perangkap warna merah + ketumbar 15 g dan perangkap warna merah + cengkeh 15 g masing-

masing adalah 1,92 dan 2,08 individu, sementara betina yang terperangkap masing-masing adalah 0,75 dan 0,92 individu. Pada perlakuan perangkap hijau + cengkeh 15 g, dan perangkap biru + cengkeh 15 g, jumlah individu yang terperangkap lebih sedikit, dengan rasio jantan dan betina yang tetap menunjukkan dominasi kumbang jantan. Perlakuan perangkap hijau + cengkeh 15 g terdapat 1,00 individu jantan dan 0,33 betina, sementara perangkap biru + cengkeh 15 g terdapat 0,92 individu jantan dan 0,42 betina. Dalam membedakan antara jantan dan betina dari *L. serricorne* dapat melihat pada ujung abdomen dari kumbang, dimana pada kumbang jantan ujung abdomen melengkung dan tidak menonjol, sementara pada kumbang betina ujung abdomen menonjol dan bersegmen (Gambar 3).

Secara keseluruhan, perangkap warna kuning + cengkeh dan perangkap kuning + ketumbar terbukti paling efektif dalam menarik individu *L. serricorne*, terutama kumbang jantan. Kombinasi warna dan aroma perangkap memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah dan sex rasio kumbang yang terperangkap. Banyaknya jumlah kumbang jantan

yang terperangkap diduga karena pemasangan perangkap dengan atraktan lebih efektif untuk menarik kumbang jantan dari pada kumbang betina. Menurut Sarni dan Subur (2021), penggunaan atraktan efektif dalam menarik serangga jantan, karena serangga jantan yang tertarik dengan feromon serangga betina. Menurut Cabrera (2021) penggunaan perangkap dengan atraktan menunjukkan efektivitas yang terbatas, yaitu hanya kumbang jantan saja yang terperangkap. Perbandingan jenis kelamin antara jumlah serangga jantan dan betina yang dihasilkan oleh induk betina kerap kali tidak seimbang. Sebagai contoh, rasio antara betina dan jantan bisa mencapai dua banding satu, di mana jumlah betina lebih dominan. Disebutkan bahwa serangga umumnya memiliki

insting lebih banyak memproduksi keturunan betina (*female bias*) dibandingkan keturunan jantan (Herlinda dkk., 2021). Ketika jumlah betina lebih tinggi, maka akan mendorong pertumbuhan populasi yang lebih besar pada generasi berikutnya, dibandingkan dengan populasi yang memiliki lebih banyak jantan daripada betina. Dengan demikian penggunaan perangkap tersebut dapat mengurangi kumbang betina untuk berkopulasi sehingga populasi kumbang dapat menurun. Selain itu diduga kumbang betina kurang aktif untuk terbang dan berdiam diri pada sumber makanan saja serta meletakkan telur pada sumber makanan (Brigham, 2013). Hal ini menyebabkan populasi kumbang betina pada perangkap tidak sebanyak kumbang jantan.



Gambar 3. *Lasioderma serricorne* (a) bagian dorsal kumbang betina, (b) bagian dorsal kumbang jantan, (c) bagian ventral kumbang betina, (d) bagian ventral kumbang jantan.

Terperangkapnya kumbang jantan dan kumbang betina pada perangkap warna berperekat dan aroma rempah menunjukkan bahwa senyawa volatil yang terdapat pada rempah dapat menarik keduanya. Hal ini menguatkan pernyataan Stuhl (2021) bahwa zat volatil yang terdapat pada tanaman dapat menjadi atraktan yang efektif untuk kedua jenis kelamin kumbang. Dengan demikian rempah-rempah tersebut dapat berperan sebagai feromon agregasi (dapat mengumpulkan serangga jantan dan betina).

#### Jumlah Serangga Lain yang terperangkap

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan perangkap warna berperekat dan aroma rempah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah serangga lain yang terperangkap pada 1 MSA [ $F_{(7,16)} = 0,71$ ,  $P = 0,66$ ], pada 2 MSA [ $F_{(7,16)} = 0,73$ ,  $P = 0,65$ ], pada 3 MSA [ $F_{(7,16)}$

$= 0,52$ ,  $P = 0,81$ ], dan pada 4 MSA [ $F_{(7,16)} = 2,50$ ,  $P = 0,06$ ].

Rata-rata serangga lain yang terperangkap tertinggi terdapat pada perlakuan perangkap warna biru + cengkeh 15g dan perangkap warna biru + ketumbar 15g pada 4 MSA, dengan jumlah masing masing 8,67 dan 8,00 meskipun pada pengamatan sebelumnya menunjukkan jumlah yang relatif sedikit. Secara umum warna yang disukai serangga adalah warna kuning, namun tidak menjadi patokan bahwa hanya warna kuning saja yang disukai oleh serangga. Menurut Shokiba dkk. (2024) dalam penelitiannya yang menggunakan perangkap cahaya dengan berbagai warna, berhasil menarik serangga pada warna merah 22 individu, kuning 60 individu, biru 150 individu, hijau 164 individu dan putih 898 individu. Hal ini terjadi karena beberapa serangga mampu mendeteksi gelombang cahaya yang lebih

panjang. Serangga lain yang terperangkap pada perangkat warna ini tidak hanya yang aktif pada siang hari tetapi juga yang aktif pada malam hari. Menurut Harahap dkk. (2020) serangga nokturnal mampu memilih rentang panjang gelombang cahaya yang berbeda, mulai dari 300-650 nm.

Tabel 4. Rata-rata jumlah serangga lain yang terperangkap pada perangkat warna berperekat dan aroma rempah pada 1-4 minggu setelah aplikasi (MSA)

Perlakuan	Jumlah individu ± SE			
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA
Perangkat warna merah + ketumbar 15	3,00±0,58a	3,00±1,00a	4,00±1,00a	1,67±0,33a
Perangkat warna kuning + ketumbar 15 g	2,00±0,58a	2,00±0,58a	3,67±0,88a	6,33±2,03a
Perangkat warna hijau + ketumbar 15 g	3,00±0,58a	3,00±1,00a	3,00±0,58a	4,00±0,58a
Perangkat warna biru + ketumbar 15 g	1,67±0,88a	3,33±0,67a	3,33±1,45a	8,00±2,08a
Perangkat warna merah + cengkeh 15 g	2,00±0,58a	4,33±1,20a	2,67±0,33a	4,33±1,86a
Perangkat warna kuning + cengkeh 15 g	1,67±0,33a	2,67±0,33a	2,33±0,33a	7,00±1,53a
Perangkat warna hijau + cengkeh 15 g	2,33±0,88a	3,33±0,33a	2,33±0,88a	7,67±0,67a
Perangkat warna biru + cengkeh 15 g	2,33±0,33a	3,00±0,58a	3,00±0,58a	8,67±1,86a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMRT) pada taraf 0,05.

Perlakuan perangkat warna kuning + cengkeh 15 g dan perangkat warna hijau + cengkeh 15 g menunjukkan pola yang serupa dengan perlakuan perangkat warna biru + cengkeh 15 g dan perangkat warna biru + ketumbar 15 g. Perlakuan perangkat warna kuning + ketumbar 15 g dan perangkat warna hijau + ketumbar 15 g, menunjukkan peningkatan yang konsisten dari pengamatan 1 MSA hingga 4 MSA. Pada perlakuan perangkat warna merah + ketumbar 15 g dan perangkat warna merah + cengkeh 15 g juga menunjukkan peningkatan jumlah serangga lain yang terperangkap pada 4 MSA (Tabel 4). Peningkatan ini menunjukkan bahwa warna dan aroma perangkat tidak hanya efektif dalam menarik *L. serricornis*, tetapi juga serangga lain dengan spesies yang berbeda (Tabel 5), meskipun efektivitasnya

dapat bervariasi berdasarkan kombinasi warna dan aroma.

Menurut Wahyuni dan Deornay (2018) perangkat dengan ekstrak cengkeh dapat menarik dua jenis lalat buah dengan spesies *Bactrocera papayae* dan *Bactrocera latifrons*. Hal ini menunjukkan bahwa cengkeh yang mengandung eugenol di dalamnya dapat digunakan sebagai atraktan alami untuk menarik serangga. Menurut (Simbolon *et al.*, 2015) dalam penelitiannya menunjukkan rerata waktu perpindahan rayap menuju atraktan paling cepat pada perlakuan menggunakan ekstrak daun cengkeh, yaitu dengan waktu 2,18 menit. Hal ini menunjukkan bahwa cengkeh efektif untuk menarik serangga, dan eugenol pada cengkeh tidak hanya terkandung pada bunga cengkeh tetapi juga pada daun cengkeh.

Tabel 5. Spesies serangga lain yang terperangkap pada perangkat warna berperekat dan aroma rempah

Ordo	Famili	Spesies	Jumlah
Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	224
	Sciaridae	<i>Bradysia</i> spp.	32
	Drosophilidae	<i>Drosophila melanogaster</i>	39
	Culicidae	<i>Culex quinquefasciatus</i>	24
	Phoridae	<i>Megaselia scalaris</i>	11
	Ephydriidae	<i>Dichaeta caudata</i>	1
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	1
	Psychodidae	<i>Clogmia albipunctata</i>	8
Coleoptera	Anthribidae	<i>Anthribus nebulosus</i>	2
	Staphylinidae	<i>Xantholinus laevigatus</i>	1
Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis fugax</i>	1

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa perangkap dengan warna biru cenderung lebih efektif dalam menangkap serangga lain pada pengamatan 4 MSA, selain itu warna kuning dan hijau juga menunjukkan hasil yang baik dalam menarik serangga lain. Variasi jumlah serangga lain yang terperangkap menunjukkan bahwa selain menarik *L. serricornis*, perangkap ini juga efektif dalam menangkap serangga lain yang berada di lingkungan gudang penyimpanan.

Spesies serangga lain yang terperangkap berasal dari tiga ordo yaitu ordo Diptera, Coleoptera, dan Hymenoptera. Jumlah famili terbanyak terdapat pada ordo diptera dengan delapan famili, dan spesies yang paling banyak terperangkap yaitu lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) dengan jumlah 224 individu. Serangga lain yang terperangkap dari ordo Coleoptera yaitu kumbang jamur (*Anthribus nebulosus*) dan kumbang kelana (*Xantholinus laevigatus*). Pada ordo Hymenoptera hanya terdapat satu spesies yaitu semut (*Solenopsis fugax*) (Tabel 5). Adanya serangga lain yang terperangkap karena pada lokasi gudang terdapat tanaman jambu air yang sedang berbunga disekitar gudang penyimpanan tembakau. Hal tersebut yang menarik serangga yang berstatus hama pada tanaman jambu air terdapat di sekitar gudang penyimpanan. Pada perangkap warna terdapat lem perekat yang merupakan lem serangga, sehingga serangga lain yang berada di luar gudang penyimpanan dan masuk ke gudang ikut terperangkap.

Serangga lain yang terperangkap tidak berstatus hama pada gudang penyimpanan tembakau, akan tetapi berstatus hama pada tanaman yang berada di luar atau di sekitar gudang penyimpanan, dimana terdapat pohon jambu, dan tanaman hias. Selain serangga yang berstatus hama pada tanaman yang berada di sekitar gudang penyimpanan, terdapat pula yang berperan sebagai musuh alami yaitu kumbang kelana *Xantholinus laevigatus* (Coleoptera: Staphylinidae) sebagai predator.

### SIMPULAN

Perangkap warna kuning dengan cengkeh dan perangkap warna kuning dengan ketumbar lebih efektif dalam menarik *L. serricornis* dari pengamatan 1-4 minggu setelah aplikasi dibandingkan dengan perangkap lainnya. Aroma cengkeh lebih berpengaruh untuk menarik *L. serricornis* ke perangkap dari pada aroma ketumbar. Adanya kumbang jantan dan betina yang terperangkap

membuktikan bahwa sifat volatil pada rempah dapat menjadi atraktan agregasi bagi *L. serricornis*. Serangga lain yang terperangkap sebanyak 11 spesies yang berasal dari ordo Diptera, Coleoptera, dan Hymenoptera.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UD. Keretek Gayo Aceh yang memberikan sarana dan prasarana dalam penelitian ini. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang mendanai Penulis melalui program KIP-Kuliah sebagai beasiswa selama Penulis menjalankan pendidikan di Universitas Syiah Kuala.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Obaidy, SH, SM Shahrabani, and HI Al-Khazraji. 2019. Review of cigarette beetle *Lasioderma serricornis* (F.) (Coleoptera: Anobiidae). *Journal of Research in Ecology*. 7(2): 2641–2646.
- Atikah, PD, IS Harahap dan D Sartiami. 2022. Potensi minyak atsiri daun jeruk purut sebagai fumigan nabati terhadap *Araecerus fasciculatus* (De Geer) (Coleoptera: Anthribidae) pada biji kakao di tempat penyimpanan. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 19(1): 77–83. DOI: 10.5994/jei.19.1.77.
- Brigham, N. 2013. Kumbang Rokok (*Lasioderma serricornis*). Tersedia Online pada: [https://animaldiversity.org/accounts/Lasioderma\\_serricornis](https://animaldiversity.org/accounts/Lasioderma_serricornis) (diakses 27 Agustus 2024).
- Borror, JD, AC Triplehorn, dan FN Johnson. 1992. Pengenalan Serangga. Edisi Keenam. (Terjemahan Partosoedjono S. and Brotowidjono D.M.). The Ohio State University. (Buku Asli diterbitkan tahun 1982).
- Cabrera, BJ. 2021. Cigarette Beetle, *Lasioderma serricornis* (F.) (Insecta: Coleoptera: Anobiidae). *EDIS*. 2002(9): 1–5.
- Faradila, A, N Nukmal, GD Pratami, dan Tugiyono. 2020. keberadaan serangga malam berdasarkan efek warna lampu di Kebun Raya Liwa. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*. 22(2): 130–135. DOI: 10.14710/bioma.22.2.130-135.
- Haerul, dan A Herwati. 2023. Ketertarikan lalat buah (*Bactrocera* sp.) terhadap warna perangkap pada pertanaman semangka. *Jurnal Agrotek*

- Tropika. 11(1): 113–117. DOI: 10.23960/jat.v11i1.5764.
- Harahap, FRS, S Afrianti, dan VH Situmorang. 2020. Keanekaragaman serangga malam (nokturnal) di kebun kelapa sawit PT. Cinta Raja. Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan Bahasa Indonesia. 8(3): 122–133.
- Hasanah, N. dan RS Dori. 2019. Daya hambat ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum Sativum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* metode cakram. Edu Masda Journal. 3(2): 115–122. DOI: 10.52118/edumasda.v3i2.33.
- Hasibuan, S. 2017. Efektifitas perangkap warna dengan sistem pemagaran pada serangga hama tanaman. Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu. DOI: 10.31219/osf.io/e7xfg.
- Hasyim, A Setiawati, W Jayanti, dan Krestini. 2014. Repelensi minyak atsiri terhadap hama gudang bawang *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) di laboratorium. Jurnal Hortikultura. 24(4): 336–345. DOI: 10.21082/jhort.v24n4.2014.p336-345.
- Hayata, H. 2014. Respon hama *Lasioderma serricorne* terhadap pemberian fosfin formulasi (tablet dan bags) pada biji pinang. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 14(4): 87–92. DOI: 10.33087/jiubj.v14i4.229.
- Herlinda, S, Y Pujiastuti, C Irsan, Riyanto, Arsi, E Anggraini, T Karenina, L Budiarti, L Rizkie, DM Octavia. 2021. Pengantar Ekologi Serangga. Unsri Press. Palembang.
- Hijriah, NM, F Filianty, dan S Nurhasanah. 2022. Potensi minyak atsiri daun ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) sebagai pendukung pangan fungsional: Kajian literatur. Teknotan. 16(1): 43–53. DOI: 10.24198/jt.vol16n1.8.
- Irfayanti, NA, Jasmiadi, dan A Tari. 2022. Formulasi dan uji aktivitas repellent spray minyak atsiri bunga marigold (*Tagetes erecta* L.) pada nyamuk *Aedes aegypti*. Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR). 4(2): 363–370. DOI: 10.37311/isscr.v4i2.14161.
- Julianto, ST. 2016. Minyak Atsiri Bunga Indonesia. Deepublish. Yogyakarta.
- Kapelle, IBD, H Sohilait, dan ML Haluruk. 2023. Analisis minyak atsiri dari bunga dan gagang cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) asal Pulau Saparua Maluku. Teknotan. 17(2): 131–136. DOI: 10.24198/jt.vol17n2.7.
- Krsteska, V, and P Stojanoski. 2013. *Lasioderma serricorne* F. – Pest of tobacco and tobacco products. Tobacco: Bulletin of Tobacco Science and Profession. 63(7-12): 27–36.
- Mancika, NMJD, IN Wijaya, dan NN Darmiati. 2024. ketertarikan spesies lalat buah terhadap atraktan minyak atsiri selasih (*Ocimum basilicum*) pada pertanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) di Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Agrotrop: Journal on Agriculture Science. 14(1): 40–47. DOI: 10.24843/AJoAS.2024.v14.i01.p05.
- Mardiningsih, TL, N Rismayani, dan N Ma'mun. 2020. Efek formula minyak atsiri dan para menthane diol terhadap mortalitas dan penghambatan bertelur wereng cokelat. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 30(2): 90–99. DOI: 10.21082/bullitro.v30n2.2019.90-99.
- Mumba, AS, dan CS Rante. 2020. Pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) dengan menggunakan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Jurnal Agroteknologi Terapan. 1(2): 35–38.
- Mustakim, H, D Mutiara, dan D Rosanti. 2024. Morfologi Serangga yang Tertarik pada Perangkap Warna di Perkebunan Cabai Merah Desa Pedu Kecamatan Jejawi Kabupaten Oki. Jurnal Indobiosains. 6(1): 20–27. DOI: 10.31851/indobiosains.v5i2.13554.
- Oshomoh, EO, M Idu, and OC Udinyiwe. 2015. Phytochemical screening and antimicrobial sensitivity of clove flower (*Syzygium aromaticum*, L. Merrill and Perry) bud on dental pathogens. IJPPR: International Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Reserch. 3(2): 1–13.
- Rahayu, S, MC Tobing, dan Y Pangestiniingsih. 2013. Pengaruh perangkap warna berperekat dan aroma rempah untuk mengendalikan hama gudang *Lasioderma serricornis* F. (Coleoptera: Anobiidae) di Gudang Tembakau. Jurnal Online Agroteknologi. 1(4): 1382–1390. DOI: 10.32734/jaet.v1i4.4442.
- Sarni, dan R Subur. 2021. Penggunaan perangkap dan atraktan sebagai salah satu teknik mengendalikan lalat buah. Prosiding Seminar Nasional Pertanian. 1(1): 143–146.
- Shokiba, F, FKA Yushardi, dan Anggreini. 2024. Pengaruh jenis warna dan tingkat kecerahan cahaya pada lampu LED terhadap ketertarikan serangga di persawahan Desa Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi. JPSP: Jurnal

- Penelitian Sains dan Pendidikan. 4(2): 216-225. DOI: 10.23971/jpsp.v4i2.8965.
- Simbolon, RI, Y Indrayani, dan H Husni. 2015. Efektifitas bioatraktan dari lima jenis tanaman terhadap rayap tanah (*Coptotermes* sp.). Jurnal Hutan Lestari. 4(1): 40-46. DOI: 10.26418/jhl.v4i1.14482.
- Stuhl, CJ. 2021. Small Hive Beetle (Coleoptera: Nitidulidae) Attraction to a Blend of Fruit Volatiles. Florida Entomologist. 104(3): 153-157.
- Susanti, DA, S Hidayati, AW Firdaus, DY Pangesti, dan FMP Milyunier. 2024. Pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji ketumbar (*Coriandrum Sativum*) pada *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Farmamedika. 9(1): 97-104.
- Tiana, DO, M Heviyanti, dan Y Marnita. 2021. Efek fumigan minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap hama kumbang tepung merah (*Tribolium castaneum*). Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan. 19(2): 263-272. DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1980.
- Wahyuni, S, dan P Deornay. 2018. Aplikasi beberapa ekstrak tanaman sebagai bahan perangkap lalat buah (*Bactrocera* sp.). Agrica. 11(2): 95-104. DOI: 10.37478/agr.v11i2.51.
- Wulandari, DA, LD Saraswati, dan Martini. 2015. Pengaruh variasi warna kuning pada fly grill terhadap kepadatan lalat (Studi di tempat pelelangan ikan Tambak Lorok Kota Semarang). Jurnal Kesehatan Masyarakat. 3(3): 130-141. DOI: <https://doi.org/10.14710/jkm.v3i3.12134>.
- Zarnita, M Sayuthi, dan Sapdi. 2022. Pengaruh warna perangkap terhadap ketertarikan penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). 7(4): 1044-1055. JIM FP: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. DOI: 10.17969/jimfp.v7i4.20855.