

## IDENTIFIKASI SPESIES SERANGGA HAMA PADA KOMODITI KAKAO YANG DILALU-LINTASKAN DI WILAYAH LAYANAN BBKP MAKASSAR

Trisnawaty AR<sup>1\*</sup>, Nawisah<sup>2</sup>, Muhammad Rais Rahmat<sup>3</sup>, Hikmaya<sup>1</sup>, Indriani<sup>1</sup>, Niar Zahra Wani<sup>1</sup>, Nurhainul<sup>1</sup>, Siti Nur Asikin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

<sup>2</sup>Balai Besar Karantina Pertanian Makassar

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

\*Email: [trisna.ar508@gmail.com](mailto:trisna.ar508@gmail.com)

### ABSTRACT

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis baik karena komoditas kakao menghasilkan devisa terbesar ketiga setelah kelapa sawit dan karet dengan permintaan terus meningkat. Indonesia sebagai salah satu produsen perlu memanfaatkan peluang tersebut untuk meningkatkan devisa negara dengan meningkatkan ekspor biji kakao yang berorientasi pada pasar ekspor, peluang besar kakao Indonesia relatif masih terbuka. Karantina pertanian sebagai tempat upaya pencegahan masuk dan tersebarnya hama dan penyakit hewan karantina atau organisme pengganggu tumbuhan karantina dari luar negeri dan dari suatu area ke area lain di dalam negeri atau keluarnya dari dalam wilayah negara Republik Indonesia bertugas melakukan pemeriksaan dan mensertifikasi barang yang akan di ekspor, impor maupun antar area. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi spesies serangga pada komoditi kakao yang dilalulintaskan di wilayah layanan BBKP Makassar. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Makassar mulai bulan April - Juli 2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dimana sampel biji kakao yang akan diamati di letakkan di atas papan pemeriksaan dengan bantuan cahaya lampu, kemudian mencari serangga pada sampel biji kakao. Serangga yang ditemukan diletakkan kedalam cawan petri yang telah dilabeli kemudian diidentifikasi dibawa mikroskop hirox. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima jenis hama yang di temukan pada sampel uji biji kakao yang dilalulintaskan pada BBKP Makassar yang terdiri atas dua hama primer yaitu *Ephestia cautella* dan *Araecerus fasciculantus* dan 3 hama sekunder yaitu *Tribolium castaneum*, *Cryptolestes ferrugineus* dan *Ahasverus advena*.

**Keywords:** BBKP, Hama, Kakao, Karantina, Pertanian.

### INTRODUCTION

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas penting dalam perdagangan Internasional. Menurut [1] produksi kakao di Indonesia menempati urutan ketiga dunia setelah Ghana. Pantai Gading menempati urutan pertama sebagai negara penghasil terbesar kakao. Indonesia menjadi pemasok utama biji kakao ke kawasan Asia Timur. Ekspor kakao dari Indonesia dilakukan dalam bentuk biji kering, cacao powder, pasta/liquor, cake, dan butter. Pulau Sulawesi khususnya Provinsi Sulawesi Tengah merupakan sentra produksi kakao di Indonesia dengan luas pertanaman kakao sekitar 85% dari luas pertanaman kakao di Indonesia. Kakao salah satu tanaman tahunan yang berbunga dan berbuah kisaran 3-4 tahun setelah tanam. Tanaman kakao yang tidak unggul mengakibatkan pencapaian produktivitas dan mutu biji kakao menjadi rendah, maka dari itu penggunaan bahan yang unggul dan bermutu sangat penting [2].

Secara nasional tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis baik, karena komoditas kakao menghasilkan devisa terbesar ketiga setelah kelapa sawit dan karet. Secara internasional. Luas tanaman kakao di Indonesia 1.774.303,97

Ha Tahun 2014 dengan produksi 777.500 ton dan sekitar 90% diusahakan oleh rakyat. Saat ini Indonesia menjadi produsen utama kakao ketiga setelah Ghanadan Pantai Gading. Untuk itu, Sejak tahun 1980 pemerintah memberikan prioritas untuk mengembangkan tanaman kakao sebagai salah satu komoditas unggulan [3].

Permintaan biji kakao terus meningkat, terutama dari Amerika Serikat dan negara Eropa Barat. Berbagai negara tersebut dikenal sebagai produsen makanan yang menggunakan kakao sebagai makanan utamanya. Indonesia sebagai salah satu produsen perlu memanfaatkan peluang tersebut untuk meningkatkan devisa negara dengan meningkatkan ekspor biji kakao. Berorientasi pada pasar ekspor, peluang besar kakao Indonesia relatif masih terbuka. *Araecerus fasciculatus* De Geer (*Coleoptera: Anthribidae*) merupakan hama primer yang sangat banyak ditemukan di penyimpanan biji kakao sehingga perlu upaya pengendalian untuk mengurangi infestasi hama selama di penyimpanan. Pengendalian *A.fasciculatus* sebagai hama primer sangat penting karena akan mengurangi infestasi dan hama-hama sekunder. Hama sekunder dapat berkembang dengan baik jika biji kakao telah terserang oleh hama primer sehingga kerusakan hasil biji kakao akan semakin besar [4].

Karantina pertanian adalah tempat upaya pencegahan masuk dan tersebarnya hama dan penyakit hewan karantina atau organisme pengganggu tumbuhan karantina dari luar negeri dan dari suatu area ke area lain di dalam negeri atau keluarnya dari dalam wilayah negara Republik Indonesia. Karantina merupakan tempat mensertifikasi barang yang akan di ekspor, impor maupun antar area. Dalam UU Nomor 21 Tahun 2019 Pasal 16 Pejabat Karantina sebagaimana dimaksud dalam pasal 14 bertugas melakukan tindakan Karantina meliputi: pemeriksaan, pengasinan, pengamatan, perlakuan, penahan, penolakan, pemusnahan dan pembebasan. Sebagai contoh penerimaan sampel tujuan Malaysia dengan memperhatikan serangga, cendawan dan gulma pada media pembawa. Jika terdapat OPT pada kakao biji maka akan dilakukan perlakuan seperti fumigasi atau pengasapan dan penggunaan kimia.

Hama primer adalah yang merusak produk atau bahan pangan yang masih utuh. Kemudian hama sekunder adalah hama yang hanya mampu menyerang produk yang telah dirusak oleh hama primer atau seperti retak dalam proses penyimpanan [5].

Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi spesies serangga pada komoditi kakao yang dilalulintaskan di wilayah layanan BBKP Makassar.

## MATERIALS AND METHODS

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Makassar mulai bulan April – Juni 2023.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan adalah Sampel Biji Kakao, magnifier lamp, meja, Masker, Kuas, Cawan Petri, Alkohol, Sarung tangan, Mikroskop steril (Tipe HRX 01), Preparat, Kulkas.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dimana sampel biji kakao yang akan diamati di letakkan di atas papan pemeriksaan dengan bantuan cahaya lampu, kemudian mencari serangga pada sampel biji kakao. Serangga yang ditemukan diletakkan kedalam cawan petri yang telah dilabeli kemudian di identifikasi dibawa mikroskop hirox.

## RESULT AND DISCUSSION

### Hasil

Hasil pengamatan fisik dilapangan diperoleh 5 jenis spesies serangga yang ditemukan pada sampel uji biji kakao berupa hama primer dan hama sekunder. Hama primer yaitu *Ephestia cautella* dan *Araecerus fasciculatus*. Sedangkan hama sekunder yaitu *Cryptolestes ferrugineus*, *Tribolium castaneum* dan *Ahasverus advena*. Hasil identifikasi serangga yang ditemukan disajikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi serangga pada biji kakao

NO	NAMA	GAMBAR
<i>Hama Primer</i>		
1.	<i>Ephestia cautella</i>	
2.	<i>Araecerus fasciculatus</i>	
<i>Hama Sekunder</i>		
3.	<i>Tribolium castaneum</i>	
4.	<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	

5. *Ahasverus adoena*



Sumber: Data primer hasil pengamatan mikroskop, 2023

## Pembahasan

### Hama Primer

Golongan hama primer adalah spesies hama yang menyerang bagian tanaman yang langsung dipanen, atau menyerang bagian vital tanaman. Species hama yang demikian sering juga disebut sebagai hama langsung.

Istilah hama primer, dalam hama pasca panen juga sering digunakan untuk menyerang species serangga hama yang mampu menyerang hidup, dan berkembang biak pada biji [6]. Terdapat dua jenis hama primer yang di temukan pada sampel biji kakao yang akan di lalulintaskan di laboratorium BBKP Makassar antara lain;

#### 1. *Ephestia cautella*

Imago mempunyai sayap depan berwarna coklat abu-abu gelap, pada sisi luarnya terdapat suatu garis berwarna pucat, rentang sayap 13-21 mm, dan antenna panjang berbentuk filiform. serangga ini sering disebut ngegat burik karena sayap depannya berbintik-bintik dan pada bagian ujung terdapat garis yang berbentuk zig-zak. Alat mulut membentuk spiral melengkung keatas yang disebut proboscis [7].

Gejala serangannya yaitu serangga ini hidup pada biji kakao dengan meletakkan telurnya sampai menetas dan memakan biji sehingga menyebabkan biji rusak, menurunkan bobot biji kakao dan mengeluarkan serbuk bekas gigitan pada biji kakao sehingga mengurangi kualitas pada biji kakao [8].

Pengendalian hama gudang untuk produk pangan seperti kakao tidak dianjurkan menggunakan pestisida kimia sintetik karena berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan konsumen. Beberapa teknik pengendalian ramah lingkungan yang terbukti efektif mengendalikan *E. cautella* adalah penggunaan CO<sub>2</sub> dosis tinggi yang dipadukan dengan temperatur [9]. Pemanfaatan bahan nabati sebagai penolak serangga (repellent) atau pelindung biji (*seed protectant*) memiliki prospek yang baik sebagai teknologi alternatif pengganti fumigan kimia [10].

Beberapa bahan nabati yang dapat diaplikasikan merupakan bahan-bahan yang mudah diperoleh, diantaranya yaitu minyak atsiri *Cymbopogon nardus* (serai wangi), umbi *Alium sativum*. (bawang putih), dan biji *Azadirachta indica* (mimba). Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Cara aplikasinya yaitu dengan mencampurkan minyak atsiri 3 ml/liter air dengan zat perata (SPB-220) sebanyak 30 cc, kemudian diaduk rata. Ketika akan diaplikasikan, larutan tersebut dicampur dengan 15 liter air kedalam handsprayer. Minyak serai wangi mengandung sitronelal, geraniol, dan sitronelol. Senyawa sitronelal berperan sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai antifeedant dan repellent, demikian halnya dengan sesquiterpen yang diduga dapat memengaruhi perkembangan serangga [8].



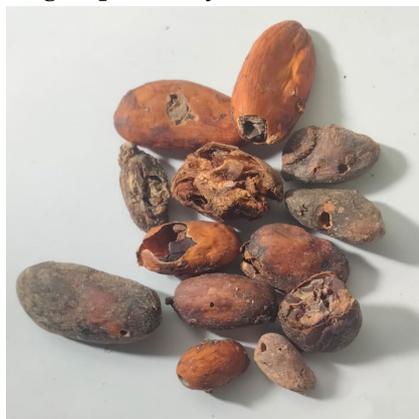
**Gambar 1.** Gejala serangan serangga *Ephestia cautella* pada biji kakao

## 2. *Araecerus fasciculatus*

Serangga dewasa berukuran 3-5 mm mempunyai kaki dan antena panjang, berwarna coklat sampai coklat gelap. protoraks dan elytra memiliki bercak-bercak kecil berwarna coklat kelabu terang. Elitra lebih pendek dari pada abdomen 3 segmen antenna terminal lebih tebal dan berbentuk seperti gada. Gejala serangan *Araecerus fasciculatus* aktivitas yang dilakukan merusak bahan simpan didalam gudang dengan membuat lubang pada biji untuk tempat tinggal, makanan, dan meletakkan telur [11].

Serangan hama gudang *A. fasciculatus* dapat diatasi dengan fumigasi. Fumigan yang umum digunakan adalah metil bromida ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ) dan fosfin ( $\text{PH}_3$ ), namun menurut [12] penggunaan metil bromida sebagai fumigan dibatasi hanya untuk keperluan karantina (*quarantine and pre-shipment*) karena tergolong sebagai bahan perusak ozon (BPO). Penggunaan fosfin yang tidak tepat juga dapat menimbulkan dampak negatif, seperti terjadinya resistensi hama pada biji-bijian yang disimpan di Gudang.

Berdasarkan hal tersebut perlu dikembangkan alternatif pengendalian hama gudang yang ramah lingkungan dengan menggunakan minyak atsiri sebagai fumigan nabati. Menurut [13] minyak atsiri mengandung campuran berbagai senyawa yang tidak toksik terhadap mamalia dan aman bagi lingkungan. Salah satunya dengan menggunakan minyak atsiri daun jeruk purut (MADJP) *Citrus hystrix*. [14] menyatakan bahwa kemampuan MADJP sebagai fumigan tinggi karena mengandung senyawa fumigan yang dapat menyebabkan kematian pada serangga.



**Gambar 2.** Gejala serangan serangga *Araecerus fasciculatus* pada biji kakao

## Hama Sekunder

Hama gudang merupakan serangga perusak yang menyerang produk di tempat penyimpanan atau komoditas yang disimpan di dalam gudang dan dapat bertahan atau bersembunyi di dalam fasilitas gudang. Kemudian hama sekunder adalah hama yang hanya

mampu menyerang produk yang telah dirusak oleh hama primer atau seperti retak dalam proses penyimpanan [5]. Terdapat tiga jenis hama sekunder yang di temukan pada sampel biji kakao yang akan di lalulintaskan di laboratorium BBKP Makassar antara lain;

1. *Tribolium castaneum*

Ciri ciri pada *Tribolium castaneum* adalah bertubuh pipih, panjang 2,3-4,4 mm, berwarna coklat kemerahan, memiliki mata pada bagian ventral terletak berdekatan satu sama lain antena berbentuk gada, terdiri atas 3 segmen [15]. Gejala kerusakan *Tribolium castaneum* merusak bahan simpan (kakao) dengan cara menggerek bagian luar maupun bagian dalam sehingga menyebabkan berkurangnya kuantitas bahan ditunjukkan dengan kurangnya berat dan berkurangnya kualitas ditunjukkan oleh biji yang berlubang-lubang, serta adanya urine yang dapat menyebabkan pengotoran pada biji-bijian sehingga dapat menimbulkan perubahan warna dan bau yang tidak sedap [16].

Telur *T. castaneum* berwarna putih keruh, berukuran  $\pm 1,5$  mm dan telur diletakkan pada tepung atau butiran yang hancur akibat infestasi hama primer [17]. Imago betina mampu menghasilkan telur sebanyak 150-600 butir. Telur menetas setelah 2-3 hari pada suhu optimum yaitu 35°C dan RH 75%. Larva melewati 7-8 instar dan menjadi pupa setelah 13 hari. Perkembangan pupa membutuhkan waktu 2-5 hari untuk menjadi imago dewasa [18].

Pengendaliannya menggunakan biji mimba (*Azadirachta indica*) yang mengandung senyawa metabolit sekunder dominan, yaitu *azadirachtin*. Selain bersifat sebagai insektisida, Ekstrak biji mimba juga memiliki sifat sebagai fungisida, virusida, nematisida, bakterisida, maupun akarisida [19].



**Gambar 3.** Gejala serangan serangga *Tribolium castaneum* pada biji kakao

2. *Cryptolestes ferrugineus*

Imago berbentuk pipih berwarna coklat kemerahan dengan Panjang tubuh 2 mm. antena relatif pendek dengan ruas berbentuk bulat (seperti tasbih/untaian kalung) yang terdiri atas 11 ruas [20].

Gejala kerusakannya yaitu menyerang bahan simpan dalam bentuk butiran pecah akibat serangan hama primer. Pengendalian hama *cryptolestes ferrugineus* menggunakan **Minyak atsiri serai wangi** (*Cymbopogon nardus*), cara aplikasinya yaitu dengan mencampurkan minyak atsiri 3 ml/liter air dengan zat perata (SPB-220) sebanyak 30 cc, kemudian diaduk rata. Ketika akan diaplikasikan, larutan tersebut dicampur dengan 15 liter air kedalam handsprayer. Minyak serai

wangi mengandung sitronelal, geraniol, dan sitronelol. Senyawa sitronelal berperan sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai antifeedant dan repellent, demikian halnya dengan sesquiterpen yang diduga dapat memengaruhi perkembangan serangga [8].

### 3. *Ahasverus advena*

Ciri-ciri *Ahasverus advena* adalah kumbang berwarna merah-coklat kecil, memiliki panjang sekitar 2-3 mm. bentuk pronotumnya lebih lebar daripada panjangnya dan memiliki tepi lateral yang jelas melengkung dan sedikit bergerigi. Sudut depan pronotum memiliki lobus seperti gigi yang berbeda [21]. Larvanya seperti cacing berwarna krem, dan mencapai panjang sekitar 3mm sebelum menjadi dewasa yang lebih gelap [22].

Gejala serangan pada hama ini yaitu dengan menggerak biji kakao. Pengendalian Salah satu penanganannya adalah dengan pengasapan. Sekarang, fosfin (PH<sub>3</sub>) lebih sering digunakan sebagai fumigant daripada metil bromida (CH<sub>3</sub>Br) karena lebih banyak ramah lingkungan. Dosis aplikasinya untuk mengobati kakao kacang-kacangan di Asia adalah 1,5 g/m<sup>3</sup> atau 2 g/ton [23].

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat lima jenis hama yang di temukan pada sampel uji biji kakao yang dilalulintaskan pada BBKP Makassar yang terdiri atas dua hama primer yaitu *Ephestia cautella* dan *Araecerus fasciculatus* dan 3 hama sekunder yaitu *Tribolium castaneum*, *cryptolestes ferrugineus* dan *Ahasverus advena*.

## ACKNOWLEDGMENT

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Karantina Pertanian Makassar yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian dan semua pihak yang membantu dalam melaksanakan penelitian ini.

## REFERENCES

- [1] FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2018). The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>
- [2] Rahardjo. (1999). Pengantar Sosiologi Pedesaan dan Pertanian. Bulaksumur, Yogyakarta.
- [3] Mariana, Sari E, Jumiati & Dinata M. (2016). Analisis potensi serapan karbon di kawasan arboretum Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuningan. 2005, 121-127.
- [4] Dobie P. (1991). *Insects and Arachnids of Tropical Stored Products: Their Biology and Identification*. Natural Resources Institute.
- [5] Ditjenbun. (2021). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/template/uploads/2021/04/BUKU-STATISTIK-PERKEBUNAN-2019-2021-OK.pdf>
- [6] Kuswardani RA & Maimunah. (2013). Buku Ajar Hama Tanaman Pertanian. Medan Area University Press, Medan.
- [7] Kalshoven. (1981). *The Pests of Crops in Indonesia*. PT. Ichtar Baru.
- [8] Samsudin, Soesanthy F & Syafaruddin. (2016). Aktivitas repelensi dan insektisidal beberapa ekstrak dan minyak nabati terhadap hama gudang *Ephestia cautella*. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 3(2), 117-126.
- [9] Tutuncu S, Emekci M & Navarro S. (2007). The use of modified atmospheres for controlling

- almond moth, *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera : Pyralidae). *Proc. Int. Conf. Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products, Gold-Coast Australia.*, 119.
- [10] Adeyemi M. (2011). A review of secondary metabolites from plant materials for post harvest storage. *International Journal of Applied Science and Technology*, 102.
- [11] Anasya AD. (2020). Identifikasi Serangga Hama Gudang Pada Beberapa Gudang Penyimpanan Komoditas Kopi di Kabupaten Jember dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapangan. [Skripsi]. Universitas Jember. Indonesia.
- [12] Kementerian Pertanian. (2011). Tatacara Pelaksanaan Fumigasi dengan Fosfin.
- [13] Koul O, Walia S & Dhaliawal G. (2008). Essential Oils as green pesticides : potential and constraints. *Biopestic. Int.*, 4(1), 63–84.
- [14] Mya MM, Aye YY, Oo AW & Saxena RK. (2015). Effect of *Citrus hystrix* DC leaves ethanol extract on larvae of *Aedes aegypti*. *Journal of Biological Engineering Research and Review*, 2(2), 1–6.
- [15] Haines CP. (1991). Insects and Arachnids of Tropical Stored Products. Their Biological and Identification 2nd Edition. Natural Resources Institute.
- [16] Haryadi. (1990). Pengetahuan tentang Hama Gudang dan Tata Cara Identifikasi Pelatihan dan Penyelenggara Sistem Sanitasi di Dolog Jaya. Badan Usaha Logistik.
- [17] David R. (2004). Insects of Stored Products. CSIRO Publishing.
- [18] Hill DS. (2002). Pests of Stored Foodstuffs and Their Control (Berilustra). Springer Science & Business Media.
- [19] Eziah VY, Sackey I, Boateng BA & Obeng-Ofori D. (2011). Bioefficacy of neem oil (Calneem™), a botanical insecticide against the tropical warehouse moth, *Ephestia cautella*. *Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 1, 242–248.
- [20] Kartasaepoetra AG. (1987). Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang. Bima Aksara, Jakarta.
- [21] Navarro S & Navarro H. (2018). Insect Pest Management of Oilseed Crops, Tree Nuts and Dried Fruits. In *Recent Advances in Stored Product Protection* (pp. 99–141). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56125-6>
- [22] Laiton JLA, Constantino LM & Benavides P. (2018). Capacidad depredadora de *Cathartus quadricollis* y *Ahasverus advena* (Coleoptera: Silvanidae) sobre *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) en laboratorio. *Revista Colombiana de Entomologia*, 44(2), 200–205. <https://doi.org/10.25100/socolen.v44i2.7319>
- [23] ACIAR. (1991). *Suggested Recommendations for The Fumigation of Grain In The ASEAN Region*. Media Works Enterprise.