

PREFERENSI MAKAN KUMBANG KOKSI (*Epilachna admirabilis*) PADA BEBERAPA TANAMAN SAYURAN FAMILI SOLANACEAE

FOOD PREFERENCE OF LADYBIRD (*Epilachna admirabilis*) FOR SOME VEGETABLE PLANTS OF FAMILY SOLANACEAE

Kompyang Bagus Suyoga, Ni Luh Watiniasih, Ni Made Suartini

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran – Bali
Email: bagusmaharata@gmail.com

INTISARI

Tanaman dari family Solanaceae telah banyak dibudidayakan terutama tanaman sayuran, seperti terung, cabai dan tomat. Namun dalam pembudidayaannya masih banyak mengalami kendala, terutama dari serangan hama. Salah satu hama yang sering menyerang tanaman sayuran adalah *Epilachna admirabilis* (Coleoptera). Berbagai cara penanggulangan telah dilakukan namun hasilnya belum maksimal. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi makan dari kumbang ini sehingga dapat diketahui waktu yang tepat dalam penanggulangannya. Penelitian preferensi makan kumbang ini dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Unud terhadap daun tanaman tomat, terong dan cabai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan waktu tiba pada daun, *E. admirabilis* memilih daun terong dan tomat terlebih dahulu dibandingkan daun cabai, demikian juga daun yang dikonsumsi. Kumbang cenderung mengkonsumsi daun terong dibandingkan dengan daun tomat, dan daun cabai tidak dikonsumsi sama sekali oleh kumbang ini.

Kata kunci: terong, tomat, cabai, hama, *Epilachna admirabilis*

ABSTRACT

Plant cultivation has been commonly practiced, particularly vegetable plants, such as eggplant, tomato and chili. However, many problems are persisted that is the pest attack. *Epilachna admirabilis* (Coleoptera) is one pest that commonly attack vegetable plants. Many techniques have been applied to avoid this pest, but the result has not been in satisfantion. This study aimed to investigate the feeding preference of *E. admirabilis*, hence, the timing of eradication of this pests will be understood. This study was conducted in the Ecology Laboratory, Department of Biology, Mathematic and Natural Science Faculty, Udayana University on three different vegetable leaves, namely: the leaves of eggplant, tomato and chili. The results showed that, based on the time of arrival and leaf consumed on each type of plant leaves, *E. admirabilis* chose the leaves of eggplant and tomato first compared to chili. *Epilachna admirabilis* tend to consume the leaves of eggplants compared to tomato, and there was no chili leaves has been consumed by this beetles.

Keywords: eggplant, tomato, chili, pest, *Epilachna admirabilis*

PENDAHULUAN

Tanaman Solanaceae merupakan salah satu jenis komoditi sayuran yang banyak digemari (Pracaya, 1993). Beberapa diantaranya seperti tomat, terong dan cabai yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena banyak diminati untuk dikonsumsi sehari-hari. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi jenis-jenis tanaman budidaya ini telah mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan pasar akan tanaman solanaceae semakin meningkat dan akan berpengaruh terhadap perkembangan budidaya tanaman tersebut (Chairunnisa, 2011).

Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa tomat, terong dan cabai mengandung berbagai gizi atau memiliki nilai penting. Buah tomat mengandung berbagai vitamin dan senyawa pencegah penyakit yang baik bagi kesehatan, terutama lycopene (Rizqi, 2011). Tomat mengandung lemak dan kalori dalam jumlah rendah, bebas kolesterol, dan merupakan sumber serat dan protein yang baik. Selain itu, tomat kaya akan vitamin A dan C, beta-karoten, kalium dan antioksidan lycopene (Rizqi, 2011). Terong termasuk salah satu sayuran buah yang banyak digemari bernilai gizi diantaranya vitamin A, B1, B2, C, P, dan Fosfor (Peni, 1998). Terong dapat berfungsi sebagai makanan fungsional karena memiliki sifat antioksidan yang baik, karena fitonutrien mengandung komponen fenol, seperti asam kafeat, asam klorogenik, serta nasunin. Para peneliti pertanian di Beltsville Amerika Serikat, menyatakan komponen fenol dalam terong berkhasiat sebagai antioksidan (Vidayanti, 2012). Cabai merupakan tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan capsaicin. Cabai mengandung beberapa vitamin. Salah satu vitamin dalam cabai adalah vitamin C (asam askorbat). Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang kuat dapat melindungi sel dari agen-agen penyebab kanker, dan secara khusus mampu meningkatkan daya serap tubuh atau kalsium (mineral untuk gigi dan tulang) serta zat besi dari bahan makanan lain (Godam, 2006).

Tanaman solanaceae ini telah banyak dikembangkan sebagai tanaman yang dibudidaya dan budidaya monokultur. Budidaya tanaman monokultur dapat mendorong ekosistem pertanian rentan terhadap serangan hama karena ketersediaan makanan yang terus-

menerus bagi serangga hama. Selain itu, perluasan tanaman monokultur dengan pengalihan lahan vegetasi alami dapat menurunkan keragaman habitat, ketidakstabilan agroekosistem, dan meningkatnya serangan hama (Nair, 2001). Berbagai cara untuk menangani masalah hama telah dilakukan diantaranya pemanfaatan pestisida secara intensif serta pemanfaatan musuh alami dari hama tersebut. Namun berbagai kendala justru muncul dari usaha-usaha tersebut. Penggunaan pestisida yang intensif dapat menimbulkan resistensi terhadap hama dan merugikan bagi musuh-musuh alami dari hama tersebut. Dilaporkan bahwa akibat penggunaan insektisida yang berlebihan di Taiwan, lalat buah *Bactrocera dorsalis* resisten terhadap berbagai insektisida (Hsu dan Feng, 2002). Hasil penelitian lainnya juga memperlihatkan bahwa tanaman yang diberi pupuk dengan bahan kimia sintesis lebih rentan terhadap serangan hama dibandingkan tanaman organik dan tanaman yang tumbuh pada tanah yang masih alami (Hsu dan Feng, 2000).

Salah satu jenis serangga yang dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama tanaman pertanian adalah serangga pemakan daun dari ordo Coleoptera, yaitu kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*). Pada daerah tertentu, misalnya di kecamatan Baturiti, kabupaten Tabanan Bali, kumbang koksi merupakan salah satu hama yang cukup mengkhawatirkan petani, karena serangga ini aktif memakan beberapa jenis tanaman sayuran, misalnya pada tanaman terong (*Solanum melongena*).

Serangga pemakan daun biasanya lebih menyukai daun yang masih muda, karena kandungan metabolit sekundernya yang masih rendah dan kandungan nitrogen yang tinggi. Nitrogen diperlukan serangga dalam jumlah yang tinggi karena nitrogen merupakan unsur utama penyusun asam amino. Asam amino merupakan monomer protein yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga. Kandungan nitrogen pada masing-masing tumbuhan dapat berbeda tergantung familinya. Pada setiap individu tanaman kandungan nutrisi terutama air dan nitrogen yang dibutuhkan oleh serangga herbivor dapat berbeda tergantung dari bagian tanamannya, misalnya bagian tanaman yang masih muda relatif lebih

banyak mengandung air dan nitrogen dibandingkan dengan bagian tanaman yang sudah tidak berkembang atau tua (Bruyen *et al.*, 2002; Wait *et al.*, 2002; Roslin dan Salminen, 2009).

Lebih tingginya kandungan nutrisi dari daun yang digunakan sebagai sumber makanan oleh serangga herbivor, maka penelitian tentang preferensi satu jenis serangga herbivor sangat perlu untuk dilakukan pada beberapa jenis tanaman dengan famili yang sama. Maka dari itu, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui preferensi makan salah satu serangga herbivor kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*) pada daun pada beberapa jenis tanaman sayur-sayuran, yaitu tomat (*Lycopersicum esculentum*), cabai (*Capsicum sp.*) dan terong (*Solanum melongena*) yang banyak dibudidayakan di Bali.

MATERI DAN METODE

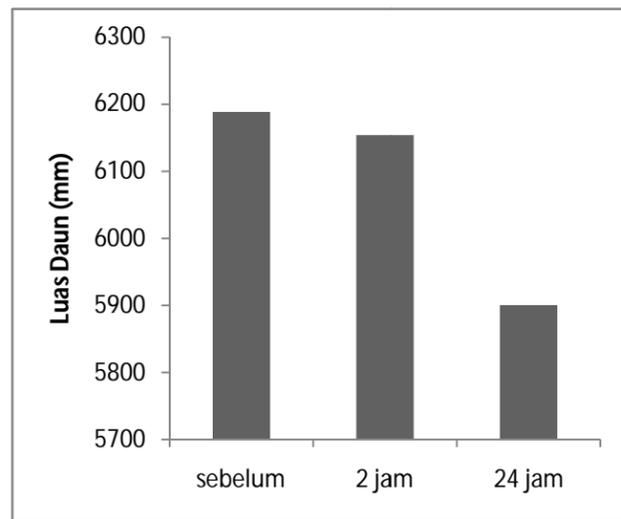
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi Universitas Udayana. Indukan kumbang dewasa diambil dari lapangan, diidentifikasi dan dibiakkan pada beberapa kandang yang terbuat dari kawat kasa. Sampel daun muda dari tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*), cabai (*Capsicum sp.*), dan terong (*Solanum melongena*) diambil di Desa Angseri, kecamatan Baturiti, Tabanan sehari sebelum penelitian dimulai.

Sebelum penelitian dimulai, kumbang koksi yang digunakan tidak diberi makanan (dipuasakan) selama 24 jam. Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 9 kali ulangan. Daun muda dari masing-masing jenis tanaman (tomat, cabai, dan terong) diletakkan pada satu arena (nampan) dengan diameter 46 cm. Daun muda yang dimaksud adalah helaian daun pertama hingga ketiga yang dihitung dari pucuk (ujung meristem) dari satu cabang tanaman. Daun-daun tersebut ditimbang terlebih dahulu untuk memastikan bahwa ketiga jenis daun memiliki berat yang sama. Masing-masing jenis daun muda ditimbang sebanyak 10 gram dan diletakkan sedemikian rupa sehingga masing-masing jenis memiliki jarak yang sama (± 13 cm dari total jari-jari nampan sepanjang 23cm) dengan tempat diletakkannya kumbang koksi. Letak daun tersebut juga diberi tanda yang jelas maksimal 10cm dari batas terluar nampan. Sebanyak 9 individu kumbang koksi diletakkan di tengah-tengah arena sehingga memiliki jarak yang sama terhadap ketiga jenis daun. Luas daun yang dikonsumsi sebagai ukuran banyaknya makanan yang dikonsumsi oleh masing-masing individu setelah 2 jam dan 24 jam pengamatan dicatat. Luas daun yang dimakan oleh masing-masing individu diukur dengan menggunakan kertas bergaris mm. Pengamatan ini diulang sebanyak 9 kali.

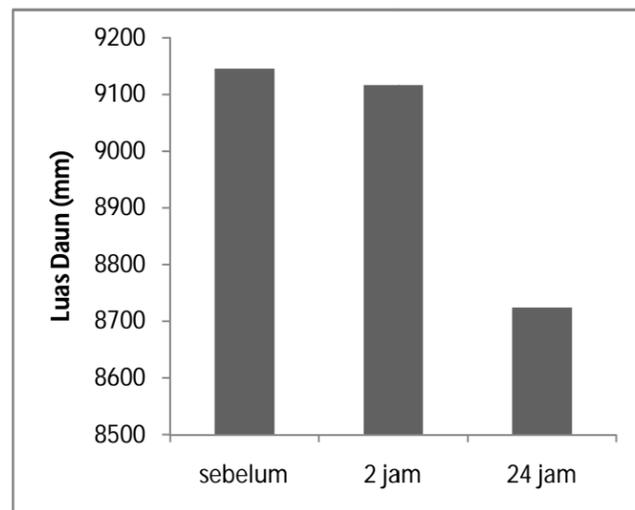
Data yang didapat dari preferensi makan kumbang koksi dipresentasikan dengan membandingkan besaran persentase daun yang dikonsumsi oleh kumbang *E. admirabilis* pada masing-masing spesies tanaman. Data akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preferensi makan kumbang pada jenis-jenis daun yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**. Pada Gambar tersebut terlihat bahwa kumbang koksi (*E. admirabilis*) mengkonsumsi daun tomat dan terong secara kontinyu sampai waktu 24 jam. Hal ini dapat dilihat dari pengurangan luas daun yang cukup signifikan dari 2 jam setelah dikonsumsi ke setelah 24 jam pada kedua jenis daun. Dalam penelitian ini daun tanaman cabai sama sekali tidak dikonsumsi oleh kumbang *E. admirabilis*.

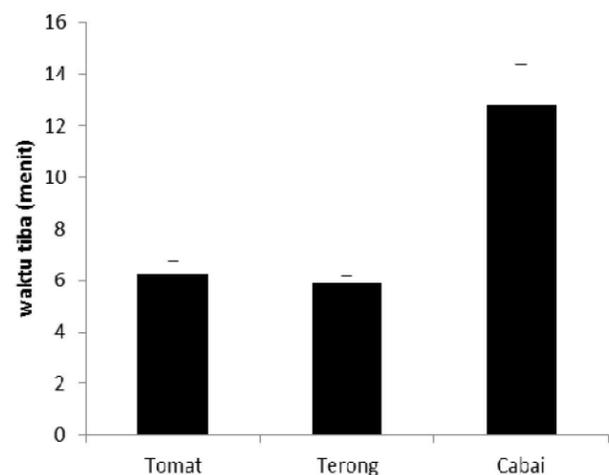


Gambar 1. Luas daun (mm) tanaman tomat sebelum dikonsumsi, setelah 2 jam dikonsumsi dan 24 jam setelah dikonsumsi



Gambar 2. Luas daun (mm) tanaman terong sebelum dikonsumsi, setelah 2 jam dikonsumsi dan 24 jam setelah dikonsumsi

Jika dilihat dari waktu tiba pertama kali oleh kumbang *E. admirabilis* pada masing-masing daun menunjukkan perbedaan yang jelas antara daun cabai dan kedua daun sayuran yang lain, yaitu terong dan tomat (**Gambar 3**). Waktu tiba kumbang sebagai ukuran preferensi kesukaan kumbang koksi terhadap daun terong dan daun tomat tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Walaupun demikian, dapat dilihat bahwa waktu tiba paling cepat terjadi pada daun terong yaitu dengan rata-rata 5 menit 9 detik. Waktu tiba tercepat kedua adalah pada daun tomat yang merupakan makanan yang paling banyak dikonsumsi kumbang pada 2 jam pertama yaitu 6 menit 25 detik. Waktu tiba kumbang yang paling lama adalah menuju daun cabai yaitu memerlukan waktu untuk tiba pada daun 12 menit 8 detik, dengan hasil hanya dikunjungi tanpa dikonsumsi (**Gambar 3**).



Gambar 3. Rata-rata waktu tiba kumbang (*E. admirabilis*) pada daun tomat, terong dan cabai

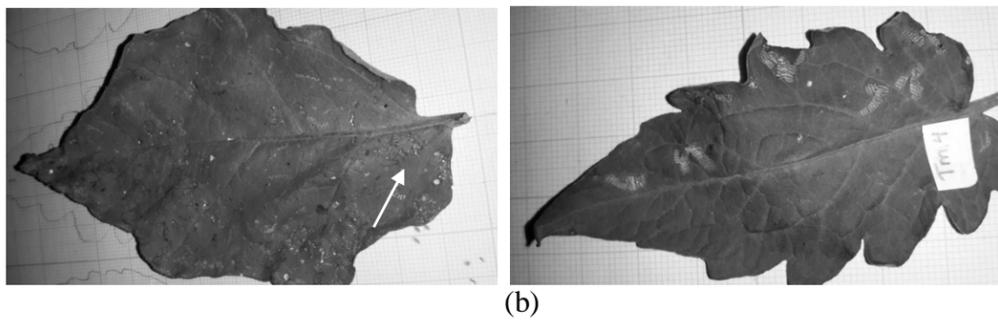
Preferensi makan dari serangga hama ini sangat dipengaruhi oleh kandungan senyawa kimia dalam daun. Tumbuhan hijau melakukan proses fotosintesis sebagai hasil utama adalah gula dan asam amino sebagai persenyawaan penyusun atau persediaan protein, lemak,

minyak, polisakarida pati dan hemiselulosa. Selain metabolit primer, beberapa jenis tumbuhan juga menghasilkan metabolit sekunder seperti alkohol, sterol, alkaloid dan fenol aldehida. Kandungan metabolit sekunder dan primer pada tumbuhan tersebut berpengaruh besar terhadap preferensi makan kumbang herbivora seperti *E. admirabilis*. Alkaloid sebagai hasil dari metabolit sekunder yang terkandung pada daun cabai misalnya berperan sebagai senyawa anti serangan parasit atau pemangsa (Escogido, 2011). Hal ini dapat menyebabkan serangga tidak suka memakan daun tanaman cabai seperti yang ditunjukkan pada hasil pengamatan selama 2 jam dan 24 jam.

Bila diperhatikan pada **Gambar 1** dan **2**, luas daun terong yang dimakan oleh *E. Admirabilis* lebih banyak dari pada luas daun tomat yang dimakan. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa *E. admirabilis* lebih menyukai daun terong daripada tomat. Genus *Epilachna* dikenal sebagai serangga hama pada tanaman terong. Larva dan

dewasa mempunyai tipe mulut pengunyah dan sangat mudah ditemukan pada tulang tulang daun terong. Daun terong memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan metabolit sekunder seperti alkaloid yang sedikit sehingga sangat disukai oleh serangga hama seperti *E. admirabilis* (Katakura, 2001). Daun tomat juga memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan metabolit dan *antifeedant* yang rendah sehingga disukai oleh serangga. Namun daun tomat memiliki suatu *chemical defense* yang dapat mengganggu akuisisi nutrisi dan meracuni serangga. *Chemical defense* tersebut diantaranya adalah *catecholics*, *phenolics*, *phenol oxidase*, *proteinase inhibitor* (penghambat enzim untuk pencernaan protein) dan *lipoxygenas* (Dekker, 2003).

Pada pengamatan, bagian daun yang dikonsumsi oleh kumbang adalah bagian lamina daun kecuali venasi daunnya. Dua jenis daun dari 3 jenis daun yang digunakan dalam penelitian ini dikonsumsi oleh kumbang *E. admirabilis*. Jenis-jenis daun yang dikonsumsi adalah daun terong dan tomat (Gambar 3).



Gambar 4. Daun terong (a) dan tomat (b) yang sebagian dikonsumsi oleh kumbang *E. admirabilis* (tanda panah).

Pada penelitian ini, daun terong dan tomat yang dikonsumsi oleh kumbang *E. admirabilis* (**Gambar 4**) hanya bagian laminanya saja sedangkan bagian tulang dan urat daunnya tidak dikonsumsi. Hal ini diduga disebabkan karena bagian daun tersebut lebih lunak sehingga lebih mudah dikonsumsi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Akbar dan Priyanto (2011), yang menyebutkan bahwa umumnya bagian daun yang dikonsumsi oleh kumbang tersebut adalah bagian laminanya saja.

SIMPULAN

Preferensi makan kumbang *Epilachna admirabilis* terhadap tiga jenis daun cabai (*Capsicum annum*), terong (*Solanum melongena*) dan tomat (*Lycopersicon esculentum*) pada waktu 2 jam dan 24 jam menunjukkan preferensi makan kumbang tertinggi adalah pada daun tanaman terong dan diikuti oleh daun tomat, sedangkan daun cabai sama sekali tidak disukai oleh kumbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. dan E. Priyanto. 2011. Identifikasi Jenis-jenis Hama dan Penyakit Pada Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.). Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru.
- Bruyen, L. D., J. Scheirs and R. Verhagen. 2002. Nutrient Stress, Host Plant Quality and Herbivore Performance of a leaf-mining Fly on Grass. *Oecologia* 130:594-599.
- Chairunnisa, R. 2011. Pengaruh Jumlah Pasta Tomat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Diabetes. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Fakultas teknologi Industri Pertanian, Pasca Sarjana Unand. 11:1-12.
- Dekker, M. 2003. *Molecular Host Plant and Resistance to Pests*. [online]. Available: "https://books.google.co.id/books?id=rTxdHSnJasUC&pg=PA269&lpg=PA269&dq=antifeedant+from+tomato+plant&source". [25 Mei 2015].
- Escogido. 2011. Chemical and Pharmacological Aspects of Capsaicin. *Molecules*. ISSN 1420-3049. [online].

Available at: www.mdpi.com/journal/molecules. 16:1253/1270. [5 Mei 2015].

- Godam. 2006. *Pengertian dan Definisi Vitamin - Fungsi, Guna, Sumber, Akibat Kekurangan, Macam dan Jenis Vitamin*. [online]. Available at: www.organisasi.org/1970/01/html. [25 Mei 2014].
- Hsu, J. C. and H. T. Feng. 2000. Insecticide susceptibility of oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera:Tephritidae) in Taiwan. *Chinese J. Ent.*, 20: 109-118.
- Hsu, J. C. and H. T. Feng. 2002. Susceptibility of Melon Fly (*Bactrocera cucurbitae*) and Oriental Fruit Fly (*B. dorsalis*) to Insecticides in Taiwan. *Plant Protection Bull.* 44: 303-314.
- Katakura. 2001. Epilachnine Ladybird Beetles (Coleoptera, Coccinellidae) of Sumatra and Java. *TROPICS*. 10 (3): 325-352.
- Nair, K. S. 2001. *Pest Outbreaks in Tropical Forest Plantations*. Center for International Forestry Research. Indonesia.
- Peni. 1998. *Terong ungu*. Majalah Trubus. No.340.Thn.1998.
- Pracaya. 1993. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rizqi, A. N. 2011. Analisa Kadar Likopen pada Tomat dengan Menggunakan Spektrometri. *Skripsi*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Roslin, T. and J. P., Salminen. 2009. A Tree in The Jaw of A Moth-Temporal Variation in Oak Leaf Quality and Leaf-Chewer Performance. *Oikos*. 118: 1212-1216.
- Vidayanti, O. 2012. *Pemanfaatan Terong Ungu dalam Pembuatan Dodol yang Bermanfaat sebagai Sumber Vitamin A*. [skripsi]. Jurusan Teknik Boga UNY Yogyakarta. Tidak dipublikasikan.
- Wait, D. A., J. S. Coleman and C.G. Jones. 2002. *Chrysomela scripta*, *Plagioderia versicolora* (Coleoptera:Chrysomelidae) and *Trichoplusia ni* (Lepidoptera: Noctuidae) Track Specific Leaf Developmental Stages. *Environmental Entomology* 31(5):836-843.