

**Keragaman Serangga Hama Pada Tanaman Melon (*Cucumis Melo L.*) Di Kelompok Tani Fenun, Di Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang**

**The Variety Of Insect Pests In Melon Plants (*Cucumis Melo L.*) At The Fenun Farm Group, In The Village Of Baumata, Taebenu District, Kupang Regency**

**Rikardus Feri Peres<sup>1</sup>, Yasinta L. Kleden<sup>2</sup>, Petronella S. Nenotek<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa PS. Agroteknologi Faperta Undana

<sup>2</sup>Dosen PS. Agroteknologi Faperta Undana

**Abstrak**

Melon merupakan buah yang memiliki beberapa kandungan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga hama pada tanaman melon di Kelompok Tani Fenun, di Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang. Penelitian ini menggunakan metode teknik pengamatan langsung pada tanaman melon dan pengambilan sampel dari berbagai perangkap. Jenis – jenis perangkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkap jatuh (pitfall trap), Perangkap kuning (yellow sticky trap) dan perangkap jaring (swepnet). Pengamatan dilakukan dengan interval waktu selama satu minggu dilakukan satu kali pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis serangga hama pada tanaman melon terdiri dari 8 spesies serangga hama. Jenis serangga yang teridentifikasi adalah *Aulacophora similis*, *Condylostylus* sp, *Bactrocera* sp, *Nezara viridula*, *Valanga nigricornis*, *Oxya servile*, *Paracocus marginatus*, *Diaphania indica*. Nilai indeks keragaman pada pertanaman melon termasuk dalam kategori sedang yaitu 1,62, dimana  $1 < H' < 3$ . Intensitas kerusakan pada buah melon termasuk dalam kategori ringan.

**Kata Kunci :** Tanaman Melon, Serangga Hama, Identifikasi, Intensitas kerusakan, Keragaman.

**Abstract**

The melon is a fruit that has several vitamins and minerals that benefit the body's health. The Study aims to identify the different kinds of insect pests in the melon Plants of the Fenun Farmers, in the Village of Baumata, Taebenu District, Kupang Regency. The Study used direct surveillance techniques on melon plants and taking samples from various traps. The Types of traps used in this study are Pitfall Traps, Yellow Traps and Swepnets. Observations were made at intervals during the week during which one observation was made. Studies have shown that the different kinds of pest insects in the melon are composed of 8 species of pest insects. The type of insects identified are the *Aulacophora similis*, *condylostylus* sp, *Bactrocera* sp, *Nezara viridula*, *Valanga nigricornis*, *Oxya servile*, *Paracocus marginatus*, *Diaphania indica*. The value of the variant index in the melon field is a medium 1.62, where  $1 < H' < 3$ . The Intensity of the damage to the melon falls into a lightweight category.

**Keywords :** Melon Plants, Insect Pests, Identification, Intensity Of Damage, Diversity.

**PENDAHULUAN**

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan buah yang memiliki beberapa kandungan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Melon jenis cantaloupe merupakan salah satu sumber vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B6, asam folat, dan niasin. Kandungan vitamin A dan vitamin C pada buah melon jenis cantaloupe masing-masing adalah 54% dan 49% dari angka kecukupan gizi harian. Kandungan mineral pada buah melon antara lain kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink. Warna

daging buah oranye pada melon mengindikasikan adanya kandungan karotenoid yang bermanfaat untuk kesehatan jantung dan sistem imun tubuh, sedangkan melon yang daging buahnya berwarna hijau ada yang mengandung vitamin B6 yang

bermanfaat untuk menjaga kekuatan tulang dan gigi (USDA, 2016).

Produksi melon di Indonesia pada Tahun 2014 berjumlah 150,374 ton (Dirjen Hortikultura), sedangkan pada Tahun 2015 sebesar 137,887 ton dan Tahun 2016 sebesar 117,341 ton (BPS 2016). Melihat data tersebut, produksi melon nasional terus mengalami penurunan dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2016, hasil tanaman melon mengalami penurunan sebesar 1.53 ton/ha dari 18.64 ton/ha pada tahun 2015 menjadi 17.11 ton/ha pada tahun 2016 (BPS 2016). Penurunan hasil tersebut dipicu oleh penurunan luas panen (7,396 ha menjadi 6,859 ha) dari tahun 2015 ke tahun 2016 (BPS 2016), perubahan iklim, dan juga serangan hama dan penyakit (Rukmana, 2006).

Serangga adalah salah satu kelompok hewan yang paling dominan di muka bumi. Ratusan

ribu jenis telah berhasil diidentifikasi, berjumlah sekitar tiga kali dari jumlah seluruh hewan yang telah diketahui. Serangga dapat ditemukan di tanah, air (tawar, payau, dan sejumlah kecil di laut), serta udara. Beberapa serangga yang hidup memakan daun, mengebor batang tanaman, dan hidup di dalam tubuh hewan lain (Borror *et al.*, 2005), menduga jumlah total jenis serangga dapat mencapai tiga puluh juta jenis.

Keanekaragaman jenis adalah sifat komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di dalamnya. Untuk memperoleh keragaman jenis ini cukup diperlukan kemampuan mengenal dan membedakan jenis meskipun tidak dapat mengidentifikasi jenis hama (Putra, 1994). Populasi setiap organisme pada ekosistem tidak pernah sama dari waktu ke waktu lainnya, tetapi naik turun. Demikian pula ekosistem yang terbentuk dari populasi serta lingkungan fisiknya senantiasa berubah dan bertumbuh sepanjang waktu (Rizali *et al.*, 2002). Untuk dapat mengenal makhluk hidup khususnya pada hewan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya dapat dilakukan melalui pengamatan ciri-ciri morfologi, habitat, cara berkembang biak, jenis makanan, tingkah laku, dan beberapa ciri lain yang dapat diamati (Michael, 1995).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelompok Tani Fenun, Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang dan Laboratorium Hama Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April-Juli 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengamatan langsung pada tanaman dan pengambilan sampel dari berbagai perangkat. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati secara langsung pada tanaman melon untuk memperoleh data padat populasi serangga. Serangga - serangga yang diperoleh dari setiap perangkat dan dari teknik pengamatan langsung pada tanaman dikumpulkan, dikelompokkan dan dimasukkan ke dalam toples atau botol yang telah diisi dengan alkohol 70%, selanjutnya diidentifikasi di laboratorium Hama Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 8 spesies golongan serangga hama pada tanaman melon di Kelompok Tani Fenun, Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang 8 spesies tersebut terdiri dari 5 ordo dan 7 famili . Ordo yang paling banyak ditemukan familinya yaitu ordo Orthoptera dengan 2 famili.

1. Karakteristik *Aulacophora similis*

Berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis *Aulacophora similis* memiliki ciri-ciri yaitu serangga hama ini memiliki warna tubuh orange yang mengkilap, pada bagian sayap berwarna kehitaman (gambar 12). Dalam Suatu ekosistem serangga ini dapat berperan sebagai hama. Gejala kerusakan yang diakibatkan oleh serangga hama ini yaitu terdapat adanya lubang pada daun melon.

Hama ini dikenal juga dengan nama oteng-oteng, serangga dewasa memiliki tubuh yang relative kecil, pendek, dan gemuk, dan mempunyai mesothorax serta metathorax yang kehitam-hitaman. Secara keseluruhan serangga dewasa tampak memiliki warna yang cerah dan mengkilap polos, kepala tidak memanjang menjadi suatu moncong, ujung abdomen tertutup elitra dan memiliki antena pendek, kurang dari setengah panjang tubuhnya (Putri *et al.*, 2021).



gambar 12. Imago *Aulacophora similis*

2. Karakteristik *Condylostylus* sp

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan *Condylostylus* sp memiliki ciri-ciri yakni memiliki warna tubuh metalik yang cerah, bagian kepala yang berukuran kecil, memiliki tiga pasang kaki yang cukup panjang, memiliki sepasang sayap yang terlihat transparan, abdomennya memanjang serta terdapat garis melingkar yang berwarna hitam (gambar13).



gambar 13. *Condylostylus* sp

3. Karakteristik *Bactrocera* spp.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan *Bactrocera* spp. memiliki ciri yaitu mempunyai warna tubuh kuning kecoklatan, memiliki sepasang sayap yang lebar dan terlihat transparan, (gambar 14). Pada bagian abdomen berwarna cokelat kemerahan.

*Bactrocera* spp. pada bagian face spot/ facial spot yang berbentuk oval, antena tipe aristate, memiliki enam titik sirkular, terdapat rambut-rambut dan memiliki sepasang mata majemuk berwarna hitam. Pada bagian Thorak memiliki pola thorak dorsal berwarna hitam, memiliki warna tubuh dominan berwarna kuning (Chahyadi & Rayvondacande, 2022).



Gambar 14. *Bactrocera* spp.

1. Karakteristik *Nezara viridula*

*Nezara viridula* memiliki ciri sebagai berikut, memiliki ukuran tubuh yang lebar dan tidak terlalu besar, memiliki tubuh berwarna hijau, sayap belakang yang lebih ramping dari pada sayap depan dan pada bagian sayap terdapat warna cokelat (gambar 15). Tipe mulut *Nezara viridula* yaitu menusuk mengisap.

Kepik hijau memiliki bagian tubuh yang meliputi kepala, punggung, abdomen, dan tungkai. Serangga ini berwarna hijau, memiliki sepasang antena, memiliki sepasang sayap yang berbentuk bangun segitiga, memiliki mata faset, memiliki tiga pasang tungkai. Panjang kepik hijau sekitar 16 mm. Telur diletakkan berkelompok pada permukaan bawah daun. Nimfa terdiri-dari 5 instar. Instar awal hidup Instar awal hidup (Prayoga, 2013).

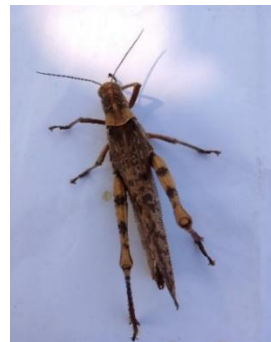


Gambar 15. *Nezara viridula*

2. Karakteristik *Valanga nigricornis*

Berdasarkan hasil pengamatan secara mikroskopis *Valanga nigricornis* memiliki ciri-ciri yaitu mempunyai ukuran tubuh yang cukup besar dengan seluruh tubuh berwarna cokelat kekuningan, Memiliki kaki bagian belakang yang besar, memiliki spot berwarna hitam pada kaki bagian belakang (gambar 16). Ukuran abdomen dari belalang ini lebih pendek dari sayapnya. Gejala yang diakibatkan oleh belalang kayu ini yaitu adanya sobekan pada daun.

Secara Keseluruhan ciri-ciri *Valanga nigricornis* adalah memiliki 1 pasang antena, mata terlihat jelas, kaki terdiri dari 3 pasang, femur kaki belakang membesar, tubuh berwarna hijau kekuningan dan sayap berwarna kecoklatan, memiliki dua pasang sayap (Pariyanto *et al.*, 2019).



Gambar 16. Imago *Valanga nigricornis*

3. Karakteristik *Oxya servile*

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan *Oxya servile* memiliki ciri-ciri warna keseluruhan belalang ini yakni berwarna hijau, Pada bagian abdomen terdapat garis berwarna putih, ukuran sayap lebih panjang dari ukuran abomennya (gambar 17). Gejala serangan hama ini sama dengan gejala yang diakibatkan belalang kayu yaitu terdapat bekas sobekan pada daun.

Belalang hijau untuk serangga dewasanya ukurannya tidak terlalu besar hanya seukuran jari kelingking orang dewasa, selain itu pada antenanya terdapat bulu halus dan juga antenanya sedikit lebih pendek dari kepalanya. terdapat sepasang mata majemuk dan tiga buah mata ocelli. Mulut belalang hijau terdiri atas tiga pasang alat bantu yaitu sepasang mandibula, sepasang labium, sepasang maksila,

dan memiliki hipofaring. Belalang hijau (*Oxya servile*) tergolong dalam serangga dengan tipe alat mulut penggigit dan pengunyah (Leu et al., 2021)



Gambar 17. *Oxya servile*

4. Karakteristik *Paracoccus marginatus*

*Paracoccus marginatus* memiliki ciri-ciri yakni mempunyai ukuran tubuh yang kecil, memiliki warna tubuh putih, bentuk tubuh yang lonjong, memiliki filamen yang berkesan mempunyai banyak kaki, kutu putih biasanya ditemukan pada batang, daun dan bunga (gambar 18). Gejala serangan yang diakibatkan oleh adanya hama ini yakni daun tanaman yang menguning dan kering.

Kutu putih dewasa jantan bisa berukuran 3 mm dan bersayap. Induk betinanya mampu bertelur hingga 500 butir, yang diletakkan dalam satu kantung telur terbuat dari lilin. Dengan siklus hidup sepanjang sebulan. *P. marginatus* bisa berbiak 11-12 generasi dalam setahun (Rauf, 2008).



5. Karakteristik *Diaphania indica*

*Diaphania indica* memiliki ciri-ciri yaitu bentuk tubuh berwarna hijau dengan terdapat dua benang putih yang cukup panjang dan memiliki kepala dengan warna hijau kekuningan (gambar 19). Mempunyai bentuk tubuh bulat memanjang, terdapat garis berwarna putih yang melingkar ditubuhnya. *Diaphania indica* pada umumnya ditemukan menyerang tanaman family *Cucurbitaceae*

seperti melon, mentimun, labu dan masih banyak lagi, hama ini biasanya ditemukan berkerumun di bawah daun. Gejala seranagan yang diakibatkan seranagan hama ini menyebabkan tersisanya benang-benang yang terdapat pada daun tanaman melon.

Larva instar V berwarna hijau dengan dua garis putih sepanjang tubuh yang semakin jelas dan kepala berwarna hijau kekuningan. Panjang tubuh dan lebar kepala larva instar V adalah 12,0 mm dan 1,4 mm. Pada fase ini larva mulai memasuki masa prapupa yang berlangsung 1 sampai 2 hari. Menjelang masa prapupa tubuh larva berubah warna menjadi lebih pucat (Fitriana et al., 2016). Larva ulat berwarna hijau gelap dengan dua garis putih sepanjang tubuh. Larva memakan daun, batang muda yang lunak dan menggerek buah.



Gambar 19. *Diaphania indica*

Populasi serangga hama yang di temukan di lokasi penelitian pada pertanaman melon di lahan kelompok Tani Fenun, di Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, sebanyak 489 ekor.

Tabel 2. Populasi Serangga Hama yang Ditemukan Dilokasi Penelitian

No	Jenis Serangga Hama	Jumlah (ekor)
1.	<i>Aulacophora similllis</i>	244
2.	<i>Condylostylus</i> sp.	54
3.	<i>Bactrocera</i> sp.	25
4.	<i>Nezara viridula</i>	46
5.	<i>Valanga nigricornis</i>	15
6.	<i>Oxya servile</i>	41

Gambar 18. *Paracoccus marginatus*

7.	<i>Paracoccus marginatus</i>	45
8.	<i>Diaphania indica</i>	19
	Total	489

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan populasi serangga hama paling banyak ditemukan pada tanaman melon yaitu *Aulacophora similis* dengan jumlah 244, serangga hama *Aulacophora similis* mulai ditemukan pada tanaman melon pada masa vegetatif sampai masa generatif. Banyaknya populasi serangga oteng oteng dikarenakan adanya beberapa faktor pendukung yakni faktor lingkungan dan juga tanaman budidaya lain yang ada pada lokasi penelitian seperti terung dan tomat dan juga serangga hama ini merupakan hama utama yang sering menyerang pada tanaman famili *cucurbitae*.

Untuk populasi paling sedikit ditemukan yaitu serangga hama *Valanga nigricornis*, sedikitnya populasi serangga hama belalang kayu pada pertanaman melon diakibatkan karena kondisi lahan tidak ditumbuhi semak-semak karena habitat dari belalang ini yaitu pada semak-semak dan juga pohon.

Berdasarkan hasil analisis data, nilai indeks keragaman pada pertanaman melon termasuk dalam kategori sedang yaitu dimana  $1 < H' < 3$ . Ketersediaan makanan harus cukup bagi serangga, apabila ketersediaan makanan pada lingkungan tersedut ataupun pertanaman kurang maka kehadiran serangga juga menurun. Kualitas dan kuantitas makanan dapat pula mempengaruhi kemampuan berkembang biak hama yang menyerangnya. Apabila bagian tanaman yang disukai terdapat dalam jumlah banyak maka kemampuan berkembang biak hama tersebut semakin tinggi (Wattimena *et al.*, 2020)

Intensitas Serangan yang paling dominan ditemukan pada tanaman melon diakibatkan oleh serangga hama *Aulacophora similis* dan *Bactrocera* spp. Berdasarkan pengamatan Intensitas kerusakan oleh serangga hama *Aulacophora similis* paling tinggi ditemukan pada pengamatan minggu ketiga, hal ini dapat disebabkan karena populasi *Aulacophora similis* pada minggu ketiga cukup banyak ditemukan dan juga tersedianya daun-daun muda yang menjadi sumber makanan bagi serangga hama *Aulacophora similis*. Gejala daun tanaman melon yang diakibatkan serangana hama ini terdapat lubang pada daun (gambar 21).

Aktifitas makannya pada daun dilakukan dengan cara memutar tubuhnya menggunakan ujung poros abdomen, sehingga menghasilkan lukamelingkar dan pada akhirnya lingkaran tersebut akan luruh sehingga membentuk luka melingkar yang besar. Beberapa serangga

menyerang daun yang sama hingga hanya menyisakan tulang daun (Arsi *et al.*, 2021).



Gambar 22. Gejala Kerusakan daun melon

Intensitas Kersakan oleh serangan serangga hama *Bactrocera* spp terjadi pada minggu kelima dan mengalami kenaikan pada minggu ke 6 sedangkan pada minggu ketujuh sama dengan minggu keenam. Gejala yang ditemukan pada buah melon yaitu terdapat bintik hitam dan juga warna buah yang berubah menjadi kuning dan akan busuk sehingga menyebabkan turunnya produktivitas buah yang ditimbulkan oleh serangga hama lalat buah. Serangan hama *Bactrocera* sp. mulai pada saat pertanaman melon memasuki masa vegetatif. Kerusakan pada buah melon di mulai pada masa masa vegetatif. Menurut Van Sauers & Muller, (2005), buah yang terserang biasanya terdapat lubang kecil pada kulit buah dan terutama menyerang buah-buah yang hampir masak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Keragaman Serangga Hama Pada tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) yang dilaksanakan di Kelompok Tani Fenun, di Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Serangga hama paling banyak ditemukan yaitu serangga hama *Aulacophora similis* dengan jumlah 244 ekor, sedangkan serangga hama paling sedikit ditemukan yaitu *Valanga nigricornis* dengan jumlah 15 ekor.
2. Nilai Indeks Keragaman termasuk dalam kategori sedang yaitu 1,62
3. Intensitas serangan pada tanaman melon termasuk dalam kategori ringan

### SARAN

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai Intensitas kerusakan pada pertanaman melon (*Cucumis melo* L.).

### DAFTAR PUSTAKA

- Alyoklin, A. V., Messing, R. H., & Duan, J. J. (2000). isual and olfactory stimuli and fruit maturity affect trap captures of oriental fruit flies (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol*, 93 (3), 664–649.
- Arsi, Rahmatul Khaira , Suparman SHK, Bambang Gunawan, Y. P., & Hamidson, Harman, Septian Imam Nugraha, L. (2021). Keanekaragaman Hama dengan Kultur Teknis Berbeda pada Lahan Mentimun ( Cucumis Sativus ) i Desa Tanjung Seteko , Indralaya Utara ,. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 55–67. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v18i1.5846>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2016). *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim tahun 2016*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (2005). *An Introduction to the Study of Insect*. (T. Brooks/Cole. (ed.)). Belmont, C.A.
- Borror, D.J. Triplehorn, C., A. & Johson, N., F. (1992). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. (Edisi Ke-e). Gajah Mada Univesity Press.
- Buditjahjono, N. . (2007). *Menanam Melon di Lahan Sempit*. Karunia.
- Capinera. (2007). *Melon aphid or cotton aphid, Aphis gossypii Glover (Insecta: Hemiptera: Aphididae)*. Diakses tanggal 27 juni 2009.
- Carr, J. F. (2011). *Identification, images, & Information for insects*. <https://bugguide.net/node/view/559149/bgpage>
- Chahyadi, E., & Rayvondacande, R. (2022). *Inventarisasi Lalat Buah Bactrocera (Tephritidae) Pada Lahan Perkebunan Cabai Di Kabupaten Agam, Sumatera Barat*. *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 33–41. <https://doi.org/10.31849/bl.v9i1.9869>
- Daryono, B., Maryanto, S., & Huda, I. (2011). *Kebangkitan Pertanian Indonesia*. Yogyakarta (ID): *Kebun Pendidikan Penelitian Pengembangan Pertanian (KP4)*. *Kebun Pendidikan Penelitian Pengembangan Pertanian (KP4) UGM*.
- Entnemdept. (2021). *melon thrips*. [https://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/melon\\_thrips02.jpg](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/melon_thrips02.jpg)
- esticide. *Test Engineering and Management*, 83(23), 23–29. Arsi, Rahmatul Khaira , Suparman SHK, Bambang Gunawan, Y. P., & Hamidson, Harman, Septian Imam Nugraha, L. (2021). *Keanekaragaman Hama dengan Kultur Teknis Berbeda pada Lahan Mentimun ( Cucumis Sativus ) i Desa Tanjung Seteko , Indralaya Utara ,. Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 55–67. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v18i1.5846>
- Fitriana, I., Buchori, D., Nurmansyah, A., Ubaidillah, R., & Rizal, A. (2016). *Statistik Demografi Diaphania Indica Saunders (Lepidoptera: Crambidae)*. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 15(2), 105. <https://doi.org/10.23960/j.hppt.215105-113>
- Gerbang pertanian. (2011). *Mengendalikan hama Penggorok Penggorok daun Hama*. <http://www.gerbangpertanian.com/2011/02/mengendalikan-hama-penggorok-penggorok-daun-hama.html?m=1>
- Gueadi. (2020). *Kepik : Nama Latin, Jenis, Makana n dan Metamorfosis*. <https://jenis.net/kepik/>
- Gupta, D., Verma, A. K., & Divender, G. (1992). *Population fluctuation of the maggots of fruit flies (Dacus cucurbitae Coquillett and D. tau Walker) infesting cucurbitaceous crops*. *Adv. Plant Sci*, 5, 518–323.
- Hafsi, A., Facon, B., Ravigné, V., Chiroleu, F., Quilici, S., Chermiti, B., & Duyck, P. F. (2016). *Host plant range of a fruit fly community (Diptera: Tephritidae): (B. Ecol (ed.)). J. 16, 40*.
- Harjadi. (1989). *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Herdiana, N. (2010). *Potensi Serangan Hama Tanaman Jati Rakyat Dan Upaya Pengendaliannya Di Rumpin,. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 7(4), 201–209.
- Hossain, M. A., Leblanc, L., M., M., Bari, M. A., & Khan, S. A. (2019). *Seasonal abundance of economically important fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Bangladesh, in relation to abiotic factors and host plants*. *Pro. Hawaiian Entomol. Soc.*, 51(2), 25–37.
- Jagarden. (2021). *cara-efektif-membasmi-hama-kutu-kebul*. <https://jpgjagarden.com/cara-efektif-membasmi-hama-kutu-kebul/>
- Jayanto, C. (2020). *Ini Jenis Hama dan Penyakit yang Sering Merusak Tanaman Mentimun*. <https://mediatanico/ini-jenis-hama-dan-penyakit-yang-sering-merusak-tanaman-mentimun/?amp=1>

- Kalshoven. (1981). T. In R. and translated by P. A. V. der L. And (Ed.), *The peets of crops in Indonesia*. PT.Ikhtiar Baru Van Hoeve.
- Karel, A.K, & A. Autrique. (1989). *Insects and other pests in Africa*, p. (Bean Produ). CIAT.
- Katundu, & J.M. (1980). Grain Legume Bull. Agromyzid Leafminer: A New Insect Pest to Tanzania, 20, 8–10.
- Kurniawan, F. (2022). *Klasifikasi dan Morfologi Belalang Kayu*.  
<https://fredikurniawan.com/klasifikasi-dan-morfologi-belalang-kayu/>
- Leu, P., Naharia, O., Moko, E. M., Yalindua, A., & Ngangi, J. (2021). Karakter Morfologi dan Identifikasi Hama pada Tanaman Dalugha (*Cyrtosperma merkusii* (Hassk.) Schott) di Kabupaten Kepulauan Talaud Propinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 21(1), 96. <https://doi.org/10.35799/jis.21.1.2021.32737>
- Mahr, S., RA, C., DL, M., & Sadof, C. (2001). *Biology control of insects and the other pest of the greenhouse crop*. North Central Regional Publication, 581.
- Media.Neliti.com. (2021). *lalat-pengorok-daun-liriomyza-sp-diptera*.  
<https://media.neliti.com/media/publications/122369-ID-lalat-pengorok-daun-liriomyza-sp-diptera.pdf>
- Michael, P. (1995). *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. (Y. R. Koester. (ed.)). UI Press.
- Muller, V. S. &. (2005). *Host Plants of the Carmbola fruit fly (Bactrocera carambolae (ed.))*. South America. *Neotropical Entomology*.
- Mulyadi, R. (2022). *update terbaru lalat buah jenis*.  
<https://www.rudikartum.com/2022/04/update-terbaru-lalat-buah-jenis.html>
- Muryati, Trisyono, Y. A., Witjaksono, & Wahyono. (2013). Oviposition deterrent of *Bactrocera carambolae* resulted from eggs deposition on mango. *Agrivita J. Agric. Sci*, 39(2), 201–213.
- neeluvislam.blogspot. (2011). *Aphid Mealybug dan Leafminer*.  
<http://neeluvislam.blogspot.com/2011/10/aphid-mealybug-dan-leafminer.html?m=1>
- Nursery, S. (2011). *Tanaman dan Kutu Putih*.  
<https://www.sinoxnursery.com/2011/05/tanaman-dan-kutu-putih.html?m=0>
- Nurwijaya, W. (2021). *Hama dan Penyakit Melon: Jenis, Gejala Serangan, Hingga Cara Mengatasi*. <https://gdmorganikcom/hama-dan-penyakit-melon/>
- Oka, I. N. (1995). *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indo*. UGM- Press,.
- Parella MP. (1987). *Biology of Liriomyza*. *Biology of Liriomyza*, 32, 201–224.
- Pariyanto, P., Riastuti, R. D., & Nurzorifah, M. (2019). *Keanekaragaman Insekta yang Terdapat di Hutan Pendidikan dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Bengkulu*. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(2), 70–92. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.855>
- Pollard DG. (1995). *Feeding Habits of the Cotton Whitefly, Bamsisia tabaci Genn*. *Ann.Appl.Biol.*, 43(4), 664–671.
- Purwanto, E. (2017). *Membasmi-Hama-Thrips-Pada-Budidaya-Tanaman-Tembakau-dengan-Jamur-Beauveria-Bassiana*. <https://agrokomplekskita.com/membasmi-hama-thrips-pada-budidaya-tanaman-tembakau-dengan-jamur-beauveria-bassiana/amp/>
- Putra, N. S. 1994. (1994). *Serangga Di Sekitar Kita*. In Kanisius. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i4.8471>
- Putri, A., Syahni, R., Hasnah, H., & Miko, A. (2021). *Tantangan Pengembangan Agribisnis Kopi Di Sumatera Barat Afrianingsih*. *Jurnal Pembangunan Nagari*, 6(1), 60–75. <https://doi.org/10.30559/jpn.v>
- Prakoso, B. (2017). *Biodiversitas Belalang (Acrididae: Ordo Orthoptera) pada Agroekosistem (Zea mays L.)*. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal.*, 34(2), 80–88.
- Rauf. (1995). *Liriomyza: hama pendatang baru di Indonesia*. *Bul Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 11(1), 1–13.
- Rauf. (1999). *Persepsi dan tindakan Petani Kentang Terhadap Lalat Pengorok Daun, Liriomyza huidoprensis (Blanchard) (Diptera Agromyzidae)*. *Bull Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 11(1), 1–13.
- Rizali, A., D. Bukhori, & Triwidodo., H. (2002). *Keanekaragaman Serangga pada Lahan Persawahan-tepaian Hutan Indikator untuk Kesehatan Lingkungan*. *Jurnal Penelitian Juni 2002, Vol 9(2)*.
- Rukmana, R. (2006). *Budidaya Melon Hibrida*. Kanisius.
- Savira Wahda Sofyana. (2022). *Buah Melon Terserang Hama Lalat Buah, Begini Cara Mengatasinya*.

<https://bloktuban.com/2022/02/25/buah-melon-reserang-hama-lalat-buah-begini-cara-petani-mengatasinya/?m=1>

- Sobir, & Siregar F.D. (2014). Berkebun Melon Unggul. Penebar Swadaya.
- Soedarya, A. (2010). Agribisnis Melon. Pustaka Grafika.
- Supartha, & I.W. (1998). Bionomi *Liriomyza huidobrensis* (Blancard) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Kentang. (Disertasi). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sylvitria, W. (2010). Hama Thrips. Conference Paper, 0–12.  
<https://doi.org/10.13140/2.1.1013.6646>
- Tarno., H.M., G., & S., L. (2003). Binomi Kumbang Mentimun *Aulacophora similis* Oliver. (Coleoptera; Chrysomelidae) Pada Pertanaman Ketimun (*Cucumis sativus* L.). Habitat Vol XIV, 146–161.
- Tjahjadi, N. (1989). Bertanam Melon. Kanisius.
- Watitiemna, C. M. A., Latumahina, F., Puttileihalat, M. M.S., Sahetapy, B., & Uruilal, C. (2020). A combination of soursop and lemongrass leaves extract as a vegetable biopesticide. Test Engineering and Management, 83(23), 23–29.
- Widrializa. (2017). serangan hama lalat buah pada budidaya. <https://widrializa.blogspot.com/2017/01/serangan-hama-lalat-buah-pada-budidaya.html?m=1>