

Original Research Paper

Inventarisasi Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) di Desa Larangan Slampar Kabupaten Pamekasan

Inventory of Pets and Natural Enemies on Cayenne Pepper Plants (*Capsicum frutescens*) in Larangan Slampar Village Pamekasan Regency

Ummu Sakinah¹, Faridatul Rachmania², Mahrus Ali^{3*}

¹Mahasiswa Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Annuqayah, Sumenep, Indonesia.

²UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (PTPH) Pamekasan, Indonesia

³Dosen Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Annuqayah, Sumenep, Indonesia.

*Corresponding Author : ali@istannuqayah.ac.id

Abstrak: Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura penting di Indonesia. Terdapat banyak jenis tanaman cabai yang dibudidayakan salah satunya cabai rawit. Namun terdapat salah satu penyebab kurang maksimalnya produksi cabai rawit yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis serangga (hama) dan musuh alami yang terdapat pada tanaman cabai rawit. Penelitian ini dilakukan pada lahan seluas 0,1 Hektar yang telah ditanami cabai di Desa Larangan Slampar, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Pengambilan sampel serangga dilakukan saat tanaman cabai mulai memasuki masa generatif sekitar 100 hari setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga hama pada tanaman cabai pada fase generatif yang ditemukan yaitu Ordo Hemiptera (Famili : Cicadellidae dan Aphididae) spesies *Empoasca decipiens* dan *Aphis gossypii Glover* , serta Ordo Lepidoptera (Famili Noctuidae) spesies *Spodoptera litura F*. Sedangkan musuh alami yang ditemukan hanya satu yakni : Ordo Hemiptera, (Famili Cheilomenes) spesies *C. sexmaculat*.

Kata kunci : Rawit; Desa Larangan Slampar; Hemiptera; Lepidoptera; Pamekasan

Abstract: Chili plants are one of the important horticultural crops in Indonesia. There are many types of chili plants that are cultivated, one of which is cayenne pepper. However, there is one cause of less than optimal cayenne pepper production which is caused by pest attacks and plant diseases. The aim of this research is to determine the types of insects (pests) and natural enemies found on cayenne pepper plants. This research was conducted on 0.1 hectares of land which had been planted with chilies in Larangan Slampar Village, Tlanakan District, Pamekasan Regency. The research method used is exploratory descriptive. Insect sampling was carried out when the chili plants began to enter the generative period around 100 days after planting. The results of the research showed that the insect (pests) found on chili plants in the generative phase were the Order Hemiptera (Family: Cicadellidae and Aphididae) species *Empoasca decipiens* and *Aphis gossypii Glover*, as well as the Order Lepidoptera (Family Noctuidae) species *Spodoptera litura F*. Meanwhile, only one natural enemies were found. Order Hemiptera, (Family Cheilomenes) species *C. sexmaculat*.

Keywords: Cayenne; Larangan Slampar Village; Hemiptera; Lepidoptera; Pamekasan

Dikumpulkan : 27 September 2024 Direvisi : 22 Oktober 2024
Diterima : 14 November 2024 Dipublikasikan : 31 Desember 2024

Pendahuluan

Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura penting di Indonesia.

Terdapat banyak jenis tanaman cabai yang dibudidayakan salah satunya cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Cabai rawit (*C.*

frutescens L.) dapat dibudidayakan di dataran tinggi maupun dataran rendah (Siahaan, et al., 2018). Cabai rawit (*C. frutescens* L.) memiliki banyak manfaat salah satunya berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti capsaicinoid, fenol, flavonoid dan vitamin C yang tinggi (Kusnadi, et al., 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik (2018) produksi cabai rawit di Indonesia selalu mengalami peningkatan sejak tahun 2013 hingga 2018 yakni sebesar 15,82% dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2013 produktivitas cabai rawit mencapai 713.502 ton, 2014 mencapai 800.409 ton, 2015 mencapai 869,954 ton, 2016 mencapai 915.993, 2017 mencapai 1.153.159 ton, dan 2018 mencapai 1.335.624 ton. Namun demikian, produksi cabai rawit tersebut masih belum mencukupi kebutuhan pangan nasional karena masih tingginya permintaan pasar.

Salah satu penyebab kurang maksimalnya produksi cabai rawit disebabkan oleh serangan hama dan penyakit tanaman. Hama penting yang menyerang tanaman cabai antara lain thrips (*Thrips parvispinus* Karny), lalat buah (*Bactrocera sp*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun persik (*Myzus persicae*), kutu daun (*Aphididae*), dan tungau (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus*). Sedangkan, penyakit penting yang menyerang tanaman cabai antara lain layu fusarium (*Fusarium oxysporum*), penyakit layu bakteri ralstonia (*Ralstonia solanacearum*), penyakit busuk buah antraknosa (*Collectrotichum gloeosporioides*), penyakit virus kuning (Gemini virus), dan penyakit bercak daun (*Cercospora sp.*) (Meilin, 2014).

Kurangnya pemahaman petani terhadap serangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman cabai sehingga dapat mengakibatkan tidak adanya peningkatan produksi cabai dari waktu ke waktu. Maka dirasa perlu suatu penelitian tentang inventarisasi hama pada tanaman cabai rawit di Desa Larangan Slampar, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2024 di daerah persawahan di desa Larangan

Slampar, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan dengan luas lahan 0,1 hektar. Identifikasi hasil penelitian dilakukan di Laboratorium UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (PTPH) Pamekasan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kantong plastik (tempat sementara menyimpan serangga), alat tulis dan kamera sedangkan bahan yang digunakan adalah tanaman cabai rawit.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode zig-zag dengan mengambil 30 rumpun cabai rawit.

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini, adalah :

1. Persiapkan alat dan bahan.
2. Tentukan lahan yang akan diobservasi.
3. Tentukan tanaman cabai rawit yang akan diamati.
4. Lakukan pengamatan hama dan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman cabai rawit.
5. Ambil hama dan OPT yang ditemukan lalu catat gejala dan efek yang terjadi pada tanaman cabai tersebut.
6. Masukkan hama dan OPT ke wadah yang tersedia (kantong plastik).
7. Lakukan interview kepada petani pemilik lahan.
8. Identifikasi sampel di Laboratorium UPT PTPH Pamekasan.
9. Analisis data.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil pengamatan dan identifikasi terhadap hama yang ditemukan di Desa Larangan Slampar, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan diperoleh (Tabel 1.) yaitu: Ordo Hemiptera (Famili : Cicadellidae dan Aphididae) spesies *Empoasca decipiens* dan *Aphis gossypii* Glover , serta Ordo Lepidoptera (Famili Noctuidae) spesies

Spodoptera litura F. Sedangkan musuh alami yang ditemukan hanya satu (Tabel 2.) yakni : Ordo Hemiptera, (Famili Cheilomenes) spesies *C. sexmaculata*.

Jenis Hama	Gambar (Dokumentasi Pribadi)	Gambar (Literatur)
Wereng Hijau		 (Arsi et al., 2022)
Kutu Daun		 (Farhan et al., 2021)
Ulat Grayak		 (Gazali & Ilhamiyah, 2022)

Tabel 1. Hasil Pengamatan Jenis Hama

Jenis Musuh Alami Cabai Rawit	Gambar (Dokumentasi Pribadi)	Gambar (Literatur)
Kumbang		 (Agus, 2014)

Tabel 2. Hasil Pengamatan Musuh Alami Cabai Rawit

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemilik lahan bernama Masrifah dengan jenis cabai yang

ditanam adalah cabai rawit. Bibit dari cabai ini adalah milik sendiri. Penggunaan pupuknya yakni pupuk urea, boska, RY. Selain itu, juga menggunakan obat toksafin. Ibu Masrifah memberikan pupuk ketika berumur setengah bulan dan melakukan penyemprotan ketika berumur setengah bulan. Ketika musim panen hasilnya dijual untuk kebutuhan sehari-hari dan untuk masa panen tergantung cepatnya berbuah, jika musim hujan maka buah akan lebih cepat berbuah daripada musim kemarau. Pada waktu penelitian umur cabai sekitar 100 hari dari masa tanam dan luas lahan sekitar 0,1 hektar. Untuk kelompok tani di Desa Larangan Slampar bernama Muslimin.

Pembahasan

Hama yang ditemukan di lapangan yaitu pertama, wereng hijau yang pertumbuhannya masih dalam fase nimfa. *E. decipiens* dewasa adalah serangga kecil, panjang 3–4 mm dan tampak homogen kehijauan dengan tanda keputihan pada pronotum dan puncaknya (Ranariyanti & Fani, 2019). Betina bertelur kecil (kurang dari 1,5 mm) di dalam jaringan meristik atau batang tanaman inang. Setelah menetas, telur tersebut berkembang menjadi tahap nimfa, mengembangkan sayap selama instar keempat . Perkembangan memakan waktu 10–37 hari tergantung suhu dan tanaman inang, dengan suhu optimal untuk perkembangan telur dan munculnya larva sekitar 24°C. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan suhu sebesar empat derajat akan memperpendek perkembangan nimfa selama 2 hari (Raupach et al., 2002). Di Eropa, *E. decipiens* menyelesaikan dua hingga tiga generasi per tahun, sedangkan di iklim hangat seperti Afrika Utara, *E. decipiens* dapat menyelesaikan hingga empat generasi (Ebada, 2002). Widiarta et al. (2003) melaporkan bahwa wereng ini lebih menyukai tanaman yang daunnya tidak memiliki trikoma, memiliki jaringan lunak, dan berukuran besar.

Menurut Dmitriev (2018), wereng hijau (*Empoasca decipiens*) diklasifikasikan ke dalam:

- Domain : Eukariot
- Kingdom : Animalia
- Divisi : Arthropoda
- Kelas : Insecta
- Ordo : Hemiptera
- Famili : Cicadellidae

Genus : *Empoasca*
Spesies : *Empoasca decipiens*

Sebaran wereng hijau/kapas sangat luas. Wereng kapas berukuran kecil sekitar 3 mm. Gerakannya sangat gesit, jika terganggu akan meloncat dengan cepat. Hama tersebut mengisap cairan tanaman yang mengakibatkan tanaman menjadi lemah. Wereng kapas juga menghasilkan racun yang dapat merusak tanaman. Beberapa spesies dapat menyebabkan penyakit yang disebabkan oleh mikoplasma seperti penyakit “aster yellow” dan “witches-broom”. Kisaran inangnya sangat luas termasuk kapas, mentimun, terung, tomat, kentang, dan lain-lain. Serangan berat biasanya terjadi pada musim kemarau. Gejala serangan dari hama ini menyebabkan bintik-bintik putih pada daun, karena cara makannya dengan menusuk dan mengisap, terutama pada permukaan atas daun. Jika terjadi serangan hebat, semua permukaan daun penuh dengan bintik-bintik putih. Nimfa dan wereng dewasa dapat diamati pada permukaan bawah daun, selain itu wereng hijau juga menyebabkan pinggir daun kering seperti terbakar dengan ujungnya menggulung dan daun-daun berwarna kekuningan. Tanaman dapat mati muda (Setiawati et al., 2005).

Kedua, kutu daun (*Aphis gossypii* Glover). Serangga ini berukuran kecil antara 0,6 – 3 mm, hidup berkelompok dari berbagai instar (kecil sampai dewasa). Di daerah tropis serangga ini bersifat partenogenesis. Tubuhnya berwarna hijau atau hijau pucat, kadang – kadang jingga atau kuning. Panjang antena sama dengan panjang badannya. Serangga dewasa ada yang bersayap atau alatae dan tidak bersayap atau apterae. Serangga bersayap bertanda bercak cokelat kehitaman pada bagian punggungnya. Kutu daun tinggal pada bagian bawah daun, batang bunga, bakal bunga dan dalam lipatan daun yang keriting (Nindatu et al., 2016).

Kingdom : Animalia
Divisi : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hemiptera
Famili : Aphididae
Genus : *Aphis*
Spesies : *Aphis gossypii* Glover

Terdapat spesies kutu daun yang ada ditanaman cabai rawit yang peneliti temukan yaitu *Aphis gossypi* dimana kutu tersebut masih

dalam fase larva instar 1. Siklus hidup *Aphis sp.* terdiri atas empat fase, yaitu telur, fase larva dan nimfa, fase pra-pupa dan pupa, dan imago dewasa. Satu siklus bisa memakan waktu satu bulan, namun bervariasi tergantung pada temperatur dan spesiesnya. Telur dari hama ini berbentuk oval atau bahkan mirip seperti ginjal manusia. Ukuran telurnya sangat kecil maka sering tak terlihat dengan mata telanjang. Telur ini diletakkannya dalam jumlah yang banyak, dengan rata-rata 80 butir tiap induk. Letak telur akan mudah diketahui dengan memperhatikan bekas tusukan pada bagian tanaman tersebut dan biasanya disekitar jaringan tersebut terdapat pembengkakan. Telur telur ini akan menetas sekitar 3 atau 7 hari setelah peletakan oleh imago betina. Larva yang baru menetas segera memakan jaringan tanaman. Nimfa sering berpindah ke bagian lain dari tanaman (Susetyo, 2016).

Kutu daun cabai dianggap sebagai hama yang paling terkenal menyebabkan kerusakan yang luas sepanjang tahun (Ghosh, 2020). Kutu daun (Hemiptera: Aphididae) merupakan salah satu hama tanaman yang paling berbahaya, merusak tanaman dengan menghisap getah atau dengan cara menularkan virus patogen. Kutudaun memiliki struktur tubuh yang sederhana (Mantzoukas & Lagogiannis, 2019). Kutu daun biasa menyerang daun, terutama daun muda, menyebabkan mengkerut, mengeriting dan melingkar, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat dan kerdil. Cairan manis seperti madu yang dikeluarkan kutu menarik datangnya semut dan cendawan jelaga. Cendawan pada buah dapat menurunkan kualitas buah. *Aphis* juga dapat berperan sebagai vektor virus seperti *Papaya Ringspot Virus*, *Watermelon Mosaic Virus*, *Cucumber Mosaic Virus* (CMV). Serangan *Aphis gossypii* pada tanaman komersial dapat menyebabkan klorosis, defoliasi, di antara gejala lainnya (Gallo-Franco et al., 2019).

Ketiga, ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Peneliti menemukan bekas gigitan atau gejala pada beberapa daun cabai rawit dan dimana setelah diidentifikasi gejala tersebut berasal dari gigitan ulat grayak. Hal ini selaras dengan penelitian (Cahyamurti & Purwanto, 2021). Salah satu hama yang banyak menyerang tanaman cabai adalah ulat grayak, *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). Ulat grayak

(*Spodoptera litura* F.) termasuk ke dalam ordo Lepidoptera dengan famili Noctuidae. Pada ordo Lepidoptera yang berpotensi sebagai hama hanya pada stadium larva (ulat) saja. Sedangkan serangga dewasa atau imago pada umumnya sebagai pemakan/pengisap madu atau disebut nektar. Sayapnya 18 terdiri atas dua pasang sayap, membran serta ditutupi oleh sisik-sisik yang berwarna-warni. Di bagian kepala terdapat mulut dengan tipe pengisap, sedangkan pada larva mulutnya bertipe penggigit. Pada serangga dewasa atau imago bagian mulutnya berupa tabung atau proboscis, palpus maxillaris dan mandibula yang biasanya mereduksi, sedangkan pada palpus labialis berkembang dengan sempurna (Kuswardani & Maimunah, 2013).

Pada fase larva merupakan fase yang berbahaya bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ramadhan et al., 2016). Larva merusak daun dengan meninggalkan epidermis bagian atas (transparan) dan hanya menyisakan tulang daun. Pada fase instar III dan IV larva ulat grayak biasanya ditemukan di permukaan daun bagian bawah lalu menyerang tumbuhan secara serempak dan berkoloni. Akibat dari adanya serangan tersebut dapat menyebabkan tanaman menjadi gundul karena bagian tanaman seperti daun dan buahnya habis dimakan oleh ulat grayak. Serangan tersebut dapat dikategorikan sebagai serangan berat dari ulat ini biasanya terjadi pada musim kemarau dan 24 mengakibatkan defolisasi daun yang sangat berat (Marwoto & Suharsono, 2008).

Pada penelitian ini musuh alami pada tanaman cabai rawit adalah kumbang (Ordo Hemiptera, Famili Cheilomenes).

Kingdom : Animalia
Divisi : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Coleopteran
Famili : Coccinellidae
Genus : *Cheilomenes*
Spesies : *C. sexmaculata*

Pada lahan penelitian terdapat larva kumbang coccinellid spesies *Cheilomenes sexmaculata*. *Cheilomenes sexmaculata* merupakan kumbang Coccinellidae predator yang umum ditemukan memangsa aphid. Panjang tubuh larva sekitar 2,9 mm. Larva berbentuk lonjong, pipih, berwarna hitam kecoklatan dengan sedikit warna oranye pada bagian dorsal. Menurut hasil penelitian yang

dilakukan oleh Slipinski (2007), larva tersebut merupakan larva dari predator *M. sexmaculatus*, yaitu berwarna abu-abu kehitaman dengan bintik warna oranye,jingga, atau kuning, panjang larva sekitar 2,5-5,7 mm. Pada umumnya famili Coccinellidae lebih dikenal sebagai predator hemipteran seperti aphid, kutu sisik, atau kutu kebul dan beberapa jenis tungau fitofage (Borror et al., 1992).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Larangan Slampar, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan, Provinsi Jawa Timur, menunjukkan bahwa jenis serangga hama yang ditemukan ada 3 jenis yaitu wereng hijau (*Empoasca decipiens*), kutu daun (*Aphis gossypii* Glover) dan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Sedangkan musuh alami yang terdapat pada tanaman cabai rawit yaitu larva kumbang ordo Hemiptera famili Coccinellidae spesies *Cheilomenes sexmaculata*.

Saran

Perlu dilakukan penelitian menggunakan alat bantu penangkapan serangga lainnya agar bisa ditemukan jenis serangga yang lain, serta jangka penelitian diupayakan lebih lama dan tidak hanya satu petak lahan yang diteliti agar mendapatkan data yang lebih kompleks.

Referensi

- Agus, N. (2014). *Pengendalian Hayati Hama dan Konservasi Musuh Alami*. Bogor: IPB Press.
- Arsi, Lailaturrahmi, Suparman, S.H.K., Hamidson, H., Pujiastuti, Y., Gunawan, B., Pratama, R., & Umaya, A. (2022). Inventarisasi Spesies dan Intensitas Serangan Hama Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Dua Sistem Kultur Teknis di Daerah Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Agrikultura*, 33(2), 126-137.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim*. BPS-Statistik Indonesia.

- Borror, D.J., Triplehorn, C.A., & Johnson, N.F. (1992). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Cahyamurti, R. A., & Purwanto, H. (2021). Tingkat Serangan Grayak *Spodoptera litura* Pada Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Dengan Pemberian Bakteri *Lysinibacillus sphaericus*. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(2), 149-158. <https://doi.org/10.14710/bioma.23.2.149-158>
- Dmitriev, D. (2018). November 2 - last update. 3I Interactive Keys and Taxonomic Databases, Family Cicadellidae. Online. Available: <http://dmitriev.speciesfile.org/>
- Ebadah, I. M. A. (2002). Population fluctuations and diurnal activity of the leafhopper, *Empoasca decipiens* on some summer crops in kalubia Governorate. *Egypt Bulletin of Agriculture Cairo University*, 53: 653-670.
- Farhan, E., Famita, D., Simbolon, M.S., Ningsih, S.R., Yusuf, Z.N., & Irsan C. (2021). Identification of aphids on chili plants in Indralaya. In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021. pp. 530-536. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Gallo-Franco, J.J., Duque-Gamboa, D.N., & Toro-Perea, N. (2019). Bacterial communities of *Aphis gossypii* and *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) from pepper crops (*Capsicum* sp.). *Scientific Reports*, 9:5766. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-42232-8>
- Gazali, A., & Ilhamiyah. (2022). *Hama Penting Tanaman Utama dan Taktik Pengendaliannya*. Banjarmasin: Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjary.
- Ghosh, S.K. (2020). Aphid (*Aphis craccivora* Koch.) management on Groundnut Crop (*Arachis hypogaea*) by using Biopesticides. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(10), 24-34.
- Kusnadi, J., Andayani, D. W., Zubaidah, E., & Arumingtyas, E. L. (2019). Ekstraksi senyawa bioaktif cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) menggunakan metode ekstraksi gelombang ultrasonik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(2), 79–84.
- Kuswardani, R.A., & Maimunah. (2013). *Hama Tanaman Pertanian*. Medan: Medan Area University Press.
- Mantzoukas, S., & Lagogiannis, I. (2019). Endophytic Colonization of Pepper (*Capsicum annum*) Controls Aphids (*Myzus persicae* Sulzer). *Applied Sciences*, 9(11), 2239. <https://doi.org/10.3390/app9112239>
- Marwoto & Suharsono. (2008). Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 131-136.
- Meilin, A. (2014). *Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi. 20 hal.
- Nindatu, M., Moniharapon, D.D., & Latuputty, S. (2016). Efektifitas Ekstrak Cabai Merah (*Capsicum annum* L) terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Aphis gossypli*) pada Tanaman Cabai. *Agrologia*, 5(1), 10-14.
- Ramariyanti, I., & Fani, F. (2019). *Empoasca*, si Kecil yang “Merepotkan”. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Ramadhan, R.A.M., Puspasari, L.T., Meliansyah, R., Maharani, R., Hidayat, Y., & Dono, D. (2016). Bioaktivitas Formulasi Minyak Biji *Azadirachta*

- indica* (A. Juss) terhadap *Spodoptera litura* F. *Jurnal Agrikultura*, 27(1), 1-8.
- Raupach, K., Borgemeister, C., Hommes, M., Poehling, H.-M., & Sétamou, M. (2002). Effect of temperature and host plants on the bionomics of *Empoasca decipiens* (Homoptera: Cicadellidae). *Crop Protection*, 21 (2): 113-119.
- Setiawati, W., Udiarto, B.K., & Muharam, A. (2005). *Pengenalan dan Pengendalian Hama-hama Penting pada Tanaman Cabai Merah*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Siahaan, CD., Sitawati, & Heddy, S. (2018). Uji Efektifitas Pupuk Hayati pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2053-2061.
- Slipinski, A. (2007). *Australian ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae)*. Australian: Biological Resources Study.
- Susetyo, H.P. (2016). *Identifikasi dan Klasifikasi Hama Aphid (Kutu Daun) pada tanaman Kentang*. Direktorat Perlindungan Hortikultura.
- Widiarta I. N., Kusdiaman, D., & Hasannudin, A. (2003). Pemencaran Wereng Hijau dan Keberadaan Tungro Pada Pertanaman Padi Dengan Beberapa Cara Tanam. *Penelitian Pertanian Pangan*. 22: 129-133.