

Evaluasi Implementasi Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu pada Masyarakat Petani Sayuran *Solanaceae* di Sumatera Selatan

Shinta Amalia Rahmadani^{1*}, Bambang Gunawan¹, Suparman¹

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, 30642

*E-mail: Shintaamalia742@gmail.com

Abstract— *Vegetables from the Solanaceae family have become a commodity that is popular with the public, however the production of these vegetables often declines due to pest attacks. Control that has a big impact on the ecosystem around the land. However, farmers still very rarely carry out integrated pest control. This research is to achieve the level of implementation of integrated pest and disease control carried out by Solanaceae plant farmers in South Sumatra. The research was conducted by surveying several Solanaceae plantations in Ogan Ilir, Banyuasin, Ogan Komering Ulu, Muara Enim, and Palembang City. The research method used was purposive sampling, which determined plant samples from each field. The research results showed that the level of IPM implementation by farmers reached a score of 61%. Although farmers generally use pesticides as the main alternative. So, farmers' application of IPM has an effect on pest and disease attacks. IPM scores affect 3% of the pest population and 46% of the percentage of disease attacks. The implementation of IPM by farmers is sufficient, so only small improvements need to be made.*

Keywords—: *Solanaceae; OPT; IPM*

I. PENDAHULUAN

Solanaceae merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan. Tanaman family ini bukan hanya terdiri dari tanaman sayuran, akan tetapi juga tergolong dari tanaman bunga (Wulandari *et al.*, 2019). Tanaman solanaceae juga disebut sebagai tanaman terong terongan, umumnya tanaman ini memiliki bentuk berkayu dan ukuran pohonnya jarang kecil (Dewi *et al.*, 2015). Terdapat 8 genus tanaman solanaceae yang memiliki tipe pohon berkayu, yaitu solanum, Lycianthes, Cestrum, Nolana, Physalis, Lycium, Nicotiana, dan Brunfelsia (Febrianti & Krisnawati, 2018). Tanaman solanaceae dapat dimanfaatkan sebagai hidangan, maupun dalam bentuk obat herbal. Salah satu tanaman solanaceae yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan yaitu tanaman ceplukan (Effendi & Widiastuti, 2014). Selain itu, pada beberapa daerah, tanaman solanaceae juga dimanfaatkan sebagai makanan utama, karena memiliki kandungan karbohidrat seperti tanaman kentang (Yusdian *et al.*, 2017).

Tanaman solanaceae menjadi tanaman yang memiliki berbagai macam manfaat sehingga sangat diminati oleh masyarakat. Tingkat produksi tanaman solanaceae di Indonesia masih terbatas. Hal ini dapat terjadi lantaran gangguan dalam proses budidaya. Organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang dapat berupa hama, virus, jamur, bakteri dan nematoda (Khotimah *et al.*, 2020). Organisme pengganggu tanaman (OPT) tersebut akan menyerang pada seluruh bagian tanaman baik batang, bunga, daun, buah, dan juga akar sehingga dapat menyebabkan kerusakan parah dan gagal panen (Effendi *et al.*, 2019). Penggunaan pestisida kimia menjadi salah satu pengendalian yang banyak dilakukan oleh petani karena cara kerjanya cepat (Tuhuteru *et al.*, 2019). Selain itu, beberapa petani juga kerap menggunakan sistem bertani secara besar besaran untuk menutup kerugian dan mendapatkan hasil yang maksimal (Septariani *et al.*, 2019). Namun, penggunaan pestisida secara berlebihan dan terus menerus dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan (Astuti & Widyastuti, 2016). Penurunan produksi tanaman akibat OPT mendorong petani untuk mencari jalan alternatif yang cepat dalam mengendalikan OPT.

Pengendalian hama dan penyakit secara terpadu merupakan pengendalian yang menggunakan pertimbangan ekonomi dan ekologi (Idrus dan Haerul, 2018). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dapat memberikan ruangan untuk berkembang bagi bioekologi sehingga kelestarian lingkungan akan tetap terjaga selama masa pengendalian OPT (Indiati dan Marwanto, 2017). PHT menggunakan konsep pemanfaatan agens hayati dan musuh alami dalam pengendalian OPT (Wiyono *et al.*, 2015). PHT menggunakan bahan alami dalam sistem kerjanya seperti pupuk hijau dalam pencegahan, serangga predator, agens hayati, dan pestisida nabati dalam pengendalian (Arifin, 2012). Namun, pada saat ini sangat sedikit petani yang menerapkan PHT karena mereka menganggap PHT tidak efektif dan cara kerjanya lama (Effendi *et al.*, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat implementasi pengendalian hama dan penyakit secara terpadu yang dilakukan oleh petani solanaceae di Sumatera Selatan.

II. METODE PENELITIAN

A. Skor Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data kuesioner yang dilakukan kepada petani dan pengamatan pada tanaman sampel. Penentuan skor penerapan PHT diambil dengan melakukan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$LI = \frac{\sum nxv}{ZxN} \times 100\%$$

Dimana:

- LI = level implementasi PHT,
 n = jumlah parameter dengan skor v,
 v = skor tiap parameter (1 sampai 4),
 N = jumlah semua parameter,
 Z = skor tertinggi untuk setiap parameter (4).

B. Pengamatan Intensitas Serangan

Pengamatan pada tanaman sampel dilakukan untuk mengetahui intensitas serangan penyakit dan hama pada tanaman dengan menggunakan rumus menurut (Marhani, 2018) sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum(ni \times v)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan:

- I = Intensitas serangan hama dan penyakit (%)
 ni = Jumlah daun tanaman yang terserang hama
 v = Besar skala serangan
 Z = Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang ditetapkan
 N = Jumlah daun tanaman yang diamati

C. Pengamatan Persentase Serangan

Perhitungan persentase serangan hama dan penyakit juga dilakukan pada tanaman sampel dengan menggunakan rumus berdasarkan penelitian (Supriatna *et al.*, 2017), yaitu sebagai berikut:

$$PS (\%) = \frac{Nh}{Nt} \times 100\%$$

Keterangan:

- PS = Persentase serangan (%)
 Nh = Jumlah tanaman yang terserang
 Nt = Jumlah tanaman sampel

D. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan antara skor PHT yang dilakukan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Penentuan hubungan tersebut dilakukan dengan melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Perhitungan dilakukan dengan korelasi sederhana dan disajikan dalam bentuk diagram dan grafik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman solanaceae yang dibudidayakan oleh petani di Sumatera selatan bermacam macam, dan sebagian besar yang dibudidayakan adalah tanaman terong dan cabai. Tanaman tersebut dipilih karena selain tingginya minat konsumen, tanaman sayuran ini juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Krisnawati & Febrianti, 2019).

Tabel 1. Jenis tanaman Solanaceae yang di budidayakan oleh petani

Jenis Tanaman	Jumlah Petani
Cabai Merah	36
Terong	41

Hama yang menyerang tanaman cabai pada lahan yang diamati bermacam- macam. Masing masing hama memiliki persentase dan intensitas serangan yang berbeda-beda. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat hama yang dominan menyerang tanaman cabai dan sangat sering ditemukan di lahan tanaman cabai. Serangga hama yang menjadi hama utama seperti *Bactrocera dorsalis* dengan persentase mencapai 30% dan intensitas serangannya sebesar 8,72%.

Tabel 2. Persentase dan intensitas serangan hama pada tanaman cabai

Hama	Persentase (%)	Intensitas (%)
<i>Myzus persicae</i>	20	4,61
<i>Bactrocera</i> sp.	30	8,72
<i>Thrips</i> sp.	6	0,48
<i>Bemissia tabaci</i>	2	1,45
<i>Spodoptera</i> sp.	3	1,12
<i>Epilachna</i> sp.	1	0,60

Penyakit yang menyerang tanaman cabai umumnya merupakan penyakit yang sering dijumpai dan menyerang tanaman cabai. Penyakit tersebut menyerang apada bagian tanaman yang berbeda- beda. Serangan terjadi mulai pada bagian daun seperti penyakit bercak daun, dan juga pada bagian buah seperti penyakit antraknosa. Penyakit pada tanaman cabai disebabkan oleh patogen seperti bakteri, jamur dan virus. Penyakit antraknosa disebabkan oleh patogen *Colletotrichum* sp, antraknosa akan menunjukkan gejala mati pucuk yang kemudian akan berlanjut pada bagian bawah tanaman. Daun dan cabang akan mengering dan berwarna coklat kehitam-hitaman. Patogenitas dari cendawan ini sangat kuat sehingga dapat menyebabkan kerusakan parah (Herwidyarti *et al.*, 2013).

Tabel 3. Persentase dan intensitas serangan penyakit pada tanaman cabai

Penyakit	Persentase (%)	Intensitas (%)
Antraknosa	35	9,34
Fusarium	2	0,48
Mosaik	16	7,04
Busuk Batang	2	0,83
Bercak Daun	5	3,86
Karat Daun	4	1,89
Virus Gemini	1	0,10

Hama yang menyerang tanaman terong sebagian besar memiliki tipe alat mulut mandibulata. Hama tanaman terong yang ditemukan banyak menyerang pada bagian buah terong dan daun terong. Potensi serangan terbesar ditemukan pada *Epilachna* sp. Kumbang hama ini menyerang pada bagian daun sehingga menyebabkan kerusakan pada jaringan daun. Daun tanaman akan tampak berlubang setelah diserang oleh *Epilachna* sp.

Tabel 4. Persentase dan intensitas serangan hama pada tanaman terong

Hama	Persentase (%)	Intensitas (%)
<i>Myzus persicae</i>	16	4,39
<i>Epilachna</i> sp.	25	6,71
<i>Aphis</i> sp.	3	0,61
<i>Spodoptera</i> sp.	19	5,59
<i>Bactrocera</i> sp.	5	1,46
<i>Bemissia tabaci</i>	17	0,07
<i>wlalang sangit</i>	0	5,20
<i>Aulacophora femoralis</i>	1	0,08
<i>Belalang</i>	0	0,47
<i>penggerek batang</i>	2	0,20
<i>Phenacoccus solenopsis</i>	1	075
<i>Aulachophora</i> .	2	4,39

Penyakit tanaman terong dapat disebabkan oleh patogen seperti virus dan jamur. Intensitas serangan terbesar ditemukan pada bagian daun tanaman yang disebabkan oleh gemini. Buah tanaman terong yang diamati menunjukkan gejala serangan busuk buah yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora* sp. namun persentase dan intensitas serangan busuk buah tidak terlalu banyak dan cukup rendah dibandingkan dengan penyakit yang lain.

Tabel 5. Persentase dan intensitas serangan penyakit pada tanaman terong

Penyakit	Persentase (%)	Intensitas (%)
Bercak daun	25	6,05
Busuk Buah	1	0,20
Mosaik	7	2,03
Gemini	22	6,13
Karat Daun	2	0,32

Beberapa perlakuan pengendalian hama dan penyakit terpadu yang dilakukan petani sayuran Solanaceae, seperti pengolahan tanah, pemilihan varietas, dan penerapan jarak tanam. Perlakuan yang paling banyak dilakukan oleh petani yaitu pengairan. Hal ini dapat terjadi karena pengairan menjadi salah satu kebutuhan dalam budidaya tanaman. Sedangkan untuk perlakuan yang paling jarang dilakukan oleh petani yaitu menyingi gulma dengan persentase hanya sebesar 1%. Hal ini dapat terjadi karena sebagai besar dalam pengendalian gulma petani lebih memilih menggunakan pestisida. Tumpang sari juga dilakukan oleh sebagian kecil petani dengan persentase 5%. Namun alasan petani menggunakan tumpang sari bukan untuk PHT, melainkan untuk hasil produksi yang .

Tabel 6. Persentase macam-macam PHT yang diterapkan oleh petani Solanaceae

Penerapan PHT	Persentase (%)
Pengolahan tanah	27%
Sanitasi lahan	36%
Pemilihan varietas	9%
Jarak tanam	12%
Pengairan	36%
Rotasi tanaman	18%
Tumpang sari	5%
Pemakaian mulsa	29%
Musuh alami	26%
Menyingi gulma	1%

Jumlah keseluruhan lahan petani yang dilakukan pengamatan terdapat 77 lahan petani dengan komoditi cabai dan terong. Penentuan skor PHT yang dilakukan oleh petani diambil dengan melakukan wawancara berdasarkan kuesioner. Skor PHT yang dihitung dapat menentukan penerapan PHT oleh petani sudah cukup atau masih dalam batas kurang.

Tabel 7. Skor Implementasi PHT oleh petani sayuran Solanaceae

Skor PHT pada Petani Pangan		
Jumlah Petani	Persentase (%)	Keterangan
77	61	Penerapan PHT cukup

Penerapan PHT yang dilakukan oleh petani memiliki hubungan terhadap populasi hama. Hal ini dapat dibuktikan dengan melakukan uji korelasi antara skor PHT terhadap populasi hama. Korelasi skor PHT terhadap populasi hama menunjukkan korelasi negatif, sedangkan uji determinasi yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan PHT hanya mempengaruhi populasi hama sebesar 3% dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 8. Uji korelasi skor PHT terhadap populasi hama

Uji PHT	Nilai	Keterangan
Uji korelasi (r)	0,19	Korelasi negatif
Uji determinasi (r ²)	3%	Pengaruh PHT

Hubungan penerapan PHT yang dilakukan oleh petani tanaman solanaceae terhadap persentase serangan penyakit menunjukkan korelasi negatif. Hubungan dengan korelasi negatif menunjukkan hubungan yang bertolak belakang antara PHT dan persentase penyakit. Apabila skor PHT tinggi maka persentase penyakit akan rendah begitupun sebaliknya. Uji determinasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa penerapan PHT berpengaruh sebesar 46% terhadap persentase serangan penyakit dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 9. Uji korelasi skor PHT terhadap persentase serangan penyakit

Uji PHT	Nilai	Keterangan
Uji korelasi (r)	0,68	Korelasi negatif
Uji determinasi (r ²)	46%	Pengaruh PHT

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan pengendalian hama dan penyakit yang memanfaatkan pendekatan ekologi (Hidayat *et al.*, 2022). Penerapan PHT untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman solanaceae memberikan dampak terhadap hasil produksi. Penerapan PHT yang dilakukan dapat mengakibatkan persentase serangan hama dan penyakit menurun dan produksi tanaman juga meningkat. Menurut (Rahmansah *et al.*, 2014) penerapan PHT dapat menurunkan populasi hama pada tanaman cabai. Pengaplikasian PHT dengan menggunakan pestisida nabati yang mengandung meliantriol dapat membuat daun pahit sehingga hama tidak akan suka. Salah satu tindakan PHT yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan musuh alami dan tanaman refugia. Penanaman refugia disekitar tanaman dapat meningkatkan hasil produksi karena musuh alami akan meningkat sehingga populasi hama akan turun (Lisdayani & Wahyuni, 2022). Hal ini terjadi karena keberadaan serangga predator dan parasitoid mampu menekan populasi hama (Ratih *et al.*, 2014).

Menurut (Putrasamedja *et al.*, 2016) penerapan PHT tidak berpengaruh secara nyata terhadap populasi hama dibandingkan dengan lahan yang diberi perlakuan secara konvensional. Hal ini dapat terjadi karena ada kedua lahan terdapat pengendalian meskipun dengan cara yang berbeda. Sehingga populasi hama pada lahan PHT dengan lahan konvensional sama tidak ada perbedaan. Hasil produksi tanaman. Sedangkan pada hasil produksi tanaman yang terserang penyakit, tanaman dengan perlakuan PHT akan menghasilkan hasil produksi yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tanpa PHT. Hal ini dapat terjadi karena PHT mampu memberikan kompensasi produksi terhadap tanaman. Sehingga tanaman dapat memproduksi maksimal meskipun sedang dalam keadaan terserang penyakit (Nugroho *et al.*, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan, yakni PHT hanya berpengaruh terhadap populasi hama sebanyak 3%. (Purwanto *et al.*, 2016) juga menyebutkan bahwa perkembangan penyakit pada tanaman, dapat dipengaruhi oleh faktor biotik seperti tanaman inang, dan faktor abiotik seperti curah hujan, kelembaban dan suhu. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa PHT berpengaruh sebesar 46% terhadap serangan penyakit dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat implementasi PHT oleh petani sayuran solanaceae di Sumatera Selatan sebesar 61% dengan kategori cukup. Tingkat PHT ini berpengaruh sebesar 3% terhadap populasi hama dan 46% terhadap serangan penyakit. sedangkan sisanya dipengaruhi oleh beberapa faktor lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. (2012). Pengendalian Hama Terpadu: Pendekatan dalam Mewujudkan Pertanian Organik Rasional. *Iptek Tanaman Pangan*, 7(2):98–107.
- Astuti, W., Widyastuti, C. R. (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, 14(2):115–120.
- Dewi, V. P., Hindun, I., Wahyuni, S. (2015). Tudi Trikoma Daun pada Famili *Solanaceae* Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2):209–218.
- Effendi, N., Widiastuti, H. (2014). Identifikasi Aktivitas Immunoglobulin M (Ig.M) Ekstrak Etanolik Daun Ceplukan (*Physalis minima* Lin.) pada Mencit. *Jurnal Kesehatan*, 7(2):353–360.
- Effendi, S., Liestiany, E., Fitriyanti, D. (2019). Keanekaragaman Patogen yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Loktabat Utara Banjarbaru. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 2(1):76–80.
- Effendy, L., Billah, M. T., Darmawan, D. (2020). Perilaku Petani dalam Pengendalian Hama Terpadu pada Budidaya Padi Di Kecamatan Cikedung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3):287–302
- Febrianti, Y., & Krisnawati, Y. (2018). Studi Ekologi dan Pemanfaatan Tumbuhan Famili Solanaceae Di Kecamatan Tugumulyo. *Biologi dan Pendidikan Biologi*, 23(4):1–16.
- Herwidyarti, K. H., Ratih, S., Resiworo, D., & Sembodo, J. (2013). Keparahan Penyakit Antraknosa pada Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Berbagai Jenis Gulma Kristina. *J. Agrotek Tropika*, 1(1):102–106.
- Hidayat, T., Kusmea, D., Ishak, A., & Ramon, E. (2022). Identifikasi Hama Tanaman Cabai Merah dan Teknis Pengendaliannya di Kelompok Tani Sari Mulyo Desa Sukasari Kecamatan Air Periuhan Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. *Jurnal Agric Ekstensi*, 16(1): 19–27.
- Idrus, M. I., Haerul, E. N. (2018). Pengendalian Hama Thrips (*Thysanoptera* : *Thripidae*) dengan Menggunakan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) pada Tanaman Cabai Merah. *Agrotan*, 4(1):46–55.
- Indiati, S. W., & Marwanto. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Buletin Palawija*, 15(2):87–100.
- Khotimah, N., Wijaya, I. N., & Sritamin, M. (2020). Perkembangan Populasi Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne spp.*) dan Tingkat Kerusakan Pada Beberapa Tanaman Familia *Solanaceae*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 9(1):23–31.
- Krisnawati, Y., & Febrianti, Y. (2019). Identifikasi Tumbuhan Famili *Solanaceae* yang Terdapat di Kecamatan Tugumulyo. *BIOSFER : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(2):73–84.
- Lisdayani, & Wahyuni, H. (2022). Pengelolaan Tanaman Refugia Sebagai Mikrohabitat Musuh Alami pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrium*, 25(1):1–6.
- Marhani. (2018). Frekuensi dan Intensitas Serangan Hama Dengan Berbagai Pestisida Nabati Terhadap Hasil Tanam Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Ziraa'Ah*, 43(2):123–132.
- Nugroho, Y., Mudjiono, G. (2013). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dan Non PHT terhadap Tingkat Populasi dan Intensitas Serangan Aphid (*Homoptera*: *Aphididae*) pada Tanaman Cabai Merah. *Jurnal Hama dan Penyakit*, 1(3):85–95.
- Purwanto, D. S., Nirwanto, H., Wiyatiningsih, S. (2016). Model Epidemi Penyakit Tanaman : Hubungan Faktor Lingkungan terhadap Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Jombang. *Plumula*, 5(2):138–152.

- Putrasamedja, S., Setiawati, W., Lukman, L., & Hasyim, A. (2016). Penampilan Beberapa Klon Bawang Merah dan Hubungannya dengan Intensitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. *Jurnal Hortikultura*, 22(4):349–359
- Rahmansah, S., Puspitarini, R. D., Rachmawati, R. (2014). Kelimpahan Populasi dan Jenis Kumbang Coccinellid pada Tanaman Caba Besar. *Jurnal HPT*, 2(3):82–91.
- Ratih, S. I., Karindah, S., Mudjiono, G. (2014). Pengaruh Sistem Pengendalian Hama Terpadu dan Konvensional Terhadap Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi dan Musuh Alami pada Tanaman Padi. *Jurnal HPT*, 2(3):18–27.
- Rozi, A. F. (2017). Analisis Strategi Pemasaran pada Djawa Batik Solo. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 3(2):173–186.
- Septariani, D. N., Herawati, A., & Mujiyo, M. (2019). Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 3(1):1–9.
- Sianipar, M. S., Purnama, A., Santosa, E., Soesilohadi, R. C. H., Natawigena, W. D., Susniahti, N., Primasongko, A. (2017). Populasi Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens Stal.*), Keragaman Musuh Alami Predator Serta Parasitoidnya pada Lahan Sawah di Dataran Rendah Kabupaten Indramayu. *Agrologia*, 6(1).
- Supriatna, A. H., Haneda, N. F., Wahyudi, I. (2017). Sebaran Populasi, Persentase Serangan, dan Tingkat Kerusakan Akibat Hama Boktor pada Tanaman Sengon: Pengaruh Umur, Diameter, dan Tinggi Pohon. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 8(2):79–87.
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., Rumbiak, R. E. Y. (2019). Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(3):135–143.
- Wiyono, S., Widodo, Triwidodo, H. (2015). Mengelola Ledakan Hama dan Penyakit Padi Sawah Pada Agroekosistem yang Fragil dengan Pengendalian Hama Terpadu. *Biointensif: Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan*, 1(2):116–120
- Wulandari, D. R., Sudana, I. M., Singarsa, I. D. P. (2019). Tingkat Fekunditas Nematoda (*Meloidogyne spp.*) pada Beberapa Tanaman yang Tergolong Familia Solanaceae. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(4):468–477.
- Yusdian, Y., Kantikowati, E., Ismanto, A. P. (2017). Uji Efikasi Inokulan Berbahan Aktif Mikroorganisme terhadap Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Granola. *Jurnal Agro Tatatmen*, 1(1):91–99.