

Pengendalian Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman Semusim di Desa Tanjung Seteko Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir

Integrated Control of Pests and Diseases of Seasonal Plants in Tanjung Seteko Village, Indralaya District, Ogan Ilir District

Ahmad Musilim *

Suwandi

Chandra Irsan

Rahmat Pratama

Arsi

Saripudin

Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Ogan Ilir, South Sumatra

email: : a_muslim@unsri.ac.id

Kata Kunci

Pengendalian Terpadu
Biostimulan
Tanjung Seteko
Pengabdian Masyarakat

Keywords:

*Integrated Control
Biostimulants
Tanjung Seteko
Community service*

Received: January 2024

Accepted: March 2024

Published: June 2024

Abstrak

Pertanian tanaman semusim seperti semusim, melon dan semangka di wilayah kecamatan Indralaya Utara masih melakukan budidaya tanaman bersifat konvensional yaitu dengan mengandalkan pupuk dan pestisida kimia sintesis yang mahal guna untuk meningkatkan hasil produksi tanaman dan mencegah adanya hama serta penyakit tanaman. Pengaplikasian pengendalian terpadu pada budidaya tanaman semusim telah dilaporkan berhasil mengatasi masalah hama dan penyakit dalam budidaya tanaman semusim. Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan penerapan pengendalian terpadu tanaman semusim yang berkelanjutan serta memberikan pengetahuan manajemen hama dan penyakit tanaman semusim di Desa Tanjung Seteko, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Kegiatan ini merupakan program pengabdian kepada Masyarakat skema terintegrasi Universitas Sriwijaya yang akan dikembangkan menjadi desa sentra sayur di Ogan Ilir. Tahapan kegiatan ini meliputi sosialisasi melalui focus group discussion kepada para petani mengenai pengendalian terpadu pada tanaman semusim, selanjutnya dilakukan kegiatan praktek pembuatan biostimulan dan cara aplikasinya di lapangan. Peserta mengikuti kegiatan dengan partisipasi aktif dan banyak bertanya mengenai cara bercocok tanaman semusim yang baik, cara menerapkan pengendalian terpadu dan Solusi terhadap hama dan penyakit tanaman semusim. Hasil awal menunjukkan penerapan biostimulan yang dikombinasikan pengendalian terpadu terbukti efektif mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Pendekatan dan pendampingan yang intensif akan membuat petani didesa Tanjung Seteko dapat menerima arahan dan penerapan pengendalian terpadu ini menjadi lebih sukses kedepannya sehingga membuat desa Tanjung Seteko menjadi sentra sayur di Ogan Ilir.

Abstract

In the North Indralaya sub-district, annual crop agriculture, including annuals, melons, and watermelons, relies on conventional cultivation methods using expensive synthetic chemical fertilizers and pesticides to enhance production and combat pests and diseases. This community service initiative aims to educate and implement integrated control practices for sustainable annual crop cultivation while providing knowledge on pest and disease management in Tanjung Seteko Village, Indralaya District, Ogan Ilir Regency. The project, part of Sriwijaya University's integrated community service program, seeks to transform the village into a vegetable center in Ogan Ilir. The activities involve socializing integrated control methods through focused group discussions, practical sessions on biostimulant preparation, and field application. Farmers actively participate, posing questions about optimal annual crop cultivation and integrated control solutions. Preliminary results indicate that combining biostimulants with integrated control effectively manages pests and plant diseases. Continued intensive support aims to enable farmers in Tanjung Seteko village to adopt integrated control practices successfully, contributing to the village's potential as a vegetable center in Ogan Ilir.



© 2024 A Musilim, Suwandi, Chandra Irsan, Rahmat Pratama, Arsi, Saripudin. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](http://www.instituteforresearchandcommunityservices.com). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i6.6623>

How to cite: Musilimi, A., Irsani, C., Pratama, R., Arsi., & Saripudin. (2024). Pengendalian Terpadu Hama Dan Penyakit Tanaman Semusim Di Desa Tanjung Seteko Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(6), 1151-1157. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i6.6623>

PENDAHULUAN

Indralaya Utara merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Ogan Ilir yang terdiri dari 15 desa 1 kelurahan dengan total luas wilayah sebesar 472,33 km² yang ditempati oleh total 11.040 kepala keluarga (BPS Kabupaten Ogan Ilir, 2023). Desa Tanjung Seteko merupakan salah satu desa di kecamatan Indralaya Utara dan terletak di sebelah Timur Kampus Universitas Sriwijaya dengan jarak kurang lebih 5 Km. Sebagian besar penduduk Desa Tanjung Seteko bekerja sebagai petani dan peternak (Pratama *et al.*, 2021; Hidayati *et al.*, 2022). Tanaman yang paling banyak ditanam oleh masyarakat setempat adalah tanaman semusim berupa tanaman semangka, melon, semusim, timun, dan terong. Salah satu tanaman paling banyak ditanam di Kabupaten Ogan Ilir yaitu waluh. Di Indonesia rata-rata produksi waluh seluruh Indonesia dari tahun 2018 berkisar 55,74 ton per hektar (BPS Kabupaten Ogan Ilir, 2023). Salah satu faktor penurunan produksi waluh adalah adanya serangan hama dan penyakit tanaman (Pendong, *et al.*, 2017).

Downy mildew merupakan penyakit utama pada tanaman Cucurbitaceae yang disebabkan oleh jamur *Pseudoperonospora cubensis*. Jamur ini bersifat obligat dan dapat menyerang lebih dari 50 spesies tanaman inang yang termasuk dalam 20 genus dari famili Cucurbitaceae (Cohen *et al.*, 2015). Gejala khas dari serangan *P. cubensis* yaitu terdapat lesi klorotik pada permukaan daun bagian atas yang tidak beraturan, seiring dengan perkembangan infeksi lesi klorotik meluas dan dapat menjadi nekrotik dengan nekrosis yang terjadi lebih cepat pada cuaca yang panas dan kering (Savory *et al.*, 2011). Patogen ini dapat menginfeksi pada semua tahap perkembangan (bibit, tanaman muda dan dewasa), tetapi gejala pada daun muda yang baru tumbuh agak jarang terjadi (Lebeda & Cohen, 2011). Pada Infeksi berat penyakit ini dapat menurunkan hasil dan menyebabkan buah abnormal (Becker & Miller, 2009). Pengurangan hasil akibat serangan downy mildew dapat mencapai 100% jika downy mildew menyerang lebih awal dan fungisida tidak digunakan. Jika fungisida diaplikasikan 1 minggu setelah munculnya gejala, hasil panen akan berkurang sekitar 50% (Holmes *et al.*, 2015).

Umumnya pengendalian penyakit embun bulu dilakukan menggunakan fungisida sintetik. Namun, penggunaan fungisida sintetik ini dapat menyebabkan resistensi dan berbahaya bagi lingkungan (Vielba-Fernández *et al.*, 2020). Salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan dalam mengendalikan penyakit embun bulu adalah dengan menggunakan biostimulan rumput laut dan *Beauveria bassiana*. Biostimulan ekstrak rumput laut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena dapat memacu metabolisme tanaman (Khan *et al.*, 2009). Selain dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, ekstrak rumput laut juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik (hama & penyakit) (Mukherjee & Patel, 2020). *B. bassiana* dilaporkan efektif dalam mengendalikan hama serta penyakit tanaman (Sinno, *et al.*, 2021). Hingga saat ini belum terdapat penelitian mengenai serangan penyakit embun bulu dan hama yang diaplikasikan biostimulan rumput laut dan *B. bassiana* pada waluh. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai serangan penyakit embun bulu dan hama pada waluh yang diaplikasikan biostimulan rumput laut dan *B. bassiana* di Kelurahan Timbangan, Kecamatan Indralaya Utara, Ogan Ilir.

METODE

Lokasi, Waktu, dan Partisipan kegiatan

Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tanjung Seteko, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penyuluhan dengan tema pengendalian terpadu hama dan penyakit tanaman semusim dilaksanakan pada bulan November 2023. Pendampingan dan pengawasan budidaya tanaman waluh dilakukan bulan Agustus-Desember 2023. Partisipan kegiatan adalah petani di desa Tanjung Seteko sebanyak 30 orang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu alat tulis, alat pengaduk, banner 3x 2 meter, kamera, gembor 5 liter, sprayer, sedangkan bahan yang digunakan formulasi metabolit sebagai biostimulan, tanaman waluh (*Cucubita moschata*) dikebun petani.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah penyuluhan, survei dan praktek lapangan. Secara rinci, rangkaian kegiatan meliputi:

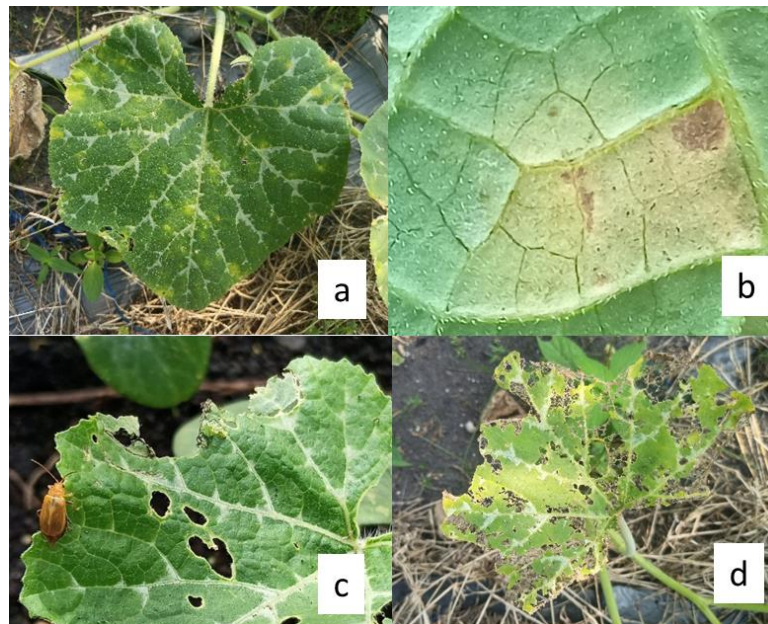
1. Survei lokasi kegiatan, analisis situasi dan target sasaran
Pada kegiatan ini tim pengabdian melakukan kegiatan survey, bertemu dengan perangkat desa berdiskusi tentang permasalahan yang terjadi di desa Tanjung Seteko. Selain itu, tim pengabdian juga mengamati keadaan lingkungan dan tanaman yang sedang ditanam oleh petani untuk uji aplikasi nanti.
2. Sosialisasi program kerja
Kegiatan sosialisasi program kerja, terutama tentang pengenalan cara membuat dan menggunakan formulasi metabolit sebagai biostimulan. Dengan media pamflet dan banner, tim pengabdian menjelaskan tentang Pengendalian Hama Terpadu dan Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.
3. Pelaksanaan pembuatan biostimulan
Pembuatan formulasi biostimulan dilakukan dengan tiga formulasi yaitu ekstrak rumput laut (RL), tanin+*Beauveria bassiana* (WB), dan Ekstrak rumput laut+Tanin+B. *bassiana* (RL+WB).
4. Aplikasi pada demplot dilapangan dan pengamatan hama serta penyakit
Aplikasi formulasi metabolit dilakukan dengan cara disemprotkan pada bagian daun tanaman labu parang dengan penyemprotan dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval tujuh hari. Penyemprotan dimulai setelah pengamatan kedua. Konsentrasi aplikasi adalah 2g yang dilarutkan dalam 1 liter air untuk 10 tanaman. Aplikasi dilakukan pada pagi hari menggunakan sprayer yang berukuran 2 liter. Pengamatan hama dilakukan dengan metode visual (Salcedo et al., 2021), sedangkan penyakit dengan mengamati insidensi dan intensitas penyakit pada tanaman (Arsi et al., 2020; Camargo et al., 2019).
5. Survei respon petani untuk mengetahui keberhasilan program
Kegiatan ini dilakukan dengan mengedarkan kuesioner untuk melihat ketertarikan petani terhadap kegiatan pengendalian terpadu hama dan penyakit menggunakan bio-stimulan yang dibuat oleh petani secara langsung. Selain itu, juga dilakukan wawancara secara langsung dengan petani peserta sehingga data dapat diperoleh lebih komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan program kerja dan penyuluhan melalui focus grup discussion yaitu kegiatan tatap muka dengan melakukan diskusi melalui pertemuan dengan kelompok tani di Desa Tanjung Seteko. Peserta petani berkumpul di rumah Kadus 7 Tanjung Seteko. Tim pengabdian UNSRI memberikan penjelasan tentang arti penting Pengendalian Hama Terpadu, pengendalian hayati, dan pembuatan biostimulan. Selain itu tim pengabdian juga menjelaskan tentang manfaat biostimulan yang dapat digunakan untuk menjaga ketahanan tanaman, juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang ramah lingkungan dibandingkan penggunaan pestisida sintetik. Oleh karena itu tim pengabdian UNSRI akan memperkenalkan cara pengendalian dengan menggunakan biostimulan yang dapat dibuat sendiri oleh petani. Kegiatan ini diikuti oleh semua anggota kelompok tani. Selain itu, juga dilakukan tanya jawab mengenai permasalahan seputar hama dan penyakit tanaman serta bagaimana solusi mengatasinya. Berdasarkan diskusi langsung dengan petani banyak ditemukan serangga dan penyakit yang banyak ditemukan menyerang di pertanaman petani dan harus segera dikendalikan.

Pengamatan serangga hama dan penyakit sebelum aplikasi

Tim pengabdian UNSRI Bersama-sama dengan para petani anggota kelompok melakukan pengamatan langsung di lapangan sebelum aplikasi biostimulan, petani menemukan tanaman mereka banyak terserang penyakit downy mildew (Gambar 1a-b). pada umumnya Sebagian petani memahami dan mengerti penyakit tersebut. Hama juga ditemukan serangan hama *Aulacophora similis* yang mengakibatkan daun menjadi bolong-bolong (Gambar 1c-d).



Gambar 1. Gejala serangan penyakit downy mildew pada waluh. Gejala pada permukaan atas daun (a), permukaan bawah daun (b). Gejala serangan hama *Aulacophora similis* (c), gejala serangan berat (d).

Berdasarkan hasil pertemuan yang dilakukan para petani mulai mengerti dan dapat membedakan serangan yang disebabkan oleh hama dan penyakit serta penyebabnya. Ketidaktahuan para petani akibat kurang informasi mengenai tersebut dan masih awam membedakan serangan yang disebabkan oleh hama atau penyakit membuat mereka salah dalam melakukan aplikasi pengendaliannya secara tepat. Sosialisasi cara pembuatan biostimulan dilakukan dengan melakukan formulasi langsung di depan para petani agar dapat berinteraksi langsung dan petani menjadi lebih paham (Gambar 2). Tiga formulasi biostimulan yang dibuat yaitu ekstrak rumput laut (RL), tanin+*Beauveria bassiana* (WB), dan Ekstrak rumput laut+Tanin+B. *bassiana* (RL+WB). *Beauveria bassiana* secara khusus dibawa dari lab Fitopatologi Universitas Sriwijaya pengamatan dan dokumentasi dilakukan untuk melihat kemampuan biostimulan dalam mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman.



Gambar 2. Penyuluhan mengenai cara pembuatan biostimulan dan cara mengendalikan penyakit dilapangan.

Aplikasi formulasi metabolit dilakukan dengan cara disemprotkan pada bagian daun tanaman labu parang dengan penyemprotan dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval tujuh hari. Penyemprotan dimulai setelah pengamatan kedua. Konsentrasi aplikasi adalah 2g yang dilarutkan dalam 1 liter air untuk 10 tanaman. Aplikasi dilakukan pada pagi hari menggunakan sprayer yang berukuran 2 liter (Gambar 3). Pada umumnya petani memahami dan mengerti cara mengaplikasikan biostimulan di lapangan dengan didampingi mahasiswa. Selain dilakukan penyemprotan, para petani juga mengamati secara langsung hama dan penyakit dilapangan yang menyerang tanamannya. Pendampingan

dilapangan dan diskusi melalui penyuluhan langsung para petani menjadi paham dan mengerti penyebab kerusakan yang terjadi pada tanaman mereka serta bagaimana cara mengendalikannya.



Gambar 3. Tahapan pengaplikasian biostimulan pada lahan petani. Lahan yang digunakan untuk aplikasi biostimulan (a), pembuatan formulasi biostimulan (b). Pengaplikasian biostimulan pada tanaman (c), pengamatan perkembangan gejala serangan hama dan penyakit (d).

Evaluasi terhadap kegiatan ini dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada anggota kelompok tani dan ditambah dengan wawancara langsung. Pada umumnya petani sangat memahami manfaat biostimulan setelah dilakukan aplikasi pada demplot (Tabel I).

Tabel I. Hasil evaluasi tahap awal, tahap pelaksanaan dan tahap akhir kegiatan

Materi evaluasi, pemahaman dan pengetahuan peserta	Jumlah peserta yang paham dan mengerti tentang materi evaluasi (%)		
	Tahap awal	Tahap Pelaksanaan	Tahap akhir
Pengendalian hama terpadu	30	60	85
Pembuatan bahan pembuatan biostimulan	20	50	80
Penanam tanaman semusim	40	80	95
Jenis-jenis penyakit dan hama tanaman semusim	20	70	90
Penilaian terhadap manfaat biostimulan	20	60	90
Dampak kegiatan terhadap kebersihan lingkungan	30	60	85
Kreativitas dan rencana pengembangan pengendalian penyakit dan hama dengan bahan limbah	30	50	85

Dari kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian UNSRI, menunjukkan bahwa hasil pertemuan bahwa hampir semua materi evaluasi dapat dipahami oleh petani. Dari nilai presentase yang didapatkan pada akhir kegiatan, sebagian besar petani memahami pengendalian hama terpadu (85%). Begitu juga dengan penilaian manfaat biostimulan, dimana pada tahap akhir jumlah peserta yang paham mencapai 80%. Berarti mereka telah menyadari manfaat dari aplikasi biostimulan. Selain bahan tannin dan rumput laut mudah diperoleh, harganya murah dan mudah dibuat, para petani menyadari bahwa dengan memanfaatkan tannin dan rumput laut berarti dapat mengurangi penggunaan pestisida sintetik yang mahal dan kurang ramah terhadap lingkungan. Kesadaran akan lingkungan yang bersih dan sehat akan menjadi modal bagi generasi muda untuk hidup lebih sejahtera. Dari sisi perencanaan dan pengembangan ke depan, terlihat bahwa petani cukup bersemangat (pemahaman terukur 30% di awal dan 85% di akhir pertemuan). Hal ini menunjukkan bahwa petani memiliki semangat untuk maju dan menerima kemajuan teknologi. Kegiatan ini dirasa sangat bermanfaat bagi petani di Tanjung Seteko dan tim pengabdian UNSRI (mahasiswa dan dosen).

KESIMPULAN

Dengan adanya penyuluhan, pendekatan, dan pendampingan secara terus menerus, masyarakat petani desa Tanjung Seteko dapat memahami cara mengendalikan penyakit dan hama di tanaman semusim serta menerima kemajuan teknologi yang baru, terutama yang berkaitan dengan pengendalian hama terpadu dengan menggunakan biostimulan yang mudah didapat, murah, dan ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan berupa dana melalui skim Kegiatan Pengabdian Masyarakat Terintegrasi tahun anggaran 2023 dengan nomor kontrak 0006/UN9/SK.LP2M.PM/2023.

REFERENSI

- Arsi, Hendra, Suparman, Pujiastuti, Y., Herlinda, S., Hamidson, H., Gunawan, B., Irsan, C., Suwandi, Anwar, E., Lailaturrahmi, & Munandar, P. (2020). Identifikasi Serangga Hama pada Tanaman Metimun di Desa Bumi Agung, Kecamatan Lempuing, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-8 Tahun 2020*, 978–979.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir. (2023). Kecamatan Indralaya Utara Dalam Angka. Ogan Ilir: Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir
- Becker, R., & Miller, S. A. (2009). Managing Downy Mildew in Organic and Conventional Vine Crops. *Agriculture and Natural Resources*, 1–4.
- Camargo, M. P., Momesso, B. V., Hahn, M. H., & Duarte, H. S. S. (2019). Development and validation of a standard area diagram set to estimate severity of grapevine downy mildew on *Vitis labrusca*. *European Journal of Plant Pathology*, **155**(3), 1033–1038. <https://doi.org/10.1007/s10658-019-01806-y>
- Cohen, Y., Rubin, A. E., Galperin, M., Ploch, S., Runge, F., & Thines, M. (2014). Seed transmission of *Pseudoperonospora cubensis*. *PLoS ONE*, **9**(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109766>
- Hidayati N., Hermansyah., Ferlinahayati., Rachmat A., Fatori A. (2022). Pembuatan Dan Penyuluhan Virgin Coconut Oil Di Desa Tanjung Seteko Indralaya Dan Manfaatnya Untuk Kesehatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*. **5**(7): 2094-2103 hal. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i7.6192>
- Holmes, G. J., Ojiambo, P. S., Hausbeck, M. K., Quesada-Ocampo, L., & Keinath, A. P. (2015). Resurgence of cucurbit downy mildew in the United States: A watershed event for research and extension. *Plant Disease*, **99**(4), 428–441. <https://doi.org/10.1094/PDIS-09-14-0990-FE>
- Khan, W., Rayirath, U. P., Subramanian, S., Jithesh, M. N., Rayorath, P., Hodges, D. M., Critchley, A. T., Craigie, J. S., Norrie, J., & Prithiviraj, B. (2009). Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development. *Journal of Plant Growth Regulation*, **28**(4), 386–399. <https://doi.org/10.1007/s00344-009-9103-x>
- Lebeda, A., & Widrlechner, M. P. (2003). A set of Cucurbitaceae taxa for differentiation of *Pseudoperonospora cubensis* pathotypes. *Journal of Plant Diseases and Protection*, **110**(4), 337–349.
- Mukherjee, A., & Patel, J. S. (2020). Seaweed extract: biostimulator of plant defense and plant productivity. *International Journal of Environmental Science and Technology*, **17**(1), 553–558. <https://doi.org/10.1007/s13762-019-02442-z>

- Pendong, L. T., Porajouw, O. . ., & Pangemanan, L. R. J. (2017). Analisis Usahatani Labu Kuning di Desa Singosong Raya, Kecamatan Passi Timur, Kabupaten Bolaang-Mongondow. *Agri-Sosioekonomi*, **13**(2), 87. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.13.2.2017.16542>
- Pratama R.R., Solahuddin S., Syafaruddin, Ramadhan A., Bayu WI. (2021). Penyuluhan Pemberian Gizi Seimbang di Desa Tanjung Seteko Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Olahraga di Masyarakat*. **2**(2): 27- 33 hal. <http://dx.doi.org/10.26877/jpom.v2i2.9995>
- Salcedo, A. F., Purayannur, S., Standish, J. R., Miles, T., Thiessen, L., & Quesada-Ocampo, L. M. (2021). Fantastic downy mildew pathogens and how to find them: Advances in detection and diagnostics. *Plants*, **10**(3), 1-25. <https://doi.org/10.3390/plants10030435>
- Savory, E. A., Granke, L. L., Quesada-Ocampo, L. M., Varbanova, M., Hausbeck, M. K., & Day, B. (2011). The cucurbit downy mildew pathogen *Pseudoperonospora cubensis*. *Molecular Plant Pathology*, **12**(3), 217-226. <https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2010.00670.x>
- Sinno, M., Ranesi, M., Di Lelio, I., Iacomino, G., Becchimanzi, A., Barra, E., Molisso, D., Pennacchio, F., Digilio, M. C., Vitale, S., Turrà, D., Harizanova, V., Lorito, M., & Woo, S. L. (2021). Selection of endophytic *Beauveria bassiana* as a dual biocontrol agent of tomato pathogens and pests. *Pathogens*, **10**(10). <https://doi.org/10.3390/pathogens10101242>
- Vielba-Fernández, A., Polonio, Á., Ruiz-Jiménez, L., de Vicente, A., Pérez-García, A., & Fernández-Ortuño, D. (2020). Fungicide resistance in powdery mildew fungi. *Microorganisms*, **8**(9), 1-34. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091431>