To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat
Juni 2023, Vol.6, No.2, hal, 400-408
ISSN(P): 2622-6332; ISSN(E): 2622-6340
http://www.ojs.unanda.ac.id/index.php/tomaega

Penerapan Agens Hayati dan Pemulsaan untuk Mengelolah Penyakit Tanaman Tomat pada Kelompok Tani Sayuran di Desa Wolasi

Gusnawaty HS [1*], Arifudin Mas'ud [2], Muhammad Botek[1], Muhammad Taufik[1]

[1)] Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari
[2)] Jurusan Akuntasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: gusnawatyhs@gmail.com

Article History:
Received: 04-02-2023; Received in Revised: 06-03-2023; Accepted: 09-04-2023
DOI: http://dx.doi.org/10.35914/tomaega.v6i1.1755

Abstrak

Tomat memiliki nilai ekonomi cukup tinggi karena mengandung vitamin C, sehingga banyak dicari untuk berbagai keperluan. Hal ini menarik minat petani mitra di Desa Wolasi membudidayakannya, namun permasalahannya adalah penyakit hawar daun tomat yang dampaknya signifikan terhadap kuantitas dan kualitas tomat. Oleh karena itu tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan keberdayaan petani mitra dalam mengendalikan penyakit hawar daun tomat dengan budidaya tomat sehat sehingga meningkatkan kuantitas, kualitas dan produksi tomat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan transfer ilmu dan teknologi tepat guna seperti penggunaan agens hayati Trichoderma sp., pemulsaan, pengolahan dan pemupukan bahan organik terfermentasi yang tepat. Adapun metode yang digunakan adalah penyuluhan/ceramah, diskusi, pendampingan serta percontohan pada demplot berukuran 30×40 m^2 sebagai media pembelajaran/pelatihan untuk petani mitra dan mahasiswa MBKM. Hasil kegiatan ini menjadikan petani mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya tomat sehat dengan aplikasi Trichoderma sp, pemulsaan, dan pemupukan bahan organik terfermentasi sehingga menghasilkan tomat dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik seperti buah tomat cukup besar dengan rata-rata jumlah buah tomat adalah 14 buah/2 kg dengan kisaran 500 Kg dapat dipanen petani mitra pada populasi 700 tanaman tomat.

Kata Kunci : ekonomi, hawar daun, MBKM, pemulsaan, Trichoderma sp.

Abstract

Tomatoes have quite high economic value because they contain vitamin C, so they are sought after for various purposes. This attracted the interest of partner farmers in Wolasi Village to cultivate it, but the problem was tomato late blight which had a significant impact on the quantity and quality of tomatoes. Therefore the purpose of this service is to increase the empowerment of partner farmers in controlling tomato late blight by cultivating healthy tomatoes so as to increase the quantity, quality and production of tomatoes. To overcome these problems, it is necessary to

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

transfer knowledge and appropriate technology, such as the use of biological agents Trichoderma sp., mulching, processing and proper fertilization of fermented organic matter. The methods used were counseling/lectures, discussions, mentoring and piloting on demonstration plots measuring 30×40 m2 as learning/training media for partner farmers and MBKM students. The results of this activity make partner farmers have knowledge and skills in cultivating healthy tomatoes with the application of Trichoderma sp, mulch, and fermented organic matter fertilization so as to produce tomatoes with better quality and quantity such as large enough tomatoes with an average number of tomatoes of 14 fruit/2 kg with a range of 500 kg can be harvested by partner farmers in a population of 700 tomato plants.

Keywords: *economy, leaf blight, MBKM, mulching, Trichoderma sp.*

1.Pendahuluan

Tanaman tomat menjadi salah satu komoditas yang dibudidayakan oleh kelompok tani Jaya Raya, Desa Wolasi, Kecamatan Wolasi, Kabupaten Konawe Selatan (Konsel), Provinsi Sulawesi Tenggara. Hal ini didorong oleh harga tomat yang cukup menarik bagi petani. Data BPS 2019 menunjukkan bahwa kabupaten Konsel memiliki luas tanam, produksi dan produktivitas tomat paling tinggi dibandingkan dengan kabupaten lain. Namun, produksi tomat masih rendah 8 kuintal/ha [BPS, 2020], 4.720 ton Sulawesi Tenggara, 60.435 ton Sulawesi Selatan (Dirjen Horti, 2019). Berdasarkan hasil survei dan diskusi dengan petani mitra, diketahui permasalahan utama yang dihadapi dalam budidaya tomat adalah penyakit hawar daun yang menyebabkan produktivitas tomat rendah karena dapat menginfeksi tanaman tomat sejak pesemaian sampai panen.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian, penerapan PHT biointensif dengan memperkaya penggunaan mikroba sebagai salah satu indikator keberhasilan PHT Biointesif sudah dilaporkan seperti potensi berbagai media tumbuh mikroba dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman (HS *et al*., 2017;2020; 2021). Selain itu juga dilaporkan bahwa penerapan biointensif pada tanaman padi dan kedelai terbukti berhasil mengendalikan hama dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Wilyus *et al*., 2017; Nawangsih *et al*., 2014), termasuk penekanan populasi hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) dapat dilakukan dengan menggunakan teknik pengendalian berbasis PHT Biointensif (Iswanto *et al*., 2016; Romeh, 2019), sehingga sejak diperkenalkan oleh Dufour tahun 2010, penggunaan teknik pengendalian berbasis PHT Biointensif menjadi pilihan kekinian sebagai bentuk respon terhadap tuntutan atau dukungan terhadap program *green economy* yang berwawasan lingkungan berkelanjutan pada sektor pertanian pada umumnya. Oleh karena itu kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengedukasi dan membimbing secara teknis petani mitra untuk mengelolah penyakit pada tanaman tomat dengan penerapan PHT Biointensif berbasis agens hayati dan pemulsaan sebagai bentuk pengendalian preventif agar kehilangan hasil

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

karena infeksi patogen dapat diminimalkan.

Adapun yang menjadi permasalahan pada petani mitra sehingga produktifitas tomat petani mitra masih sangat minim, dapat diuraikan sebagai berikut yaitu (1) adanya penyakit hawar daun yang banyak menginfeksi tanaman tomat dipesemaian sampai panen sehingga menyebabkan produktifitas rendah, karena petani mitra belum melakukan teknik pengendalian sejak dini seperti penggunaan *Trichoderma* sp pada media tanam (2) Petani mitra masih melakukan teknik budidaya secara konvensional tanpa penyemaian dan belum mengenal mulsa, (3) Pemupukan yang dilakukan petani mitra belum kontinu dan hanya bergantung pada pupuk kimia sehingga dilakukan hanya seadanya atau ala kadarnya sesuai kemampuan, (4) produksi/produktifitas tanaman tomat masih rendah, kuantitas/kualitas buah tomat; jumlah tanaman produktif berkurang karena penyakit hawar daun, teknik budidaya dan pemupukan yang minim

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada kelompok Tani Tomat yang berada di Desa Wolasi Kecamatan Wolasi Kabupaten Konawe Selatan, Propinsi Sulawesi Tenggara pada Bulan. Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah menggunakan metode bimbingan teknis yang diikuti dengan praktek cara budidaya tomat yang lebih modern, cara pembuatan dan aplikasi pupuk organik dan agen hayati, termasuk cara penggunaan mulsa. Adapun model pendekatan yang akan digunakan untuk memudahkan absorbsi teknologi tepat guna tersebut adalah:

1. Model *Participatory Rapid Appraisal* (PRA), yaitu mengidentifikasi masalah, mencari solusinya dan vawzmengaktifkan keterlibatan petani mitra dan mahasiswa
2. Model *Technologi Transfer* yaitu membantu petani mitra melalui penerapan teknologi tepat guna yang mudah diperoleh, mudah dioperasionalkan dan murah (harga dapat dijangkau masyarakat) seperti pembuatan dan aplikasi pupuk organik terfermentasi , agens hayati, mulsa dan teknik bercocok tanam tomat yang kekinian.

Adapun tahapan pelaksaanannya sebagai berikut :

I. Persiapan: Sosialisasi kegiatan dengan sasaran seperti yang telah diuraikan sebelumnya; persiapan bahan dan alat, ruang tempat diskusi, dan kesiapan konsumi serta pendukung lainnya yang akan digunakan selama kegiatan PKM. Kegiatan ini dilakukan secara koordinatif dengan mitra, mahasiswa dan tim pelaksana

II. Pelaksanaan: Sebelum kegiatan dimulai dilakukan evaluasi terutama tentang pengetahuan/keterampilan petani mitra dalam budidaya tomat selama ini, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan PKM dan akhir kegiatan dilakukan evaluasi terutama tentang pengetahuan/keterampilan petani mitra setelah mendapat pelatihan/bimbingan teknis dan pendampingan dalam

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

kegiatan PKM ini.

III. Pelaporan : Kegiatan PKM ini diakhiri dengan penyusunan laporan kegiatan termasuk rencana kegiatan pengabdian selanjutnya

3. Hasil dan Pembahasan

Pertanian sebagai sektor yang penopang pangan, pengungkit ekonomi lokal, regional bahkan nasional yang bermuara pada kesejahteraan masyarakat. Karena sektor ini perlu mendapat perhatian bagi banyak pihak, termasuk akademisi yang salah satu tugas pokoknya mekakukan pengabdian kepada masyarakt. Darma ketiga ini diharapkan mampu mendorong peningkatan produksi pertanian yang akhirnya akan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Meskipun demikian peningkatan produktivitas pertanian termasuk produksi tomat belum optimal. Data BPS 2019 menunjukkan bahwa kabupaten ini memiliki luas tanam, produksi dan produktivitas yang paling tinggi dibandingkan dengan kabupaten lain. Sayangnya produksi tomat masih rendah 8 kuintal/ha , 4.720 ton Sulawesi Tenggara, 60.435 ton Sulawesi Selatan.

Salah satu faktor pembatas adalah permasalahan penyakit hawar daun, umumnya yang dapat disebabkan oleh *Alternaria solani*, Penyakit hawar daun pada tanaman tomat juga dapat disebabkan oleh *Sclerotium* sp., *Colletotrichum* sp., *Pestaliopsis* sp, *Helminthosporium* sp dan *Alternaria* sp (Gusnawaty HS *et al* 2020). Infeksi A. solani pada tanaman tomat mengakibatkan busuk pada pangkal buah, busuk buah, dan bercak konsentris pada daun (Vakalounakis, 1991). Chandravanshi *et al*. (1994) melaporkan bahwa penyakit early blight menyebabkan kerusakan yang berat pada tanaman tomat kehilangan hasil lebih dari 80%.

Solusi yang diterapkan ke mitra untuk mengatasi masalah penyakit tersebut adalah teknologi tepat guna (TTG) agens hayati, pemulsaan, input bahan organik fermentasi dan cara-cara budidaya yang baik. Penerapan *Trichoderma* spp diharapkan dapat memfaslitasi tanaman agar memiliki ketahanan yang cukup melawan patogen. Mekanisme antagonisme *Trichoderma* spp. melalui kompetisi terhadap tempat tumbuh dan nutrisi, antibiosis, dan parasitisme (Berlian *et al*., 2013). Peran lain adalah membantu merangsang pertumbuhan tanaman, *Trichoderma* spp. dapat menginduksi perakaran yang banyak yang menyebabkan penyerapan unsur hara lebih optimum, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Rizal, 2018). Dewi *et al*. (2013) menguraikan bahwa penggunaan mulsa dan agens hayati *Trichoderma viride* secara tunggal dan kombinasi memiliki intensitas penyakit terendah dan memiliki bobot buah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

Penggunaan mulsa hitam perak pada penelitian ini terbukti efektif dalam memperlambat proses infeksi patogen hawar daun tomat. Penggunaan mulsa sebagai alternatif modifikasi lingkungan pertanaman sehingga pertumbuhan patogen terhambat. Penggunaan mulsa cenderung memiliki suhu tanah dan

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

kelembaban tanah yang stabil dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa (Dewi *et al*, 2013). Suhu tanah memegang peranan penting dalam menghambat perkembangan cendawan karena cendawan sangat peka terhadap suhu. Sementara cara-cara budidaya yang baik melalui pemupukan dan input bahan organik fermentasi melengkapi peningkatan kesehatan tanaman melawan penyakit hawar daun.

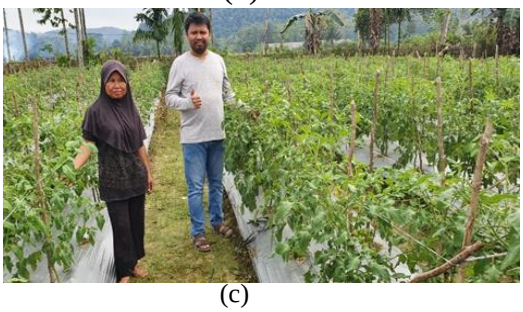
Penerapan TTG tersebut telah terbukti mengantarkan petani mitra untuk menghasilkan produksi tomat yang tidak hanya baik secara kualitatif , tetapi juga secara kuantitatif. Mitra sangat antusias dan menjadi pengalaman pertama mereka mengendalikan penyakit hawar daun tomat. Rata-rata jumlah buah tomat adalah 14 buah per dua kilogram yang memberikan indikasi baik karena ukuran buah cukup besar. Dilaporkan oleh mitra bahwa pada ukuran yang besar hanya 7-8 buah per dua kilogram. Total panen yang telah dihasilkan adalah 350 kg pada panen 1-3 kali pada populasi kurang 700 tanaman (Gambar 1) .



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Dokumentasi kegiatan PKM penerapan *Trichoderma* sp dan pemulsaan untuk mengurangi penyakit hawar daun tomat :
(a) pupuk organik terfermentasi plus *Trichoderma* sp, (b) pemasangan mulsa, (c) pertumbuhan tanaman tomat memasuki fase generatif, (d) produksi tomat yang diperoleh petani mitra

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pada kegiatan ini terbukti demplot yang dijadikan sarana pembelajaran dan percontohan, efektif meningkatkan level keberdayaan petani mitra khususnya di dalam mengelolah penyakit hawar dan budidaya tomat dengan produksi yang cukup tinggi. Perubahan itu terlihat dari test awal yang hanya 25 % yang telah mengetahui bahwa *Trichderma* sp dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit. Saat kegiatan sebanyak 80 % mitra telah mengetahui pentingnya *Trichoderma* sp. sebagai agens hayati yang dapat digunakan untuk mengendalikan pemnyakit hawar daun. Sementara pada TTG pemulsaan merupakan hal yang baru bagi petani mitra. Selama ini mitra belum pernah memggunkan mulsa dalam budidaya tomat. Hal yang sama pada pemeliharan tanaman yang baik umumnya mitra belum mengetahui waktu dan dosis yang tepat untuk aplikasi pemupukan. Perubahan-perubahan pengetahuan/keterampilan yang signifikan terjadi pada petani mitra dari kegiatan ini seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan yang dapat terlihat dan dirasakan petani mitra sebelum dan sesudah PKM

No	Permasalahan	Sebelum PKM	Setelah PKM
1	Penyakit hawar daun	a) Belum melakukan tindakan pengendalian preventif b) Pengendalian secara kimia c) Belum mengenal agens hayati *Trichoderma* sp	a) Mengetahui perlunya tindakan pengendalian preventif (pencegahan) b) Pengendalian tidak boleh focus pada penggunaan bahan kimia c) Mengenal pengendalian hayati dengan penggunaan agens hayati seperti *Trichoderma* sp
2	Teknik budidaya tomat	a) Teknik budidaya masih sangat minim b) Tidak melakukan penyemaian c) Tidak mengenal pemulsaan, fungsi dan cara penggunaannya	a) Mengenal teknik budidaya yang lebih terstruktur seperti penyemaian pada rumah penyemaian b) Melakukan penyemaian pada media gabus

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

			c) Mengenal mulsa, fungsi dan cara menggunakannya
3	Pemupukan	a) Pemupukan hanya bergantung pada pupuk kimia b) Pemupukan dilakukan sesuai kondisi keuangan c) Pemupukan tidak bertahap dan teratur serta kontinu	a) Mengenal pupuk organik terfermentasi, cara pembuatan dan aplikasinya b) Tidak bergantung sepenuhnya pada pupuk kimia c) Pemupukan bisa bertahap sesuai kebutuhan dan lebih kontinu
4	Produksi/Produktifitas	d) Produksi/produktifitas masih minim e) Jumlah tanaman produktif berkurang f) Kuantitas dan kualitas buah rendah	d) Produksi/produktifitas meningkat e) Jumlah tanaman produktif meningkat f) Kuantitas dan kualitas buah meningkat

Berdasarkan pada Tabel 1, secara garis besar ada empat perubahan yang terjadi pada petani mitra. Perubahan ini dapat meningkatkan level keberdayaan mitra petani tomat. Perubahan cara budidaya tanaman tomat, cara pemupukan, cara pengendalian penyakit hawar daun tomat sehingga mendukung peningkatan produksi. Mulsa plastik hitam perak terbukti efektif mengurangi gulma dan mengurangi kejadian penyakit hawar daun, sedangkan mulsa jerami mengurangi frekuensi penyulaman dibandingkan dengan penggunaan mulsa hitam perak. Aplikasi agens hayati dan jerami dapat mengurangi tanaman yang terinfeksi penyakit hawar daun terlebih lagi jika disertai dengan perempelan tunas-tunas air atau ranting non produktif (HS *et al*., 2020).

Selain hal-hal tersebut, program PKM ini juga menjadi wadah mahasiswa untuk melakukan program MBKM, baik sebagai tempat magang, penelitian dan KKN. Interaksi mahasiswa dengan mitra petani selama kegiatan telah mampu mengedukasi mahasiswa untuk meningkatkan kecakapan hidup, seperti bagaimna bekerja sama, menguji kejujuran dan kepemimpinan di luar kampus.

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan oleh tim pelaksana PKM terlihat antusiasme dan partisipasi petani mitra sangat tinggi hal ini terlihat/dibuktikan dengan tingkat kehadiran dan partisipasi disetiap kegiatan. Petani mitra sangat antusias melakukan/mengikuti bimbingan teknis dan pendampingan budidaya tomat sehat dengan penerapan PHT Biointensif berbasis agens hayati, mulsa dan bahan organik terfermentasi. Pada demplot percontohan tersebut nampak jelas pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang lebih baik dan lebih sehat sehingga mendukung produktifitas yang tinggi dibanding sebelum adanya kegiatan PKM ini.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi , yang telah mendanai kegiatan ini TA 2022; terima kasih kepada LPPM UHO, Bapak Camat Wolasi, Petani Mitra dan Mahasiswa yang telah banyak membantu kelancaran kegiatan dalam mewujudkan demplot pertanaman Tomat Berkelanjutan

6. Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik . (2020). *Kecamatan Wolasi dalam Angka.* BPS Kabupaten Konawe Selatan.

Dirjen Hortikutura. Kementerian Pertanian. (2019). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah–Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman (Ton) Tahun 2016 – 2019.

Dufour, R. (2001). Biointensive intergrated pest management. Appropriate Technology Transfer for Rural Areas (ATTRA). Retrieved from www.attra.ncat.org.

Iswanto, E. H., Nuryanto, B., dan Baliadi, Y. (2016). Antisipasi Ledakan Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*) dengan Penerapan Teknik Pengendalian Hama Terpadu Biointensif. *J. Iptek Tanaman Pangan*, 11(1), 9–18.

HS, Gusnawaty., Taufik, M., Bande, L. O. S., dan Asis, A. (2017). Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyakan Agen Hayati *Trichoderma* sp. *J. HPT Trop.* 17(1), 70–76.

HS, Gusnawaty., M, Rahayu., Asniah dan Taufik, M. (2020). Paket Teknologi Pengendalian Penyakit Early Blight pada Tanaman Tomat di Sulawesi Tenggara. *Laporan Penelitian. Badan Litbang Kementerian Pertanian Republik Indonesia.*

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

HS, Gusnawaty., Aka, R., dan Taufik, M. (2020). PKM Kelompok Tani Tomat yang Menghadapi Masalah Penyakit dan Rendahnya Input Pupuk Kandang Sapi Terfermentasi di Desa Lamomea. *Laporan Pengabdian. LPPM UHO*.

HS, Gusnawaty, Aka, R., Taufik, M., Asniah. (2021). Demplot Budidaya Tanaman Tomat Tahan Penyakit Hawar Daun di Lamomea, Konawe Selatan. *J. Karya Abdi Masy.* 3(1), 55–61.

Nawangsih, A.A., Widjayanti, T., dan Anisa, Y., (2014). Kelimpahan bakteri rizosfer pada sistem pht-biointensif serta kemampuan antagonismenya terhadap *Sclerotium rolfsii* pada Kedelai. *J. HPT Tropika*. 14(2), 110–120.

Romeh, A.A. (2018). Integrated Pest Management for Sustainable Agriculture. In: Negm, A., Abu-hashim, M. (eds) *Sustainability of Agricultural Environment in Egypt: Part II. The Handbook of Environmental Chemistry*, vol 77. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/698_2018_267

Wilyus, Y. Ratna, R., dan Yunita,W. (2017). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Biointensif pada Tanaman padi Di Desa Senaning. *J. Karya Abdi Masy.* 2(1), 35–42.

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).