Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
MEMBANGUN NEGERI
Vol. 7 No. 1 April 2023

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

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], dan Muhammad Taufik[1]

[1]Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari 93232
[2]Jurusan Akuntasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Kendari 93232

*email: gusnawatyhs@gmail.com

Abstrak

Tomat memiliki nilai ekonomi yang cukup baik sehingga cukup menarik petani untuk membudidayakannya. Selain itu mengandung vitamin C yang cukup tinggi yang berfungsi untuk mencegah berbagai penyakit seperti kesehatan gigi dan gusi, mempercepat sembuhnya luka serta mencegah kerusakan atau pendarahan pada pembuluh darah. Namun permasalahan yang dihadapi oleh petani tomat di Wolasi adalah gangguan penyakit yaitu penyakit hawar daun tomat. Transfer teknologi tepat guna *Trichoderma sp*., pemulsaan, dan cara budidaya yang baik sebagai solusi. Tujuan pengabdian adalah meningkatkan level keberdayaan mitra di dalam mengendalikan penyakit hawar daun tomat. Metode yang digunakan adalah ceramah/diskusi, teknik aplikasi Trichoderma sp. plus bahan organik fermentasi, dan cara pengolahan dan pemupukan yang baik. Transfer TTG tersebut dilakukan pada demplot berukuran 30 × 40 m persegi, sekaligus sebagai media pembelajaran bagi tim pelaksana, mitra dan mahasiswa Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Mitra mampu mengaplikasikan *Trichoderma* sp sebelum pindah tanam dan pemulsaan serta cara budidaya yang baik. Peningkatan level pengetahuan dan keterampilan mitra terlihat pada produksi tomat yang dihasilkan. Bukan hanya secara kualitas baik, tetapi juga secara kuantitas. Buah tomat cukup besar dan rata-rata jumlah buah tomat adalah 14 buah/2 kg. Sebanyak 350 kg telah di panen oleh mitra pada populasi sekitar 700 tanaman.

Kata Kunci: Ekonomi; Merdeka Belajar Kampus Merdeka; Pemulsaan; Penyakit; *Trichoderm sp.*

Abstract

Tomatoes have a fairly good economic value so that they are quite attractive to farmers cultivate it. In addition, it contains high enough vitamin C which functions to prevent various diseases such as healthy teeth and gums, accelerate wound healing and prevent damage or bleeding in blood vessels. However, the problem faced by tomato farmers in Wolasi is disease disturbance, namely tomato leaf blight. Transfer of appropriate technology for Trichoderma sp., mulching, and good cultivation methods as a solution. The purpose of the service is to increase the level of partner empowerment in controlling tomato late blight. The method used is lectures/discussions, application techniques of Trichoderma sp. plus dried organic matter, and good processing and fertilization methods. The TTG transfer was carried out on a demonstration plot measuring 30×40 m², as well as a learning medium for the

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

implementation team, partners and students of Merdeka Learning Campus Merdeka (MBKM). Partners are able to apply Trichoderma sp before transplanting and mulching as well as good cultivation methods. The increased level of partner knowledge and skills can be seen in the resulting tomato production. Not only in good quality, but also in quantity. Tomatoes are quite large and the average number of tomatoes is 14 pieces/2 kg. A total of 350 kg was harvested by partners on a population of about 700 plants.

Keywords: *Economy; Independent Learning Independent Campus; mulching; Disease; Trichoderm sp.*

A. Pendahuluan

Tanaman tomat menjadi salah satu komoditas yang dibudidayakan oleh kelompok tani Jaya Raya, Desa Wolasi, Kecamatan Wolasi, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Hal ini didorong oleh harga tomat cukup baik menarik bagi petani. 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 [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 masalah produktivitas tomat yang masih rendah dikarenakan terserang penyakit 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 (Gusnawaty HS *et al*., 2017: 2020). 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). Oleh karena itu 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

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

tomat dengan penerapan PHT Biointensif berbasis agens hayati dan pemulsaan sebagai bentuk pengendalian preventif agar kehilangan hasil karena infeksi patogen dapat diminimalkan

B. Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan pada petani mitra dapat diuraikan sebagai berikut yaitu (1) produktivitas tanaman tomat yang masih rendah dikarenakan Organisme Penganggu Tanaman (OPT) khususnya penyakit yang banyak menginfeksi pertanaman tomat sejak pesemaian bahkan hingga panen serta teknik budidaya yang masih minim, (2) Petani mitra belum menerapkan PHT Biointensif untuk mengendalikan OPT tanaman, termasuk belum menggunakan input bahan organic dengan kandungan mikroba plus untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai salah satu indikator penting dalam penerapan PHT Biointensif, (3) Masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan teknik budidaya tanaman seperti penyemaian, pengaturan jarak tanam dan teknik pemupukan yang tepat, pengendalian OPT hanya bergantung pada penggunaan bahan kimia sintetis-insektisida-fungisida-herbisida, (4) Petani mitra belum membuat/menerapkan system pembukuan dalam usaha taninya.

C. Metode Pelaksanaan

Adapun 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 dalam mengidentifikasi masalah, mencari solusinya dan akan mengaktifkan 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.

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

Adapun tahapan pelaksaanannya sebagai berikut

a. 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.
b. 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 kegiatan PKM ini.
c. Pelaporan: Kegiatan PKM ini diakhiri dengan penyusunan laporan kegiatan termasuk rencana kegiatan pengabdian selanjutnya

D. 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 [1], 4.720 ton Sulawesi Tenggara, 60.435 ton Sulawesi Selatan[3].

Salah satu faktor pembatas adalah permasalahan penyakit hawar daun, umumnya yang dapat disebabkan oleh Alternaria solani, 1. Penyakit hawar daun pada tanaman tomat disebabkan oleh Sclerotium sp., Colletotrichum sp., Pestaliopsis sp, Helminthosporium sp dan Alternaria sp (Gusnawaty 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

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

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 TTG agens hayati, pemulsaan, input bahan organik fermentasi dan cara-cara budidaya yang baik. Penerapan Trichoderms sp 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 sp. 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 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 (Gambar 1) .

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

Terbukti dempolot yang dijadikan sarana pembelajaran efektif untuk meningkatkan level keberdayaan 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 (Tabel 1).

Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan PKM Penerapan *Trichoderma sp* dan Pemulsaan Untuk Mengurangi Penyakit Hawar Daun Tomat

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

Tabel 1. Perubahan yang Dapat Terlihat dan Dirasakan Petani Mitra

No	Permasalahan	Sebelum PKM	Setelah PKM
1	Teknik budidaya	❑ Belum menggunakan bahan organik fermentasi plus Trichoderma sp ❑ Belum menggunakan mulsa	❑ Mitra telah menggunakan bahan organik fermentasi dan plus Trichoderma sp. a
		❑ Pemupukan belum maksimal ❑ Pupuk kandang tanpa fermentasi	❑ Mengetahui fungsi pupuk ❑ Mengenal fermentasi bahan orgnik mis :kotoran sapi yang ada secara maksimal (tanpa difermentasi)
2	Teknik pengendalian Penyakit	❑ Belum melaksanakan Trcoderma sp ❑ Serangan penyakit tinggi	❑ Meminimalkan pengendalian kimia ❑ Menggunakan Trichoderma sp ❑ Serangan penyakit menjadi berkurang
3	Produksi	❑ Sangat terpengaruh serangan penyakit ❑ Kualitas dan kuantitas roduksi rendah	❑ Serangan penyakit berkurang ❑ Kualitas dan kuantitas produksi meningkat

Berdasarkan pada Tabel 1, secara gars=is besar ada tiga perubahan yang terjadi pada mitra. Perubahan ini dapat meningkatkan level keberdayaan mitra petani tomat. Perubahan cara budidaya tanaman tomat, cara pengendalian penyakit hawar daun tomat dan terjadi peningkatan produksi. Mulsa plastik hitam perak terbuktgi 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 juga dapat mengurangi tanaman yang terinfeksi penyakit hawar daun ketika diikuti dengan perempelan tunas-tunas air atau ranting non produktif (Gusnawaty et al 2021). Program PKM 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.

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

E. 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 pupuk organik, agens hayati dan mulsa. Pada demplot percontohan tersebut nampak jelas pertumbuhan tanaman tomat yang lebih baik dan lebih sehat sehingga mendukung produktifitas yang tinggi.

F. Ucapan Terima Kasih

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

DAFTAR PUSTAKA

A. A. Nawangsih, T. Widjayanti, dan Y. Anisa. (2014). Kelimpahan bakteri rizosfer pada sistem pht-biointensif serta kemampuan antagonismenya terhadap *Sclerotium rolfsii* pada Kedelai. *J. HPT Tropika*. vol. 14, no. 2, pp. 110–120

A. Romeh. (2019). Integrated pest management for sustainable agriculture. *Handb. Environ. Chem.*, vol. 77, no. June, pp. 215–234, 2019, doi: 10.1007/698_2018_267.

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. *Kementan, Dirjen Hortik.*, p. 2019, 2019.

E. H. Iswanto, B. Nuryanto, dan Y. Baliadi. (2016). Antisipasi Ledakan Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*) dengan Penerapan Teknik Pengendalian Hama Terpadu Biointensif . *Iptek Tanaman Pangan*, vol. 11, no. 1, pp. 9–18, 2016, [Online]. Available: http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/view/5635/4804.

ISSN: 2548-8406 (print)
ISSN: 2684-8481 (online)

Gusnawaty HS , M. Taufik, L. O. S. Bande, dan A. Agus. (2017). "Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyakan Agen Hayati Trichoderma sp.," *J. HPT Trop.*, vol. 17,no. 1, pp. 70–76, 2017.

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

R. Dufour (2001). Biointensive Integrated Pest Management (IPM). *Appropr. Technol. Transf. Rural Areas*, p. 52-54.

Wilyus, Y. Ratna, dan W. Yunita. (2017). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Biointensif pada Tanaman padi Di Desa Senaning. *J. Karya Abdi Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–42, 2017.