

PERANAN TRICHODERMA SEBAGAI AGEN PENGENDALI HAYATI DAN BIOKOMPOS PADA TANAMAN GOLDEN MELON DI DESA AGROWISATA KEBON AYU KECAMATAN GERUNG KABUPATEN LOMBOK BARAT

[The Function Of Trichoderma As A Biocompost And Biocompost Agent In Gold Melon Plants In Kebon Ayu Agrotourism Village, Gerung District, West Lombok Regency]

Wawan Apzani^{1)*}, Baiq Azizah Haryantini²⁾, I Made Sunantra³⁾, Agung Widya Wardhana⁴⁾, Zainal Arifin⁵⁾, Baharuddin⁶⁾, Siti Zainab⁷⁾.

Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram

wawanapzani@yahoo.com (corresponding)

ABSTRAK

Agrowisata merupakan kegiatan yang memanfaatkan bidang pertanian untuk dijadikan wisata agar menarik minat pengunjung sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat baik dalam segi pemandangan, kegiatan pertanian maupun teknologinya. Desa Kebon Ayu saat ini memiliki agrowisata golden melon yang sangat diminati wisatawan. Namun, adanya masalah harga pupuk yang mahal dan serangan hama dan penyakit menjadi hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu penyakit yang muncul adalah penyakit embun tepung (*powdery mildew*). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Podosphaera xanthii* yang ditularkan melalui angin. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk membantu petani dalam meminimalisir serangan penyakit yang terdapat pada tanaman melon dan membantu petani dalam memanfaatkan kotoran hewan menjadi pupuk biokompos. Alternatif cara yang digunakan adalah dengan menggunakan jamur *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati. Diharapkan penggunaan jamur ini bermanfaat sebagai tindakan preventif untuk mencegah penyakit embun tepung (*powdery mildew*) pada tanaman golden melon di desa Agrowisata Kebon Ayu.

Kata kunci: *Trichoderma* spp.; Agen Pengendali Hayati; Biokompos; Agrowisata; Golden Melon

ABSTRACT

Agrotourism is an activity that utilizes the agricultural sector for tourism in order to attract the interest of visitors so that it can increase the economic value of the community both in terms of scenery, agricultural activities and technology. Kebon Ayu Village currently has golden melon agrotourism which is very popular with tourists. However, the problem of expensive fertilizer prices and pest and disease attacks are obstacles to plant growth and development. One of the diseases that appears is powdery mildew. This disease is caused by the fungus *Podosphaera xanthii* which is transmitted through the wind. Therefore, this community service activity is carried out to help farmers minimize disease attacks on melon plants and to help farmers use animal waste into biocompost fertilizer. An alternative method is to use the *Trichoderma* spp. fungus as a biological control agent. It is hoped that the use of this fungus will be useful as a preventive measure to prevent powdery mildew disease on golden melon plants in the Kebon Ayu Agrotourism village..

Keywords: *Trichoderma* spp.; Biological Control Agent; biocompost; Agrotourism; Golden Melon

PENDAHULUAN

Gambaran Umum Desa Kebon Ayu

Desa Kebon Ayu merupakan salah satu dari 11 (sebelas) Desa yang terdapat di wilayah Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. Desa ini dipimpin oleh seorang kepala desa yang bernama bapak Jumarsa. Desa Kebon Ayu terbagi menjadi 7 (tujuh) dusun yaitu dusun Penarukan Lauq, dusun Penarukan Daya, dusun Gubuk Raden, dusun Bakong, dusun Proa, dusun Kelebut dan dusun Karang Kesume. Daerah ini memiliki pemandangan indah yang dikelilingi oleh gunung, pantai dan sawah serta menjadi daerah agrowisata golden melon. Secara geografis, desa ini memiliki luas wilayah : 473.298 Ha dan posisinya berada di sebelah utara Kecamatan Gerung. Jarak antara desa ini menuju ke kantor Kecamatan kurang lebih sekitar 5 km sedangkan jarak ke ibukota Kabupaten kurang lebih sekitar 6 km. Desa ini memiliki batas yaitu sebelah Utara berbatasan dengan Desa Gapuk, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Taman Ayu, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Lembar dan sebelah Timur berbatasan dengan Desa Gerung Utara/Desa Jembatan Gantung.

Berdasarkan tata guna lahan yang diperoleh dari data desa, lahan pertanian di Desa Kebon Ayu memiliki luas 206.846 Ha. Hal ini berarti bahwa desa ini didominasi oleh lahan pertanian yaitu sekitar 44% dari total keseluruhan lahan. Sisanya adalah 43% lahan perkebunan/pegunungan, lahan pemukiman penduduk 10% dan lahan fasilitas umum hanya 3%. Mata pencaharian penduduk di Desa ini adalah petani/peternak, buruh tani, industri kecil, karyawan perusahaan, wirausaha dan buruh migran. Para petani rata-rata berusia diatas 40 tahun dan tidak memiliki pekerjaan sampingan lain sehingga mereka fokus dalam melakukan kegiatan usaha tani dan menjadikan pertanian sebagai mata pencaharian utama. Tanaman pertanian yang paling banyak diusahakan yaitu padi, palawija dan hortikultura. Hasil panen biasanya dipasarkan di pasar gerung. Namun terkadang banyak petani yang langsung membawa hasil panennya ke Mataram.

Analisa Potensi Desa Kebon Ayu

Desa Kebon Ayu merupakan desa yang memiliki banyak potensi untuk dikembangkan. Potensi yang ada antara lain wisata jembatan gantung yang menghubungkan dusun Kelebut desa Kebon Ayu Kecamatan Gerung dengan dusun Nyurlembang desa Jembatan Gantung Kecamatan Lembar yang panjangnya 116 meter dengan lebar 4 meter. Jembatan ini merupakan bangunan bersejarah peninggalan Belanda yang masih digunakan masyarakat hingga kini. Adapula kerajinan tangan berupa kain songket dan tenun yang dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Hampir 70% wanita di desa ini bekerja sebagai penenun yang menghasilkan kain tenun etnik Kebon Ayu. Hasil tenun ini dibuat juga menjadi pakaian, tas, topi, jas dan lain-lain. Selain itu juga terdapat jajanan tradisional khas Lombok yaitu serabi lak-lak yang berbahan dasar tepung beras dengan taburan kelapa parut dan gula merah di atasnya. Selain itu juga ada kue lupis, banget ten-ten, sate bulayak, urap dan lain-lain.

Di bidang pertanian, agrowisata melon saat ini sedang gencar-gencarnya dilakukan oleh pemerintah desa setempat. Hal ini membuat desa Kebon Ayu saat ini ramai dikunjungi wisatawan baik hanya untuk mencari spot foto yang bagus maupun untuk memetik dan mencicipi langsung golden melon yang sedang berbuah. Di desa ini, pengunjung dapat melihat langsung proses budidaya dan pembibitan melon dan jambu kristal yang dilakukan oleh para petani.

Permasalahan di Desa Kebon Ayu

Salah satu potensi di desa ini adalah adanya agrowisata golden melon yang terdapat di dusun Penarukan Lauq desa Kebon Ayu. Adanya agrowisata ini membuat wisatawan yang datang semakin banyak baik dari Kecamatan Gerung sendiri maupun dari daerah lain diluar Lombok Barat termasuk Mataram dan Lombok Tengah. Para pengunjung biasanya mengetahui lokasi ini dari media sosial dan menjadi viral karena pengunjung yang sangat *exited* dengan wisata ini terutqama karena buah melon yang menggantung di pohonnya yang sangat menarik minat pengunjung. Terlebih lagi, di agrowisata ini disediakan *Gazebo* tempat istirahat sambil menyantap golden melon yang telah dipetik pengunjung.

Adanya agrowisata ini mampu meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Namun, terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan dalam usaha agrowisata ini diantaranya adalah adanya hambatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena adanya gangguan hama dan penyakit dan masalah

pupuk yang dirasa mahal oleh petani. Salah satu penyakit yang muncul adalah penyakit embun tepung (*powdery mildew*). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Podosphaera xanthii* yang ditularkan melalui angin (Yuniwati dan Jaya, 2020). Gejala yang ditemukan adalah munculnya bercak putih baik pada permukaan atas maupun bawah daun (Ishak dan Daryono, 2020). Apabila daun terserang penyakit ini maka daun akan menguning dan pada akhirnya akan mati dan gugur (Sastrahidayat *et al.*, 2007). Selain disebabkan oleh penyakit, kerusakan pada tanaman melon juga disebabkan oleh hama. Hama yang biasanya muncul adalah kutu daun (*Aphis gossypii*). Lalat buah (*Bactrocera cucurbitae*) dan Tungau laba-laba (*Tetranychus spp.*). Biasanya petani menyemprotkan pestisida kimia untuk mengendalikan serangan hama penyakit tersebut. Namun, hal itu dapat merusak keseimbangan lingkungan apabila digunakan dalam kuantitas yang tinggi. Terdapat beberapa dampak yang ditimbulkan apabila pestisida digunakan berlebihan diantaranya adalah menurunkan kesuburan tanah dan mencemari air, dapat menyebabkan resistensi Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Sudantha, 2007), pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal dan pestisida kimia memiliki efek adanya residu yang tertinggal pada tanaman sehingga dapat menimbulkan berbagai macam masalah kesehatan (Sudewa *et al.*, 2008). Oleh karena itu diperlukan adanya alternatif lain yang dapat digunakan dalam usaha pengendalian patogen tersebut yang bersifat ramah lingkungan.

Selain serang hama, pupuk juga menjadi salah satu masalah timbul sebagai akibat kurangnya subsidi pupuk oleh pemerintah, mahalnya harga pupuk membuat petani berinovasi untuk menggunakan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran hewan sebagai alternatif cara bertani secara organik sekaligus mengurangi biaya input produksi. Namun petani belum mahir dalam mengolah kotoran hewan menjadi pupuk organik yang siap diaplikasikan pada tanaman. Sehingga pengabdian masyarakat ini menjadi solusi bagi petani yang ingin tau lebih dalam lagi bagaimana memproduksi dan mengaplikasikan pupuk organik seperti biokompos pada tanaman melon.

Biokompos merupakan pupuk organik sebagai hasil fermentasi *Trichoderma spp.* yang dapat menyediakan unsur hara di dalam tanah (Apzani, 2015). Hasil penelitian Apzani *et al.* (2017) menunjukkan bahwa tanaman yang dibeikan pupuk organik hasil fermentasi *Trichoderma* memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang signifikan. Selanjutnya pada penelitian lanjutan Apzani dan Wardhana (2018a dan 2018b) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik hasil fermentasi *Trichoderma spp.* pada tanaman bawang merah dapat menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak. Selain itu *Trichoderma* juga dapat bertindak sebagai agensia hayati yang dapat memproteksi tanaman dengan cara menghasilkan antibiotik, dan kemampuan mikroparasitisme yang dapat menghambat serta menghancurkan mikroorganisme lain yang merugikan bagi tanaman (Ernawati dan Sudantha, 2009).

METODE PENERAPAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode presentasi materi, tanya jawab dan pelatihan langsung. Presentasi materi berdurasi 40 menit kemudian dilakukan sesi tanya jawab yang terbagi menjadi 3 sesi. Sesi pertama berisi 5 pertanyaan sesi kedua 5 pertanyaan dan sesi ketiga 4 pertanyaan. Pertanyaan dikumpulkan per sesi kemudian diberikan penjelasan oleh pemateri. Sesi tanya jawab berdurasi sekitar 30 menit kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pengembangbiakan isolat murni.

Pengembangbiakan isolat murni dilakukan menggunakan media nasi setengah matang (Lampiran). Pada kegiatan ini, peserta terbagi menjadi 4 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang peserta. Masing-masing kelompok akan membuat perbanyakkan isolat untuk diaplikasikan di lahan mereka nantinya. Adapun tahap pengembangbiakan menggunakan media nasi setengah matang yaitu:

1. Beras sebanyak 1 kilogram di cuci bersih kemudian di rendam selama 2 jam.
2. Tiriskan beras yang telah direndam hingga tidak ada lagi air yang menetes.
3. Beras dikukus selama sekitar 10 menit/nasi setengah matang kemudian didinginkan.
4. Masukkan nasi setengah matang ke dalam plastik tahan panas sebanyak 200 gram.
5. Kemudian nasi tersebut dikukus kembali selama 20 menit agar steril.
6. Setelah nasi mencapai suhu kamar (29° C) kemudian dipindahkan ke dalam ruangan tertutup yang dekat dengan api.
7. Kemudian dilakukan inokulasi dengan cara mengambil isolat menggunakan kawat/peniti yang sebelumnya telah di sterilkan terlebih dahulu menggunakan api dan alkohol.

8. Isolat yang telah diambil didekatkan dengan api kemudian dimasukkan ke dalam plastik bungkus nasi dan ditutup.
9. Biarkan sedikit udara dalam bungkus kemudian bungkus nasi tersebut dikocok agar nasi tercampur dengan isolat dan ujungnya diikat menggunakan tali/steples.
10. Media nasi tersebut kemudian diinokulasi selama 6-7 hari dalam kardus hingga terlihat adanya hifa jamur yang berwarna putih/kuning/hijau.

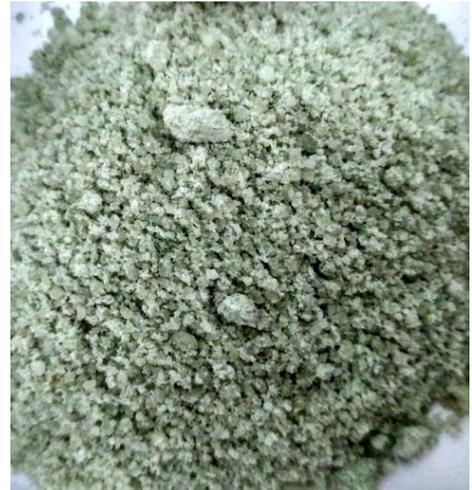
Untuk penggunaan sebagai agen pengendali hayati dan untuk menyuburkan tanah, dilakukan dengan cara mencampurkan 100 gr *Trichoderma* spp. media nasi dengan 15 liter air (1 tangki) dan 5 sendok makan gula merah, kemudian diaduk merata lalu didiamkan dalam kondisi tertutup. Keesokan harinya, suspensi tersebut disiramkan ke tanaman (daun, batang, akar, dan tanah). Sebagai tindakan preventif, penyiraman dilakukan sekali seminggu setiap pagi atau sore hari.



Gambar 1. Pengukusan beras hingga setengah matang



Gambar 2. Isolat *Trichoderma harzianum*



Gambar 3. Produk *Trichoderma* Beras Hijau

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kebon Ayu Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. Kegiatan dilaksanakan selama 2 (dua) hari yaitu tanggal 2 dan 3 Agustus 2021. Peserta yang hadir berjumlah 24 (dua puluh empat) orang yang berasal dari perwakilan 7 (tujuh) dusun yaitu dusun Penarukan Lauq, dusun Penarukan Daya, dusun Gubuk Raden, dusun Bakong, dusun Proa, dusun Kelebut dan dusun Karang Kesume.

Pada hari pertama kegiatan, materi yang disampaikan yaitu tentang pengaruh penggunaan pestisida kimia sintetis dan pentingnya pemanfaatan agen pengendali hayati. Penyampaian materi dilaksanakan dengan metode presentasi dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Setelah sesi tanya jawab selesai, dilanjutkan dengan pelatihan dan cara pengembangbiakan isolat murni *Trichoderma* spp. menggunakan nasi setengah matang. Alat dan bahan yang akan digunakan disediakan oleh pemateri sehingga para peserta tidak dibebankan untuk membawa apapun. Sedangkan pada hari kedua, kegiatan yang dilakukan adalah pengaplikasian suspensi *Trichoderma* spp. yang telah dibuat pada hari sebelumnya pada tanaman golden melon. Kemudian demonstrasi dilakukan di kawasan agrowisata yang terkena serangan penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyemprotan menggunakan pestisida kimia sintesis dapat berdampak bagi semua makhluk hidup. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya petani dalam upaya mengurangi resiko akibat serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman melon. Solusinya adalah dengan menggunakan *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati. Jamur *Trichoderma* spp. merupakan jamur yang dapat menghambat pertumbuhan patogen (Talanca *et al.*, 1998) dengan cara kompetisi, parasitisme, antibiosis dan lisis (Sudantha, 2007). Jamur *Trichoderma* spp. mampu

menghambat pertumbuhan patogen dan bahkan dapat membunuh patogen penyebab penyakit dengan cara mengeluarkan enzim yang bersifat toksin yaitu β -1,3 glukukanase, kitinase dan selulase (Purwantisari dan Rini, 2009).

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diusulkan kegiatan yang berjudul: “Peranan *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati dan Biokompos pada tanaman golden melon di desa agrowisata Kebon Ayu Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat”. Usulan kegiatan ini sangat diperlukan sebagai tindakan preventif untuk pertanian yang berkelanjutan. Usulan ini diharapkan dapat dijadikan pedoman atau referensi bagi petani, PPL dan masyarakat yang terkait di dalamnya agar tercapai pertanian yang sehat dan berkelanjutan di masa depan.

Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kebon Ayu khususnya petani golden melon adalah agar para petani dapat mengubah cara untuk pengendalian hama penyakit pada tanamannya dengan meminimalisir penggunaan pestisida kimia sintetis, mengurangi kerugian akibat kerusakan tanaman yang terserang hama dan penyakit, agar tanaman lebih resisten terhadap Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), agar modal yang dikeluarkan pada saat budidaya dapat dikurangi karena tidak perlu membeli pestisida kimia sintetis yang mahal serta menekan biaya pupuk kimia karena adanya tambahan nutrisi dari biokompos. Selain itu tujuan diadakannya kegiatan pengabdian ini supaya pemerintah desa dapat lebih mendukung usaha dibidang agrowisata golden melon dan memaksimalkan potensi desa sehingga ekonomi masyarakat menjadi lebih baik, serta tentunya sebagai referensi bagi pemerintah desa, petani, masyarakat, PPL maupun pihak-pihak yang terkait di dalamnya untuk lebih mendukung dan meningkatkan kreativitas masyarakat dalam berinovasi untuk mempertahankan dan meningkatkan produksi pertanian ditengah masalah terjadinya kondisi harga pupuk dan pestisida yang mahal.

Adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi petani dan masyarakat desa Kebon Ayu yang bekerja di bidang pertanian, mampu memberikan nilai ekonomi yang lebih tinggi untuk petani dengan cara meminimalisir penggunaan pestisida kimia sintetis, menjadikan lahan pertanian lebih subur karena dapat meminimalisir pencemaran tanah, air dan lingkungan akibat penggunaan pestisida kimia sintetis. Selain itu, pemerintah desa dapat tergerak dalam membantu peningkatan kualitas ekonomi masyarakat dengan cara mendukung pemanfaatan *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati dan sumber nutrisi organik bagi tanaman.

Adapun sasaran utama kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat terutama para petani di Desa Kebon Ayu yang masih menggunakan pestisida sintetis sebagai pengendalian hama dan penyakit tanaman dan pupuk kimia sintetis. Sasaran selanjutnya adalah pemerintah desa yang berperan dalam menjaga keberlangsungan kegiatan pertanian yang ada di desa Kebon Ayu dan masyarakat sebagai konsumen yang diharapkan menyadari bahwa penggunaan produk kimia sintesis yang berlebihan dapat memberikan dampak yang buruk dari segi kesehatan hingga ekonomi.

Hambatan dan Cara Mengatasinya

Pada saat kegiatan presentasi dan tanya jawab sedang berlangsung, tiba-tiba arus listrik padam sehingga menyulitkan pemateri untuk menjelaskan dan juga mendengarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta. Solusinya adalah dengan menjelaskan materi sambil berdiri di depan peserta dan mengeraskan suara. Begitu pula dengan peserta yang akan bertanya, mereka harus maju agar pertanyaannya di dengar oleh pemateri.

Adapun beberapa warga yang tidak bisa hadir, maka sosialisasi dilakukan dengan cara mendatangi rumah warga dan memerikan penjelasan cara produksi dan aplikasi *Trichoderma* baik pada tanaman, ataupun pada kotoran hewan untuk dijadikan pupuk organik.



Gambar 4. Sosialisasi cara produksi dan aplikasi Trichoderma kepada salah satu warga yang tidak bisa hadir pada acara kegiatan pengabdian masyarakat.



Gambar. 5 Penjelasan cara aplikasi Trichoderma kepada beberapa warga Kebon Ayu

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebagian besar peserta pelatihan belum mengetahui apa itu *Trichoderma* spp. dan cara penggunaannya
2. Setelah mengikuti pelatihan, para peserta sangat antusias dan bersemangat untuk menerapkan di lahan mereka
3. Peserta pelatihan sudah mampu mengembangbiakkan sendiri isolat murni *Trichoderma* spp. menggunakan media nasi setengah matang

Saran

Dibutuhkan pengamatan lanjutan mengenai intensitas serangan penyakit embun tepung (*powdery mildew*) pada tanaman golden melon dan tanaman hortikultura lainnya di Desa Kebon Ayu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini terutama masyarakat Desa Kebon Ayu yang sangat antusias hadir dalam acara yang kami selenggarakan. Tidak lupa pula penulis ucapkan banyak-banyak terimakasih kepada Kepala Desa Kebon Ayu Bapak Jumarsa yang berkenan memberikan Izin kepada pihak Universitas 45 Mataram untuk mengadakan Pengabdian Masyarakat, Kepala LPPM Universitas Mataram 45 yang mendanai program ini, rekan-rekan sejawat Fakultas Pertanian yang bekerja sama dengan baik, serta Kelompok Tani Desa Kebon Ayu Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat yang banyak membantu selama kegiatan berlangsung.

Penulis berharap artikel ini dapat menjadi referensi dan inspirasi bagi masyarakat untuk mendukung pertanian organik dengan terus berupaya mengeksplorasi sumber daya lokal yang terabaikan guna kepentingan pertanian yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Apzani, W. (2015). Aplikasi Biokompos Stimulator *Trichoderma* spp. dan Biochar Tempurung Kelapa untuk Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. Tesis. Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Lahan Kering Program Pascasarjana Universitas Mataram. Mataram.

- Apzani W, Wardhana AW, Sunantra IM, Baharuddin, Arifin Z. (2017). Effectiveness of Liquid Organic Fertilizer of Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Fermented by *Trichoderma* spp. for Growth of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Agronomy and Agricultural Research* 11(6), 23-31.
- Apzani W, Wardhana AW. (2018a). Response of Onion (*Allium ascalonicum* L.) to the Application of Combination Bioactivator Formula of Coffee Leafs and Hycinth Liquid Organic Fertilizer Fermented by *Trichoderma* sp. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* 13(4), 51-63.
- Apzani W, Wardhana AW. (2018b). The Effect of Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Liquid Organic Fertilizer Fermented by *Trichoderma* sp. to the Growth of Onion (*Allium ascalonicum* L.). *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* 13(4), 37-50.
- Ernawati, L. N. M. dan I. M. Sudantha, (2009). Pengembangan dan Aplikasi Jamur Endofit *Trichoderma polysporum* (isolat ENDO-04) dan Saprofit *Trichoderma harzianum* (isolat SAPRO-07) untuk Meningkatkan Kesehatan Tanaman Vanili, Memacu Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman pada Daerah Endemi Penyakit Busuk Batang. Laporan Penelitian Hibah Bersaing DP2M Dikti, Mataram.
- Ishak, M.A & Daryono, B.S. (2020). Identifikasi dan Analisis Ketahanan terhadap Penyakit Embun Tepung pada Melon (*Cucumis melo* L.) Kultivar Meloni. *Bioeduscience* Vol. 04, No. 01: 0110. Juni 2020. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/bioeduscience/article/download/4725/1858>. [Diakses tanggal 10 Mei 2021].
- Sastrahidayat, Syamsuddin dan Nasir, (2007). Pemanfaatan teknologi pellet yang mengandung saproba antagonis dan vam untuk mengendalikan penyakit rebah semai (*Sclerotium rolfsii*) dan meningkatkan produksi tanaman kedelai. Laporan Penelitian Universitas Brawijaya, Malang. 90 hal.
- Sudantha, I. M. (2007). Karakterisasi dan Potensi Jamur Endofit dan Saprofit Antagonistik sebagai Agens Pengendali Hayati Jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae* pada Tanaman Vanili di Pulau Lombok NTB. Disertasi Program Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Sudewa, KA, Suprpta, DN & Mahendra, MS. (2008). 'Residu pestisida pada sayuran kubis (*Brassica oleracea* L.) dan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) yang dipasarkan di pasar Badung Denpasar', *Ecotrophic*, vol. 4, no. 2, pp. 125-30
- Talanca, AH, Soenartiningsih & Wakman W. (1998), 'Daya hambat jamur *Trichoderma* spp. pada beberapa jenis jamur patogen', Risalah Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan XI PEI, PFI, dan HPTI, Sulawesi Selatan, Maros, pp. 317-22
- Purwantisari, S & Rini, BH. (2009). 'Uji antagonisme jamur patogen *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun dan umbi tanaman kentang dengan menggunakan *Trichoderma* spp. isolat lokal', *BIOMA*, vol. 11, no. 1, pp. 24-32.
- Yuniawati, S. & Jaya,U. (2020). Hortikultura: Waspada Embun Tepung pada Melon. <http://www.agrinaronline.com/detail-berita/2020/09/02/10/7489/hortikultura--waspada-embun-tepung-pada-melon>. [Diakses tanggal 17 Mei 2021].