

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, F., J. Nagappan and N.H. Sebran. 2005. Biomass production of *Trichodera harzianum* (Rifai) in palm oil effluents (Pome). *Int. J. Bio. Biotechnology* 2 (1): 571 – 575.
- Achmad., E.N. Herlina dan E.A. Octaviani. 2013. Pengaruh pH, Penggoyangan medium, dan penambahan serbuk gergaji terhadap pertumbuhan jamur *Xylaria* sp. *Jurnal Silvikultur Tropika* 4 (2): 57 – 61.
- Al-Sa'di, A.M., A. Drenth, M.L. Deadman, A.W.A.M. de Cock, and E.A.B. Aitken. 2007. Molecular characterization and pathogenic of *Pythium* species associated with damping-off in greenhouse cucumber (*Cucumis sativus*) in Oman. *Plant Pathology* 56:140 – 149.
- Altomare, C., W.A. Norvell, T. Bjorkman, and G.E. Harman. 1999. Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant-Growth-Promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai 1295-22. *Applied and Environmental Microbiology* 65(7):2926 – 2933.
- Amaria, W., F. Soesanthi dan Y. Ferry. 2016. Keefektifan biofungisida *Trichoderma* sp. dengan tiga jenis bahan pembawa terhadap jamur akar putih *Rigidoporus micropus*. *Jurnal TIDP* 3(1):37- 44.
- Andriani, D., Y. Elfina dan Y. Venita. 2013. Uji antagonis *Trichoderma pseudokoningii* dalam formulasi biofungisida yang mengandung beberapa bahan organik terhadap jamur *Ganoderma boninense* secara *in vitro*. Fakultas Pertanian, Universitas Riau. (On-line). <http://repository.unri.ac.id/xmlui/.../jurnal%20Desta%20Andriani.pdf?...> diakses pada 11 Juli 2017.
- Ardiansyah, A., M. Arri, M. Hamawi dan A. Ikhwan. 2015. Uji metabolit sekunder *Trichoderma* sp. sebagai antimikroba patogen tanaman *Pseudomonas solanacearum* secara *in vitro*. *Gontor Agrotech science Journal* 2 (1):19 – 30.
- Arifin, S. 2014. Efektivitas dan Viabilitas Formulasi Cair Biofungisida *Trichoderma harzianum* pada Berbagai Waktu Penyimpanan untuk Mengendalikan Penyakit *Rhizoctonia* pada Tanaman Kedelai. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember. (On-line). <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/61921> diakses pada 11 Juli 2017.
- Azamri, R., B. Hajieghrari, dan A. Giglou. 2011. Effect of *Trichoderma* isolates on tomato seedling growth response and nutrient uptake. *African journal of Biotechnology* 10 (31): 5850-5855

- Baihaqi, A., M. Nawawi dan A.L. Abadi. 2013. Teknik aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (3):30 – 39.
- Barbosa, M.A.G., K.G. Rehn, M. Menezes and R.L.R. Mariano. 2001. Antagonism of *Trichoderma* species on *Cladosporium herbarum* and their enzymatic characterization. *Brazilian Journal of Microbiology* 32: 98 – 104.
- Beever, R.E and E.G. Bollard. 1970. The nature of the stimulation of fungal growth by potato extract. *J. Gen. Microbiology* 60: 273 – 279.
- Berlian, I., B. setyawan. dan H. Hadi. 2013. Mekanisme antagonisme *Trichoderma* spp. terhadap beberapa patogen tular tanah. *Warta perkaretan* 32 (2): 74 – 82.
- Cartika, I., U. Dani dan M. Asminah. 2016. Pengaruh cendawan *Trichoderma* sp. dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrivet* 4(1): 47 – 54.
- Cavalcante, R.S., H.L.S. Lima, G.A.S. Pinto, C.A.T. Gava, and S. Rodrigues. 2008. Efecct of moisture on *Trichoderma* conidia production on corn and wheat bran by solid state fermentation. *Food Bioprocess Technol* 1: 100 – 104.
- Chamzurni, T., R. Sriwati dan R.D. Selian. 2011. Efektivitas dosis dan waktu aplikasi *Trichoderma virens* terhadap serangan *Sclerotium rolfsii* pada kedelai. *Jurnal Floratek* 6: 62 – 73.
- Chaverri, P., L.A. Castlebury., B.E. Overton and G.J. Samuels. 2003. *Hypocrea/Trichoderma*: species with conidiophore elongations and green conidia. *Mycologia* 95 (6): 1100 - 1140.
- Cornejo, H.A.C., L.M. Rodriguez, C.C. Penagos, and J.L. Bucio. 2009. *Trichoderma virens* a plant beneficial fungus, enhances biomass production and promotes lateral root growth through an auxin-dependent mechanism in arabidopsiss. *Plant Fisiology*. 14(9): 1579-1592.
- Darini, S. U., E. Rokhminarsi dan M. Januwati. 2013. Pengaruh formula trichoderma harzianum-mikoriza dan pupuk inorganik terhadap serangan *Fusarium oxysporum* pada tanaman jahe muda. *Jurnal Agrin* 17 (1): 1 – 13.
- Defiery, M.E.J., and A.F. Merjan. 2015. Mycoflora of mold contamination in wheatflour and storage wheat flour. *Mesopotamia Environmental Journal* 1(2): 18 – 25.
- Despalina, W. dan A. Muslim. 2015. Pengamatan penyakit *damping off* pada tanaman mentimun di berbagai tanah persemaian di Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 8 – 9 Oktober 2015, Palembang.

- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2015. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Ekowati, N., E.T. Sucianto, J.S. Muljowati and R. Dewi. 2009. Uji aktivitas antibiosis beberapa isolat *Gliocladium* dan *Trichoderma* terhadap mmikroba patogen dengan pH awal fermentasi yang berbeda. *Jurnal Inovasi* 3 (2): 69 – 77.
- Elad, Y. 1996. Mechanisms involved in the biological control of *Botrytis cinerea* incited disease. *Eur J Plant Pathology*. 102 (8): 719 – 732.
- Fajiarningsih, H. 2013. Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang (*Solanum tuberosum*) terhadap Kualitas Cookies. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. *On-line*. <http://lib.unnes.ac.id/19030/1/5401407038.pdf> diakses pada 17 Febuari 2018.
- Gultom, J. M. 2008. Pengaruh Pemberian Beberapa Jamur Antagonis dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi untuk Menekan Perkembangan Jamur *Pythium* sp. Penyebab Rebah Kecambah pada Tanaman Tembakau. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. (*On-line*). <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7701/1/09E00428.pdf> diakses 28 November 2017.
- Gusnawaty, H.S., M. Taufik dan E. Wahyudin. 2013. Uji efektivitas beberapa medium untuk perbanyakkan agens hayati *Gliocladium* sp. *Jurnal Agroteknos* 3(2): 73-79.
- Gusnawaty, HS., M. Taufik., Syair dan Esmin. 2014. Efektifitas *Trichodрма* indigenus hasil perbanyakkan pada berbagai medium dalam mengendalikan penyakit layu Fusarium dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Jurnal Agriplus* 24 (2): 99-110.
- Gusnawaty H.S., M. Taufik, L.O.S. Bande dan A. Asis. 2017. Uji Efektivitas beberpa medium untuk perbanyakkan agensia hayati *Trichoderma* sp. *Jurnal HPT Tropika* 17(1): 76-82.
- Gustini, Y.J. 2011. Pemanfaatan *Pseudomonas fluorescens* P60 dalam Formula Kaldu Hewan untuk Mengendalikan Penyakit Rebah Semai Pythium pada Mentimun. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Ha, T.N. 2010. Using *Trichoderma* species for biological control of plant pathogens in vietnam. *Jurnal Issaas* 16(1): 17-21.
- Hammerschmidt, R. and E.K. Dann. 2000. Induced resistance to disease. *Environmentally safe approach to crop disease control*. Chapter 8. Lewish publisher, Boca Raton. Pp. 177-194.

- Harman, G.E, 2000. Myths and dogmas of biocontrol: changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T-22. *Plant Disease*. 84 (4): 377 - 393.
- Harman, G.E., C.R. Howell, A. Viterbo, I. Chet dan M. Lorito. 2004. *Trichoderma* species opportunistic, avirulent plant symbiont. *Nat Review Microbiology*. 2 (1): 43 – 56.
- Harni, R., W. Amaria, Syafaruddin dan A.H. Mahsunah. 2017. Potensi metabolit sekunder *Trichoderma* spp. untuk mengendalikan penyakit vascular streak dieback (VSD) pada bibit kakao. *Journal of Industrial dan Beverage crops* 4 (2): 57 - 66.
- Haynes, R.J. dan R. Naidu. 1998. Influence of lime, fertilizer and manure application on soil organic matter content and soil physical conditions: a review. *Nutrient Cycling in Agroecosystem* 51 (2): 123 – 137.
- Hendra. 2009. Optimasi Kompos Bioaktif dengan Penambahan Asam Humat dan Asam Fulvat untuk Meningkatkan Ketahanan Tanaman Mentimun terhadap Serangan *Pythium* spp. Penyebab Penyakit Rebah Kecambah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor. (On-line). <http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/44776/1/A09hen.pdf> diakses pada 7 Februari 2018.
- Hendrawati, 1999. Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Sumber C dan N untuk Medium Perbanyakkan *Trichoderma harzianum*. *Skripsi*. Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Hidayat, R.W. 2013. Produksi Biofungisida *Trichoderma harzianum* pada Berbagai Medium Cair untuk Mengendalikan Penyakit Lanas Tembakau (*Phytophthora nicotianae*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember. (On-line). <http://balittri.litbang.pertanian.go.id/.../91-jtidp-vol-3-no-1-2016?...biofu..> diakses pada 29 Juli 2017.
- Hoitink, H.A.J., L.V. Madden, dan A.E. Dorrance. 2006. Systemic resistance induced by *Trichoderma* spp.: interactions between the host, the pathogen, the biocontrol agent, and soil organic matter quality. *Phytopathology* 96 (2): 186 – 189.
- Khabbaz, S.A dan P.A, Abbasi. 2013. Isolation, characterization, and formulation of antagonistic bacteria for the management of seedlings damping off and root rot disease of cucumber. *Canadian journal of Microbiology* 60 (1): 25 – 33.
- Kucuk, C. dan M. Kivan. 2004. In vitro antifungal activity of strains of *Trichoderma harzianum*. *TurkJ. Biology* 28: 111 – 115.
- Kumar, S., M. Thakur dan A. Rani. 2014. *Trichoderma*: Mass production, formulation, quality control, delivery and its scope in commercialization in

- India for the management of plant disease. *African Journal of Agricultural* 9(53): 3838 - 3852.
- Latifah, A., Kustantinah dan L. Soesanto. 2011. Pemanfaatan beberapa isolat *Trichoderma harzianum* sebagai agensia pengendali hayati penyakit layu fusarium pada bawang merah *in planta*. *Eugenia* 17 (2): 86-94.
- Lehar, L. 2012. Pengujian pupuk organik agen hayati (*Trichoderma* sp.) terhadap pertumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 12(2): 115- 124.
- Lesilolo, M.K., J. Riry dan E.A. Matula. 2013. Pengujian viabilitas dan vior benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran kota Ambon. *Agrologia* 2 (1): 1 – 9.
- Munif, A. dan F. Sumacipta. 2015. Pengendalian biologi penyakit rebah kecambah (*Pythium* sp.) pada tanaman mentimun dengan bakteri endofit. *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman II*. 13 November 2014, Bogor. hal. 147.
- Nasukha, M.K., S. Parman, dan R. Budhiastuti. 2015. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *Jurnal Biologi* 4 (2): 42 - 50.
- Nofalina, Y. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Terhadap Daya Terima, Kadar Karbohidrat dan Kadar Serat Kue Prol Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*). *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember. (On-line). [http:// repository.unej.ac.id/.../Yesi%20Nofalina%](http://repository.unej.ac.id/.../Yesi%20Nofalina%20) diakses pada 11 Juli 2017.
- Nurrokhmah, L. 2016. Kajian Aplikasi Metabolit Sekunder Dua Isolat *Trichoderma* sp. terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Lada Perdu (*Piper Nigrum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Ozbay, N dan S.E. Newman. 2004. Biological control with *Trichoderma* spp. with emphasis on *T. harzianum*. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 7 (4): 478 – 484.
- Papavizas, G.C. 1985. *Trichoderma* and *Gliocladium*, biology, ecology, and potential of biocontrol. *Ann. Rev. Phytopatology* 23: 23 – 54.
- Pascale, A., F. Vinale, G. Manganiell. 2016. *Trichoderma* and its secondary metabolites improve yield and quality of grapes. *Crop Protection* 92 (2017): 176 - 181.
- Prabowo, A.K.E., N. Prihatiningsih, dan L. Soesanto. 2006. Potensi *Trichoderma harzianum* dalam mengendalikan sembilan isolat *Fusarium oxysporum*

- Sclecht.f.sp. *Zingiberi Trujillo* pada kencur. *Jurnal Ilmu- Ilmu Pertanian Indonesia*. 8 (2): 76- 84.
- Rai, D. dan A.K. Tewari. 2016. Evaluation of different carbon and nitrogen sources for better growth and sporulation of *T. harzianum* (Th14). *Journal of Agricultural Biotechnology and Suistainable Development* 8 (8): 67- 70.
- Rajput, A.Q., M.A. Khanzada dan S. Shahzad. 2015. Effect of different substrates and carbon and nnitrogen sources on growth and shelf life of *Trichoderma pseudokoningii*. *Int. J. Of Agriculture and Biology* 16 (5): 893 – 898.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Mentimun*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sadad, A., M.T. Asri dan E. Ratnasari. 2014. Pemanfaatan bekatul padi, bekatul jagung, dan kulit ari biji kedelai sebagai media pertumbuhan miselium cendawan *Metarhizium anisopliae*. *LenteraBio* 3 (2): 136 – 140.
- Saputri, E., Lisnawita dan M.I. Pinem. 2015. Enkapsulasi beberapa jenis *Trichoderma* sp. pada benih kedelai untuk mengendalikan penyakit *Sclerotium rolfsii* Sacc. *Jurnal online Agroteknologi* 3 (3): 1123 – 1131.
- Sastrosuwignyo. 1991. *Ilmu Penyakit Tumbuhan Umum*. Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Shimazaki, Y., T. Ookawa dan T. Hirasawa. 2005. The root tip and accelerating region suppress elongation of the decelerating region without any effects on cell turgor in primary roots of maize under water stress. *Plant Physiology* 139: 458 – 465.
- Simko, I. dan H.P. Piepho. 2012. The area under the disease progress Stairs calculation, advantage, and application. *Analytical and Theoritical plant pathology* 102 (4): 381 – 389.
- Soekarno, B.P.W., Surono dan Hendra. 2013. Optimalisasi peran kompos bioaktif dengan penambahan asam humat dan asam fulvat untuk meningkatkan ketahanan tanaman mentimun terhadap serangan *Pythium* sp. *Jurnal ilmu- ilmu hayati dan fisik* 15(1): 35-43.
- Soesanto, L. 2013. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soesanto, L. E. Mugiastuti, R.F. Rahayuniati, dan A. Manan. 2011. Uji lapangan formula cair *Pseudomonas fluorescens* P60 terhadap layu *Fusarium* pada tanaman tomat. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 17(2): 82 – 90.
- Soesanto, L., Soedharmono, N. Prihatiningsih, A. Manan, E. Iriani dan J. Pramono. 2005. Potensi agensia hayati dan nabati dalam mengendalikan

- penyakit busuk rimpang jahe. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 5(1): 50-57.
- Sumpena, U. 2002. *Budidaya Mentimun Intensif*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutariati, G.A.K., Zul'aiza, S. Darsan, M.A. Kasra, S. Wangadi dan L. Mudi. 2014. Invigorasi benih padi gogo lokal untuk meningkatkan vigor dan mengatasi permasalahan dormansi fisiologis pascapanen. *Jurnal Agroteknos* 4 (1): 10 – 17.
- Taurisia, P.P., M.W. Proborini dan I. Nuhantoro. 2015. Pengaruh medium terhadap pertumbuhan dan biomassa cendawan *Alternaria alternata* (Fries) Keissler. *Jurnal Biologi* 19(1): 30-33.
- Thomson, T.B., K.L. Athow, dan F.A. Laviolette. 1971. The effect of temperature on the pathogenicity of *Pythium aphanidermatum*, *P. debaryanum*, and *P. ultimum* on soybean. *Purdue University Agricultural Experiment Station Journal Paper* 61 (4233): 933 – 935.
- Vidhya., P. Raji, K.V. Sumiya dan I. Johnkutty. 2015. Coconut water – a medium for commercial production of *Trichoderma viridae*. *International journal of Agriculture Innovations and Research* 4(3): 544 – 546.
- Vinale, F., E.L. Ghisalberti, K. Sivasithamparam, R. Mara, A. Ritieni, R. Ferracane, S. Woo and M. Lorito. 2006. Factors affecting the production of *Trichoderma harzianum* secondary metabolites during the interaction with different plant pathogen. *Letters in Applied Microbiology* 43 (2).
- Vinale, F., K. Sivasithamparam , E.L. Ghisalberti, R. Marra, S. L. Woo dan M. Lorito. 2008. *Trichoderma* plant pathogen interactions. *Soil Biology Biochemistry*. 40 (1): 1- 10.
- Vinale, F., K. Sivasithamparam, E.L. Ghisalberti, M. Ruocco, S. Woo dan M. Lorito. 2012. *Trichoderma* secondary metabolites that affect plant metabolism. *Natural Product Communications* 7 (11):1545 – 1550.
- Vinale, F., K. Sivasithamparam, E.L. Ghisalberti, S.L. Woo, M. Nigro, R. Marra, N. Lombardi, A. Pascale, M. Ruocco, S. Lanzuise, G. Manganiello and M. Lorito. 2014. *Trichoderma* secondary metabolites active on plants and fungal pathogens. *The Open Mycology Journal* 8: 127 – 139.
- Wijaya, I., Oktarina dan M. Virdanuriza. 2012. Pembiakan massal jamur *Trichoderma* sp. pada beberapa medium tumbuh sebagai agensia hayati pengendalian penyakit tanaman. *Jurnal Agritrop* 1(1): 87 – 92.
- Winoto. 2011. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Pembuatan Formula Padat *Pseudomonas fluorescens* P60 untuk Mengendalikan Penyakit Rebah Semai *Pythium* pada Tanaman Mentimun. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

- Wojtkowiak, E., Gebarowska dan S.J. Pietr. 2006. Colonization of roots and growth stimulation of cucumber by iprodione resistant isolates of *Trichoderma* spp. applied alone and combined with fungicides. *Phytopathology* 41: 51 - 64.
- Yedidia, I., M. Shores, Z. Kerem, N. Benhamou, Y. Kapulnik dan I. Chet. 2003. Concomitant induction of systemic resistance to *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans* in cucumber by *Trichoderma asperellum* (T-203) and accumulation of phytoalexins. *Appl. Environ Microbiology* 69 (12): 7343 – 7353.
- Zegeye, E.D., A. Santhanam, D. Gorf, M. Tessera dan B. Kassa. 2011. Biocontrol activity of *Trichoderma viride* and *Pseudomonas fluorescens* against *Phytophthora infestans* under greenhouse conditions. *Journal of Agricultural Technology* 7 (6): 1589 – 1602.