

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. (2009). Budidaya Kubis/Kol. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com/2009/06/budidaya-kol-kubis.html>. [02/06/2013].
- Affandii, A., Widjayanti, T., Emi, A.A.L., Tamo, H., Afyanti, M., Handoko, R.N.S. (2019). Endophytic Fungi *Beauveria bassiana* Balsamo Accelerates Growth of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Biol.Technol. Agric.6, 11.
- Akello, J, Dubois T, Gold CS, Coyne D, Nakavuma J, Paparu P. (2007). *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin as an Endophyte In Tissue Culture Banana (*Musa* spp.). *Journal of Invertebrate Pathology* 96(1):34-42.
- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M. (1996). Introductory Mycology. John Wiley & Sons, New York, 869 p.
- Alfatah, S. I. (2011). Patogen Serangga Jamur *Beauveria Bassiana* Sebagai Salah Satu Cara Pengendalian Hama.
- Alfian,R., Solichah,C., & Rizal,A. (2022). Uji Kualitas dan Patogenesitas Jamur *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* Berbagai Konsentrasi terhadap Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana*) pada Kubis. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. 28(110-120).
- Al Khoury C, Guillot J, Nemer N. (2019). Lethal Activity of Beauvericin, A *Beauveria Bassiana* Mycotoxin, Against The Two Spotted Spider Mites, *Tetranychus Urticae* Koch. *Journal of Applied Entomology* 143(9): 974-983.
- Amin, F., V.K. Razdan., F.A. Mohiddin., K.A. Bhat & P.A. Sheikh. (2010). Effect of Volatile Metabolites of *Trichoderma* Species Against Seven Fungal Plant Pathogens In-Vitro. *Jurnal of Phytology* 2(10): 34-37.
- Asikin, S. (2015). Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Rawa sebagai Insektisida Nabati dalam Mengendalikan Hama Ulat Grayak. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. 9 Hal.
- Athifa, S., S. Anwar, & B. A. Kristanto. (2017). Pengaruh Keragaman Jamur *Metarhizium anisopliae* terhadap Mortalitas Larva Hama *Oryctes rhinoceros* dan *Lepidiota stigma*. Fakultas Peternakan dan Pertanian Undip.
- BPS Sumbar (Badan Pusat Statistik Sumatera Barat). (2022). Produksi kubis Tahun 2018-2022. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

- Badjo, R., C.S. Rante., E.R.M. Meray., B.H. Assa., & M.F. Dien. (2005). Serangan Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana* F.) pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* Var. Capitata L.) di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon. Manado. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. 9 hal.
- Badjo, R., Rante, C.S., Meray, E.R.M., Assad, B.H & Dien, M.F. (2015). Serangan Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana* F.) pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var *capitata* L.) di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Hal 1-7.
- Bayu, M. S. Y. I., & Prayogo, Y. (2016). Pengendalian Hama Penggerek Ubi Jalar *Cylas formicarius* (Fabricus) (Coleoptera: Curculionidae) Menggunakan Cendawan Entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 13(1): 40–48.
- Burges, H. D. & Hussey, N. M. (1971). *Microbial Control of Insects and Mites*. London: Academic.
- Cahyono, B. (2002). *Cara Meningkatkan Budidaya Kubis*. Cetakan Ketiga. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Cai, F., Chen, W., Wei, Z., Pang, G., Li, R., Ran, W., & Shen, Q. (2015). Colonization of *Trichoderma harzianum* strain SQR-T037 on Tomato Roots & Its Relationship to Plant Growth, Nutrient Availability and Soil Microflora. *Plant and Soil*, 388(1), 337-350. <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2326-z>.
- Carvalhais, L. C., Dennis, P. G., Badri, D. V., Kidd, B. N., Vivanco, J. M., & Schenk, P. M. (2015). Linking Jasmonic Acid Signaling, Root Exudates, and Rhizosphere Microbiomes. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 28(9), 1049-1058. <https://doi.org/10.1094/MPMI-01-15-0016-R>.
- Dadang & D. Prijono. (2008). *Insektisida Nabati. Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan*. Departemen Proteksi Tanaman. IPB.
- De Carolina, Sanchez-Perez, L, Barranco-Florido, J.E, Rodriguez-Navarro S, Cervantes-Mayagoitia J.F, Ramos-Lopez, M.A. (2014) Enzymes of Entomopathogenic Fungi, Advances and Insights. *Adv Enzyme Res*: 65-76. Doi :10.4236/aer.2014.22007.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, (2008). *Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Sayuran Prioritas*. Direktorat Jendral Hortikultura. Jakarta. <http://www.hmptuh.blogspot.com>.
- Effendy, T. A., R. Septiadi, A. Salim, & A Mazid. (2010). *Jamur Entomopatogen Asal Tanah Lebak di Sumatera Selatan dan Potensinya Sebagai Agensia*

Hayati Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* (F.)). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 10.2 (2010): 154-161.

Garcia, J.A.L., Propanza, A., Ramos, B & Manero, F.J.G. (2003). Effects of Three Plant Growth- Promoting Rhizobacteria on the Growth of Seedlings of Tomato and Pepper in Two Different Sterilized and Nonsterilized Peats. *Arch. Agron. Soil Scie.* 49(1): 119-127.

Goettel, M.S. (2005). *Comprehensive Molecular Insect Science*|| Entomopathogenic Fungi and their Role in Regulation of Insect Populations., (), 361–405. doi:10.1016/B0-44-451924-6/00088-0.

Gonzalez, A.R., Huerga, G, C., Prieto, S.M., Lorenzana, A., Gutierrez, S., Pelaez, H, J., Casguero, P, A. (2018). Investigations of *Trichoderma* spp. and *Beauveria bassiana* as Biological Control Agent For *Xylotrechus Arvicola*, A Major Insect Pest In Spanish Vineyards. *Journal of Economy Entomology* III(6).

Gonzalez, A.R., Casquero, P, A., Cardoza, R.E., Gutierrez, S. (2019). Effect of Trichodiene Synthase Encoding Gene Expression In *Trichoderma* Strains On Their Effectiveness In The Control of *Acanthoscelides obtectus*. *Journal of Stored Products Research* 83 (2019) 275e280.

Gopalakrishnan, C. (2001). Fungal Pathogens as Components in Integrated Pest Management of Horticultural Crops. *Integrated Pest Management in Horticultural Ecosystems*. Capital Publishing Company. New Delhi. 122–132.

Harman, G.E., Charles, R.H., Viterbo, A., Chet, I. & Lorito, M. (2004). *Trichoderma* Species Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts. *Journal Nature Rev* 2:43-54.

Hasyim, A., Setiawati, W., Hudayya, A., & Luthfy, N. (2016). Sinergisme Jamur Entomopatogen *Metarhizium Anisopliae* dengan Insektisida Kimia untuk Meningkatkan Mortalitas Ulat Bawang *Spodoptera exigua*. *Jurnal Hortikultura*. 26(2), 257-266.

Herdatiarni, F., Himawan, T., & Rachmawati, R. (2014). Eksplorasi Cendawan Entomopatogen *Beauveria sp.* Menggunakan Serangga Umpan pada Komoditas Jagung, Tomat dan Wortel Organik di Batu, Malang. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 2(1), pp-130.

Herminanto, Wiharsi, & T. Sumarsono. (2004). Potensi Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) untuk Mengendalikan Ulat Krop Kubis (*Crociodolomia pavonana* F). *J. Agrosains* 6 (1): 31-35.

HS, G., Muhammad, T., Leni, T., & Asniah. (2014). Karakterisasi Morfologis *Trichoderma* spp. Indigenus Sulawesi Tenggara

Morphological Characterization *Trichoderma* spp. Indigenous Southeast of Sulawesi. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 88–94.

Jaber LR, Ownley BH. (2018). Can we use entomopathogenic fungi as endophytes for dual biological control of insect pests and plant pathogens? *Biological Control* 116(2018):36-45.

Koswanudin, D., & E. T. Wahyono. (2014). Keefektifan Bioinsektisida *Beauveria bassiana* Terhadap Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*), Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*), Pengisap Polong (*Nezara viridula*) dan (*Riptortus linearis*)." Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik, Bogor. Bogor.

Lee, P.C., & R.F, Hou. (2003). Pathogenesis of *Metarhizium anisopliae* van *anisopliae* In The Smaller Brown Plant Hopper *Laodelphax striatellus*. Chinese. *J. Entomol.* 9, 13-19.

Marhamah, S. (2022). *Patogenisitas Cendawan Entomopatogen terhadap Telur Crocidolomia pavonana Fabricius (Lepidoptera: Crambidae)*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.

Melisa, A.C. (2023). *Efektivitas Konsorsium Beauveria bassiana Bals. dan Metarhizium anisopliae Terhadap Crocidolomia pavonana Fabricius (Lepidoptera: Crambidae)*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.

Miranti, M, Melanie, Irawan. (2008). Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* Terhadap *Crocidolomia pavonana* Fab. Dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis Dengan Menggunakan Agensia Hayati. Universitas Padjadjaran. 49 hlm.

Mohiddin, F. A., M. R. Khan, S. M. Khan & B.H. Bhat. (2010). Why *Trichoderma* considered superhero (superfungus) against the evil parasites? *Plant Pathology Journal* 9: 92–102.

Muvea, A. M., Meyhofer, R., Subramanian, S., Poehling, H., Ekesi, S., & Maniania, N. K. (2014). Colonization of Onions by Endophytic Fungi and Their Impacts on the Biology of Thrips *tabaci*. *Leibniz Universität Hannover, Hannover, Physiology and Ecology, Nairobi, Kenya* \, 9(9), 1–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108242>.

Mulyono. (2007). Kajian Patogenisitas Cendawan *Metarhizium anisopliae* terhadap hama *Oryctes rhinoceros* L. Tanaman Kelapa pada Berbagai Waktu Aplikasi. Tesis. Program Studi Magister. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Nelly, N., M.Y. Syahrawati, T. Habazar, & D.N. Gusnia. (2019). Diversity and Characterization of Entomopathogenic Fungi from Rhizosphere of Maize Plants as Potential Biological Control Agents. *J. Biodiversitas*. Vol. 20 (5): 1435-1441.

- Oka, I. D. (2005). Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Paat, F.J., Palealu, J. & Manueke, J. (2012). Produksi kubis dan presentasi serangan *Crocidolomia pavonana* pada beberapa pola tanam kubis. *Eugenia* 18(1):72-80.
- Papavizas, *et al.* (1985). *Trichoderma* and *Gliocladium*: Biology Ekology and Potential for Biological Control. *Ann. Rev. Phytophatology* 23:23-54.
- Permadi, M. A., Lubis, R. A., & Kinarang, I. (2019). Studi Keragaman Cendawan Entomopatogen dari Berbagai Rizosfer Tanaman Hortikultura di Kota Padangsidimpuan. *Eksakta: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i1.1-9>.
- Petlamul W, Prasertsan P. (2012). Evaluation of strains of *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* against *Spodoptera litura* on the basis of their virulence, germination rate, conidia, production, radial growth and enzyme activity. *Mycrobiology* 40(2):111-116.
- Prayogo, Y & Suharsono. (2005). Optimalisasi Pengendalian Hama Pengisap Polong Kedelai (*Riptortus linearis*) Dengan Cendawan Entomopatogen *Verticillium lecanii*. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24(4): 123-130.
- Prayogo, Y., W, Tengkanon & Marwoto. (2005). Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada Kedelai. *J. Litbang Pertanian*. 24(1): 19-23.
- Rahayu, S. (2023). *Efektivitas Cendawan Entomopatogen Metarhizium anisopliae Terhadap Mortalitas Telur Crocidolomia pavonana Fabricius (Lepidoptera: Crambidae)*.
- Ramakuwela T, Hatting J, Bock C, Vega FE, Welld L, Mbata GN, David Shapiro-Ilan D. (2020). Establishment of *Beauveria bassiana* as a fungal endophyte in pecan (*Carya illinoensis*) seedlings and its virulence against pecan insect pests. *Biological Control* 140(2020):1-8.
- Rauf, A. (1996). PHT Mereguk Manfaat dari Globalisasi Pasar. Disampaikan dalam Seminar dan Rapat Koordinasi Wilayah II. Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman Indonesia, 22-24 Desember 1996.
- Rodrigues, S., R. Paveling, P. Nagel, & S. Keller. (2005). The Nature Distribution of The Entomopathogenic Soil Fungus *Metarhizium anisopliae* In Different Regions dan Habitat Types In Switzerldan. *Insect Pathogens dan Insect Parasitic Nematodes: Melolontha*. IOBC/wprs Bulletin 28(2): 185-188.
- Sari, N. Jelita., & D. Prijono. (2004). Perkembangan dan reproduksi *Crocidolomia pavonana* (f.) (lepidoptera: pyralidae) pada Pakan Alami dan Semi

Buatan. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* Vol. 4 No. 2: 53-61(2004).Lssn.1411.7525. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/42045361.pdf>.

- Saleh, R.M., R, Thalib, & Suprpti. (2000). Pengaruh Pemberian *Beauveria bassiana* Vuill terhadap Kematian dan Perkembangan Larva *Spodoptera litura* Fabricus di Rumah Kaca. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 1(1): 7-10.
- Sastrosiswojo, B., W. Setiawati. (1993). Hama-hama tanaman kubis dan cara pengendaliannya. Di dalam: Permadi AH, Sastrosiswojo S, editor. Kubis. Bandung (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Balai Penelitian Hortikultura. hlm 39-50.
- Sastrosiswojo, S., T.S. Uhan, R. Sutarya. (2005). Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kubis. Monografi No. 21. ISBN: 979- 8403-35-7. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sellyna, N., Miranti, M., Nurulita Y., Saputra, E., Utama, P. S., Tidanrawati, T. (2020). Optimalisasi Waktu Fermentasi, Kadar Air dan Konsentrasi Cu 2+ pada Produksi Lakase *Trichoderma asperellum* LBKURCC1 Secara Fermentasi Padat Batang Padi dalam Reaktor Labu. Universitas Padjajaran. Vol. 8. No. 1: 7-16.
- Sembel, D.T. (2010). Pengendalian Hayati Hama-Hama Serangga Tropis dan Gulma. C.V. dani Offset. Yogyakarta.
- Singh, S.P. & P. Rethinam. (2005). Coconut leaf beetle *Brontispa longissima*. APCC, Jakarta. 35p.
- Soetopo, D. & I. Indrayani. (2007). Status Teknologi dan Prospek *Beauveria bassiana* untuk Pengendalian Serangga Hama Tanaman Perkebunan yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat*. Vol.6 (1): 29-46.
- Soper, R.S. (1985). Pathogens of Leaf Hoppers & Plant Hoppers In: The Leaf Hoppers dan Plant Hoppers, 469-489. LR Naults and JG Rodriguez (Eds). John Willey & Sons Inc. New York.
- Statistik, B. P., & Barat, P. S. (2022). *Produksi tanaman hortikultura*.
- StLeger, R.M., & A.K, Carnley. (1986). Cuticle-degrading Enzymes Of Entomopathogenic Fungi: Cuticle Degradation In Vitro By Enzyme From Entomopathogens. *J. Invert. Pathol.* 47, 167-177.
- Sudarwohadi, S, Wiwin S. (1993). Hama-hama tanaman kubis dan cara pengendaliannya, hal 39-50. Dalam Permadi, A.H. dan Sastrosiswojo (Eds). Kubis. Kerjasama Badan Litbang Pertanian Balai Penelitian Hortikultura Lembang dengan Program Nasional PHT Bappenas.

- Tanada, Y. & H.K. Kaya. (1993). *Insect Pathology*. Academic Press, Inc., California.
- Thakur, R. & S.S. Sandhu. (2010). Distribution, Occurrence dan Natural Invertebrate Hosts of Indigenous Entomopathogenic Fungi of Central India. *Indian J. Microbiol.* 50(1): 89-96.
- Trizelia, A. (1997). Pengaruh Infeksi *Beauveria bassiana* terhadap Biologi Hama *Crocidolomia binotalis* Z. pada Tanaman Kubis. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Tuhumury, *et al.* (2012). Residu Pestisida Produk Sayuran Segar di Kota Ambon. *Agrologia* 1(2):99-105.
- Usyati, N., Kurniawati, N., Ruskandar, A., & Rumasa, O. (2018). Populasi Hama dan Musuh Alami pada Tiga Cara Budidaya Padi Sawah di Sukamandi. *Agrikultura*, 29(1), 35-42.
- Waluyo. (2004). *Mikrobiologi Umum 1st Ed.* UMM Press. Malang.
- Yuliadhi, K.A. & S. Putu. (2012). Struktur komunitas hama pemakan daun kubis dan investigasi musuh alaminya. *Jurnal Agrotrop* 2 (2): 191-196.
- Yuliani, & Resti. (2019). Penggunaan Beberapa Perangkap untuk Mengendalikan Hama Penggerek Batang Padi Pandanwangi (*Oryza Sativa* Var. Aromatic). *Jurnal ProStek* Vol. 1 No. 1.

