

DAFTAR PUSTAKA

- [FAO dan CABI] Food and Agriculture Organization, CABI. 2019. Community-Based Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) Monitoring, Early Warning and Management. Training of Trainers Manual, First Edition. 112 pp.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta (ID): Balai Penelitian Tanaman Serealia. 64 p.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2020. Provinsi Sumatera Barat Dalam Angka (Sumatera Barat Province in Figures 2020). Cetakan I. Hal. 375. Padang: BPS Sumatera Barat.
- Balitbangtan. 2015. Pedoman Umum Pengembangan Model Kawasan Mandiri Benih Padi, Jagung, dan Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Barnet and Hunter, B. B. 1998. Illustrated genera of imperfect fungi. 4th Ed. Minnesota: APS Press.
- Barros, E.; Torres, J.B.; Ruberson, J.R.; Oliveira, M.D. 2010. Development of *Spodoptera frugiperda* on different hosts and damage to reproductive structures in cotton. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 137: 237-245.
- Bidochka MJ, Kamp AM, & Decroos JNA. 2008. Insect pathogenic fungi: from genes to populations. *Fungal Pathol.* 42: 171-193.
- Broome J.R, Sikorowski P.P, Norment B.R. 1976. A mechanism of pathogenicity of *B. bassiana* on larvae of the imported fire ant *Solenopsis richteri*. *J. Invertebr. Pathol.* (28): 87-91.
- Clark, P.L.; Molina-Ochoa, J.; Martinelli, S.; Skoda, S.R.; Isenhour, D.J.; Lee, D.J.; Krumn, J.T.; Foster, J.E. 2007. Population variation of *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) in the Western Hemisphere.
- Clarkson, J.M. and A.K. Charnley. 1996. New Insight in to The Mechanisme of Fungi Pathogenedid in Insect. *Trends in Microbiol.* 4(5) : 197-203.
- Cruz, I., Fuguieredo, M.L.C.Oliveira, C., Vasconcelos, C.A. 1999. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotype cultivated in soil under three levels of alumunium saturation. *Int J Pest Manage.* 45(4) : 293-296.
- Desyanti, Hadi YS, Yusuf S, dan Santoso T. 2007. Keefektifan beberapa spesies cendawan entomopatogen untuk mengendalikan rayap tanah *Captotermes gestroi* Wassman (Isoptera: Rhinotermitidae) dengan Metode Kontak dan Umpan. *J. Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* 2(5):68–77.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. 2008. Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Sayuran Prioritas. Jakarta: Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura.

- Dos-Santos DC and Gregorio EA. 2003. Deposition of the Eggshell Layers in the Sugar Cane Borrer (Lepidoptera: Pyralidae): Ultrastructure aspects. *Acta Micros* 12;1: 37- 41.
- Gabriel, B. P. dan Riyatno. 1989. *Metarhizium anisopliae* (Metch.) : Taksonomi, patologi, produksi dan aplikasinya. Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Glare, T.R., R.J. Townsend, and S.D. Young. 1995. Temperature limitations on field effectiveness of *Metarhizium anisopliae* against *Costelytra zealandica* (White) (Coleoptera:Scarabidae) in Canterbury. The New Zealand Plant Protection Society Incorporated.
- Hantoro, G.L.P. 2006. Pathogenesitas Jamur *Metarhizium anisopliae* terhadap Belalang Kembara (*Locusta migtoria Manilensis*). [Tesis]. Yogyakarta. Program Pascasarjana. Universitas Gajah Mada.
- Harahap IS. 2019. *Fall Armyworm* on Corn a Threat to Food Seceruty in Asia Pacific Region. Jawa Barat. Bogor.
- Herlinda S, Mulyati SI, dan Suwandi. 2008b. Selection of isolates of entomopathogenic fungi, and the biofficacy of their liquid production against *Leptocorisa oratorius* Fabricus nymphs. *Microbiology Indonesia* 2 (3):141-145.
- Herlinda S, Utama MD, Pujiastuti Y, dan Suwandi. 2006b. Kerapatan dan Viabilitas spora *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Akibat subkultur dan pengayaan media, serta virulensinya terhadap larva *Plutella xylostella* (Linn.) *J. HPT Tropika* 6(1):70-78.
- Herlinda, S. 2005. Jenis dan Kelimpahan Parasitoid *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) Di Sumatera Selatan. *Agria* 1(2):78-83.
- Inglis, G. D., Goettel M. S., Butt, T. M., dan Strasser, H. 1999. Use of *hyphomycetous* fungi for managing insect pests. Di dalam : Butt, T. M., Jackson dan Magan, N. Editor. *Fungi as Biokontrol Agents*, Progress, Problems and Potential. London : CABI Publishing. Hlm. 23-69.
- James R.R, Buckner J.S, Freeman T.P. 2003. Cuticular lipids and silverleaf whitefly stage affect conidial germination of *Beauveria bassiana* and *Paecilomyces fumosoroseus*. *J. Invertebr. Pathol.* (84): 67-74.
- Jenkins, N.E., G. Hevieto, J. Langewald, A. J. Cherry, and C.J. Lomer. 1998. Development of mass production tecnology for aerial conidia for use as mycopesticides *Biocontrol News and Information*_19(1): 21N-32N.
- Junianto, Y.D. 2000. Penggunaan *Beauveria bassina* untuk pengendalian hama tanaman kopi dan kakao. Workshop Nasional Pengendalian Hayati OPT Tanaman Perkebunan, Cipayung, 15-17 Februari 2000. Balai Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. 15 hlm.
- Kurnia D. 1998. Efektifitas *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dan *Metarhizium anisopliae* (Metcnikoff) Sorokin Serta Kombinasi Keduanya

- terhadap Larva *Spodoptera litura* F (Lepidoptera:Noctuidae) [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Kurnia, D. 1998. Efektifitas *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dan *Metarhizium anisopliae* (Metcnikoff) Sorokin Serta Kombinasi Keduanya terhadap Larva *Spodoptera litura* F (Lepidoptera : Noctuidae). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 43 hal.
- Lacey, L.A. and M.S. Goettel. 1995. Current developments in microbial control of insect pests and prospects for the early 21st century. *Entomophaga* (40): 3–27.
- Lembaga Pertanian Sehat Develop Useful Innovation for Farmers. 2008. Virus Patogen Serangga: BioInsektisida Ramah Lingkungan. <http://www.pertaniansehat.or.id/?pilih=news&aksi=lihat&id=19>. [diakses 11 Oktober 2008].
- Liu, D. 2011. *Molecular Detection of Human Fungi Pathogens*. New York : CRC Press.
- Long D.W, Drummond F.A, Groden E.1998. Susceptibility of Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata*) eggs to *Beauveria bassiana*. *J. Invertebr. Pathol.* (71):182-183.
- Malau, M., A. Sofyan, dan Yusriadi. 2010. Pengujian jamur *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill isolat asal Banjar Baru dalam menekan perkembangan hama tanaman. *J. Agroscentiae* 17(2):101-105.
- Mardiah, A. 2011. Patogenisitas Isolat *Metarhizium* spp dari Beberapa Rizosfer Tanaman Terhadap Telur *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). [skripsi]. Padang : Universitas Andalas.
- Marwoto. 1992. Masalah pengendalian Hama Kedelai Di Tingkat Petani. Di dalam: Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang, 8-10 Agustus 1991, Malang: Balai Penelitian Tanaman Pangan.
- Nonci, Nurnia dan M, Hishar. 2019. Pengenalan *Fall Armyworm* (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith Hama Baru Pada Tanaman Jagung di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Serelia.
- Norris, KR, Caswell-Chen, Korgan M. 2003. *Concept in Intergrated Pest Management*. New Jersey (US): Prentice Hall.
- Novianty, D. 2005. Pengaruh jamur *Beauveria bassiana* (Balsamo) vuillemin dan *Metarhizium anisopliae* (Mets.) sorokin terhadap rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren. [Skripsi]. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Oduor, G.I., G.J. de-Morales, L.P.S. vander Geest, and J.S. Yaninek. 1996. Production and germination of primary conidia of *Neozygites floridana* (Zygomycetes : Entomophthorales) under constant temperatures, humidities, and photoperiods. *J. Invertebr. Pathol.* (68): 213–222.
- Panikkai, Sumarni, Rita Nurmalina, Sri Mulastih, and Handewi Purwati. 2017. “Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Pencapaian Swasembada Dengan Pendekatan Model Dinamik” *Informatika Pertanian* 26(1): 41- 48.

- Perdiguero J.S., J.M. Barral & M.V. de Stacul. 1967. Aspectos biológicos de plagas de maíz de la región chaqueña. Evaluación de daño. INTA, Est. Exp. Agrop., Presidencia Roque Saenz Peña, Boletín. 46: 1-30.
- Prayogo Y. 2004. Keefektifan Lima Cendawan Entomopatogen untuk Mengendalikan Hama Penghisap Polong Kedelai *Riptortus linearis* L. (Hemiptera: Alydidae) dan Dampaknya terhadap Predator nutritional conditions. Pest Agropec. Braz. 37(6):821-829.
- Prayogo Y., W Tengkanoo dan Marwoto. 2005. Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada Kedelai. *J. Litbang Pertanian*. 24 (1); 19-23.
- Prayogo, Y. 2006. Sebaran dan Efikasi Berbagai Genus Cendawan Entomopatogen Terhadap *Riptortus linearis* Pada Kedelai di Lampung dan Sumatra Selatan. *J. HPT Tropika*. 6(1): 8–20.
- Prayogo, Y. 2013. Patogenesitas cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* (Deuteromycotina : Hyphomycetes) pada berbagai stadia kepik hijau (*Nezara viridula* L.) *J. HPT Tropika*. 13 (1) : 75-86.
- Prayogo, Y., W. Tengkanoo., dan Marwoto. 2005. Prospek Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian* 24(1) : 19-26.
- Purwanto dan T. Agustono. 2010. Kajian fisiologi tanaman kedelai pada kondisi cekaman kekeringan dan berbagai kepadatan gulma teki. *Jurnal Agrosains*. 12(1): 24-28.
- Rusli, R dan Trizelia. 2009. Perbanyakkan *Beauveria bassiana* pada limbah organik, formulasi dan uji efektivitasnya sebagai bioinsektisida untuk pengendalian hama *Spodoptera exiqua* Hubner (Lepidoptera : Noctuidae). Laporan Penelitian I Hibah Strategis Nasional. Universitas Andalas. Padang.
- Samuels R. I., Cocracini D. L. A., dos Santos CAM, Gava C. A. T. 2002. Infection of *Blissus antillus* (Hemiptera: Lygaeidae) Eggs by the Entomopathogenic Fungi *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana*. *Biol Control*. 23:269-273.
- Sapieha–Waszkiewicz, A., B. Marjanska–Cichon & Z. Piwowarczyk. 2005. The occurrence of entomopathogenic fungi in the soil from the plantations of black currant and aronia. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities* 8(1): 1–8.
- Sembel, D.T. 2010. Pengendalian hayati. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Smith RJ, Grula E.A. 1982. Toxic components on the larval surface of the Corn Earworm (*Heliothis zea*) and their effects on germination and growth of *Beauveria bassiana*. *J. Invertebr. Pathol.* (39):15-22.
- Soetopo, D, dan IGAA Indrayani. 2007. Status teknologi dan prospek *Beauveria bassiana* untuk pengendalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan. *Perspektif*. 6(1):29-46.

- Sosa–Gomez, D.R., K.E. Delpin, F. Moscardi & J.R.B. Farias. 2001. Natural occurrence of the entomopathogenic fungi *Metarhizium*, *Beauveria*, *Paecilomyces* in soybean under till and no–till cultivation systems. *Biological control* 30(3): 407–410.
- Spark, A.N. 1997. A review of the biology of the fall armyworm. *The Florida Entomologist*. 62:82-87.
- Steinkraus, D.C. and P.H. Slaymaker. 1994. effect of temperature and humidity on formation, germination, and infectivity of conidia of *Neozygites Fresenii* (Homoptera:Aphilidae). *J. Invertebr. Pathol.* (64):130-137.
- Strack, B.H. 2003. Biological Control of Termites by the Fungal Entomopathogen *Metarhizium anisopliae*.
- Subramaniam MSR, Babu A, Pradeepa N. 2010. A new report of entomopathogen, *Lecanicillium lecanii* infecting larvae of the tea thrips, *Scirtothrips bispinosus* (*Bagnall*). *J Biosci.* 1(3): 146-148.
- Sudarmadji, D. Dan S. Gunawan. 1994. Patogenesisis fungi entomopatogen *Beauveria bassiana* terhadap *Helopeltis antoni*. Balai Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. *Menara Perkebunan* 62(1): 11 hlm.
- Suharto, E.B. Trisusilowati & H. Purnomo. 1998. Kajian aspek fisiologik *Beauveria bassiana* dan virulensinya terhadap *Helicoverpa armigera*. *J. Perlin. Tan. Indonesia.* 4:112-119.
- Swastika, K.S. Dewa., F. Kasim, W. Sudana, Rachmat Hendayani, Kecuk Suhariyanto, Robert V. Gerpacio, and Parabhu L. Pingali, 2004. Maize in Indonesia, Production systems, constraints, and Research Priorities . CIMMYT
- Taborsky, V. 1992. Small scale processing of microbial pesticides. *FAO Agricultural Services Bulletin No. 96.* Rome. Food and Agriculture of the United Nations Rome.
- Talanca, A. H. 2005. Bioekologi cendawan *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin. *Prosiding Seminar Nasional Jagung*, Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Tanada, Y dan Kaya, H. K. 1993. *Insect Pathology.* San Diego: Academic Press. INC. Harcourt Brace Jovanovich. Publisher.
- Trizelia, M. Syahrawati, A. Mardiah. 2011. Patogenesisis Beberapa Isolat Cendawan Entomopatogen *Metarhizium* spp. terhadap Telur *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae). *J. Entomol. Indon.*, 8 (1): 45-54
- Trizelia. 2003. Virulensi Berbagai Isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill (Deuteromyetina:Hyphomycetes) Terhadap *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera:Pyralidae) .[Disertasi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor. 68 hal.
- Trizelia. 2005. Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals) Vuil. (Deuteromycotyna:Hypomycetes) Keanekaragaman Genetik, Karakteristik

- Fisiologi, dan Virulensinya Terhadap *Crocidolomia pavonana* (F). [Disertasi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor. 117 hal.
- Trizelia., Santoso, T., Sosromarsono, S., Rauf, A., dan Sudirman, L. 2007. Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Deuteromycotina; Hyphomycetes) Terhadap Telur *Crocidolomia pavonana* (Lepidoptera: Pyralidae). Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian Agrin 11 (1):52-59.
- Varela, A. and E. Morales. 1996. Characterization of some *Beauveria bassiana* isolate and their virulence toward the coffee berry borer *Hypothenemus hampei*. J. Invertebr. Pathol. (67):147-152.
- Wahyudi, P. 2008. Enkapsulasi propagul jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* menggunakan alginat dan pati jagung sebagai produk mikoinsektisida. Jakarta. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. Hal. 51-56.
- Widayat, D. 2002. Kemampuan Berkompetisi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*) terhadap Teki (*Cyperus rotundus*). Jurnal Bionatura. 4(2): 118-128.
- Wiryadiputra, S. 1994. Prospek dan kendala pengembangan jamur entomopatogenik, *Beauveria bassiana* untuk pengendali hayati hama pengerek buah kopi (*Hypotemus hampei*). Pelita Perkebunan vol.10.
- Wulandari VW. 2010. Karakterisasi Morfologi dan Fisiologi Isolat Cendawan *Metarhizium* spp. [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Yudha AJE. 2005. Efektifitas Beberapa Entomopatogen Terhadap Hama *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera:Noctuidae) [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.

