

## DAFTAR PUSTAKA

- Adicahyo, L., Widiastuti, A. & Joko, T. 2017. Aplikasi agensia hayati untuk pengendalian penyakit blas padi. *Seminar Nasional Dies Natalies Fakultas Pertanian ke-71 Universitas Gadjah Mada*.
- Agustini, T.W. & Sedjati, S. 2006. The effect of chitosan concentration and storage time on the quality of salted–dried anchovy (*Stolephorus heterolobus*). *Journal of Coastal Development*, 10 (2): 63-71.
- Ardebili, Z.O., Ardebil, N.O. & Hamdi, S.M.M. 2011. Physiological effects of *Pseudomonas fluorescens* CHAO on tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) plants and its possible impact on *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici*. *Aus J CropSci*, 5(12):1631–1638.
- Cahyono, B. 2010. *Sukses Budidaya Jambu Air di Pekarangan dan Perkebunan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Cappucino, J. G & Sherman, N. 1999. *Microbioloy A Laboratory Manual*. Addison-Wesley Publishing Company, New York.
- Chatterje, S., Chatterje, B.P. & Gupta, A.K. 2014. A study on antifungal activity of water soluble chitosan against *Macrophomina paseolina*. *Internasional Journal of Biological Acromolecules*. 67: 452–457.
- Dewi, R. & Soetarto, E.S. 2016. Aktivitas antifungi kitosan terhadap kapang kontaminan pada ikan kayu. *Prosiding Symbion* (Symposium on Biology Education). Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2019. *Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020: Nilam*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dowling, D.N. & O’Gara, F. 1994. Metabolites of *Pseudomonas* involved in the biocontrol of plant disease. *Trends in Biotechnology*. 12:133-141.
- Dwidjoseputro, D. 1996. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Emyzar & Ferry, Y. 2004. Pola budidaya untuk meningkatkan produktifitas dan mutu minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*, 16 : 52-58.
- Eris, D.D., Wahyuni, S., Riyadi, I., Widiastuti, H. & Siswanto. 2019. Pengaruh kitosan, mikroba antagonis, dan bakteri endofit dalam menekan

- perkembangan penyakit bercak daun pada bibit kelapa kopyor. *Menara Perkebunan*, 87(1), 41-51.
- Erlin, L. 2009. Uji antagonisme *Pseudomonas* kelompok *fluorescens* terhadap cendawan *Pythium sp* penyebab penyakit akar blast pada tanaman kelapa sawit (secara in vitro). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian Universitas Negeri Papua.
- Febbiyanti, T.R. & Kusdiana, A.P.J. 2012. Pengaruh infeksi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* terhadap kerusakan daun tanaman karet. *Prosiding Konferensi Nasional Karet*, 251-258.
- Ghaouth, A.E., Aul, J. & Ponampalan, R. 1991. Chitosan coating effect on storability and quality of fresh strawberries. *J Food Sci*, 56(6): 1618-1620.
- Giffin, D. H. 1981. *Fungal Physiology*. John Wiley & Sons, New York.
- Gusmarini, M., Ratih D., S., Nurdin, M. & Akin, H.M. 2014. Pengaruh beberapa jenis ekstrak tumbuhan terhadap penyakit antraknosa pada tanaman cabai besar (*Capsicum annum L.*) di lapangan. *J. Agrotek Tropika*, 2(2): 19-201.
- Gusnawaty, H.S., Taufik, M., Sarawa, M., Hasan, A. & Asdar. 2014. Kajian potensi agens hayati untuk mengendalikan penyakit kutil (*Synchytrium pogostemonis*) pada tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). *AGIPLUS*, 24(1):1-14.
- Haas, D., Keel, C., Laville, J., Maubacher, M., OberAnsli, T., Schnider, U., Voisard, C., Wuthrich, B. & Defago, G. 1991. Secondary metabolites of *Pseudomonas fluorescens* CHA0 involved in the supression of root disease. *Proceeding of the 5th International Symposium on the Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactions, Interlaken, Switzerland, 1990*.
- Habazar, T., & Yaherwandi. 2006. *Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Andalas, Padang.
- Hamdayanty, Yunita, R. Amin, N.N. & Damayanti, T.A. 2012. Pemanfaatan kitosan untuk mengendalikan antraknosa pada pepaya (*Colletotrichum gloeosporioides*) dan meningkatkan daya simpan buah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 8(4):97-102.
- Hamidi, H.W. 2018. Aplikasi metabolit sekunder gabungan tiga isolat *Pseudomonas fluorescens* dan dua isolat *Trichoderma harzianum* terhadap penyakit antraknosa daun kakao. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman.
- Herlinda, S., Muhamad, D.U, Yulia, P., & Suwandi. 2006. Kerapatan dan viabilitas spora *Beauveria bassiana* akibat subkultur dan pengayaan medium,

serta virulensinya terhadap larva *Plutella xylostella* (Linn.). *JHPT Tropika*, 6(2):70-78.

Idris, H. & Nasrun, 2009. Pengaruh cara inokulasi *Synchytrium pogostemonis* terhadap gejala budok dan pertumbuhan nilam. *Bul.Litro*. 20(2):157 – 166.

Imani, A. 2018. Isolasi dan karakterisasi enzim protease dan uji kemampuan antibiotik mikroba dari tauco. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung.

Khairani, H.S., Sinaga, M.S. & Mutaqin, K.H. 2017. Mekanisme Pengendalian penyakit busuk batang jeruk oleh khamir, kitosan, cendawan mikoriza arbuskular, dan bakteri simbiotiknya. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(1): 17–25.

Kloepper, J.W., Leong, J., Teintze, M. & Schroth, M.N. 1980. Enhanced plant growth by siderophores produced by plant-growth-promoting rhizobacteria. *Nature*, 286: 885-886.

Komariah, Wulansari, N. & Harmayanti, W. 2012. Efektivitas kitosan dengan derajat deasetilasi dan konsentrasi berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*) dan gram positif (*Staphylococcus aureus*) rongga mulut. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 1-8.

Li, X.F., Feng, X.Q., Yang, S., Wang, T.P. & Su, Z.X. 2008. Effects of molecular weight and concentration of chitosan on antifungal activity against *Aspergillus niger*. *Iranian Polymer Journal*. 17(11): 843-852.

Malinda, N., Soekarno, B.P.W. & Yulianti T.S. 2015. Penghambatan *Fusarium oxysporum* oleh kultur filtrate bakteri endofit dari tanaman kedelai secara *in Vitro*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(6):196–204.

Mishar, Nurahmi, E. & Hidayat, T. 2017. Pengaruh dosis pupuk urea dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan setek nilam aceh (*Pogostemon cablin* Benth). *J.Floratek*, 12(2): 115-121.

Mugiastuti, E., Soesanto, L. & Rahayuniati, R.F. 2010. Pemanfaatan *Pseudomonas fluorescens* P60 dalam formula cair organik untuk mengendalikan penyakit layu bakteri pada tanaman tomat. *Seminar Nasional Pengelolaan OPT Ramah Lingkungan*.

Nasikhah, K. 2008. Pengaruh isolat alami *Pseudomonas fluorescens* pada beberapa tingkat pengenceran terhadap jamur *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit layu pada kedelai (*Glycinemax* (L.) Merrill). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang Malang.

- Nasrun & Nurmansyah. 2016. Keefektifan formula *Pseudomonas fluorescens* untuk mengendalikan penyakit layu bakteri dan meningkatkan pertumbuhan tanaman nilam. *J. Fitopatologi Indonesia*, 12(2): 46–52.
- Nasrun, Christanti, Arwiyanto, T. & Mariska, I. 2005. Pengendalian penyakit layu bakteri nilam menggunakan *Pseudomonas fluorescens*. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 11(1): 19–24.
- Nasrun, Christanti, Arwiyanto, T. & Mariska, I. 2007. Karakteristik fisiologis *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri nilam. *J. Littri*. 11(1): 19-24.
- Nurmansyah, Nasrun & Syamsu, H. 1994. Penyakit dan gulma pada tanaman nilam di sentra produksi Sumatera Barat. *Prosiding Seminar Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. Sub Balittro Solok. 17-28.
- Nurmansyah. 2011. Pengaruh penyakit budok terhadap produksi tanaman nilam. *Bul. Litro*, 22(1): 65 – 73.
- Nuryani, W., Yusuf, E.S., Djatnilka, I., Hanudin & Marwoto, B. 2011. Pengendalian penyakit layu Fusarium pada Subang Gladiol dengan pengasapan dan biopestisida. *J. Hort*, 21(1): 40-50.
- Nuryani, Y. 2006. *Budidaya Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Bonth.)*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aromatik. Bogor.
- Oh, Y.S., Shih, I.L., Tzeng, Y.M. & Wang, S.L. 2000. Protease produced by *Pseudomonas aeruginosa* K-187 and its application in the deproteinization of shrimp and crab shell wastes. *Enzyme Microbe. Technol*, 27:3-10.
- Palmer, T. 1995. *Understanding Enzymes 4th edition*. Prentice Hall, London.
- Pambarep, G.A. 2018. Uji aplikasi metabolit sekunder tiga isolat *Pseudomonas fluorescens* terhadap penyakit bercak daun (*Pestalotia Sp.*) pada bibit manggis. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Pamekas, T. 2009. Induksi ketahanan buah pisang amboncurup terhadap penyakit pascapanen antraknosa dan penundaan kematangan dengan aplikasi kitosan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Park, S.H., Lee, J. & Lee, H.K. 2000. Purification and characterization of chitinase from a marine bacterium, *Vibrio sp.*. *The Journal of Microbiology*, 38(4): 224-229.
- Prabaningum, L. & Moekasan, T.K.. 2014. Pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan utama pada budidaya cabai merah di dataran tinggi. *Jurnal Hortikultura*, 24(2): 179- 188.

- Prabowo, A.K., Prihatiningsih, N. & L. Soesanto. 2006. Potensi *Trichoderma harzianum* dalam mengendalikan Sembilan Isolat *Fusarium oxysporum* Schlecht.sp. *zingiberi* Trujillo pada kencur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*,8: 76–78.
- Pratama, I., Advinda, L. & Fifendy, M. 2018. Pengaruh sumber karbon terhadap produksi siderofor dari bakteri *Pseudomonas fluorescens*. *Bioscience*, 2(2): 50-57.
- Prayogo, Y., Afandi, A.,Puspitarini, R.D. & Rachmawatie, R.Q. 2017. Penambahan senyawa kitin untuk meningkatkan virulensi cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* dalam membunuh serangga hama. *Buletin Palawija*, 15(1): 32-44.
- Putri, R.M.S., Nurjanah & Tarman, K. 2018. Analisis kuantitatif mikrobiologi serbuk minuman fungsional lintah laut (*Discodoris* sp.) pada suhu yang berbeda selama penyimpanan. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera*. 35(3): 124-130.
- Rahayuniati, R.F. & Mugiastuti, E. 2009. Pengendalian penyakit layu fusarium tomat: aplikasi abu bahan organik dan jamur antagonis. *Pembangunan Pedesaan*, 9(1): 25.34
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *J Agribisnis Pengembangan Wilayah*, 3(2):27–35.
- Ramyasmruthi, S., Pallavi, O., Pallavi, S., Tilak, K., & Srividaya, S. 2012. Chitinolytic and secondary metabolite producing *Pseudomonas fluorescens* isolated from Solanaceae rhizosphere effective against broad spectrum fungal phytopathogen. *Asian J Plant Science and Research* 2 (1) : 16-24
- Rao, M.B., Tanksale, A.M., Ghatge, M.S., & Deshpande, V.V. 1998. Molecular and biotechnological aspects of microbial proteases. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62:597-635.
- Rekso, G.T. 2011. *The Development and field test of radiation degraded chitosan as Plant Growth Promoter*. Centre for Research and Development of Isotopes and Radiation Technology.
- Restuati, M. 2008. Perbandingan chitosan kulit udang dan kulit kepiting dalam menghambat pertumbuhan kapang *Aspergillus flavus*. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Lampung.582-590.
- Rhoades dan Roller. 2000. Antimicrobial actions actions of degraded and native chitosan against spoilage organisms in laboratory medium and foods. *Appl Environ Microbiol*, 66 (1): 80-86.

- Rogis, A., Pamekas, T., & Mucharromah. 2007. Karakteristik dan uji efikasi bahan senyawa alami chitosan terhadap pathogen pascapanen antraknosa. *JlPI*, 9 (1): 58-63.
- Rosdiana. 2015. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) terhadap pemberian berbagai konsentrasi larutan kitosan. In: *Prosiding Seminar Nasional FMIPA-UT 2015: Optimumisasi Peran Sains dan Teknologi Menuju Kemandirian Bangsa*.
- Samad, F. 2013. Identifikasi beberapa bakteri filofera pada padi pulumandoti dari Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasannudin Makassar.
- Santoso, S.E., Soesanto, L., & Haryanto, T.A.D.2007. Penekanan hayati penyakit moler pada bawang merah dengan *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, dan *Pseudomonas fluorescens* P60. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 7: 53–61.
- Sarwono, E., Nurdin, M. & Prasetyo, J. 2013. Pengaruh kitosan dan *Trichoderma* sp. Terhadap keparahan penyakit antraknosa (*Colletotrichum capsici* (Syd.) Butl.et Bisby) pada buah cabai (*Capsicum annum L.*). *J. Agrotek Tropika*, 1(3): 336–340.
- Soekamto, Syakir, M. & Djazuli, M. 2014. Pengendalian penyakit budok pada tanaman nilam dengan agensia hayati dan pembenah tanah. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*.
- Soesanto, L. 2000. Ecological and biological control of *Verticillium dahlia*. *Thesis*. Wageningen University Wageningen.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. PT Raja Gafindo Persada, Jakarta.
- Soesanto, L., Hidayat, R & Utami, D.S. 2003. Prospek pemanfaatan *Pseudomonas fluorescens* P60 untuk pengendalian penyakit busuk batang pada kacang tanah. *J. Fitopatologi Indonesia*, 7(1):1–6.
- Soesanto, L., Mugiastuti, E. & Rahayuniati, R.F. 2010. Kajian mekanisme agensia hayati *Pseudomonas fluorescens* P60 terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lycopersici* pada tanaman tomat *in vivo*. *J.HPT Tropika*, 10(2): 108–115.
- Soesanto, L., Mugiastuti, E. & Rahayuniati, R.F. 2014. Aplikasi formula cair *Pseudomonas fluorescens* P60 untuk menekan penyakit virus cabai merah. *J. Fitopatologi Indonesia*, 9(6): 179–185.
- Soesanto, L., Mugiastuti, E., Rahayuniati, R.F. & Manan, A. 2011. Uji lapangan formula cair *Pseudomonas fluorescens* P60 terhadap layu *Fusarium* pada tanaman tomat. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 17(2): 82–90.

- Subroto, T. 2007. *Budidaya dan Penyulingan Minyak Nilam*. Pribumi Mekar, Bandung.
- Sugipriatini, D. 2009. Potensi penggunaan khamir dan kitosan untuk pengendalian busuk buah *Lasiodyplodia theobromae* pada buah mangga selama penyimpanan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Suherman, B., Latif, M. & Dewi, S.T.R. 2018. Potensi kitosan kulit udang *Litopenaeus vannamei* sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Propionibacteriummagnes*, dan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram kertas. *Medium Farmasi*, 14(1):116-127.
- Sukamto. 2011. Penyakit budok dan pengendaliannya pada tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Prosiding Seminar Inovasi Perkebunan 2011*, 156-162.
- Sumardiyono, C., Joko, T., Kristiawati, Y. & Chinta, Y.D. 2011. Diagnosis dan pengendalian penyakit antraknosa pada pakis dengan fungisida, *J. HPT Tropika*. 11(2): 194–200.
- Suryadi, Y., Susilowati, D. & Samudra, I.M. 2019. Aktifitas antifungi kitosan hasil hidrolisis enzimatis terhadap penyakit antraknosa. *Sainmatika*. 16(2): 88-97.
- Suryanto, D., Irawati, N. & Munir, E. 2011. Isolation and characterization of chitinolytic bacteria and their potential to inhibit plant pathogenic fungi. *Microbiology Indonesia*, 5(3): 144-148.
- Sutariati, G.A.K, Rahian, T.C., Sopacua, A.N. & Hag, L.M. 2014. Kajian potensi rhizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman yang diisolasi dari rhizosfer padi sehat. *J.Agroteknos*, 2:71–77.
- Van der Plank, J.E. 1963. *Plant Disease: Epidemic and Control*. Academic Press, New York.
- Van Loon, L.C. & Baker, P.A.H.M. 2006. Induced systemic resistance as a mechanism of disease suppression by rhizobacteria. In *PGPR: Biocontrol and Biofertilization*. Springer, Dordrecht. 39-66.
- Vinale, F., Manganiello, G., Nigro, M., Mazzei, P., Piccolo, A., Pascale, A. & Woo, S. 2014. A novel fungal metabolite with beneficial properties for agricultural applications. *Molecules*, 19(7), 9760–9772.
- Wahyuno, D, Sukamto, Manohara, D., Kusnanta, A., Sumardiyono, C. & Hartono, S. 2007. *Synchytrium* a potential threat of patchouli in Indonesia. *Proceeding International Seminar on Essential Oil*. Jakarta. 92-99.

- Wahyuno, D. & Sukamto. 2010. Current research in controlling *Synchytrium* of patchouli in Indonesia. *Proceeding International Seminar on Essential Oil 2009.October 26 .28th , 2009*. IPB International Convention Center, Bogor – Indonesia.
- Wahyuno, D. 2010. Pengelolaan perbenihan nilam untuk mencegah penyebaran penyakit budok (*Synchytrium pogostemonis*). *Perspektif*, 9(1): 01 – 11.
- Wahyuno, D., Hartati, S.Y., Djiwanti, S.R., Noveriza, R. & Sukamto. 2011. Penyakit penting pada tanaman nilam dan usaha pengendaliannya. *Bunga Rampai Nilam*. Badan Litbang Pertanian, Puslitbangbun, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 66-110.
- Wang, S, & Chang, W.T.. 1997. Purification and characterization of two bifunctional chitinase/lysozoms extracellularly produced by *Pseudomonas aureginosa* K-187 in a shrimp and crab shell powder medium. *Applied and Environmental Microbiology*, 63(2): 380-386.
- Wulandari, N., 2008. Uji anti bakteri kitosan dari kulit udang windu (*Penaeus monodon*) dengan metode difusi cakram kertas. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.
- Wuryanto, H.A. 2017. Aplikasi metabolit sekunder tiga isolat *Pseudomonas fluorescens* terhadap penyakit busuk buah kakao di lapang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Yuliyanti, T., Hartati, S.Y. & Indrayanti, R. 2017. Uji ketahanan nilam terhadap *Synchytrium pogostemonis* penyebab penyakit budok dan potensi pengendaliannya dengan pestisida nabati. *Bioma*, 13(2): 90-99.
- Yuniati, R., Nugroho, T.T. & Puspita, F. 2015. Uji aktivitas enzim protease dari isolat *Bacillus* sp. galur lokal baru. *JOM FMIPA*, 1(2): 116-122.
- Yunita, S. P. 2012. Skrining dan uji aktivitas enzim protease bakteri dari limbah rumah pematangan hewan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
- Zadoks, J.C. & Schein, R.D. 1979. *Epidemiology and Plant Disease Management*. Oxford University Press, New York.