

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiyani, D dan H. Imamuddin. 2000. Pertumbuhan kultur mikroba campuran pada senyawa amonium. Proseding Seminar Nasional Biologi XVI dan Konggres Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia (PBI) XII, ITB Bandung.
- Aiba, S. and Muraki, E. 1999. Preparation of Higher N-acetylchitooligosaccharides in High Yields. Rita Advertising CO. Ltd. Taiwan.
- Aisjah, T. 1995. Biokonversi Limbah Umbi Singkong menjadi Bahan Pakan Sumber Protein oleh Jamur *Rhizopus* serta pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging. Disertasi. Universitas Padjadjaran. Bandung. Anonim, 2014. *Naskah Akademik Undang*. Balai Besar Perikanan Air Payau: Jepara.
- Arif, A. R., Ischaidar, Hasnah N., dan Seniwati D. 2013. Isolasi Kitin dari Limbah Undang Putih. Seminar Nasional Kimia.
- Arnold. L.D. and Solomon, N.A. 1986. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. American Society Microbiology Journal.
- Bender, K. M. Botham, P. J. Kennely, V. W. Rodwell, and P. A. Well. 2009. Harper's Illustrated Biochemistry. Twenty-English Edition. The McGraw Hill, Inc.
- Chakraborty, S., S. Bhattacharya, and A. Das. 2012. Optimization of Process Parameters for Chitinase Production by a Marine Isolate of *Serratia marcescens*. International Journal of Pharmacy and Biological Sciences. 2(2): 2230-7605.
- Cheba, B. A., Taha I. Z., Ahmad R. E. M., and Mohamad H. E. M. 2018. Effect of Nitrogen Sources and Fermentation Conditions on *Bacillus sp. R2* Chitinase Production. Procedia Manufacturing. Vol. 22: 280-287.
- Cheba, A. B., Zaghoul, I.T, El-Mahdy, R.A, El-Massry, H.M. 2017. *Effect of pH and Temperature on Bacillus sp. R2 Chitinase Activity and Stability*. International Conference Interdisciplinarity in Engineering. Elsevier. 22 : 471-477.
- D'Amborsio, E., Casa, B., Bompani, R., Scali, G., Scali, M.1981. Glucosamine Sulphate: a Controlled Clinical Investigation in Arthrosis. *Pharmatherapeutica*. 1981; 2(8): 504-8.
- Dewi, I. M. 2008. Isolasi Bakteri dan Uji Aktifitas Kitinase Termofilik Kasar dari Sumber Air Panas Tinggi Raja, Simalungun, Sumatera Utara. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Dhananjaya, G.I. 2018. Pengaruh pH, Suhu dan Jenis Substrat Terhadap Aktivitas Kitinase *Bacillus cereus* SMG 1.1. Skripsi. Fakultas Pertanian UGM : Yogyakarta.
- Donderski, W. and Brzezinska, M.S. 2003. *The Utilization of N-acetylglucosamine and Chitin as Sources of Carbon and Nitrogen by Planktonic and Benthic Bacteria in Lake Jeziorak*. Polish Journal of Environmental Studies. 12:6, 685-692.
- Edward, J.D., Kaimudin, M., Dewa, R.P. 2016. Isolation of chitin and chitosan from waste of skin shrimp. E-Journal Kemenperin. Majalah BIAM. 12(01): 32-38.
- Emma, F. 1997. Antifungal Compounds of Chitinolytic Bacteria From Grain Ecosystem. Doctor's Dissertation. University of Edinburgh. ISSN 1401 – 6249.
- Ferniah, R.S., S. Purwantisari & S. Pujiyanto. 2003. Uji Potensi Bakteri Kitinolitik Sebagai Pengendali Hayati Patogen Kapang Penyebab Penyakit Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gohel V, A Singh, M Vimal, P Ashwini and HS Chhatpar. 2006. Bioprospecting and Antifungal Potential of Chitinolytic Microorganism. *African Journal of Biotechnology* 5(2), 54-72.
- Gurung N, Ray S, Bose S, Rai V. 2013. A broader view: Microbial enzymes and their relevance in industries, medicine, and beyond. *Bio Med Research Intl*. DOI:10.1155/2013/329121.
- Hargono, A. dan I. Sumantri. 2008. Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Udang serta Aplikasinya dalam Mereduksi Kolesterol Lemak Kambing. 12 (1): 53-57.
- Harmita. 2004. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol. I, No.3, 117-135. Departemen Farmasi-UI.
- Harini, I. N., Sri W., dan Ety S. 2004. Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Limbah Kulit/ Kepala Udang Menjadi Chitosan untuk Ingredient Pembuatan Permen Di Home Industri Kebon Agung Kepanjen Malang. *Jurnal Dedikasi*. Vol. 1 (2).
- Herdyastuti, N., Raharjo, T.J., Mudasir., Matsjeh, S. 2009. Chitinase and Chitinolytic Mikroorganism: Isolation, Characterization and Potensial. *Journal Chemistry*. 9:1, 37-47.
- Hogg, S. 2005. *Essential Microbiology*. John Wiley & Sons, Inc. England.

- Hsu, S. C. and J.L. Lockwood. 1975. Powdered Chitin Agar as a Selective Medium for Enumeration of Actinomycetes in Water and Soil. *Applied Microbiology*. 29(3):422-426.
- Jeen, K.C., Chia, S.R., Chao, L.L. 2010. N-acetylglucosamine: Production and Applications, *Journal Marine Drugs* 2493-2516. Taiwan.
- Kaisler, M., van den Broek, L.A.M., Boeriu, C.G., 2019. Chitosan as source for biobased building blocks. In: van den Broek, L.A.M. and Boeriu, C.G (eds.). *Chitin and Chitosan: Properties and Applications*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester. UK.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP).2016. MEA Centre.Sektor Kelautan dan Perikanan.
- Khairina, R., Muhammad N. C., Tyas U., dan Sri R. 2016. Karakteristik Fisikawi, Kimiawi, dan Mikrobiologis Ronto selama Penyimpanan. *JPHPI*. Vol. 19 (3).
- Kholifah, A. 2015. Isolasi dan Identifikasi Bakteri-Bakteri Kitinolitik dari Sedimen Tambak Udang . Skripsi. Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Konopka, A. 2009. Perspective: Whats is Microbial Community Ecology The International Society of Microbial Ecology Journal. 3: 1223-1230.
- Kralovec, A and Barrow, C.J. 2008. Glucosamine Production and Health Benefits. Dans: *Marine Nutraceuticals and Functional Foods*. Colin Barrow adn Fereidoon Shahidi, éditeurs, pp198-227. Boca Raton (FL): CRC Press, Taylor and Francis Group.
- Maggadani, B. P., Setyahadi, S dan Harmita. 2017. Skrining Dan Evaluasi Aktivitas Kitinase Dari Sembilan Isolat Bakteri Lokal. *Jurnal Farmasi*. Vol. 4 (1): 13.
- Mahdania, A. 2019. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Kitinolitik dari Ronto (Produk Fermentasi Udang). Skripsi. UGM : Yogyakarta.
- Mahrus, M. A. dan Khotimah, B. K. 2012. Pengelompoka Tingkat Kesehatan Masyarakat Menggunakan K-Means Berbasis ANOVA (*Ordered Weighted Averaging*). Vol. 1: 47-56.
- Middlebeek, E.J., R.O. Jenkins & J.S. Drijver-de Haas. 1992. Growth in batch culture. In *Vitro Cultivation of Micro-organisms*. Biotechnology by Open Learning.
- Montgomery, D. C. 2001. *Design and Analysis of Experiments* 5th edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- Morgan, W. T. J and L. A. Elson. 1934. A Colometric Method for The Determination of N-acetylglucosamine and N-acetylchondrosamine. *Biochemistry Journal*. 28:988-995.
- Murray, R. K., D. K. Bender, K. M. Botham, P. J. Kennely, V. W. Rodwell, and P. A. Well. 2009. *Harper's Illustrated Biochemistry*. Twenty-English Edition. The McGraw Hill, Inc.
- Muzzarelli, R. 1997. *Chitin Handbook*. European Chitin Society.
- Nafiah, H., Sri Pujiyanto dan Budi Raharjo. 2017. Isolasi Dan Uji Aktivitas Kitinase Isolat Bakteri Dari Kawasan Geotermal Dieng. *Jurnal Bioma*. Vol. 19 (1): 22- 29.
- Natsir, H., Patong A. R., Suhartono M. T., dan Ahmad A. 2010. Production and characterization of chitinase enzymes from sulili hot spring in south sulawesi, *Bacillus sp. HAS*, 3-1a. *Indones J Chem*. 10 (2): 263-267.
- Noviendri, D., Y.N. Fawzya. & E. Chasanah. 2008. Karakterisasi dan Sifat Kinetika Enzim Kitinase Dari Isolat Bakteri T5a1 Asal Terasi. *J. Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 3(2):123-129.
- Okazaki K, Kato F, Watanabe N, Yasuda S, Masui Y, Hayakawa S. Purification and Properties of Two Chitinase from *Streptomyces sp. J-13-3*. *Biosci. Biotech. Biochem*. 1995; 59(8):1586-1587.
- Pandey, A., Azmi, W., Singh J and Banerjee, U.C. 1999. Types of Fermentation and Factors Affecting It. In *Biotechnology: Food Fermentation* ed. Joshi, V K and Pandey, A. Pp 383-426. New Delhi: Educational Publisher.
- Park, S.H., J.H Lee, dan H.K Lee. 2000. Purification and characterization of chitinase from a marine bacterium, *Vibrio sp. 98CJ11027*. *J. Microbiol*. 38(4): 224–229
- Pasaribu, N. 2004. *Berbagai Pemanfaatan Polimer*. Jurusan Kimia. Fakultas MIPA. USU. Medan.
- Peter MG. 2005. Chitin and chitosan from animal sources. Di dalam: Steinbuchel A dan SK Rhee, editor. *Polysaccharides and Polyamides in the Food Industry*. Volume ke-1. Wernheim: Wiley-VCH.
- Piza F.A.T., Siloto A.P., Carvalho C.V., Franco T.T. 1999. Production, characterization and purification of chitosanase from *Bacillus cereus*. *Braz. J. Chem. Eng* 16 : 185-192.
- Pratiwi R.S, Susanto T.E, Wardani Y.A.K, Sutrisno A. 2015. Enzim Kitinase Dan Aplikasi di Bidang Industri: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan*

- Agroindustri. 3 (3): 878-887.
- Pujiyanto, S., Kusdiyantini, E. dan Hadi, M. 2008. Isolasi dan Seleksi Bakteri Kitinolitik Isolat Lokal yang Berpotensi untuk Mengendalikan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. *Jurnal Biodiversitas*. 9 (1): 5-8.
- Puspitasari, A. 2007. Pembuatan dan Pemanfaatan Kitosan Sulfat dari Cangkang Bekicot (*Achatina fullica*) sebagai Adsorben Zat Warna Remazol Yellow FG 6. Fakultas MIPA. Universitas Sebelas Maret.
- Reissig, J.L., J.L. Strominger., L.F. Leloir. 1955. A Modified Colometric Method for The Estimation Of N-acetylamino Sugars. *Journal Biology and Chemistry*. 217: 959-966.
- Rostinawati, T. 2008. Skrining dan Identifikasi Bakteri Penghasil Enzim Kitinase Dari Air Laut di Perairan Pantai Pondok Bali. *Penelitian Mandiri*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Jatinangor.
- Ross, T., Corkrey, R., McMeekin, T.A., Bowman, J.P., Ratkowsky, D.A., Olley, J. 2014. Protein Thermodynamics Can Be Predicted Directly from Biological Growth Rates. *Journal Public Library of Science*. 9: 96-100.
- Sahai AS, Manocha MS. 1993. Chitinases of fungi and plants: their involvement in morphogenesis and host-parasite interaction. *FEMS Microbiology* 11:317- 338.
- Salaki, Christina L. 2011. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Indigenous (*Bacillus Cereus* FRANK.) sebagai Agensia Pengendali Hayati Hama Kubis. *Jurnal Eugenia*. Vol. 17 (1).
- Sarwono, J. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sashiwa, H., Fujishima, S., Yamano, N., Kawasaki, N., Nakayama, A., Muraki, E., Hiraga, K., Oda, K., Aiba, S. 2002. Production of Nacetyl- D-glucosamine from a-Chitin by Crude Enzymes from *Aeromonas hydrophila* H-2330. *Carbohydrate Research*, 337, 761-763.
- Setyahadi S. 2006. Pengembangan produksi kitin secara mikrobiologi. Di dalam: *Prospek Produksi dan Aplikasi Kitin- kitosan sebagai Bahan Alami dalam Membangun Kesehatan Masyarakat dan Menjamin Keamanan Produk. Prosiding Seminar Nasional Kitin Kitosan*; Bogor, Mei 2006. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan. hlm 33-51.
- Suhartono, N. T. 1989. Enzim dan Bioteknologi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian. Bogor.
- Suryadi, Y., T. P. Priyatno, D. N. Susilowati, I. M. Samudra, N. Yudhistira, dan E. D. Purwakusumah. 2013. Isolasi dan Karakterisasi Kitinase asal *Bacillus cereus* 11 UJ. *Jurnal Biologi Indonesia*. Vol. 9 (1): 51-62.

- Suryanto, D., Munir, E. dan Yunarliza. 2005. Eksplorasi Bakteri Kitinolitik: Keragaman Gen Penyandi Kitinase pada Berbagai Jenis Bakteri dan Pemanfaatannya. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi*. Universitas Sumatra Utara.
- Wang, S. L., Shih, I. L., Liang, T. W., Wang C. H. 2001. Purification and Characterization of Two Antifungal Chitinase Extracellularly Produced by *Bacillus amyloliquefaciens* V 656 in a Shrimp and Crab Shell Powder Medium. *Journal Agriculture Food Chemistry* 50, 2241.
- Wang, S.L., Chen, S., Wang, C.L. 2010. Purification and Charaterization of Chitinase and Chitosanases from A New Species Strain *Pseudomonas* sp. TKU008 Using Shrimp Shell as A Substrate. *Carbohydrate Research* 343, 1171-1179.
- Wibowo S. 2006. Produksi kitin kitosan secara komersial. Di dalam: *Prospek Produksi dan Aplikasi Kitin-kitosan sebagai Bahan Alami dalam Membangun Kesehatan Masyarakat dan Menjamin Keamanan Produk. Prosiding Seminar Nasional Kitin Kitosan*; Bogor, Mei 2006. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan.hlm 33-51.
- Widhyastuti, N., Kasirah., Setianingrum, N. 2006. Studi potensi Aktinomisetes untuk produksi enzim kitinase guna menunjang industri farmasi. [Laporan Teknik 2006]. Bogor: Bidang Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Wu, M.L., Y. C. Chuang, J. P. Chen, C. S. Chen & M. C. Chang. 2001. Identification & characterization of Three Chitin-Binding Domains Within the Multidomain Chitinase Chi92 from *Aeromonas hydrophilla* jp 101. *Appl Environ Microbiol.* 67: 5100-5106.
- Wulandari, F. 2002. Optimasi Produksi N-Asetilglukosamina dari Kitin melalui Fermentasi oleh *Aspergillus rugolus* 501. Skripsi. IPB. Bogor.
- Xing, R., Liu, S., Yu, H., Guo, Z., Li, Z., Li, P. 2005. Preparation of High Molecular Weight and High-Sulfate Content Chitosans and Their Potential Antioxidant Activity in Vitro. *Carbohydrate Polymers*, 61. 148-154