

DAFTAR PUSTAKA

- Aam, B.B, E. B. Heggset, A. L. Norberg, M. Sorlie, K. M. Varum, and V. G. H. Eijsink. 2010. *Production of chitooligosaccharides and their potential applications in medicine*. J. Marine Drugs, vol. 8, no. 5, pp. 1482–1517.
- AOAC. 2006. *Official Methods of Analysis 16th edition*. Association of Official Analytical International, Maryland. USA.
- Ariyani, H. Muhammad, N. Hamidah dan Mita, K. 2018. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (*Cytrus hystrix*) Terhadap Beberapa Bakteri. *Journal Current Pharmaceutical Sciences*. Vol 2. No. 1
- Assis, C.F., Araúnjo, N.K., Pagnoncelli, M.G.B., Pedrini, M.R.S., Macedo, G.R., Santos, E.S., 2010. *Chitooligosaccharides Enzymatic Production by Metharhizium anisoliae*. *Bioprocess Biosyst. Eng.* DOI 10.1007/s00449-010-0412.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Data Ekspor Kepiting Rajungan Indonesia. www.bps.go.id, diakses pada 4 Oktober 2021.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2013. SNI 7948:2013. Spesifikasi Standar Mutu Kitin. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2013. SNI 7949: 2013. Spesifikasi standar mutu kitosan. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Brooks T.D., Brock T.M., John M.M., Jack P. 2005. *Biology of Microorganisms*. Ed ke-5,7. New Jersey: Englewood Cliffs. Edisi 1.
- Brooks T.D., Brock T.M., John M.M., Jack P. 2008. *Biology of Microorganisms*. Ed ke-5,7. New Jersey: Englewood Cliffs. Edisi 3.
- Butarbutar, Elianora. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Kitosan Berbahan Baku Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. [Skripsi]. Medan : USU.
- Chasanah E., Zilda, S.D., dan Uria A.R. 2009. *Screening and Characterization of Bacterial Chitosanase From Marine Environment*. *J. Coastal Development*. Vol.12(2) : 64-72.
- Chasanah, e. meidina, and maggy, T. S. 2008. *Antibacterial potency of chitosan oligomer produced by Bacillus licheniformis MB-2 Chitosanase*. *J. Indonesia Fish Research*. Vol 14. No. 2: 91-95.
- Chasanah, E., Yusro N.F., Fiona A.K., Maruli S. 2013. Bioaktivitas Kitoooligosakarida Yang Diproduksi Dari Kitosan Menggunakan Chitosanase Micromonospora T5a1 Sebagai Antikapang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* Vol. 8 No. 1.

- Chen, Y. Chung, L. Wang, K. Chen, S. Li., 2002. *Antibacterial Properties of Chitosan in Waterborne Pathogens. Journal of Environmental Science and Health. A37 (7): 1379-1390.*
- Choi J.Y., Kim E.J., Piao Z., Yun Y.C., ShinY.C. 2004. *Purification and Characterization of Chitosanase from Bacillus sp. Strain KCTC 0377BP and Its Application for the Production of Chitosan Oligosaccharides. American Society for Microbiology, Applied and Environmental Microbiology. Vol.70(8) : 4522-4531.*
- Choi, W., Ahn K., Lee D. W., Byun M. M. W., Park H. J., 2002. *Preparation of Chitosan Oligomers by Irradiation. Polym Degrad Stabil, Volume 78, pp. 533-38.*
- Cooper GM, Hausman RE. 2007. *The Cell: A Molecular Approach. 4th ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc.*
- Dag, Y. W. Zhou, P., Yu, J. Pan, X., Wang, P., Lan, W and Tao, S. 2007. *Antimicrobial effect of chitooligosaccharides produced by chitosanase from Pseudomonas CUY8. Asia pac. J. Clin Nutr; 16: 174-177.*
- Dewi, N dan Harti, A.S. 2013. *The Potential of Rice Bran and Chito Oligosaccharide as Natural Prebiotic on Traditional Tempe in Indonesia. International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics. Issn 2010-3638. Volume 3, No 6.*
- Dong, H, Yaoson, Wang, Liming, Z., Jiachun, Z. Quanming, X. And Yongjun, Q., 2014. *Key Technologies Of Enzymatic Preparation For Dp 6–8 Chitooligosaccharides. Ournal Of Food Process Engineering 38 (2015) 336–344.*
- Fadhilah, N. A., Hafsan, dan Fatmawati. 2015. *Penurunan Kadar Kolesterol Oleh Bakteri Asam Laktat Asal Dangke Secara In Vitro. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan.*
- Fajar, K. D. 2010. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia, Linnaeus) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.*
- Fatmawati, E., 2012, *Pengaruh Lama Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto (Andrographis paniculata Ness.) Terhadap Kadar Kolesterol, HDL dan Trigliserida Darah Tikus (Rattus norvegicus) Diabetes. [skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.*
- Fawzuya, Y.N. Sitohang, MN. Syarmalina dan Pratitis, A. 2009. *Produksi Chitooligosakarida menggunakan enzim sellulase dari Trichoderma resei dan Bioavalibilitas sebagai Antibakteri. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan vol. 4 No. 2; 105-112.*

- Fernandes JC, Tavaría Fk, Soares JC, Ramo OS, Monteiro MJ, Pintado ME, Malcata X. 2008. *Antimicrobial effects of chitosans and chitooligosaccharides, upon Staphylococcus aureus and Escherichia coli, in food model systems. [Makalah]. Portugal (PT): Universidade Católica Portuguesa.*
- Frankel G. et al, 2002. *Microbial attachment to Food and Food Contact Surfaces. Adv. Food Nutr. Res.* 43: 319-370.
- Gao, X. Yong-Feng, Z. Ro-Dong, P. Xiao, H. Xin, Y.Z. Jiao, X. Rong-De, J. 2012. *Preparation of Chitooligosaccharides from Chitosan using Crude Enzyme of Bacillus cereus D-11. J Appl Biol Chem.* 55(1), 13–17
- Gillespie, S. dan Bamford, K. 2009. *Mikrobiologi Medis dan Infeksi.* Edisi 3. Jakarta: Erlangga.
- Greenwood, D., Slack, R., Peutherer, J. and Barer, M. 2007. *Medical Microbiology.* Cina: Elsevier.
- Handayani, H. P. L., Paramarta, S. R. Rokhati, N. 2013. *Depolimerisasi Kitosan Dengan Hidrolisa Enzimatis Menggunakan Enzim α -Amilase.* Jurnal teknologi, Kimia dan Industri. Vol 2 No. 4.
- Hargono dan M. Djaeni, 2008. *Pemanfaatan Kitosan dari Kulit Udang sebagai Penurun Lemak.* Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia.
- Harti, A. S. 2011. *Kajian Efek Sinergik Antara Chito-Oligosakarida (COS) dan Probiotik (Lactobacillus acidophilus FNCC 0051) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Secara In Vivo.* Jurnal Teknologi Hasil Pertanian Universitas Setia Budi Surakarta. Vol. IV No. 1.
- Harti, A. S. 2007. *Kajian Efek Sinergistik Probiotik dengan Prebiotik terhadap Diaregenik Escherichia coli.* Laporan Hasil Penelitian Dosen Muda. Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Tahun 2007.
- Harti, A. S., Heni, N. K. dan Estuningsih. 2017. *Perbandingan Uji Aktivitas Anti Bakteri Chitooligosakarida Terhadap Escherichia Coli ATCC 25922, Staphylococcus Aureus ATCC 25923 dan Salmonella Typhisecara In Vitro.* Jurusan Akupuntur Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Haryawan, P., Muhammad Kholil, dan Ade A.D.N. 2016. *Analisa pengambilan keputusan pada penentuan cairan antiseptic tangan yang terbaik dengan metode analytical hierarchy process (AHP).* Jurnal PASTI. 9(2).
- Hasriana, 2014. A. T. *Aplikasi Lactobacillus Acidophilus terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Mencit (Mus Musculus).* Skripsi. Program Studi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
- Heggset, E.B., 2012. *Enzymatic. Degradation of Chitosan : A Study of the Mode of Action of Selected Chitinases and Chitosanases. Thesis for the degree of*

Philosophiae Doctor. Faculty of Natural Science and Technology, Norwegian University of Science and Technology, NTNU-Trondheim.

- Horn, S.J. and Eijsink, V.G.H., (2003), A reliable reducing sugar end assay for chito-oligosaccharides, *Carbohydrate Polymers*, 56, pp. 35-39.
- Huda, F., Fadli, A. Drastinawati, dan Ongky, A. 2015. Pengaruh Rasio Massa Kitin/ NaOH Dan Waktu Reaksi Terhadap Karakteristik Kitosan yang disintesis dari Limbah Industri Udang Kering. *Jurnal Sains Materi Indonesia* Vol. 18, No. 2.
- Ismail, A. S. 2019. *Microbial Valorization Of Shrimp Byproduct Via The Production Of Thermostable Chitosanase And Antioxidant Chitooligosaccharides. Journal Biocatalysis And Agriculture Biotechnology* vol. 2
- Jawetz, Melnick, And Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi I Salemba Medika, Jakarta.
- Jeon, Y. dan Kim, S. 2000. *Production of chitooligosaccharides using an ultrafiltration membrane reactor and their antibacterial activity. Carbohydrate Polymers* 41: 133–141.
- Jin, Q. Huahua, Y. Xueqin, W. Kecheng, L. and Pengcheng, L. 2017. *Effect Of The Molecular Weight Of Water- Soluble Chitosan On Its Fat-/Cholesterol Binding Capacities And Inhibitory Activities To Pancreatic Lipase. PeerJ* 5:e3279; DOI 10.7717/peerj.3279
- Junaidi, A. B., Indriana, K. dan Bambang, R. 2019. Preparasi Kitosan Melalui Deasetilasi Kitin Secara Bertahap Dan Sifat Fisikokimianya. *Prosiding Jurnal FMIPA Unlam Banjarbaru*.
- Juwana, S. dan Kasijan Romimohtarto, 2000, *Rajungan Perikanan, Cara Budidaya dan Menu Masakan*. Djambatan, Jakarta.
- Kaimudin M, Leounupun MF. 2016. Karakterisasi kitosan dari limbah udang dengan proses bleaching dan deasetilasi yang berbeda. *Majalah BIAM*. 12 (1):1-7. Khor, 2010
- Khor, E. 2010. *Chitin*. Singapore. Halaman 63-69.
- Kumar, V. Acharya, B. Mandyam C. Lalitha, R. and Tharanathan, R. 2005. *Characterization of chitooligosaccharides prepared by chitosan analysis with the aid of papain and pronase, and their bacterial action against bacillus cereus and Escherichia coli. J. biochem.* 391: 167-175.
- Killay, A. 2013. Kitosan Sebagai Anti Bakteri Pada Bahan Pangan Yang Aman Dan Tidak Berbahaya (Review). *Prosiding jurnal. FMIPA Universitas Pattimura*
- Kim, K.W. and Thomas, R.L. 2011. Antioxidative activity of chitosans with varying molecular weights. *Food chemistry*, Vol.101. No.1 : 308-313.

- Khumar, V. Acharya, B. Mandyam C. Lalitha, R. and Tharanathan, R. 2005. *Characterization of chitooligosaccharides prepared by chitosan analysis with the aid of papain and pronase, and their bacterial action against Bacillus cereus and Escherichia coli*. *J. biochem.* 391: 167-175.
- Kusmayati, A. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga (*Prorpyridium cruentum*). *Jurnal Biologi Universitas Atmajaya Yogyakarta*.
- Kusumawati, N. 2009. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Sebagai Bahan Baku Pembuatan Membran Ultrafiltrasi. *Inotek.* 13(2): 113-120.
- Liang S, Sun Y and Dai X. 2018. *A review of the preparation, analysis and biological functions of chitooligosaccharide* *Int. J. Mol. Sci.* 19 2197.
- Lestari, D.W. Ace, B. Dan Guttifera, G. 2020.. *Partial Characterization of Chitosanase from Bacillus cereus Strain BFE5400 Isolated from Snakehead Fish Intestin.* *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada.* Vol. 22 No.1. 73-75.
- Li, X. F., Feng, X.Q., Yang, S., Wang, T.P., and 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.
- Liu, j. Jiali, Z. dan Wenshui, X. 2013. *Hypocholesterolaemic Effects Of Different Chitosan Samples In Vitro And In Vivo*. *Food Chemistry* 107 (2008) 419–425.
- Liu, D., Wei, Y. Yao, P., Y and Jiang, L. 2006. *Determination of the degree of acetylation of chitosan by UV spectrophotometry using dual standards*. *Carbohydrate Research*, 341.782-785.
- Lodhi, G., Y. S. Kim, J. W. Hwang, S. K. Kim, Y. J. Jeon, J. Y. Je, C. B. Ahn, S. H. Moon, B. T. Jeon, and P. J. Park. 2014. *Chitooligosaccharide and Its Derivates: Preparation and Biological Applications*. *BioMed Research International*, Vol. 2014.
- Maidin, A. N. 2017. *Produksi Kitosan Dari Limbah Cangkang Kepiting Rajungan (Portunidae) Secara Enzimatis Dan Aplikasinya Sebagai Penurun Kolesterol*. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Mastuti W. 2005. Pengaruh konsentrasi NaOH dan suhu pada proses deasetilasi khitin dari kulit udang. *EKUILIBRIUM.* 4(1): 21- 25.
- Maryati, Y., Lilis, N., dan Ratih, D. 2016. *Kajian Isolat Bakteri Asam Laktat Dalam Menurunkan Kolesterol Secara In Vitro Dengan Keberadaan Oligosakarida*. *Jurnal AGRITECH*, Vol. 36, No. 2.

- Martosuyono, P. Asri, P., Alexander, P. and Elisabeth K. P. 2014. *Desalination Of Chitooligosaccharides Using Gel Filtration And Ultrafiltration. Journal Squalen Bulletin of Marine & Fisheries Postharvest & Biotechnology*, 9 (3), 2014, 127-136
- Maulia, G. 2013. Laporan Praktikum Biokimia Percobaan Penentuan Kadar Total Kolesterol. Institut Teknologi Bandung.
- Meidina, B. S. L. Jenie, Sugiyono, & M. T. Suhartono. 2004. Aktivitas antibakteri oligomer kitosan yang diproduksi menggunakan kitosanase dari isolat *Bacillus licheniformis MB-2*. Seminar NasionalPATPI. Jakarta.
- Mourya VK, Inamdar NN, Choudhari YM. 2011. *Chitooligosaccharides: synthesis, characterization and applications. Polymer Science*. 53(7): 583–612.
- Multazam. 2002. Prospek Pemanfaatan Cangkang Rajungan (*Portunus sp*) sebagai suplemen pakan ikan. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Muyonga, J. H., Cole CGB, Duodo KG. 2004. *Characterisation of acid soluble collagen from skins of young and Nileperch (Lates niloticus)*. *Food Chemistry*. Vol. 85 No.1 : 81-89.
- Nasution, N. H. 2019. Penyediaan Kitosan Oligomer Dari Limbah Kulit Udang Lipan (*Squilla Mantis*) Sebagai Efek Anti Mikroba. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara.
- Nurhaeni, Angriani, S, Pasjan, S., dan Jusman. 2019. Penentuan Suhu Dan Ph Hidrolisis Kitosan Dari Cangkang Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) Terhadap Berat Molekul Hidrolisatnya. *Jurnal Riset Kimia*, 5(1): 90-99.
- Nurhayati, L. S. Nadhira, Y. Akhmad, H. 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2): 41-46. [DOI: 10.24198/jthp.v1i2.27537](https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537)
- Pagnoncelli M.G.N., de Araujo N.K., da Silva N.M.P., Assis C.F., Rodrigues S., Macedo G.R., 2010. *Chitosanase Production by Paenibacillus ehimeusis and its Application for Chitosan Hydrolysis*. *Brazilian Archives of Bio. And Tech. an Inter. J.* 53(6): pp1461 - 1468.
- Prajoso, N. dan Siahaan, M. 2015. *Extraction and characterization of chitosan from shrimp shell. Transactions on Science and Technology*. 3(1-2), 227 - 237
- Pratiwi, R. 2014. Manfaat Kitin dan Kitosan Bagi Kehidupan Manusia. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Jakarta. Vol. XXXIX No. 1.
- Purwoko, T. 2007. Fisiologi Mikroba. Jakarta: Bumi Aksara

- Qin, C. Du, Y.M dan Xiao, L. 2002. *Effect of Hydrogen Peroxide Treatment on the Molecular Weight and Structure of Chitosan. Polym Degradation And Stability* 76:211-218
- Renuka, V. Chandragiri, N. R. C., Krishnamoorthy, E, Abubacker, A. Z. and Toms C. J. 2019. *Production and Characterization of Chitosan from Shrimp Shell Waste of Parapeneopsis stylifera.* Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.8(11): 2076-2083
- Ridho, F. A., Bambang, R. Dan Uju. 2017. Kitooligosakarida Melalui Depolimerisasi Kitosan Dengan Hidrogen Peroksida Untuk Aplikasi Biopreservatif Pindang Tradisional. JPHPI 2017, Volume 20 Nomor 3
- Rochima, E., Suhartono, M. T, Dahrul, S., Sugiyono. 2018. Karakteristik Kitosan Hasil Deasetilasi Enzimatis Oleh Kitin Deasetilase Isolat Bacillus papandayan K29-14.
- Rokhati, N. Bambang, P., Titik, I. Mohammad, S. Dyah A. K., Luthfi K. 2015. Hidrolisis Enzimatis Kitosan Dengan Kombinasi Enzim Endo-Glucanase Dan Cellobiohidrolase. Reaktor, 15(4), 261-267, <http://dx.doi.org/10.14710/reaktor.15.4.261-267>.
- Rokhati, N. Bambang, P. Mohammad, S. Anggara, E. P. Suryo, T. 2017. Pengaruh Pretreatment Iradiasi Microwave pada Hidrolisis Kitosan dengan Enzim Cellulase. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 6 (1).
- Roncal, T., Oviedo, A., Armentia, I.L., Fernande, L., and Villaran, M.C. 2007. *High yield production of monomer-free chitosan oligosaccharides by pepsin catalyzed hydrolysis of a high deacetylation degree chitosan. Carbohydrate Research*, Vol. 342 ; 2750–2756.
- Rostinawati, et al. 2009. *Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of Melaleuca alternifolia.* Journal Appl Bacteriol. 78.
- Sanchez, A. Mengibar, M. Rivera-Rodrgueze, G. Moerchbacher, B. Acosta, N. and Heras, A. 2017. *The effect of preparation processes on the physicochemical characteristics and antibacterial activity of chitooligosaccharides. J. Carbohydrate Polymers.* 157: 251–257.
- Sarni, Natsir, H. Dali, S. 2016. *Chitosan Oligomer Production From Waste Tiger Shrimp (Penaeus monodon) Using Enzymes Chitosanase Of Bacterial Isolates Klebsiella sp. Journal Chemistry Res no. 3 hal 283-289.*
- Sartika, R. Amin, A. M. Noor, E. N. dan Sugijanto. 2016. Isolasi dan Karakterisasi Kitosan dari Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*). Jurnal Biosains Pascasarjana Vol. 18 No. 2.
- Sayuti, Z.A. 2004. Analisis Beberapa Sifat Biokimiawi dan Kinetika dari Chitosanase Crude *Bacillus* sp Asal Indonesia. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Siagian A. 2002. Bahan Tambahan Makanan. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Soelama, H.J., Kepel, B.J. and Siagian, K.V., 2015. Uji minimum inhibitory concentration (MIC) ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. *e-GiGi*. Vol. 3 No. 2.
- Setha,B, Fitriani, R., Bernita br. Dan Silaban. 2019. Karakteristik Kitosan Dari Kulit Udang Vaname Dengan Menggunakan Suhu Dan Waktu Yang Berbeda Dalam Proses Deasetilasi. *JPHPI* 2019, Volume 22 Nomor 3
- Standart Industri China. 2014. Spesifikasi mutu chitooligosakarida. China.
- Stevano V.M., Bayu A., Isna S. 2016. Pemanfaatan Kitosan Dari Limbah Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*) Sebagai Adsorben Logam Berat Seng (Zn). 2016. *Jurnal Konversi* Vol. 5 No. 1.
- Sudarmadji, S. dan Haryono. 2000. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sukma, S. Sri, E. L., Masruri, dan Suratmo. 2014. Kitosan Dari Rajungan Lokal *Portunus Pelagicus* Asal Probolinggo, Indonesia. *Jurnal Kimia* vol 2. No. 2.
- Sularsih S. 2013. Pengaruh viskositas kitosan gel terhadap penggunaannya di proses penyembuhan luka. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2(1): 60-67.
- Thadathil, N. and Velappan, S.P., 2014. *Recent developments in chitosanase research and its biotechnological applications: a review. Food chemistry*, 150, pp.392-399.
- Tobing MTL, Prasetya NBA, Khabibi. 2011. Peningkatan derajat deasetilasi kitosan dari cangkang rajungan dengan variasi konsentrasi NaOH dan lama perendaman. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 14(3):83- 88.
- Wang, Y., Zhou, P., Yu, J., Pan, X., Wang, P., Lan, W. and Tao, S., 2007. Antimicrobial effect of chitooligosaccharides produced by chitosanase from *Pseudomonas CUY8*. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 16.
- Wang S, Huang Q, Wang Q. 2005. Study on the synergetic degradation of chitosan with ultraviolet light and hydrogen peroxide. *Carbohydrate Research*. 340 : 1143–1147.
- Wangtueai S., Worawattanamateekul W., Sangjindavong M., Naranong N., Sirisansaneeyakul S., 2007. *Production and Partial Characterization of Chitosanases from Newly Isolated Bacillus cereus*. *Kasetsart J (Nat. Sci.)* 41 : 346 - 355
- Widagdo, S. R. 2016. Pengolahan Limbah *Seafood* Dengan Bioreaktor Membran. Institut Teknologi Bandung.

- Wiyarsi, A., 2009. Pengaruh Konsentrasi Kitosan dari Cangkang Udang Terhadap Efisiensi Penjerapan Logam Berat, Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Xia, W., Ping, L., Jiali, Z., dan Jie Chen. 2011. *Biological activities of chitosan and chitooligosaccharide*. *Journal Food Hydrocolloids* no. 25.
- Yanuar, V. 2013. Karakteristik Tepung Cangkang Rajungan Berdasarkan Metode Penepungan Yang Berbeda. *Juristek*, Vol. 1, No. 2
- Zhanga, J. Wei, Z. Bangoura, Mamadoubaa, C. Wenshui, X. 2013. *A comparative study on hypolipidemic activities of high and low molecular weight chitosan in rats*. *International Journal of Biological Macromolecules* 51 (2012) 504–508
- Zilda, D.S. Fawzya, Y.N.dan Chasanah, E. 2006. *Characteristic Enzym Chitosanase from Matcusuebacter C. J.P.B.Perikanan*.1(1) 43-49.
- Zuhairiyah, NST. 2013. Pengaruh Viskositas Kitosan dari Berbagai Berat Molekul Terhadap Pembuatan Kitosan Nanopartikel Dengan Menggunakan Ultrasonik Bath. [Tesis]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara.