

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelwahed, W., Degobert, G., Stainmesse, S., Fessi, H. 2006. Freeze-drying on nanoparticles : Formulation, process and storage considerations. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 58 (2006): 1688 – 1713.
- Afrianto. Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Agnihotri, S A., Mallikarjuna, N.N., Aminabhavi, T.M. 2004. Recent advances on chitosan-based micro and nanoparticles in drug delivery. *Journal of Controlled Release*. 100 (2004): 5-28.
- Al-Nemrawi, N.K., Alsharif, S.S.M., Dave, R.H. 2018. Preparation of Chitosan-TPP Nanoparticles : The Influence Of Chitosan Polymeric Properties and Formulation Variables. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 10 (5).
- Andres, Y., Giraud, L., Gerente, C., Cloirec, P. L. 2007. Antibacterial Effects of Chitosan Powder : Mechanisms of Action. *Environmental Technology*. 28 (12).
- Anonim, 2019. <https://slideplayer.info/slide/11898905/>
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists International 18th edition 2005*. Association of Official Analytical Chemists SUITE 500, 481 North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland. 20877- 2417.
- Arifa, R.N., Syafutri, M.I., Lidiasari, E. 2014. Perbedaan Umur Panen Buah Timun Suri (*Cucumis Meli* L.) Serta Formulasi Santan Kelapa pada Susu Terhadap Karakteristik Es Krim. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3 (4).
- Ariviani, S., Raharjo, S., Anggrahini, S., Naruki, S. 2015. Formulasi dan Stabilitas Mikroemulsi O/W Dengan Metode Emulsifikasi Spontan menggunakan VCO dan Minyak Sawit sebagai Fase Minyak : Pengaruh Rasio Surfaktan-Minyak. *Agritech*. 35 (1).
- Astawan, Made. 2008. *Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Universitas Terbuka. Tangerang Selatan.
- Astuti, D. 2017. *Aktivitas Nanokitosan dalam Menghambat Kemunduran Mutu Bakso Ikan*. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *Ikan Segar*. SNI 01- 2729-2013. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Cara uji mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan angka lempeng total (ALT) pada produk perikanan*. SNI 01- 2332.3-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. SNI 7388:2009. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Standar ini digunakan untuk menentukan kadar total volatil base nitrogen (TVB-N) dan Trimetil Amin (TMA-N) pada produk perikanan*. SNI 2354.8:2009. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.



- Budhijanto, B., Nugraheni, P.S., Budhijanto, W. 2015. Inhibition of Groth by Nano-chitosan for fresh Tilapia (*Oreochromis* sp.) Preservation. International Symposium on Applied Chemistry. 16 (2015) : 663 – 672.
- Buzea, C., Blandino, I. P., Robbie, K., 2007. Nanomaterials and Nanoparticles : Sources and Toxicity. Biointerphases 2 (4).
- Chattopadhyay, D.P., Inamdar, M.S. 2012. Studies on synthesis, characterization and Viscosity Behaviour of Nano Chitosan. Research Journal of Engineering Sciences. 1(4) : 9-15.
- Chouljenko, A., Chotiko, A., Solval, M.J.M. 2016. Chitosan Nanoparticle Penetration into Shrimp Muscle and its Effects on the Microbial Quality. Food Bioprocess Technol
- Clogston, J.D. dan A.K. Patri, 2011, Zeta potensial, dalam Characterization of Nanoparticles Intended for Drug Delivery, *Methods Mol. Biol.* 697 : 63-70.
- Damayanti, W., Rochima, E., Hasan, Z. 2016. Aplikasi Kitosan Sebagai Antibakteri Pada Fillet Patin Selama Penyimpanan Suhu Rendah. JPHPI 2016, 19 (3).
- Damayanti, A.G. 2017. Aplikasi kitosan dan nanokitosan pada pengawetan ikan teri nasi setengah kering. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Desniar, Setyaningsih. I., Purnama, Y.I. 2016. Penapisan Dan Produksi Antibakteri *Lactobacillus Plantarium* Ns(9) Yang Diisolasi Dari Bekasam Ikan Nila Atin. JPHPI. 19 (2).
- Dewi, F. K., 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linnaeus) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Devi, A.R. 2015. Pengawetan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Daun Sirih Dengan Variasi Lama Perendaman Yang Berbeda. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Divya, K., Jisha, M.S. 2018. Chitosan nanoparticles preparation and applications. *EnvironChem Lett.* 16 :101-112.
- Dwiyitno. 2010. Identifikasi Bakteri Patogen pada Produk Perikanan dengan Teknik Molekuler. Squalen. 15 (2).
- Effendi, Fadli. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Nila Merah Dalam Nanokitosan Terhadap Mutu Selama Penyimpanan Suhu Ruang. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Skripsi.
- Febrian, G.M., Julianti, E., Rumarilin, H. 2016. Pengaruh Berbagai Jenis Asam Jeruk dan Lama perendaman Terhadap Mutu Ikan Mas Naniura. J. Rekayasa Pangan dan Pertanian. 4 (4).
- Grenha, A. 2012. Chitosan Nanoparticles: A Survey of Preparations Methods. *Journal Drug Target* 4: 291-300.

- Harahap, Y. 2012. Preparasi dan Karakterisasi Nanopartikel Kitosan dengan Variasi Asam. Fakultas Teknik. Program Studi Teknik Kimia. Universitas Indonesia. Skripsi.
- Hapsari, S.W.N. 2010. Pengaruh Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap penghambatan mikroba perusak pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Hatmanti, A. 2000. Pengenalan *Bacillus spp.* Oseana. 25 (1) : 31-41.
- Helander, I.M., N, Lasilla, R. Ahvenainen, J. Rhoades, & S. Roller. 2001. Chitosan disrupts the barrier properties of the outer membrane of gram negative bacteria. International Journal of Food Microbiology. 71: 235-244.
- Huang, Y., Lapitsky, Y. 2011. Monovalent salt enhances colloidal stability during the formation chitosan/ tripolyphosphate microgels. Langmuir. 27 : 10392-10399.
- Husni, A., Putra, M.P., 2014. Pengendalian Mutu Hasil Perikanan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Irianto, H.E., Muljanah, I. 2011. Proses dan Aplikasi Nanopartikel Kitosan Sebagai Penghantar Obat. Squalen. 6 (1).
- Irianto, H.E., Soesilo, I. 2007. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. Makalah. Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia. Kampus II Penelitian Pertanian Ciampegi, Bogor.
- Juliantina, F. R., Ayu, D. C. M, dan Nirwani, B. 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Antibakterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia.
- Karimela, E. J., Ijong, F.G., Dien, H.A. 2017. Karakteristik *Staphylococcus Aureus* Yang Di Isolasi Dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangehi. JPHPI. 20 (1).
- Kim, D G., Jeong, Y.I., Jang, M.K., Park, J.K., Jang, H.S., Jang, M.J. 2006. Preparation and Characterization of Retinol-encapsulated Chitosan Nanoparticle. Applied Chemistry. 10 (1).
- Komariah. Wulansari, N., Harmayanti, W. 2013. 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.
- Kouchak M, A. Ameri, B. Naseri, S.K. Boldaji. 2014. Chitosan and polyvinyl alcohol composite films containing nitrofurazone; preparation and evaluation. Iran J Basic Med Sci. 17 : 14-20.
- Kusnadi. 2009. Dasar-dasar bakteriologi. Januari 9, 2019 http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/196805091994031-KUSNADI/KULIAH_BAKTERIOLOGI2009.OK.pdf
- Litaay, C., Wisudo, S.H., Haluan, J. Harianto, B. 2017. Pengaruh Perbedaan Metode Pendinginan dan Waktu Penyimpanan Terhadap Mutu Organoleptik Ikan Cakalang Segar. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 9 (2).

- Malvern. 2018. Zetazier Rang. November 18, 2018.
<https://www.malvernpanalytical.com/en/products/product-range/zetasizer-range/zetasizer-nano-range/zetasizer-nano-zs>.
- Mardliyati, E. Muttaqien, S. E., Setyawati, D.R. 2012. Sintesis Nanopartikel Kitosan-Tripolyphosphate dengan Metode Gelasi Ionik : Pengaruh Konsentrasi dan Rasio Volume Terhadap Karakteristik Partikel. Prosiding pertemuan ilmiah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Bahan.
- Mardyaningsih, M., Leki, A., Rerung, O.D. 2014. Pembuatan Kitosan dari Kulit dan Kepala Udang Laut Periaran Kupang Sebagai Pengawet Ikan Teri Segar. Jurnal Rekaya Proses. 8 (2).
- Mohanraj VJ, Chen Y. 2006. Nanoparticles-A review. J Pharmaceut Res. 5 (1): 561-573.
- Muchlisyyah, J., Laeliocattleya, R.A., Putri, W.D.R. 2017. Kimia Fisik Pangan. UB Press. Malang.
<https://books.google.co.id/books?id=F8tTDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Mujamilah., Sulungbudi, G. T. 2013. Karakteristik Dinamik Sistem Koloid Magnetik Berbasis Nanopartikel Oksida Fe-Chitosan. Jurnal Kimia Kemasan. 35 (1): 65-70.
- Mulyanto, S., Sumardianto, Amalia, S. 2017. Pengaruh Penambahan EKstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*) Terhadap Daya Simpan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Pada Suhu Dingin. J. Peng. & Biotek. Hasil Perikanan. 6 (4).
- Ngili, Y. 2013. Bikimia Dasar. Penerbit Rekayasa Sains. Bandung.
- Nicholas, T.A. 2003. Antimicrobial Use of Native and Enzymatically Degraded Chitosan for Seafood Application. The Graduate School. The University of Maine. Electronic Theses and Dissertations.
- Ningrum, N.E.P.H.H. 2012. Keragaman Pertumbuhan Ikan Nila Best (*Oreochromis niloticus*) Hasil Seleksi F3, F4, dan Nila Lokal. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Skripsi.
- Nugraheni, P.S., Putri, A.I., Hidayah, A.N., Kusumastuti, Y., Budhijanto, W. 2016. Comparison of Modified Chitosan And Chlorine as Antibacterial Agent For Tilapia Fillet Preservation. International Seminar on Chemical Engineering. ISSN : 2353-5917.
- Nugraheni, P.S., Soeriyadi, A.H., Sediawan, W.B., Ustadi., Budhijanto, W. 2019. Influence Of Salt Addition And Freezing-Thawing On Particle Size And Zeta Potential Of Nano-Chitosan. IOP. Conference series : Earth Environment and Science.
- Nugroho, T.A., Kiryanto. Adietya, B.A. 2016. Kajian Eksperimen Penggunaan Media Pendingin Ikan Berupa Es Basah dan Ice Pack Sebagai Upaya Peningkatan Performance Tempat Penyimpanan Ikan Hasil Tangkapan Nelayan. Jurnal Teknik Perkapalan. 4 (4).

- Nurainy, F., Rizal, S., Yudiantoro. 2008. Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Difusi Agar (Sumur). Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 13 (2).
- Nurhayati, T., Salamah, E., Irfan, M., Nugraha, R. 2010. Aktivitas Enzim Katepsin dan Kolagenase pada Kulit Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, FOSKAL) Selama Periode Kemunduran Mutu. Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan. 4 (1).
- Qi, L., XU, Z., Jiang, X., Hu, C., Zou, X. 2004. Preparation and Antibacterial activity of Chitosan Nanoparticles. Carbohydrate Research 339 : 2693-2700
- Panai, A. S., Sulistijowati, R., Dali, F. A. 2013. Penentuan Perbandingan Es-curah dan Ikan Nile (*Awaous melanocephalus*) Segar dalam Cool-box Berindulasi terhadap Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis selama Pemasaran. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 1 (2).
- Patang. 2014. Analisis Tingkat Kesegaran Ikan Layang (*Decapterus sp.*) pada Tempat Pelelangan Ikan Rajawali Kota Makassar. Jurnal Agrisistem. 10(1).
- Pelczar, M dan Chan, E.C.S. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Cetakan I. UI-Press. Jakarta.
- Prahmila, D.I. 2016. Aplikasi Nanokitosan Sebagai Pengawet Alami Fillet Nila Merah (*Oreochromis sp.*) Selama Penyimpanan Suhu Chilling. Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Primaningtyas, A. 2017. The Effects Of Surfactant And Electrolyte Concentration On The Size Of Nanochitosan During Storage. International Seminar On Fundamental And Application Of Chemical Engineering.
- Puspita, I.D., Wardani, A., Puspitasari, O., Nugraheni, P.S., Putra, M.P., Pudjiraharti, S., Ustadi. 2017. Occurrence of Chitinolytic Bacteria in Shrimp *Rusip* and Measurement of Their Chitin Degrading Enzyme Activities. Biodiversitas. 18 (3).
- Putro, S. Hidayat, J.F. Pandjautan, M. 2008. Aplikasi Ekstrak Bawang Putih (*Alium sativum*) Untuk Memperpanjang Daya Simpan Ikan Kembung segar (*Rastrelliger kanagurta*). Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. 3 (2).
- Rahmahidayati, I., Agustini, T.W., Nur, M. 2014. Pengaruh Penambahan Ozon Selama Penyimpanan DIngin Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 3 (3).
- Rahmawati, R.P., Sriwidodo. 2016. Mekanisme Pembentukan Nanopartikel Kitosan. Farmaka. 14 (2).
- Ramezani, Z., Zarei, M., Raminnejad, N. 2015. Comparing the effectiveness of chitosan and nanochitosan coating on the quality of refrigerated silver carp fillets. Food Control 51 (2015) 43-48.
- Rijal, M.A.S., Mikail, A., Sari, R. 2010. Pengaruh pH Larutan Tripolifosfat Terhadap Karakteristik Fisik Serta Profil Pelepasan Mikropartikel Teofilin-Chitosan. Majalah Farmasi Airlangga. 8 (2).



- Riyantono. Abida, I.W., Farid, A. 2009. Tingkat Ketahanan Kesegaran Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Menggunakan Asap Cair. *Junal Kelautan*. 2 (1).
- Rukmana, R. 1997. Ikan Nila : Budidaya dan Prospek Agribisnis. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, M.A.R., Liviawaty, E. Afrianto, E. 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Mangga Sebagai Pengawet Alami Terhadap Masa Simpan Fillet Nila Pada Suhu Rendah. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 8 (2).
- Saputra, D., Nurhayati, T. 2014. Teknik Pengawetan Fillet Ikan Nila Merah dengan Senyawa Anti Bakteri adalah *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifido bacteria biffidium*. *ComTech*. 5 (2).
- Siburian, E.T.P., Dewi, P., Kariada, N. 2012. Pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap pertumbuhan fungi ikan bandeng. *Unnes Journal of Life Science*. 1(2).
- Suptijah, P., Gushagia, Y., Sukarsa, D.R. 2008. Kajian Efek Daya Hambat Kitosan Terhadap Kemunduran Mutu Fillet Ikan Patin (*Pangsius hypophthalmus*) pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Bulletin Teknologi Hasil Perikanan*. 9 (2).
- Shofiyati, D.A. 2017. Optimasi Produksi Nanokitosan Dengan Metode Gelasi Ionik dan Pengaruhnya terhadap Beberapa Bakteri Pembusuk Ikan. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Solval KA, Rodezno LAE, Moncada M, Bankston D, Sathivel S. 2014. Evaluation of chitosan nanoparticles as a glazing material for cryogenically frozen shrimp. *Journal Food Science and Technology*. 57:172-180.
- Sulistiyani, 2015. Kajian Pengembangan Nanopartikel Kitosan dan Aplikasinya. Prosiding seminar nasional kimia. Jurdik KMIA-FMIPA-UNY : 293-300 ISBN: 978-602-14548-2-4.
- Susanto E, Agustini TW, Swastawati F, Surti T, Fahmi AS, Albar MF, Nafis MK. 2011. Pemanfaatan bahan alami untuk memperpanjang umur simpan ikan kembung (*Rastrelliger neglectus*). *Jurnal Perikanan*. 8 (2): 60-69.
- Tapotubun, A.M., Savitri, I.K.E., Matrutty, E.A.A., 2016. Penghambatan Bakteri Patogen Pada Ikan Segar yang Diaplikasi *Caulerpa lentillifera*. *JPJPI*. 19 (3).
- Trisnaeni, S. 2012. Pengaruh Polietilen Glikol dan Rhodamin B Terhadap Nanopartikel Perak Sebagai Indikator Logam Pencemar dalam Udang Windu (*Penaeus monodon*). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Studi Farmasi. Univeritas Indonesia. Skripsi.
- Tsai, M.L., Chen, R.H., Bai, S. W., Chen, W. Y. 2011. The Storage Stability Of Chitosan/Tripolyphosphate Nanoparticles In A Phosphate Buffer. *Carbohydrate Polymers*. 84 : 756-761.
- Wang, L.Y., Gu, Y.H., Zhou,Q.Z., Ma, G.H., Wan, Y.H., SU, Z.G. 2006. Preparation And Characcterization Of Uniform-Sized Chitosan Microspheres Containing Insulin By Membrane Emulsification And A Two-Step Solidification Process. *Biointerfaces* 50 : 126-135.



- Winayu, I.J. 2017. Pembuatan Nanokitosan Dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat Dan Aplikasinya Pada Filet Nila Merah. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Yusman, D,A.2006. Hubungan Antara Aktivitas Antibakteri Kitosan dan Ciri Permukaan Dinding Sel Bakteri. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Zhang, L., Jiang, Y., Ding, Y., Daskalakis, N., Jeuken, L., Povey. M. 2010. Mechanistic Investigation Into Antibacterial Behavior Of Suspensiaon of Zno Nanoparticles Against E.coli. J. Nanopart Res. 12 : 1625-1636.