

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, H., A. Baehaki, S. D. Lestari. 2017. Karakteristik *Edible film* Gelatin-Kitosan dengan Tambahan Ekstrak Genjer (*Limnocharis flava*) dan Aplikasi pada Pempek. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 6 (1) : 26 – 38.
- ASTM Standard (1989). *Standard test methods for water vapor transmission of materials Annual book of ASTM standards*. Designation E96–E80. Philadelphia: ASTM pp.730–739.
- Arham, R., Metusalach, Salengke, Thahir, M. M. 2017. Karakterisasi *Edible film* Karagenan dengan Pemlastis Gliserol. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. Vol 20.
- Astawan, M., P. Hariyadi dan A. Mulyani. 2002. Analisis Sifat Reologi Gelatin dari Kulit Ikan Cucut. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. IPB.
- Balti, R., dkk. *Development and characterization of bioactive edible films from spider crab (Maja crispata) chitosan incorporated with spirulina extract*. International Journal of Biological Macromolecules. 2017.
- Bimantara, A. P. 2016. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol Terhadap Karakteristik Fisik *Film* Bioplastik Gelatin Sisik Kakap Merah [skripsi]. Surabaya (ID): Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.
- Borghei, Mehdi, K. Abdolreza, K. Shahrzad, O. Abdolrasoul and H. J. Amir. 2010. Microbial *Biodegradable* Potato Starch Based Low Density Polyethylene. African Journal of Biotechnology, 26 (9) : 4075-4080.
- Bourtoom, 2008. *Edible film* and coatings characteristics and properties. Review. Int. Food Res .J. 15 (3) :237- 249.
- Cao, N., Y. Fu and J. He. 2007. Preparation and physical of soy protein isolate and gelatin composite *films*. Journal Food Hydrocolloids. (21) : 1153 - 1162.
- Carner, C., P. I. Vergano, and J. L. Wiles. 2006. Chitosan *film* mechanical and permeation properties as affected by acid, *plasticizer* and storage. Published online. J. Food Sci. 63 : 1049 – 1053.
- Cerqueira MA, Bourbon AI, Pinheiro AC, Martins JT, Souza BWS, Teixeira JA, Vicente AA. 2011. Galactomannans use in the development of *edible*

- films/coatings* for food applications. *Trends in Food Science and Technology*. 22(12): 662-671.
- Chambi, H and C. Grosso. 2006. *Edible film* produced with gelatin and casein cross-linked with transglutaminase. *Int. J. Food Res.* 39 : 458- 466.
- Darmanto, Y. S., Tri W. A., Fronthea, S., and Al Bulushi I. 2013. The Effect of Fish Bone Collagens in Improving Food Quality. *International Food Research Journal*. 21 (3): 891-896.
- De Carvalho R. A. and Grosso C. R. F. 2004. Characterization of gelatin based *films* modified with transglutaminase, glyoxal and formaldehyde. *Journal Food Hydrocolloids*, 18 (5) : 717 – 729.
- Donhowe, I. G and O.R. Fennema. 2002. *Edible film* and Coating : Characteristics, Formation, Definition, and Testing Methods. In Krochta, J.M., E.A. Baldwin, and M.O. Nisperos-Carriedo. (eds.), *Edible coatings and films to improve food quality*. First reprint. CRC Press. Technomic Publishing Company, Inc. Pennsylvania.
- Embuscado, M.E. and Huber, K.C. 2009. *Edible films* and Coatings for Food Applications. New York: Springer Science and Business Media.
- Gomez-Guillen, M.C., J. Turnay, M.D. Fernandes Diaz, N. Ulmo, M.A. Lizarbe and P. Montero. 2002. Structural and Physical Properties of Gelatin Extracted from Different Marine Species: a Comparative Study. *J. Food Hydrocolloids*. 16:25-34.
- Gontard, N., S. Guilber and J.L. Cuq. 2006. Edible wheat gluten *film* : Influence of the main process variables on *film* properties using response surface methodology. *Journal Food Science*, 57 : 190-195.
- Gunawan, B. dan C. D. Azhari. 2010. Karakterisasi Spektrofotometri I R dan Scanning Electron Microscopy (SEM) Sensor Gas dari Bahan Polimer Poly Ethelyn Glycol (PEG). *Jurnal Sains dan Teknologi*. ISSN : 1979-6870 : 1 – 17.
- Harris, H. 1999. Kajian Teknik Formulasi terhadap Karakteristik *Edible film* dari Pati Ubi Kayu, Aren dan Sagu untuk Pengemas Produk Pangan Semi Basah. Desertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, 3 (2) : 99-106.

- Hyuan-Oh, J. 2012. Characterization of *edible film* fabricated with channel catfish *Ictalurus punctatus* gelatin by cross-linking with transglutaminase. *Fisheries and Aquatic Science*, 15 (1) : 9 – 14.
- Imeson, A. 2012. Thickening and Gelling Agent for Food. Illustrated edition. Springer Science and Business Publisher, Inc. New York.
- Irianto, H.E., M. Darmawan, dan E. Mindarwati. 2006. Pembuatan *edible film* dari komposit karaginan, tepung tapioka dan lilin lebah (Beeswax). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 1 (2) : 93-101.
- Jerez, A., P. Partal., I. Martinez., C., Gallegos., A. Guerrero. 2007. Protein-based Bioplastics: Effect of Thermo-mechanical Processing. *Annual European Rheology Conference (AERC)* , 46 : 711–720.
- Jacob, A. M., R. Nugraha dan S. P. S. D. Utari. 2014. Pembuatan *Edible film* dari Pati Buah Lindur dengan Penambahan Gliserol dan Karaginan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, XVII (1) : 14-21.
- Junianto, K., Haetami dan I, Maulina. 2006. Produksi Gelatin dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran*. Bandung.
- Katili, S., B. T. Harsunu dan S. Irawan. 2013. Pagaruh Konsentrasi Plasticizer Gliserol dan Komposisi Khitosan dalam Zat Pelarut Terhadap Sifat Fisik *Edible film* dari Khitosan. *Jurnal Teknologi*, 6 (1) : 29-38.
- Kiayi, R., A. S. Naidu dan R. M. Harmain. Pendugaan Umur Simpan Ikan Bandeng Asin Berdasarkan Pengamatan Mikrobiologis dan Kadar Air. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2 (3) : 126 – 129.
- Kusriningrum, R. S. 2012. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Kusumawati, D. H dan Putri W.D.R. 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia *Edible film* Pati Jagung yang Diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 1 No. 1.
- Krochta, J. M and C. M. Johnson. 1997. Edible and biodegradable polymer *film* challenges and opportunities. *Journal Food Technology*, 51 : 61-74.
- Liu, F., H. Majeed, J. Antoniou, Y. Lie, Y. Ma, W. Yokoyama, J. Ma dan F. Zhong. 2016. Tailoring physical properties of transglutaminase-modified

gelatin *films* by varying drying temperature. *Journal Food Hydrocolloids*, 58 : 20 – 28.

Mayashopha, Anantya, Y., Fitria Herfianita., Aji Sutrisno. 2015. Aplikasi Enzim Transglutaminase pada Produk Pangan: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (3): 1145-1151.

Miksusanti. 2010. Studi biodegradasi blend PVCminyak nabati epoksi Sebagai salah satu upaya mengurangi pencemaran lingkungan oleh limbah plastik:Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.

Motoki, M., H. Aso, K. Seguro and N. Nio. 2014. As1- Casein *film* preparat using transglutaminase. *Journal Agricultural and Biological Chemistry*, 51 (4): 993 – 996.

Motoki M. and K. Seguro. 1998. Transglutaminase and its use for food processing. *Journal Food Science & Technology*, 9 : 204 – 210.

Muchtar, H., Kamsina dan I. T. Anova. 2011. Pengaruh Kondisi Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Jamur pada Gambir. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22 (1) : 36 – 43.

Muranyi, P. 2013. Functional Edible Coatings for Fresh Food Products. *J. Food Process. Technol.* , 4 (1), e114.

Nandakumar, R., K. Yoshimune, M. Wakayama, and M. Moriguchi. 2003. Microbial glutaminase : biochemistry, molecular approaches and application in the food industry. *Review. J Mol Catal. B : Enzymatic*. 23 (2003) : 87- 100

Ninoy, E. A. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gelatin Sisik Ikan Terhadap Karakteristik Fisik Bioplastik [skripsi]. Surabaya (ID): Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Nurhayati dan Agusman. (2011) *Edible film* Kitosan dari Limbah Udang sebagai Pengemas Pangan Ramah Lingkungan. *Jurnal Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* Vol.6 No.1.

Nofiandi, D., W. Ningsih dan A. S. L. Putri. 2016. Pembuatan dan Karakterisasi *Edible film* dari Poliblend Pati Sukun-Polivinil Alkohol dengan Propilenglikol sebagai Plasticizer. *Jurnal Katalisator*, 1 (2) : 1 – 12.

Nurdiani, R., H. S. Yufidasari, J. S. Sherani. 2019. Karakteristik *Edible film* dari Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Argentimaculatus*) dengan

- Penambahan Pektin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22 (1) : 174 – 186.
- Nurindra, A. P., M. A. Alamsjah, Sudarno. 2015. Karakterisasi *Edible film* Dari Pati Propagul Mangrove Lindur (*Bruguiera Gymnorrhiza*) dengan Penambahan Carboxymethyl Cellulose (CMC) sebagai Pemplastis. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 7 (2) : 125 – 132.
- Parra, D. F., C. C. Tadini, P. Ponce, A. B. Lugao. 2004. Mechanical Properties and Water Vapor Transmission in Some Blends of Cassava Starch *Edible film* *Journal Carbohydrate Polymers*. 58 : 475 – 481.
- Park JW, Testin RF, Vergano DJ, Park KJ, Weller CL, 1996. Application of laminated *edible film* to potato chip packaging. *Journal of Food Science* 61(4): 66-76.
- Piotrowska, B., K. Sztuka, I. Kolodziejska dan E. Dobrosielska. 2008. Influence of transglutaminase or 1-ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide (EDC) on the properties of fish-skin gelatin *films*. *Journal Food Hydrocolloids*, 22 (2008) : 1362 – 1371.
- Purwanti, A. 2010. Analysis Of Strong Pull And Plastic Elongation Chitosan Terplastisasi Sorbitol : Institute of Science & Technology AKPRIND Yogyakarta.
- Ockerman, H.W and C.L. Hansen. 2002. *Animal By Product Processing Utilization*. CRC Press. Boca Raton London New York, Washington. D.C.
- Ofori, R. A. 1999. Preparation of Gelatin from Fish Skin by an Enzyme Aided Process. Thesis. Macdonald Campus of McGill University. Canada. 146 p.
- Ou, S., K.C Kwok., Y. Kang. 2004. Changes in Vitro Digestibility and Available Lysine of Soy Protein Isolate after Formation of *Film*. *Journal of Food Engineering* 64 (2004) 301–305
- Philips, G.O and P.A. Williams. 2000. *Hand Book of Hydrocolloid*. Wood Head Publishing Limited and CRC Press LLc. Boca Raton,USA.
- Riani, F. 2013. Pencirian *Film* Bioplastik dari Tepung Tapioca Terplastisasi gliserol dengan penambahan Kitosan: Institut Pertanian Bogor.
- Rohman, M. A. 2016. Pengaruh Penambahan Glutaraldehida terhadap Karakteristik *Film* Bioplastik Kitosan Terplastis Carboxy Methyl

- Cellulose (CMC). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya, 6-19.
- Said, Muhammad Irfan dkk. 2011. Karakteristik Gelatin Kulit Kambing yang Diproduksi Melalui Proses Asan dan Basa. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Sakamoto, H., Y. Kumazawa, H. Kawajiri, and M. Motoki. 2006. E- (g- glutamyl) lysine crosslink distribution in foods as determined by improved method. *Journal Food Science*, 60 (20) : 416 – 419.
- Salimah, Tutuk., Widodo Farid Ma'ruf., Romadhon. 2016. Pengaruh Transglutaminase terhadap Mutu *Edible film* Gelatin Kulit Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*). *Jurnal Pengolahan dan Biotek Hasil Perikanan*. 5 (1) : 49-55.
- Saputra, E., Kismiyati, H. Pramono, A. A. Abdillah dan M. A. Alamsjah. An *Edible film* Characteristic of Chitosan Made from Shrimp Waste as a Plasticizer. *Journal of Natural Sciences Research*, 5 (4) : 118 – 124.
- Seguro, K., Y. Kumazawa, T. Ohtsuka, S. Toiguchi, and M. Motoki. 2006. Microbial transglutaminase and  $\epsilon$ - ( $\gamma$ -glutamyl) lysine crosslink effects on elastic properties of kamaboko gel. Published online. *J. Food Sci.* 60: 305-311.
- Sinaga, L. L., M. S. Rejekina dan M. S. Sinaga. 2013. Karakteristik *Edible film* dari Ekstrak Kacang Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Gliserol Sebagai Bahan Pengemas Makanan. *Jurnal Teknik Kimia Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Sofiah, Yuniar, Martha A., and Melianti. 2019. Mechanical Properties of Bioplastic Product from Musa Paradisca Formatypica Concentrate with Plasticizer Variables. *Journal of Physics: Conference Series* 1167 (2019) 012048.
- Srianta. 2000. Potensi Aplikasi Transglutaminase dalam Industri Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 1 (2) : 76-81.
- Sundstrom, P., E. Balish, and C.m. Allen. 2002. Essential role of the *Candida albicans* transglutaminase substrate, hyphal wall protein 1, in lethal oroesophageal candidiasis in immunodeficient mice. *J. Infec. Dis.* 185 (4): 521-530.

- Suryani, N., F. Sulistiawati, dan A. Fajriani. 2009. Kekuatan Gel Gelatin Tipe B dalam Formulasi Granul terhadap Kemampuan Mukoadhesif. *Makara, Kesehatan*, 13 (1) : 1-4.
- Suryaningrum, D.T.H., J. Basmal dan N. Rohmawati. 2005. Studi pembuatan *edible film* dari karaginan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11 (4) : 1 – 13.
- Suryanti, S., D. W. Marseno, R. Indrati, H. E. Irianto. 2017. Pengaruh Jenis Asam dalam Isolasi Gelatin dari Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap Karakteristik Emulsi. *Agritech*, 37 (IV) : 410-419.
- Skurtys, O., C. Acevedo., F. Pedreschi, J. Enrione., F. Osorio., and J. M. Aguilera. 2009. Food Hydrocolloid *Edible films* and Coatings. Department of Food Science and Technology. Universidad de Santiago de Chile. Chile, 21-36
- Suzuki, S., Y. Izawa, K. Kobayashi, Y. Eto, S. Yamanaka, K. Kubota, and K. Yokozeki. 2000. Purification and characterization of novel transglutaminase from *Bacillus subtilis* spores. *Biosci. Biotec. Bioch.* 60 (11) : 2344 -2351.
- Tapia-Blacido, D., P.J. Sobral and F.C.Menegalli. 2005. Development and characterization of *biofilms* based on amaranth flour (*Amaranthus caudatus*). *Journal Food Engineering.*, (67): 215-223.
- Uranga, J. I., Leceta, A., Etxabide., P. Guerrero., and K.de la Caba. 2016. CrossLinking of Fish Gelatins to Develop Ustainable *Films* with Enhanced Properties. *European Polymer Journal*,78 : 82-90.
- Vieira MGA, Da Silva MA, Dos Santos LO, Beppu MM. 2011. Natural-based *plasticizers* and biopolymer *films*: a review. *European Polymer Journal.* 47 : 254-263.
- Wang, Y., A. Liu, R. Ye, W. Wang dan X. Li. 2015. Transglutaminase-induced crosslinking of gelatin-calcium carbonate composite *films*. *Journal Food Chemistry*, 166 : 414 – 422.
- Wangtueai, S., A. Noomhorm dan J. M. Regenstein. 2010. Effect of Microbial Transglutaminase on Gel Properties and *Film* Characteristics of Gelatin from Lizardfish (*Saurida* spp.) Scales. *Journal of Food Science*, 75 (9) : 731 – 739.
- Warkoyo, B. Rahardjo, D. W. Marseno, J. N. W. Karyadi. 2014. Sifat Fisik, Mekanik dan Barrier *Edible film* Berbasis Pati Umbi Kimpul (*Xanthosoma*

- Sagittifolium*) yang Diinkorporasi dengan Kalium Sorbat. *Agritech*, 34 (1) : 72 – 81.
- Wattimena, D., L. Ega, F. J. Polnaya. 2016. Karakteristik *Edible film* Pati Sagu Alami dan Pati Sagu Fosfat dengan Penambahan Gliserol. *Jurnal Agritech*, 36 (3) : 247 – 252.
- Williams, M.Mc. 2001. *Food Experimental Perspectives*. Prentise Hall Inc. New Jersey.
- Wulandari, D. 2018. Produksi dan Karakterisasi *Edible film* Berbahan Kombinasi Gelatin Kulit Sapi *Split* dan *Soy Protein Isolat* dengan Penambahan Enzim Transglutaminase [disertasi]. Yogyakarta (ID): Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.
- Yulianti, R dan E. Ginting. 2012.. Perbedaan Karakteristik Fisik *Edible film* dari Umbi-umbian yang Dibuat dari Penambahan Plasticizer. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31 (2) : 131-136.
- Yulistiani, F., N. Khairunisa dan R. Fitriana. 2020. The effect of glycerol concentration and breadfruit flour mass on *edible film* characteristics. *Journal of Physics: Conference Series*. pp. 1-6.
- Zhu, D., C. Wan, H. Ren, and Y. Li. 2009. Effect of transglutaminase on the functional properties of gelatin obtained from chrome tanned pigskin, *Shandong Academy of science*. 25 : 100- 106.
- Zotzel, J., R. Pasternack, C. Pelzer, D. Ziegert, M. Mainusch and H.L. Fuchsbauer. 2003. Activated transglutaminase from *Streptomyces mobaraensis* is processed by a tripeptidyl aminopeptidase in the final step. *Eur. Biochem. J.* 270 (20) : 4199-4155.