

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad M, Benjakul S. 2010. Extraction and characterisation of pepsin solubilised collagen from the skin of unicorn leatherjacket (*Aluterus monoceros*). *Food Chemistry*
- Alhana. (2015) Ekstraksi dan karakterisasi kolagen dan nanokolagen dari daging Teripang gamma (*stichopus variegatus*). Bogor. Sekolah pascasarjana IPB.
- Andirisnanti,Wanda A. (2012). Uji manfaat ekstrak kolagen kasar dari teripang *stichopus hermanni* sebagai pelembab kulit. (Tesis). Depok. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Magister Herbal. Universitas Indonesia.
- Anief, M. (2000). Ilmu Meracik Obat Teori Dan Praktek. Cetakan ke- 9. Yogyakarta: Gajah Mada University
- Ansel, H.C., (1989). Pengantar Bentuk sediaan Farmasi. Edisi 4. UI Press. Jakarta.
- Arvanitoyannis, I.S., dan Kassaveti, A., 2008, Fish Industry Waste: Treatments, Environmental Impacts, Current and Potential Uses, *International Journal of Food Science and Technology*, **43**: 726-745.
- Asyiraf, N., 2011, Extraction of Collagen From Fish Waste and Determination of Its Physico-chemical Characteristic, *Final Project*, Degree of Bachelor of Science (Hons.) Food Science and Technology, Faculty of Applied Sciences, Selangor: Universiti Teknologi MARA.
- Bachtiar, Yusuf. (2010). Budi Daya & Bisnis Gurami. Jakarta. PT AgroMedia Pustaka.
- Balsam, M.S. (1972). Cosmetic Science and Technology Second Edition . London : Jhon Willy and Son, Inc. Hal.64
- Banks, A. (1991). A Rationale For Prolotherapy. *Journal of orthopaedic Medicine*.
- Basu BR, Banik AK, Das M. 2008. Production and characterization of extracellular protease of mutant *Aspergillus niger* AB₁₀₀ grown on fish scale. *World J Microbiol Biotechnol*. 24:449-455

- Cardoso, V.S., Quelemes, P.V., Amorin, A., Primo, F.L., Gobo, G.G., Tedesco, A.C., Mafud, A.C., Mascarenhas, Y.P., Corrêa, J.R., Kuckelhaus, S.A *et al.*, (2014), Collagen Based Silver Nanoparticles for Biological Applications: Synthesis and Characterization, *Journal of Nanobiotechnology*, 12 (36): 1-9.
- Chai HJ, Li JH, Huang HN, Li TL, Chan YL, Shiau CY, Wu CJ. 2010. Effects of size and conformations of fish-scale collagen peptides on facial skin qualities and transdermal penetration efficiency. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 2010 :1-9.
- Chaerunnisa, Anis Yohana. 2009. *Farmasetika Dasar*. Widya Padjajaran: Bandung.
- Dahlan, M. Sopiudin. 2009. Besar Sampel dan Cara Pengambilan sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Salemba Medika
- Demam, J.M.,(1997), Kimia Makanan , Bandung : Penerbit ITB.
- Depkes RI, (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2008. Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I, Jakarta
- Dincer, M. T., Agcay, O. Y., Sargin, H., dan Baryam, H.,(2015), Functional Properties of Gelatin Recovered From Scales of Farmed Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*), *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 39: 102-109.
- Ditjen POM. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Penerbit Departemen Kesehatan RI. Hal. 22, 86.
- Fisher, G.J., Wang, Z., Datta, S.C., Varani, J., Kang, S., and Voorhees, J.J. (1997). Pathophysiology Of Premature Skin Aging Induced By Ultraviolet Light. *The New England Journal Of Medicine*
- Fahrul. 2005. Kajian ekstraksi gelatin dari kulit ikan tuna (*Thunnus alalunga*) dan karakteristiknya sebagai bahan baku industri farmasi. Thesis. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Gelse, K., Poschl, E., dan Aigner, T., (2003), Collagens Structure, Function, and Biosynthesis, *Advanced Drug Delivery*, 55: 1531-1546.
- Gómez-Guillén MC, Giménez B, López-Caballero ME, Montero MP. 2011. Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources: A review. *Food Hydrocolloids*

- Hasyim, N., K, L, Pare., I, Juaid., & A, Kurniati., 2012, Formulasi dan Uji Efektifitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 16 (2), 89-94.
- Hartati, I. (2010) . Kajian Produksi Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Secara Enzimatis. Teknik Kimia Universitas Wahid Hasyim. Semarang.
- Hinterwaldner, R., 1997, *Raw Material*. In : Ward. AG; and A.Courts, Editors. *The Science and Technology of Gelatin*, 90-91, Academic Press, New York.
- Husna, Nurul, Suryanto, Purba, Djendakita. (2012). Efek Pelembab Minyak Biji Bunga Matahari Dalam Sediaan Krim Tangan. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. Vol. 1 (1): 63– 69.
- Ikoma T, Kobayashi H, Tanaka J, Walsh D, Mann S.(2003). Microstructure, mechanical, and biomimetic properties of fish scales from *Pagrus major*. *Journal of Structural Biology*. 142:327-333.
- Jongjareonrak, A., Benjakula, S., Visessanguanb, W., Prodpranc, T., dan Tanakad, M., (2005), Isolation and Characterisation of Acid and Pepsin-Solubilised Collagens from The Skin of Brownstripe Red Snapper (*Lutjanus vitta*), *Food Chemistry*, 93: 475–484.
- Kadler, K.E., Holmes, D.F., Trotter, J.A, and chapman, J.A, (1996). Collagen Fibril Formation. *Biochem*.
- Karina, R. 2014. Formula dan Uji Sifat Fisikomikia Sediaan Losion dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Vitamin E. [Skripsi]. Pontianak. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).(2013). Buku Statistik Kelautan dan Perikanan 2013. Pusat data statistik dan informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Khanna DR, Sarkar P, Gautam A, Bhutiani R. (2007). Fish scales as bio-indicator of water quality of River Ganga. *Springer Science*. 134:153-160.
- Kittiphattanabawon P, Benjakul S, Visessanguan W, Kishimura H, Shahidi F. (2010) Isolation and Characterisation of collagen from the skin of brownbanded bamboo shark (*Chiloscyllium punctatum*). *Food Chem* 119: 1519-1526.
- Kołodziejaska I, Skierka E, Sadowska M, Kołodziejaski W, Niecikowska C. 2008. Effect of extracting time and temperature on yield of gelatin from different fish offal. *Food Chemistry*

- Kong J, Yu S. (2007). Fourier transform infrared spectroscopic analysis of protein secondary structures. *Acta Biochim Biophys Sin.* 39(8): 549-559.
- Komala Arman H, Widowati Sara C, dkk. (2014). Inovasi Nano Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Mas *Cyprinus carpio* Untuk Mempercepat Penghilangan Bekas Luka Pada Kulit Secara In Vivo (Laporan PKM-P). Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Kottelat, M., A. J. Whitten, S. N. Kartikasari & S. Wiroatmodjo. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Edisi Dwi Bahasa Inggris-Indonesia. Periplus Edition (HK) Ltd. Bekerjasama dengan Kantor Menteri KLH, Jakarta.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach., R. R. Miller., D. R. M. Passino. (1977). *Ichthyology* . John Wiley & Sons, Inc. United State of America.
- Lehninger. (1982). *Dasar - Dasar Biokimia* . Jilid 1. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Liu D, Liang L, Regenstein JM, Zhou P. 2012. Extraction and characterisation of pepsin-solubilised collagen from fins, scales, skins, bones and swim bladders of bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis*). *Food Chemistry* 133: 1441-1448.
- Maddin, S. 2005. Moisturizer: What they are and a practical approach to product selection. *Skin Therapy Letter*.
- Mahardhika S. (2013). isolasi dan karakterisasi kolagen nanopartikel dari kulit ikan cucut bambu (*Chiloscyllium punctatum*) [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Mann J. 1987. *Secondary metabolism*. Ed ke-2. New York:Oxford University Press Inc.
- Maulina, Dwi, E. 2012. Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Yang Mengandung Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*)(skripsi). Depok. Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam Program studi farmasi.Universitas Indonesia
- Matmaroh K, Benjakul S, Prodpran T, Encarnacion A, Kishimura H. 2011. Characteristics of acid soluble collagen and pepsin soluble collagen from scale of spotted golden goatfish (*Parupeneus heptacanthus*). *Food chemistry* 129: 1179-1186.doi: 10.1016/j.foodchem.2011.05.099.
- Mitsui, T (Ed). (1997). *New Cosmetic Science*. Amsterdam : Elsvier.

- Mu'awanah, ulfah I.A, dkk. (2014). pengaruh Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai Sun Protection Factor (SPF). Yogyakarta. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada.
- Muyonga JH, Cole CGB, Duodu KG. (2004). Characterisation of acids soluble collagen from skins of young and adult Nileperch (*Lates niloticus*). *Food Chemistry* 85(1): 81-89.
- Nagai T, Izumi M, Ishii M. (2004). Preparation and partial characterization of fish scale collagen. *International Journal of Food Science and Technology*. 39:239-244.
- Nagai T, Suzuki N, Tanoue Y, Kai N, Nagashima T. 2010. Characterization of acid soluble collagen from skins of surf Smelt (*Hypomesus pretiosus japonicus* Brevoort). *Journal Food and Nutrition Science* 1: 59-66.
- Neville AC. 1975. *Biology of the Arthropod Cuticle*. Springer-Verlag:New York.
- Nikol'skii GV. (1961). *Special Ichthyology*. Ed rev ke-2. Lengy JI dan Krauthamer Z, penerjemah; PST Staff, editor. Jerusalem:The Israel Program for Scientific Translations. Terjemahan dari: *Chastnaya Ikhtiologiya*.
- Nofrianty Tri. (2008). Pengaruh Formulasi Sediaan Losio terhadap efektifitas minyak buah merah sebagai tabir surya dibandingkan terhadap sediaan tabir surya yang mengandung oktinoksat (skripsi). Depok. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Farmasi. Universitas Indonesia
- Nurhayati, Tazwir, dan Murniyati, (2013), Ekstraksi dan Karakterisasi Kolagen Larut Asam dari Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), *JPB Kelautan dan Perikanan*, 8 (1): 85-92.
- Paschalis EP, Verdelis K, Doty SB, Boskey AL, Mendelsohn R, Yamauchi M. 2001. Spectroscopic characterization of collagen cross-links in bone. *Journal of Bone and Mineral Research*
- Parker Rick. 2003. *Introduction to Food Science*. Delmar : United State of America.
- Perga ME dan Gerdeaux D. (2003). Using the δ_{13} and δ_{15} N of whitefish scales for retrospective ecological studies:changes in isotope signatures during the restoration of Lake Geneva, 1980-2001. *Journal of Fish Biology*. 63:1197-1207.

- Poucher, W. A. (1974). *Perfumes Cosmetics and Soap*. Volume III. Florida: The Continental Press.
- Poulet N, Reyjol Y, Collier H, Lek S. (2005). Does fish scale morphology allow the identification of populations at a local scale? A case study for rostrum dace *Leuciscus leuciscus burdigalensis* in River Viaur (SW France). *Aquatic Sciences*. 67:122-127.
- Puspawati NM, Simpen IN, Miwada INS. 2012. Isolasi gelatin dari kulit kaki ayam broiler dan karakterisasi gugus fungsinya dengan spektrofotometri FTIR. *Jurnal Kimia* 6(1): 79-87.
- Rahardjo MF, Sjafei DS, Affandi R, Sulistiono. (1988). *Biologi Ikan I*. Life Sciences Inter University Centre, Institut Pertanian Bogor.
- Rotllant J, Redruello B, Guerreiro PM, Fernandes H, Canario AVM, Power DM. (2005). Calcium mobilization from fish scales is mediated by parathyroid hormone related protein via the parathyroid hormone type 1 receptor. *Regulatory Peptides* 132:33-40.
- Rowe, R. C., Sheskey, P.J., dan Weller, P.J. (2003). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi IV. London: Publisher -Science and Practice Royal Pharmaceutical Society of Great Britain.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Sari, R. & Isadiartuti, D., 2006, Studi Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*, 17 (4), 163-169.
- Sari D (2015). Evaluasi uji iritasi & uji sifat fisik sediaan Emulgel minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) in emulgel (skripsi) Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
- Sai KP, Babu M. 2001. Studies on *Rana tigerina* skin collagen. *Comparative Biochemistry and Physiology*
- Sapnianti, 2002. Pemanfaatan khitoan pada pembuatan skin cream, IPB Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Bogor.
- Schunack W, Mayer K, Haake M. (1990). *Senyawa Obat*. Ed ke-2. Wattimena JR dan Soebito S, penerjemah; Kosasih Padmawinata, editor. Yogyakarta:Gadjah Mada University Press.

- Setiawati, I.H. (2009). Karakterisasi Mutu Fisika Kimia Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sp.*) Hasil Proses Perlakuan Asam [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan FPIK Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyowati H, Setyani W. (2015). Potensi Nano Kolagen Limbah Sisik Ikan Sebagai Cosmeceutical. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, hal 30-40. ISSN : 1693-5683. Yogyakarta. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma.
- Shoulders, M.D., and Raines, R.T. (2009). Collagen Structure And Stability. *Annual Review Of Biochemistry*.
- Sims JT, Bailey AJ. 1992. Quantitative analysis of collagen and elastin crosslinks using a single-column system. *Journal of Chromatography*
- Soetarno S, Padmawinata K, Kusmardiyani S, Hoyaranda E. 1981. *Pengembangan Obat Tradisional Indonesia I, Pemeriksaan Pendahuluan Fitokimia dan Uji Diuretika Beberapa Ekstrak Biji nAnyang-Anyang (Elaeocarpus grandiflorus JE Smith)*. Laporan Penelitian Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, *et al.* (1981). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian* Yogyakarta: Liberti.
- Suptijah P, Salamah E, Sumaryanto H, Purwaningsih S, Santoso J. (1992). *Pengaruh Berbagai Metode Isolasi Khitin Kulit Udang Terhadap Mutunya*. Laporan Akhir Hasil Penelitian Dibiayai oleh Program Operasi dan Perawatan Fasilitas (OPF)-IPB 1991/1992. Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Suardi M., Armenia, dan Maryawati A., 2005, *Formulasi dan Uji klinik Gel Anti Jerawat Benzoil Peroksida-HPMC*, Karya Ilmiah, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Sumatra Barat
- Suwardi B, Girindra A, Sihombing DTH. (1973). *Metabolisme Mineral; Aspek Mineral dalam Tubuh Hewan*. Institut Pertanian Bogor. Biro Penataran.
- Swatscheck, D., Schatton. W, Kallemann, J, Muleer, WEG, and Kreuter, j. (2002). Marine Sponge Collagen : Isolation Characterazation and effect on the skin parameters surfice-pH, moisture and sebum. *European Jurnal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 55 : 107-115.
- Torres FG, Troncoso OP, Nakamatsu J, Grande CJ, G´omez CM. (2008). Characterization of the nanocomposite laminate structure occurring in fish

- scales from *Arapaima gigas*. *Materials Science & Engineering C*. 28(8):1276-1283.
- Tranggono, R.I. dan Latifah, F. (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta : Gramedia
- Tridhar NA.(2016). Perbandingan produksi kolagen dari sisik ikan dan tulang ikan gurami (*osphronemus gouramy*) secara kimia dan enzimatis (skripsi).Bandung. Fakultas teknik universitas pasundan.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne yos suatan & ririn A., (2012). Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthoriza Roxb*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (2) 45-49.
- Wade, Ainley, and Paul J. Weller., 1994, *Handbook of Pharmaceutical Recipients*, second edition, American Pharmaceutical Association, Washington
- Wang L, An X, Yang F, Xin Z, Zhao L, Hu Q. 2008. Isolation and characterization of collagens from skin, scale, and bone of deep-sea redfish (*Sebastes mentella*). *Food Chemistry*. 108(2): 616-623.
- Widhiarso, W. (2012). Hasil Uji Statistik dan Penulisan Butir yang Kurang Tepat. Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
- Winarti,Lina. (2013). Diktaat Kuliah Formulasi Sediaan Semi Solid (Formulasi Salep, krim, Gel, Pasta, Dan Suppositoria) Semester VI. Fakultas Farmasi.Universitas Jember.
- Winarno, F. G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta
- Wasitaatmadja, S.M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press. Hal.62.
- Yakimets I, Wellner N, Smith AC, Wilson RH, Farhat I, Mitchell J. 2005. Mechanical properties with respect to water content of gelatin films in glassy state.
- Yogaswari V. (2009). karakteristik kimia dan fisik sisik ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) (skripsi)]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Zhai Hingbo, Miabcah HI. Occulsion vs Skin Barrier Function. *Skin Research and Technology* (2002) ; 8 : 1 –