

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, R. P., Desniar, dan W. Trilaksani. 2018. Aktivitas antioksidan dan antibakteri hidrolisat protein hasil fermentasi telur ikan cakalang. *JPHPI*. 21(1):1-12.
- Agustiana. 2014. Daya hambat kitosan terhadap aktivitas bakteri pembentuk histamin pada ikan tongkol segar (*Euthynnus affinis*). Doctor Thesis. Universitas Brawijaya.
- Alakomi, H. L., E. Skytta., M. Saarela., T. Mattilasandholm., K. Latva-kala., dan I. M. Helander. 2000. Lactic acid permeabilizes gram negative bacteria by disrupting the outer membrane. *Appl Environ Microbiol*. 66.
- Amri, E., dan F. Mamboya. 2012. Papain, a plant enzyme of biological importance: a review. *american journal of biochemistry and biotechnology*. 8(2):99-104.
- Anggraini, D. K., Edison, dan Sumarto. 2015. Profil asam lemak ikan jelawat (*leptobarbus hoevenii*) berdasarkan perbedaan umur panen. *Jurnal Online Mahasiswa*.
- AOAC. 2002. Official methods of analysis, 16th edition. Washington DC: Association of Official Analytical Chemists Inc.
- Asare, S. N., F. G. I. Ijong., F. J. Rieuwpassa., dan N. P. Setiawati. 2018. penambahan hidrolisat protein ikan lemuru (*sardinella lemuru*) pada pembuatan biskuit. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 4(1):10-18.
- Baco, N., S. N. H. Oslan., R. Shapawi., R. A. M. Mohhtar., W. N. M. Noordin dan N. Huda. 2022. Antibacterial activity of functional bioactive peptides derived from fish protein hydrolysate. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 967.
- Baehaki, A., S. D. Lestari, dan A. R. Romadhoni. 2015. Hidrolisis protein ikan patin menggunakan enzim papain dan aktivitas antioksidan hidrolisatnya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(3):230–239.
- Bernadeta, P. Ardiningsih, I. H. Silalahi. 2012. Penentuan kondisi optimum hidrolisat protein dari limbah ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) berdasarkan karakteristik organoleptik. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 1(1):26-30.
- Bimantara, A. 2018. Uji proximat daging ikan lele yang dibudidayakan dengan perbedaan manajemen kualitas air dan pakan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(1):1-45.
- Bradford, MM. 1976. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal Biochem*. 72:284-254.
- Butler K. B., G. E. Bolton., L. A. Jaykus., P. D. M. Green., dan D. P. Green. 2010. Development of molecular-based methods for determination of high histamine producing bacteria in fish. *J. Food Microbiol*. 139(3):161-167.

- Dedin, F. R., D. Fardiaz., A. Apriyantono., dan N. Andarwulan. 2006. Isolasi dan karakterisasi melanoidin kecap manis dan peranannya sebagai antioksidan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 17(3):204-213.
- Dewi, D. M. 2014. Pengaruh substitusi tepung tulang ikan lele (*Clarias* sp.) terhadap kadar kalsium, daya kembang, dan daya terima kerupuk. Skripsi Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2022. <https://statistik.kkp.go.id>. (Diakses 28 Desember 2022).
- Elavarasan, K., dan B. A. Shamasundar. (2015). Effect of oven drying and freeze drying on the antioxidant and functional properties of protein hydrolysates derived from freshwater fish (*Cirrhinus mrigala*) using papain enzyme. *Journal of Food Science and Technology*. 53(2): 1303–1311.
- Esaú, L.-J. L., R.-H. Christian., H.-D. Melissa., C.-C. C Adriana., G.-C. Rodolfo dan Rafael, F.-C. (2019). An alternative disk diffusion test in broth and macrodilution method for colistin susceptibility in enterobacteriales. *Journal of Microbiological Methods*. 167:1-4.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Intitut Pertanian Bogor. Bogor
- Fjell, C. D., Hiss, J. A., Hancock, R. E. W., dan Schneider, G. 2011. Designing antimicrobial peptides: form follows function. *Nature Reviews Drug Discovery*. 11(1):37–51.
- Fletcher, G.C., G. Summers, R. V. Winchester, dan R. J. Wong. 1995. Histamine and hislidine in new zealand marine fish and shellfish species, particularly kahawai (*Anipis trutta*). *Journal of Aquatic Food Product Technology*. 4(2):53-74.
- [FDA] Food and Drug Administration. 2001. Fish and fisheries products hazards and control guidance. Ed ke-3. Washington DC. www.fda.gov. (Diakses 25 Agustus 2021).
- Ghanbari, R., A. Ebrahimpour, A. Abdul-Hamid, A. Ismail dan N. Saari. 2012. *Actinopyga lecanora* hydrolysates as natural antibacterial agents. *International Journal of Molecular Sciences*. 13(12):16796–16811.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Dasar-dasar Teknologi Hasil Perikanan*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Hafifani, W., I. D. Puspita., dan M. M. P. Putra. 2021. The effect of hydrolysis duration on the antibacterial activity of swamp eel head protein hydrolysate produced by papain against histamine-producing bacteria. *E3S Web of Conferences* 322. 04005:1-8.

- Handayani, D. I. W. 2015. Stiklele alternatif diversifikasi olahan lele (*clarias sp*) tanpa limbah berkalsium tinggi. Serat Acitya, Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang. 109-117.
- Harahap, M .T. 2017. Pengaruh konsentrasi enzim bromelin terhadap derajat hidrolisis hidrolisat protein belut (*monopterus albus*). Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau.
- Haslaniza, H., M.Y. Maskat, W. A. W. Mustapha, dan S. Mamout. 2010. The effects of enzyme concentration, temperature and incubation time on nitrogen content and degree of hydrolysis of protein precipitate from cockle (*anadara granosa*) meat wash water. International Food Research Journal. 17:147-152.
- Henaulu, A. H., dan M. Kaihena. 2021. Potensi antibakteri ekstrak etanol daun kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) dc) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* in vitro. BIOFAAL Journal. 1(1):44-54.
- Heruwati, E. S., R. A. Sophia, dan W. Mangunwardoyono. 2008. Penghambatan enzim l-histidine decarboxylase dari bakteri pembentuk histamin menggunakan asam benzoat. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. 3(2):97-106.
- Huang, H., Y. Li., J. Liang., dan F. D. Finkelman. 2018. Molecular regulation of histamine synthesis. Frontiers in Immunology. 9.
- Indriani, N.L.P., Affandi, dan D. Sunarwati. 2008. Pengelolaan kebun pepaya sehat. balai penelitian tanaman buah tropika. Pusat Penelitian dan Pengembangan Holtikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Intarasirisawat R, S. Benjakul., dan W. Visessanguan. 2010. Chemical compositions of the roes from skipjack, tongol and bonito. Food Chemistry. 124: 1328-1334
- Jamil, N. H., N. R. A. Halim, dan N. M. Sarbon. 2016. Optimization of enzymatic hydrolysis condition and functional properties of enzymatic hydrolysis condition and functional properties of eel (*monopterus albus*) protein using response surface methodology (RSM). International Food Research Journal. 23 (1): 1 – 9.
- Jemil I, M. Jridi., R. Nasri., N. Ktari., R. B. S. Salem., M. Mehiri., M.Hajji., dan M. Nasri. 2014. Functional, antioxidant and antibacterial properties of proteinhydrolysates prepared drom fish meat fermented by *Bacillus subtilis* A26. Process Biochemistry. 30:1-10.
- Jiang, S., Y. Peng., B. Ning., J. Bai., Y. Liu., N. Zhang., dan Z. Ghao. 2015. Chemical surface plasmon resonance sensor based on molecularly imprinted polymer film for detection of histamine. Sensors Actuators B Chem. 221:15–21.
- Kerr M, P. Lawicki., S.Aguirre., dan C. Rayner. 2002. Effect of storage conditions on histamine formation in fresh and canned tuna. [Research Report]. Victorian Government Departemen of Human Services, Werribee.

- Kim, E. K. 2013. Marine Protein and Peptides, Biological Activities. John Wiley and Sons, Oxford.
- Kim, S., J. Barros-Velazquez, B. Ben-Gigrey, J. Eun, S. H. Jun, C. Wie. dan H. An. 2003. Identification of the main bacteria contributing to histamine formation in seafood to ensure product safety. *Journal of Food Science Biotechnology*. 12(4): 451-460.
- Kristinsson, H. G. 2007. Aquatic food protein hydrolysate. Di dalam: Shahidi F, editor. Maximizing the value of marine by-product. Boca Raton. CRC Pr
- Kuppusamy, A., dan S. Ulagesan. 2016. Antimicrobial activity of protein hydrolysate from marine molluscs *Babylonia spirata* (Linnaeus, 1758). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 6(07):073-077.
- Kurniawati, E., B. Ibrahim, dan Desniar. 2019. Potency of Catfish (*Clarias sp.*) Protein hydrolysates as candidates matrices for microbiology reference material. *Squalen*. 14(3):121-130.
- Latorres, J. M., Rios, D. G., Saggiomo, G., Wasielesky, W., & Prentice-Hernandez, C. (2017). Functional and Antioxidant Properties of Protein Hydrolysates Obtained from White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Food Science and Technology*. 55(2): 721-729.
- Lee Y-C, Kung H-F, Lin C-S, Hwang C-C, Lin CM, Tsai Y-H. (2012). Histamine production by *Enterobacter aerogenes* in tuna dumpling stuffing at various storage temperatures. *Food Chemistry*. 131(2): 404-412.
- Lehninger, A.L. 1993. Dasar-dasar Biokimia Jilid 1. Terjemahan: M. Thenawidjaja. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Lestari, D., J. Evan., dan M. T. Suhartono. 2017. Fraksi peptida antioksidan dari kasein susu kambing. *J. Teknol. dan Industri Pangan*. 31(2):188-196.
- Lieberman, P. 2011. The basics of histamine biology. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 106(2):S2-S5.
- Pan, L., Y. Yang., Y. Peng., D. Li., T. A. Khan., P. Chen., L. Yan., S. Hu., X. Ding., Y. Sun., L. Xia., dan G. Yi. 2021. The novel pathogenic citrobacter freundii (cfc202) isolated from diseased crucian carp (*Carassius auratus*) and its ghost vaccine as a new prophylactic strategy against infection. *Aquaculture*, 533.
- Manik, W. G., S. Khotimah., dan I. Fitrianingrum. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar biji buah langsung (*Lansium domesticum corr.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal UNTAN*. 1(1):1-18.
- Marietto-Gonçalves, G. A., E. L. Lima, B. A. Nagayoshi, A. Tonin, T. Knobl dan R. L. A. Filho. 2018. *Raoultella ornithinolytica* isolation in cloacal microbiota of tinamus solitarius: preliminary data. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 20(2): 189-192.

- Mangunwardoyo, W., R. A. Sophia., dan E. S. Heruwati. 2007. Seleksi dan pengujian aktivitas enzim l-histidine decarboxylase dari bakteri pembentuk histamin. *MAKARA Sains*. 11(2): 104-109.
- McLauchin, J., C. L. Little., K. A. Grant., dan V. Mithani. 2005. Scombritoxic fish poisoning. *Journal of Public Health Advance*. 28(1): 61-62.
- Metirukmi, D. (1992). Peranan kedelai dan hasil olahanya dalam penanggulangan masalah gizi ganda. Seminar Pengembangan Teknologi Pangan dan Gizi Menyongsong Pelita VI, Bogor.
- Muchtadi, D., S.R. Palupi, dan M. Astawan, 1992. Enzim dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nento, W. R., T. Nurhayati., dan R. Suwandi. 2014. Perubahan mutu daging terang ikan tuna yellowfin di perairan teluk tomini propinsi gorontalo. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(3):225-232.
- Nofiandi, D., E. S. Wardi., dan M. D. Putri. 2020. Pembuatan hidrolisat protein dari paru kambing (*Capra aegagrus hircus l.*) dan uji aktivitas antioksidannya. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. 5(1).
- Nurhayati, T., Nurjanah, dan C. H. Sanapi. 2013. Karakterisasi hidrolisat protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*. 16(3):207-214.
- Nursafitri, L. 2019. Karakteristik dan aktivitas antioksidan peptida bioaktif hidrolisat protein susu kedelai hasil hidrolisis papain. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Oktariani, A. F., Y. Ramona., P. E. Sudaryatma., I. A. M. M. Dewi., dan K. Shetty. 2022. Role of marine bacterial contaminants in histamine formation in seafood products: a review. *Microorganisms*. 10:1-15.
- Petrova, I., Tolstorebrov, I., & Eikevik, T. M. (2018). Production of fish protein hydrolysates step by step: technological aspects, equipment used, major energy costs and methods of their minimizing. *International Aquatic Research*. 10(3):223–241.
- Pilasombut, K., K. Rumjuankiat., N. Ngamyeesoon., dan L. N. D. Duy. 2015. In vitro characterization of bacteriocin produced by lactic acid bacteria isolated from nem chua, a traditional vietnamese fermented pork. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 35(4).
- Poedjiadi, A. 1995. Dasar-dasar Biokimia. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pratama, M. D. 2019. Karakteristik kamaboko hasil samping olahan ikan lele dengan perbandingan tepung tapioka (*cassava flour*) dengan tepung sagu (*metroxylon sp.*) dan penambahan karagenan. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

- Price R. J., E. F. Melvin., dan J. W. Bell. 1991. Postmortem changes in chilled round bled and dressed albacore. *J. Food Science*. 35(8): 318-321.
- Puspawati, N. M., P. P. Dewi, N. W. Bogoriani, dan N. K. Ariani. 2020. Produksi hidrolisat protein antioksidan melalui hidrolisis enzimatik protein kulit ayam broiler dengan enzim papain. *jurnal kimia. Journal Of Chemistry*. 14(2):206 – 212.
- Putra, M. M. P., M. Y. Al-Hammam., G. Ahsan., K. K. B. Chandra., dan I. D. Puspita. 2022. Antibacterial potency of cell free supernatant produced by lactic acid bacteria isolated from indonesian fermented fish products against histamine-producing bacteria. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 18(1):13-18.
- Rao, M. B., A. M. Tanksale, M. S. Ghatge, dan V. V. Deshpande. 1998. Molecular and biotechnological aspects of microbial proteases. *Microbiol Mol Biol Rev*. 62(3):597-635.
- Rastina, M. Sudarwanto, dan I. Wientarsih. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kari (*Murraya oenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas* Sp. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 9(2):185-188.
- Rutherford, S. M. 2010. Methodology for determining degree of hydrolysis of proteins in hydrolysates: a review. *Journal Of AOAC International*. 93(5).
- Salamah, E., T. Nurhayati., dan I. R. Widadi. 2012. Pembuatan dan karakterisasi hidrolisat protein dari ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) menggunakan enzim papain. *JPHP*. 5(1): 9-16.
- Salwanee, S., W. M. Wan Aida., S. Mamot., M. Y. Maskat., dan S. Ibrahim. Effects of enzyme concentration, temperature, ph and time on the degree of hydrolysis of protein extract from viscera of tuna (*Cuthynnus affinis*) by using alcalase. *Sains Malaysiana*. 42(3):279–287.
- Seniman, M. S. M., S. M. Yusop., dan A. S. Babji. 2014. Production of enzymatic protein hydrolysates from freshwater catfish (*Clarias batrachus*). *AIP Conference Proceedings* 1614, 323.
- Septiana, E. dan P. Simanjuntak. 2016. Aktivitas penghambatan bakteri pembentuk histamin dan antioksidan kapang endofit kunyit sebagai pengawet alami. *Biopropal Industri*. 7(1):1-8.
- Setyarini, V. D., I. Lestari., dan C. Kartika. 2019. Kadar histamin pada udang vannamei (*litopenaeus vannamei*) dan identifikasi bakteri pembentuk histamin. *Analisis Kesehatan Sains*. 8(1): 666-671.
- Seumahu, C. A., N. Hattu., dan E. G. Frasina. 2009. Analisis kandungan histamin sebagai bioindikator kualitas produk perikanan pada ikan jenis scombridae secara spektrofotometri berdasarkan lamanya waktu penyimpanan. *Seminar Nasional & Kongres Hki.*: 117-125.

- Shaibani, M. E., B. Heidari., S. Khodabandeh., S. Shahangian., S. Mirdamadi., dan M. Mirzaei. 2020. Antioxidant and antibacterial properties of protein hydrolysate from rocky shore crab, *Grapsus Albolineatus*, as affected by progress of hydrolysis. *Int. J. Aquat. Biol.* 8(3):184-193.
- Smith, D. M. (2003). Measurement of functional properties: overview of protein functionality testing. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry.* 8(1): B5.1.1–B5.1.
- Soda, F. N., dan R. Agustini. (2013). Pengaruh penambahan ion logam k + terhadap aktivitas enzim papain. *UNESA Journal of Chemistry.* 2(2):29-34.
- Soleha, T. U. 2014. Quality control of microbiology laboratory. *Jurnal Kesehatan UNILA.* 2014. 4(8):276-284
- Spertad, S. V., T. Haug., H. Blencke., O. B. Stryvoid., C. Li., dan K. Stensvag. 2011. Antimicrobial peptides from marine invertebrates: challenges and perspectives in marine antimicrobial peptide discovery. *Biotechnology Advances.* 29:519–530
- Steel, P. G. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Geometrik. Terjemahan B. Sumantri. PT Gramedia, Jakarta
- Supardi, L. 2003. Kiat Sukses Budidaya Lele di Lahan Sempit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Suyanto, S. R. 2006. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tamam, B. 2020. Peptida bioaktif pada tempe serta peranya bagi kesehatan. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Tiwari R.P., G. S. Hoondal., dan R. Tewari. 2009. Laboratory techniques in microbiology and biotechnology. Abhishek Publication, New Delhi.
- Tsai, Y. H., C. Y. Lin., L. T. Chien., T. M. Lee., C. I. Wei., dan D. F. Hwang. 2006. Histamine contents of fermented fish products in taiwan and isolation of histamine-forming bacteria. *Food Chemistry.* 98:64–70.
- Ulagesan, S., A. Kuppusamy., dan H. J. Kim. 2018. Antimicrobial and antioxidant activities of protein hydrolysate from terrestrial snail *Cryptozona bistrialis*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science.* Vol. 8(12):12-19.
- Utomo, B. S. B., D. Suryaningrum., dan H. R. Harianto. 2014. Optimization of enzymatic hydrolysis of fish protein hydrolysate (fph) from processing from waste of catfish fillet production. *Squallen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology.* 9(3):115-126.
- Wei, C. I., C. M. Chen., J. A. Koburger., W. S. Otwell., dan M. R. Marshall. 1990. Bacterial growth and histamine production on vacuum packaged tuna. *Food Science .* 55(1):59-63.

- Wendakoon, C.N., dan M. Sakaguchi. 1995. Inhibition of amino acid decarboxylase of *enterobacter aerogenes* by active components in spices. J.Food Prot. 58(3): 280–283
- Widiyanto, R. R. 2018. Analisis komposisi kimia tepung kepala ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau.
- Widyasari, E. M., Misyetti, T. H. A. Wibawa., dan W. Nuraeni. 2013. Karakteristik fisikokimia kit kering kanamycin. Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia 43(2):117-126.
- Wijayanti, I., Romadhon, dan L. Rianingsih. 2015. Karakteristik hidrolisat protein ikan bandeng (*Chanos chanos forsk*) dengan konsentrasi enzim bromelin yang berbeda. 11(2):129-133.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka. Utama
- Yokotsuka. 1986. Soy Sauce Biochemistry. Adv Food Res. 30:195-329.
- Zamora-Sillero, J., A. Gharsallaoui., dan C. Prentice. 2018. Peptides from fish by-product protein hydrolysates and its functional properties: an Overview. Marine Biotechnology.
- Zhang, Y. X., A. H. Zhou., R. G. Manchu., Y.C. Zhou., dan S.F. Wan. 2008. Purification and antimicrobial activity of antimicrobial protein from brown-spotted grouper, *Epinephelus fario*. Zoological Research. 29(6):627–632.