

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, A.G., De Antoni, G.L., & Anon, M.C. (1993). Proteolytic Activity of *Lactobacillus bulgaricus* Grown in Milk. *Journal Dairy Science*, 76,1498-1505.
- Agustin, V. (2019). Aktivitas Antioksidan Protein Hidrolisat Hasil Hidrolisis Susu Kambing Peranakan Etawa menggunakan Ekstrak Kasar Bromelin Buah Nanas Madu (*Ananas comosus* L). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Alifia, Y. R., & Aji, S. (2015). Hidrolisis Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Secara Enzimatis Menjadi Sirup Glukosa Fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 1152-1159.
- Amara, A. A., Salem, S. R., & Shabeb, M. S. A. (2009). The Possibility to Use Bacterial Protease and Lipase as Biodetergent. *Global Journal Biotechnology Biochemistry*, 4(2), 104-114.
- Ardiansyah, Y. T., Mulyani, N.S., Sarjono, P.R. (2014). Isolasi dan Karakterisasi Enzim Xilanase dari *Bacillus subtilis* pada Media Nutrient Broth dengan Penambahan Xilan Hasil Isolasi Jerami Padi. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 17(3), 95-99.
- Awais, M., Shah, A.A., Hammed, A., & Hasan, F. (2007). Isolation, identification and optimization of Bacitracin produced *Bacillus* sp. *Pakistan Journal of Botany*, 39(4): 1303-1312.
- Baehaki, A., Rinto, & Budiman, A. (2011). Isolasi dan Karakterisasi Protease dari Bakteri Tanah Indralaya, Sumatera Selatan. *Jurnal Teknologi dan industri pangan*, 22(1), 40-45.
- Bezerra, V. S. (2013). Biotechnological Richness of the Northeastern Semi-arid Region: Antioxidant Activity of Casein Hydrolysates from Moxoto Goat Milk Obtained by Papain Action. *Food Science Technology*, 33(3), 513-520.
- Cartwright, P. (2009). *Bacillus subtilis* – Identification and Safety. *Probiotics News*, 2, 1-3.
- Chu, W.H. (2006). Optimization of Extraceluller Alkaline Protease Production from Species of *Bacillus*. *Jurnal International Microbiol Biotechnol*, 34, 241-245.
- Clarkson, P. M., & Thompson, H. S. (2000). Antioxidants: what role do they play in physical activity and health, *Journal of Clinical Nutrition and Biochem*, 72, 637S-46S.

- Dewi, A.H., & Andang, A.W. (2011). Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 1(2).
- Dewi, N.M. (2016). Peptida Antioksidatif dari Hidrolisat Protein Ikan Kayu. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dwidjoseputro. (1994). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Elidar, N., & Nunuk, W. (2007). Semi Furikasi dan Karakterisasi Enzim *Bacillus sp.* Pusat Penelitian Biologi LIPI, 13(51-56).
- El-safey, E. M., & Raouf, U. M. (2004). Production, Purification and Characterization of protease enzyme from *Bacillus subtilis*. *Proceeding International Conference for Development and the Environment in the Arab world*, Assiut, Egypt. 23-24 March. P. 14.
- Fatma, Z. N., Marsono. Y., Eni, H. (2007). Efek Hipokolesterolemik Susu Kedelai Fermentasi Steril Secara In Vitro. *Berita kedokteran Masyarakat*, 23(2).
- Fazri, M., Kartika, A. I., Darmawati, S., & Ethica, S. N. (2019). Isolasi dan Identifikasi Molekuler Bakteri *Staphylococcus epidermis* pada Rusip Udang Windu (*Penaeus monodon*) Pasca Fermentasi 24 Jam Berdasarkan Sekuen Gen 16s rRNA. *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional*, 2, 208-216.
- Ferdian, H. (2006). Potensi Protease *Bacillus subtilis nato* sebagai Pengempuk Daging. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Fitriani, E. (2003). Aktivitas Enzim Karboksimetil Selulase *Bacillus pumilus galur 55* pada Berbagai Suhu Inkubasi. *Kimia FMIPA IPB*. Bogor.
- Fuad, A.M., Rahmawati, R. & Mubarik, N.R (2004). Produksi dan Karakterisasi Parsial Protease Alkali Termotabil *Bacillus thermoglucosidasius* AF-01. *Journal Mikrobiology Indonesia*, 9(1), 29-35.
- Geethanjali, S. & Subash, A. (2011). Optimization of Protease Production by *Bacillus subtilis* Isolated from Mid Gut of Fresh Water Fish *Labeo rohita*. *World Journal of Fish and Marine Science*, 3(1), 88-95.
- Ginting, S. P. (2009). Pedoman Teknis Pemeliharaan Induk dan Anak Kambing Masa Pra-Sapih. *Loka Penelitian Kambing Potong*. Sumatra Utara.
- Hanani, E., Mun'im, A., & Sekarini, R. (2005). Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons *Callyspongia.sp* dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 2(3), 127-133.
- Hames, D., & Hooper, N. (2005). *Biochemistry 4th Edition*. New York: Taylor and Francis Group.

- Haris, A., Arniati & Werorilangi, S. (2013). Uji Antibakteri Patogen Ekstrak Sponge Menggunakan Metode High Throughput Screening (HTS) dengan Indikator MTT (3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5 diphenyltetrazolium bromide). *Laporan penelitian*. Universitas Hassanudin, Makassar.
- Haslaniza, H. (2010). The Effect 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.
- Holt, J. G., Krieg, N. R., Sneath, J. T., & Williams, S. T. (2004). *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology Edisi ke 9*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Huda & Yang, T.A. (2012). Technology for Production of Surimi Powder and Potential of Application. *International Food Research Journal*. 19(4),1313-1323.
- Hussein, Z. M., Abedali, A. H., & Ahmead, A. S. (2019). Improvement Properties of Self-Healing Concrete by Using Bacteria. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 584, 1-10.
- Iorio, E. L. (2007). *The Measurement of Oxidative Stress*. International Observatory of Oxidative Stress, Free Radicals and Antioxidant Systems. Special supplement to Bulletin.
- Jia, J., Zhou, Y., Chen, A., Li, Y., & Zhenh, G. (2010). Enzymatic Hidrollysis of Allaska Pollack (*Theragra chalcogramma*) Skin and Antioxidant Activity of The Result Hydrolysate. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 90, 635-640.
- Josephy, D. (1997). *Molecular Toxicology*. Oxford University. New York.
- Karnia, E. 2018. Ekstraksi, Hidrolisis dan Fraksinasi Gelatin Kulit Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kim, S. K. (2013). *Marine Proteins and Peptides, Biological Activities and Applications*. Oxford (UK): John Wiley and Sons.
- Korhonen, H., & Pihlanto, A. (2003). Food-derived Bioactive Peptides Opportunities for Designing Future Foods. *Curr Pharm Des*, 9(16). 1297-1308.
- Kosim, M. S., & Putra, R. (2010). Pengaruh Suhu pada Protease dari *Bacillus subtilis*. *Skripsi*. Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.

- Kumar, S., Chouhan, S., Sanghi, A., & Teotia, U.V.S. (2013). Antioxidative Effect of Yak Milk Caseinate Hydrolyzed with Three Different Proteases. *Vet World*, 6:799-802
- Kusumaningtyas, E., Widiastuti, R., Kusumaningrum, H. D., & Suhartono, M. T. (2015). Antimicrobial and Antioxidative Activities of Peptides from Goat Milk Hydrolyzed with Various Protease. *Journal Animal Veterinary Science*, 20, 175-183.
- Lahl W.J., & Braun, S.D. (1994). Enzymatic Production of Protein Hydrolysat For Food Use. *Food Industri X*. Institute of Food Technologist. Chicago. USA.
- Lehninger, A.L. (2008). *Dasar-dasar Biokimia*. Erlangga. Jakarta.
- Lestari, P., & Suyata. (2020). Aktivitas Antioksidan Protein Hidrolisat dari Kasein Susu Kambing Etawa Hasil Hidrolisis Bromelin dari Daun Nanas Madu. *J. Gipas*, 4(1), 4.
- Lestari, S.D. (2015). Protein dan Peptida Susu Kambing serta Potensinya sebagai Antibakteri. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Lestari, S.D., Romadhoni, A.R., & Baehaki A., (2020). Hidrolisis Protein Ikan Patin menggunakan Enzim Papain dan Aktivitas Antioksidan Hidrolisatnya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18, 230-239.
- Linggarjati, K. F., Djunaedi A., & Subagiyo. (2013). Uji Penggunaan *Bacillus* sp. sebagai Kandidat Probiotik untuk Pemeliharaan Rajungan (*Portunus* sp.). *Journal Of Marine Research*, 2(1), 1-6.
- Mangunwidjaja, D & Suryani, A. (1994). *Teknologi Bioproses*. Swadaya. Jakarta.
- Mechin, V., Damerval, C., & Zivy, M. (2007). *Total Protein Extraction with TCA-Acetone. Methods in Molecular Biology, Plant Proteomics*. Humana Press Inc. Totowa.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, Songklanakarin. *Jurnal Sci Technol*, 26(2),211-212.
- Moslehisad, M., Salami, M., & Ehsani, M. R. (2013). The Comparative Assessment of ACE-inhibitory and Antioxidant Activities of Peptide Fractions Obtained from Fermented Camel and Bovine Milk by *Lactobacillus rhamnosus* PTCC 1637. *International Dairy Journal*, 29(2), 82-87.
- Murray, R., & Daryl, D. (2009). *Biokimia Harper*. Jakarta: Mcgraw-Hill Companies Inc.

- Muthu, P., & Christudhas, W. (2012). Purification and Characterization of Neural Protease Enzyme from *Bacillus subtilis*. *Journal of Microbiology and Biotechnology Research*, 2(4), 612-616.
- Naiola, E., & Widhyastuti, N. (2007). Semi Purifikasi dan Karakterisasi Enzim Protease *Bacillus sp.* Berkala Penelitian Hayati, 13,51-56.
- Najafi, M. F., & Deobagkar, D. (2005). Potential Application of Protease Isolated from *Pseudomonas aeruginosa* PD100. *Electronic Journal of Biotechnology*, 8(2), 203.
- Neldawati., Ratnawulan., & Gusnedi. (2013) Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penelitian Kadar Flavonoid Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. Universitas Negeri Padang. *Jurnal Fakultas Teknik*. 2, 76-83.
- Nisha, S.N & Divakaran, J. (2014). Optimization of Alkaline Protease Production from *Bacillus subtilis* NS Isolated from Sea Water. *African Journal of Biotechnology*, 13(16), 1707-1703.
- North, M.J., Whyte, A., & Ventom, A. (1982). *Choroquine Effects in Dictostelium discoideum: Inhibition of Other Enzymes Besides the Cathepsin B*. *FEMS Microbiol.* Lett Press.
- Nur, A., Nurimala, M., & Abdullah. (2019). Hidrolisat Kuda Laut (*Hippocampus kuda*) dan Uji Aktivitas Antiinflamasi dengan Metode Penghambatan Denaturasi Protein. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 21(1),4-51.
- Oktora, A. (2020). Karakterisasi Protease dari Bakteri *Bacillus subtilis* B1 dan Uji Kemampuan Hidrolisis Protein Susu Kambing. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Panji, T., Suharyanto, Paulus, A.W., Syamsu, K., & Fauzi, A.M. (2002). Produksi dan Stabilisasi Desaturase dari *Absidia corybifera*. *Majalah Menara Perkebunan* . 70(2), 58-71.
- Pant, G., Anil, P., Pavani, P. V. J., Sayantan, B., Deviram, S. N. V. G., Ajay, K., Mitali, P., & Ravi, G. P. (2015). Production, Optimazion, and Partial Purification of Protease from *Bacillus subtilis*. *Journal of Taibah University for Science*, 9, 50-55.
- Pariza, M. W., & Johnson, E. A. (2001). Evaluating the Safety of Microbial Enzyme Preparations Used in Food Processing: Update for a New Century. *Regulatory Toxology and Pharmacology*, 33(2), 173-186.
- Park, Y. W., Ju'arez, M., Ramos, M., & Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical Characteristics of Goat and Sheep Milk. *Small Ruminant Research*, 68(68), 88-113.

- Pelczar, M. J., & Chan, S. C. E. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid 2, Terjemahan Ratna Sri Hadioetomo*. Jakarta: UI Press.
- Phaniendra, A., Jestiadi, D.B., & Peryjasami, L. (2015). Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication In Various Diseases. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 30, 11-26.
- Poedjiadi, A., & Supriyanti, T. (1994). *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Poernomo, A. T., & Purwanto, D. A. (2003). Uji Aktifitas Crude Enzim Proteolitik *Bacillus subtilis* FNCC 0059 Hasil Fermentasi Curah. *Majalah Farmasi Airlangga*, 3(3), 103-107.
- Prakash, A., Rigelhof, F., & Miller, E. (2001). *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories. Analytical Progress.
- Praptiwi., Dewi, P., & Harapini, M. (2006). Nilai Peroksida dan Aktivitas Anti Radikal Bebas Diphenyl Picril Hidrasil Hydrate (DPPH) Ekstrak Metanol Knema Laurina, *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(1), 32-36.
- Prastowo, R. F. (2019). Pemeliharaan Kultur Murni *Eschericia coli* menggunakan Metode Paper Filter. *Skripsi*. Fkultas Pertanian UNILA. Lampung.
- Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta.
- Putranto, W.S. (2006). Purifikasi dan Karakterisasi Protease yang Dihasilkan *Lactobacillus acidophilus* dalam Fermentasi Susu Sapi Perah. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Putri, R. R., Rozirwan, & Agustriani, F. (2019). Isolasi dan Identifikasi Jamur Symbion pada Karang Lunak *Sinularia polydactyla* di Perairan Pulau Tegal dengan Menggunakan Media yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Sains*, 21(1), 9-20.
- Rohman, A. & Riyanto, S. (2005). Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata (L) Jack*) Secara *In Vitro*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 16(3),136-140.
- Rosebrough, A., Lewis, F., & Rose, J.R. (1951). *Protein Measurement With The Folin Phenol Reagen*. Departemen of Pharmacology. Washington Univercity School of Medicine.
- Said, M. I., & Likadja, J. C. (2012). Isolasi dan Identifikasi Bakteri yang Berpotensi sebagai Penghasil Enzim Protease pada Industri Penyamakan Kulit PT. Adhi Satria Abadi (ASA), Yogyakarta. *Makalah Ilmiah*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Saito, K., Jin, D.H., Ogawa, T., Muramoto, K., Hatakeyama, E. & Yasuhara, T. (2003). Antioxidative Properties of Tripeptide Libraries Prepared By The

- Combinatorial Chemistry. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, 95:243-9.
- Saleh, E. (2004). *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Scherer, R & Godoy, H.T. (2009). Antioxidant Activity Index (AAI) by The 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl Method. *Food Chemistry. Journal Food Chemistry*, 112(3),654-658.
- Soeka, Y. S., & Sulistiani. (2014). Karakterisasi Protease *Bacillus subtilis* A1 Inacc B398 yang Diisolasi dari Terasi Samarinda. *Berita Biologi*, 13(2), 203-212.
- Soesanto, L. (2008). *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Stanburry, P. F., & Whittaker, A. (1984). *Principles of Fermentation Technology*. New York: Pergamon Press.
- Sugiyono, A.J., Lintang, R. A. & Sabe. (2007). Penapisan dan Karakterisasi Protease Bakteri Termofilik Asal Mata Air Laut Panas Poso Sulawesi Tengah. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Suhartono, M. T. (1989). *Enzim dan Bioteknologi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sulistyaningtyas, A.S., Prasetyawan, S., & Sutrisno. (2013). Pengaruh Penambahan Ion  $Fe^{3+}$  Terhadap Aktivitas *Xilanase* dari *Trichoderma viride*. *Kimia Student Journal*. 2(2), 470-476.
- Sumardi., Salman, S., Ciristina, N. E., & Milsa, S. D. (2019). Aktivitas dan Karakterisasi Enzim Protease Isolat *Bacillus sp* UJ132 Secara Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(3), 193-199.
- Sunarlim, R., Tryantini, S., Bambang, & Hadi, S. (1992). *Upaya Mempopulerkan dan Meningkatkan Penerimaan Susu Kambing dan Domba. Presiding Sarasehan Usaha Ternak Domba dan Kambing Menyongsong Era PJPT II*. Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia dan Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia. Bogor.
- Susanti, E. (2003). Penentuan Aktivitas dan Jenis Protease dari *Bacillus sp*. BAC4<sup>1</sup>. *Sainsmat*, 1, 56-57.
- Sutton, S. (2011). Determination of Inoculum for Microbiological Testing. *Summer*, 15(3), 49-53.

- Szwajkowska, M., Wolanciuk, A., Barłowska, J., Krol, J., & Zygmunt, L. (2011). Bovine Milk Proteins as the Source of Bioactive Peptides Influencing the Consumers Immune System. *Animal Science Papers and Reports*, 29(4), 269-280.
- Vojdani, F. (1996). *Solubility In Methods of Testing Protein Functionality*. Edmondsbury Press. London.
- Wakita, H., Shimada, H., Itoh, T., Matsuyama & Masushita, M. (2010). Periodic Colony Formation by bacterial Species *Bacillus subtilis*. *Journal of the physical society of Japan*, 70(3), 911-919.
- Winarni. (1997). *Diktat Teknik Fermentasi*. Program Studi Teknik Kimia FTI-ITS. Surabaya.
- Wira, N. S., Armon, F., Netralis, H. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Bekatul Padi Ketan Merah dan Hitam (*Oryza Sativa L. var. Glutinosa*) dan Formulasinya dalam Sediaan Krim. *Jurnal Farmasi*, 13(1).
- Wu, L.C. (2006). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry*. 95,319-327.
- Yamaguchi, T., Takamura, H., Matoba, T., & Terao, J. (1998). HPLC Method for Evaluation of The Free Radical-Scavenging Activity of Foods by Using 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl. *Biosci. Biotechnol. Biochem*, 62, 1201-1204.
- Yati, S. S., Sri, H. R., Ninu, S., & Elidar, N. (2011). Kemampuan *Bacillus licheniformis* dalam Memproduksi Enzim Protease yang Bersifat Alkalin dan Termofilik. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 21(2), 89-95.
- You, L., Zhao, M., Cui, C., Zhao, H. & Yang, B. (2009). Effect of Degree of Hydolysis on The Antioxidant Activity of Loach (*Misgurnus Angillicaudatus*) Protein Hydrolysis. *Innovation Food Science Emerging Technology*, 10, 235-240.
- Yuniati, R., Nugroho, T. T., & Puspita, F. (2015). Uji Aktivitas Enzim Protease dari Isolat *Bacillus sp.* Galur Lokal Riau. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau*, 2(1), 116-122.
- Yusriah, Y & Kuswyasari, N.D. (2013). Pengaruh pH dan Suhu Terhadap Aktivitas Protease *Penicillium sp.* *Jurnal Sains dan Seni ITS*. Surabaya
- Zakaria, Y., Helmy, M.Y., & Safara, Y. (2011). Analisa Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa yang Disterilkan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, 11(1), 29-31.
- Zimbro, M.J., Power, D.A., Miller, S.M., Wilson, G.E., & Johnson, J.A. (2009). *Difco and BBL Manual, Manual of Microbiological Culture Media. Second Edition*. Becton, Dickinson and Company. Maryland. America.