

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, S. A., R. Slizyte., K. Honkapää., and A. K. Løes. 2018. In vitro pepsin digestibility and amino acid composition in soluble and residual fractions of hydrolyzed chicken feathers. *Poultry science*. 97 (9) : 3343-3357.
- Afriani, D. T., dan U. Hasan. 2020. Analisis proksimat pakan buatan dengan penambahan hidrolisat tepung bulu ayam sebagai sumber protein alternatif bagi ikan nila (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Eksakta*. 5 (2) : 186-190.
- Amaro, R. L., and J. M. Nicaud. 2016. *Yarrowia lipolytica* as a biotechnological chassis to produce usual and unusual fatty acids. *Progress in lipid research*. 61 : 40-50.
- Anbesaw, M. S. 2022. Bioconversion of keratin wastes using keratinolytic microorganisms to generate value-added products. *International journal of biomaterials*. 2022 (1) : 2048031.
- AOAC International. 2016. Appendix F: Guidelines for standard method performance requirements. AOAC official method of analysis. AOAC International.
- Armiliandi, R. 2023. Uji kadar abu pakan ternak daerah kota painan dengan metode gravimetri. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 3(2) : 447-452.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Lingkungan Hidup dan Wilayah. 2020. Statistik Lingkungan Hidup dan Wilayah 2020. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Tepung Bulu Ayam Syarat Mutu. (SNI 7993:2014). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Bagau, B., M. R Imbar., dan S. A. E. Moningkey. 2020. *Industri Pakan*. CV. Patra Media Grafindo Bandung. Bandung.
- Bohacz, J. 2017. Biodegradation of feather waste keratin by a keratinolytic soil fungus of the genus *Chrysosporium* and statistical optimization of feather mass loss. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 33 (13) : 1-16.
- Brandelli, A., and A. Riffel. 2005. Production of an extracellular keratinase from *Chryseobacterium sp.* growing on raw feathers. *Electronic Journal of Biotechnology*. 8(1) : 35-42.

- Cámara, S. M., A. Ibañez., S. Rubio., C. Barreiro., and J. L. Barredo. 2021. Main carotenoids produced by microorganisms. Encyclopedia. 1 (4) : 1223-1245.
- Chen, H., S. Gao., Y. Li., H. J. Xu., W. Li., J. Wang., and Y. Zhang. 2022. Valorization of livestock keratin waste: application in agricultural fields. International Journal of Environmental Research and Public Health. 19 (11) : 6681.
- Dalle, N. S., H. D. Tukan., and E. Y. Nugraha. 2022. Comparison of nutritional value between broiler feather flour and fermented broiler feather flour. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu 10 (3) : 246-253.
- Deliani. 2008. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Protein, Lemak, Komposisi Asam Lemak, dan Asam Fitat pada Pembuatan Tempe. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Erlita, D., A. Puspitasari, dan T. Isbandi. 2016. Reduksi Limbah Rumah Potong Ayam (RPA) Sebagai Alternatif Bahan Ransum Pakan Berprotein. Prosiding SNST ke-7 Tahun 2016.
- Fuakubun, F. 2022. Karakteristik Nutrisi Tepung Bulu Ayam yang Difermentasi Bakteri *Bacillus subtilis* dan Efeknya terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L*). Dissertation.
- Govarthanan, M. 2011. Production of keratinolytic enzyme by a newly isolated feather degrading *Bacillus* sp. From chick feather waste govarthanan., Selvankumar And Is. Arunprakash. 2(3) : 259-265.
- Gupta, A., N. B. Kamarudin., G. K. Chua., C. Yeo., G. Kee., R. Bin., and M. Yunus. 2012. Extraction of keratin protein from chicken feather extractive reactor for biodiesel synthesis view project feather purification view project extraction of keratin protein from chicken feather. International Jurnal Chemistry. 6(8) : 732 – 737.
- Has, H., A. Napirah., and A. Indi. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. 1(1) : 63-69.
- Hendalia, R., B. Santoso, dan Y. Raharjo. 2017. Efektivitas penggunaan *Bacillus spp.* dan *Lactobacillus spp.* dalam meningkatkan kualitas tepung bulu ayam sebagai sumber protein berprobiotik. Jurnal Peternakan Indonesia. 5 (2) : 248-251.
- Heuzé, V., G. Tran., P. Nozière., D. Bastianelli., and F. Lebas. 2020. Feather meal. Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. <https://feedipedia.org/node/213> Last updated on September 4, 2020. 17:10.

- Kim, W. K., and P. H. Patterson. 2000. Nutritional value of enzyme-or sodium hydroxide-treated feathers from dead hens. *Poultry Science*. 79 (4) : 528-534.
- Kurien, R. A., A. Biju., K. A. Raj., A. Chacko., B. Joseph, and C. P. Koshy. 2022. Chicken feather fiber reinforced composites for sustainable applications. *Materials Today: Proceedings*. 58(3) : 862-866.
- Li, Z. W., S. Liang., Y. Ke., J. J. Deng., M. S. Zhang., D. L. Lu, D., and X. C. Luo. 2020. The feather degradation mechanisms of a new *Streptomyces* sp. isolate SCUT-3. *Communications biology*. 3(1) : 191.
- Ly, J., O. Sjoftjan., I. H. Djunaidi., and S. Suyadi. 2017. Effect of Supplementing *Saccharomyces cerevisiae* into low quality local-based feeds on performance and nutrient digestibility of late starter local pigs. *Journal of Agricultural Science and Technology A*. 7(5) : 345-49.
- Lumba, R., C. F. Mamuaja., G. S. Djarkasi., dan M. F. Sumual. 2013. Kajian pembuatan beras analog berbasis tepung umbi daluga (*Cyrtosperma merkusii* (Hassk) Schott). *Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Ma, B., X. Qiao., X. Hou., and Y. Yang. 2016. Pure keratin membrane and fibers from chicken feather. *International journal of biological macromolecules*. 89 : 614-621.
- Martinez, J. P. D. O., G. Cai., M. Nachtschatt., L. Navone., Z. Zhang., K. Robins., and R. Speight. 2020. Challenges and opportunities in identifying and characterising keratinases for value-added peptide production. *Catalysts*, 10 (2) : 1-23.
- Marzuki, A. R. 2015. Optimasi Produksi Keratinase oleh Bakteri *Bacillus Slii-I* Dalam Medium Limbah Bulu Ayam. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Maulianawati, D. 2016. Pengaruh Penambahan Bakteri Terhadap Degradasi DDT Oleh *Pleurotus Eryngii*. Dissertation.
- Mercis, A., M.R. Darmiati., R. Nanaduk., Y. Hardin., M. F. Mose., M. T. Luju., dan N. S. Dalle. 2022. Fermentasi tepung bulu ayam menggunakan tiga jenis ragi berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*. 5 (1) : 2280-4356.
- Mulia, D. S., A. Husin., dan J. R. Wuliandari. 2022. Kandungan asam amino tepung bulu ayam yang difermentasi dengan *Bacillus licheniformis* B2560 dan *Bacillus subtilis* sebagai bahan baku pakan ikan. *Sainteks*. 18 (2) : 155-167.

- Mulia, D. S., R. T. Yuliningsih., H. Maryanto., dan C. Purbomartono. 2016. Pemanfaatan limbah bulu ayam menjadi bahan pakan ikan dengan fermentasi *Bacillus subtilis* (utilization of waste chicken feather to fish feed ingredients material with fermentation of *Bacillus subtilis*). Jurnal Manusia dan Lingkungan. 23 (1) : 49-57.
- Mulia, D. S., Y. Nartanti., H. Maryanto, dan C. Purbomartono. 2014. Fermentasi tepung bulu ayam dengan *Bacillus licheniformis* B2560 untuk meningkatkan kualitas bahan baku pakan ikan. In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning. 11 (1) : 234-240.
- Nurfitriani, N. A., dan N. Muhammad.. 2021. Pengetahuan Bahan Makan Ternak. LIPI Press.
- Puastuti, W. 2007. Teknologi pemrosesan bulu ayam dan pemanfaatannya sebagai sumber protein pakan ruminansia. Wartazoa. 17(2) : 53-60.
- Puspitaningtyas, D. I. 2017. Keragaman Mikroba di Contoh Limbah Bulu Ayam dan Hasil Samping Organ Jeroan dari Rumah Pemotongan Hewan Unggas. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, S., M. Bata, dan W. Hadi. 2014. Substitusi konsentrat protein menggunakan tepung bulu ayam yang diolah secara fisiko-kimia dan fermentasi menggunakan *Bacillus sp.* Mts. Jurnal Agipet. 14 (1) : 31-36.
- Rahman, M. R., G. B. F. Octariana., D. P. Ningrum., D. A. P. Widodo., D. Y. Resilia., L. Yuliastini., and M. U. Romdhini. 2025. Pemanfaatan limbah bulu ayam dalam mewujudkan wirausaha mandiri di desa nyiur tebal lombok timur. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA. 8(1) : 134-138.
- Retnani, Y., N. Barkah., and A. Saenab. 2020. Processing technology of feed wafer to increase feed production and efficiency. Indones. Bull. Anim. Vet. Sci. 30(1) : 37-50.
- Sa'adah, N., R. Hastuti, dan N. B. A. Prasetya. 2013. Pengaruh asam formiat pada buluayam sebagai adsorben terhadap penurunan kadar larutan zat warnatekstil remazon golden yellow RNL. Jurnal Kimia Universitas Diponegoro. 1(1) : 202-209.
- Sembiring, A. F. B. 2023. Optimasi Produksi Hidrolisat Protein Dari Limbah Bulu Ayam Menggunakan Bakteri Isolat Lokal B-2-2. Skripsi. Universitas Lampung.
- Setyabudi., R. B. 2015. Aktivitas Keratinolitik *Aspergillus Niger* Pada Tepung Bulu Ayam Menggunakan Solid State Fermentetion (SSF). Skripsi. Universitas Jember. Jember.

- Sharma, I., K. Pranaw., and H. Soni. 2022. Parametrically optimized feather degradation by *Bacillus velezensis* NCIM 5802 and delineation of keratin hydrolysis by multi-scale analysis for poultry waste management. *Sci Rep.* 12 : 17118.
- Sidik, M. 2016. Karakteristik Kimiawi Tepung Bulu Limbah Pengolahan Kerupuk Kulit Sapi Menggunakan NaOH dan Lama Perendaman Berbeda. Universitas Hasanuddin.
- Sitompul, S. 2004. Analisis asam amino dalam tepung ikan dan bungkil kedelai. *Buletin Teknik Pertanian.* 9 (1) : 33-37.
- Sonjaya, T. 2001. Nilai Retensi Nitrogen dan Kandungan Energi Metabolis Tepung Bulu Ayam Yang Mendapat Perlakuan Kimiawi, Biologis, Dan Enzimatis. Skripsi. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Srivastava, B., M. Khatri., G. Singh, and S. K. Arya. 2020. Microbial keratinases: An overview of biochemical characterization and its eco-friendly approach for industrial applications. *International Jurnal Clean.* 252 (1) : 119847.
- Steel, R. G. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Penerjemah Bambang Sumantri. PT. Gamedia Pustaka. Jakarta.
- Suryani Y., I. Hernaman., dan Ningsih. 2017. Pengaruh penambahan urea dan sulfur pada limbah padat bioetanol yang difermentasi EM-4 terhadap kandungan protein dan serat kasar. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.* 5 (1) : 13-17.
- Susanto, B. 2016. Pengaruh Penambahan Volume Molase dan Lama Fermentasi yang Berbeda terhadap Kualitas Hidrolisat Protein *Azolla pinnata* Segar dengan Starter Khamir Laut. Dissertation.
- Tesfaye, T., B. Sithole., D. Ramjugernath, and V. Chunilall. 2017. Valorisation of chicken feathers: characterisation of chemical properties. *waste management.* 68 (2) : 626–635.
- Tiwary, E., and R. Gupta. 2012. Rapid conversion of chicken feather to feather meal using dimeric keratinase from *Bacillus licheniformis* ER-15. *Journal of Bioprocessing and Biotechniques.* 2 (1) : 1-5.
- Utomo, R., P. S. B. Subur, A. Ali., T. N. Cuk. 2008. Buku Ajar Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Verma, A., H. Singh., S. Anwar., A. Chattopadhyay., K. K. Tiwari., S. Kaur., and G. S. Dhilon. 2017. Microbial keratinases: industrial enzymes with waste

management potential. Critical reviews in biotechnology 37 (4) : 476-491.

Wahyuni, P., Y. Atifah., and Y. Erlita. 2023. Uji Kadar Air Pakan Ternak Daerah Kota Pariaman dengan Metode Gravimetri. In Prosiding Seminar Nasional Biologi. 3(2) : 793-800.

Wahyuni T., N. Prestiani., D. Rusmana, dan A. Hasbuna. 2023. Pengaruh dosis inokulum dan lama fermentasi oleh *Bacillus subtilis* terhadap kandungan nutrisi tepung bulu ayam. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. 5 (3) : 135-146.

Widiana A. R., Y. Tonga, dan N. K. Mardewi. 2020. Pertumbuhan ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung limbah bulu ayam. Jurnal Warmadewa. 25 (2) : 8279.

Wulandari, W. Adi., dan S. Rahayu. 2013. Kecernaan lemak dan energi konsentrat monogastrik berbasis hidrolisat tepung bulu ayam secara in vitro. Jurnal Ilmiah Peternakan. 1 (2) : 430-436.

Zhang, B., S. Zhong-wei., and N. Tian-gui. 2009. Isolation and purification of alkaline keratinase from *Bacillus* sp. Jurnal Biotechnol. 8 : 2598-2603.

