

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, A., Khadijah, Rahmawati, I. F. J. Palupi, N. Fanani, W. Rustiah, E. Badriyya, N. Triadisti, dan F. I. Jafar. 2025. Biokimia Teknik. Get Press Indonesia. Jakarta.
- Amri, K., dan F. Adila. 2024. Pengaruh konsentrasi subtrat bekatul dan suhu inkubasi terhadap aktivitas selulase *Bacillus* sp. Jurnal Greenation Ilmu Teknik. 2(3): 129-136.
- Agustina, S. 2020. Isolasi, Identifikasi, dan Karakterisasi Fungi Anaerob Rumen Kerbau Pendegradasi Serat. Thesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Agustina, S., K. G. Wiryawan, S. Suharti, dan A. Meryandini. 2022. Molecular identification of anaerobic fungi isolated from buffalo rumen with their growth rate, cellulase enzyme activity, and fermentation products characteristics. Biodiversitas. 23(12):6448–6455.
- Agustina, S., K. G. Wiryawan, S. Suharti, dan A. Meryandini. 2024. The addition of anaerobic fungi isolates from buffalo rumen to increase fiber digestibility, fermentation, and microbial population in ruminants. Biodiversitas. 25(1):107-115.
- Aminah, S., L. K. Nuswantara, B. I. M. Tampoebolon, dan S. Sunarso. 2020. Peningkatan kualitas sabut kelapa melalui teknologi fermentasi menggunakan mikroba pencerna serat terseleksi dari cairan rumen kerbau. Sains Peternakan. 18(1): 44–52.
- Alba, S. 2024. Peningkatan Kestabilan Enzim A-Amilase dari *Aspergillus fumigatus* Dengan Metode Imobilisasi Menggunakan Silika Gel 60, Kitosan, Dan Hibrida Kitosan-Silika Gel 60. Thesis. Program Pascasarjana Magister Kimia. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Apriani, K., Y. Haryani, G. F. Kartika. 2014. Produksi dan uji aktivitas selulase dari isolat bakteri selulolitik Sungai Indragiri. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. 1(2): 261-267.
- Arndt, C., L. E. Amentano, dan M. B. Hall. 2014. Corn bran versus corn grain at 2 levels of forage: Intake, apparent digestibility, and production responses by lactating dairy cows. Journal Dairy Science. 97: 5676-5687.
- Ashar, J. R., A. Farhanah, D. F. Simatupang, M. Friska, R. Ismayanti, Khaerana, dan P. Hamzah. 2024. Genetika Tanaman. Tohar Media. Makassar.
- Astuti, D., B. Suhartanto, B. Suwignyo, dan M. Z. Asyiqin. 2019. Pengaruh umur panen dan level pupuk nitrogen terhadap produksi dan

- kandungan nutrisi sorghum bicolor l. Varietas numbu. Journal of Agriculture Innovation. 2(2): 1–8.
- Astuti, M. 2007. Pengantar Ilmu Statistik untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan. Binasti Publisher, Bogor.
- Bina, M. R., Syaruddin, L. O. Sahara, dan M. Sayuti. 2023. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin dalam silase ransum komplet dengan taraf jerami sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) yang berbeda. Gorontalo Journal of Equatorial Animals. 2(1): 44–53.
- Budiman, A., dan S. Setyawan. “Pengaruh Konsentrasi Substrat, Lama Inkubasi dan pH dalam Proses Isolasi Enzim Xylanase Dengan Menggunakan Media Jerami Padi”. Seminar Tugas Akhir S1 Teknik Kimia Universitas Diponegoro 2009. Universitas Diponegoro. 2010. 1-11.
- Brenes, R. G. R., L. D. S. Chaves, N. Bojorge, and N. Pereira. 2023. Endo-exoglucanase synergism for cellulose nanofibril production assessment and characterization. Molecules. 28(3): 1–6.
- Cahyono, E. W. 1994. Pengaruh Pakan Serat Kasar dari Jerami Padi terhadap Karakteristik Biokimia Cairan Rumen Ternak Ruminansia. Thesis. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Chamidy, H. N. 2021. Pemisahan lignin dari kapuk (*Ceiba Pentandra*) untuk memperoleh selulosa kadar tinggi. Prosiding The 12 Th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung.
- Chen, H., S. Li, Z. Cui, T. Feng, H. Wang, Z. Ni, E. Gao, and Z. Fang. 2023. Synergistic degradation of maize straw lignin by manganese peroxidase from *Irpex lacteus*. Applied Biochemistry and Biotechnology. 195(6): 3855–3871.
- Choi, W. Y., A. K. D. Haggett, and N.W. Dunn. 1978. Isolation of a cotton wool degrading strain of cellulomonas: mutants with altered ability to degrade cotton wool. Australian Journal of Biological Sciences. 31: 553–564.
- Dhakal, R., W. Guo, R. A. M. Vieira, L. Guan, and A. L. A. Neves. 2025. Advances in lignocellulose-degrading enzyme discovery from anaerobic rumen fungi. Microorganisms. 13(12): 1–16.
- Fitriana, D. 2024. Analisis kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin dalam komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol, dan kelobot). Jurnal Sains Dan Teknologi Lichen Institut. 1(1): 45–55.
- Hifizah, A. 2013. Perbandingan efektifitas inokulasi cairan rumen kerbau dan sapi pada jerami. Jurnal Teknosains. 7(2): 175-188.
- Irdawati, I., S. Syamsuardi, A. Agustien, and Y. Rilda. 2018. Screening of thermophilic bacteria produce xylanase from sapan sungai aro hot

spring south solok. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.

- Irfan M., M. Nadeem, Q. A. Syed, S. Baig. 2010. Submerged cultivation of *Aspergillus niger* on pretreated sugarcane bagasse. *World Journal of Agricultural Science*. 6(4): 466–472.
- Jin, Q., Q. Wu, B. M. Shapiro, dan S. E. McKernan. 2022. Limited mechanistic link between the monod equation and methanogen growth: a perspective from metabolic modeling. *Microbiology Spectrum*. 10(2): 1-17.
- Kaur, J., B. S. Chadha, B. A. Kumar, G. S. Kaur, dan H. S. Saini. 2007. Purification and characterization of β -glukosidase from *Melanocarpus* sp. MTCC 3922. *Electronic Journal of Biotechnology*. 10(2): 260-270.
- Khasanah, U. 2016. Pengaruh lama inkubasi dan konsentrasi substrat bagas tebu (*Saccharum officinarum*) terhadap aktivitas enzim xilanase yang diproduksi oleh *Bacillus subtilis*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang.
- Khoirunnisa, E. 2014. Konsumsi, Kecernaan Neutral Detergent Fiber, dan Acid Detergent Fiber Ransum yang Mengandung Kulit Buat Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terfermentasi pada Kambing Bligon. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Koike, S., Y. Handa, H. Goto, K. Sakai, E. Muyagawa, H. Matsui, S. Ito, dan Y. Kohayashi. 2010. Molecular monitoring and isolation of previously uncultured bacterial strains from the sheep rumen. *Applied and Environmental Microbiology*. 76(6): 1887-1894.
- Kumar, D., and G. S. Murthy. 2017. Development and validation of a stochastic molecular model of cellulose hydrolysis by action of multiple cellulase enzymes. *Bioresources and Bioprocessing*. 4(1): 1–7.
- Kurniawan, A., F. Amelia, A. Wirayudhatama, and S. Y. Prawira. 2021. Model estimasi biokinetika untuk proses post-denitrifikasi air limbah domestik pada unit anaerobic baffled reactor. *Jurnal Sumber Daya Air*. 17(2): 69–82.
- Kurniawati, A. 1999. Purifikasi dan Karakteristik Selulase yang diproduksi oleh Isolat Mikrobial Selulolitik Rumen Kerbau. Thesis. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lee, H. V., S. B. A. Hamid, dan S. K. Zain. 2014. Conversion of lignocellulosic biomass to nanocellulose structure and chemical process. *The Scientific World Journal*. 1: 1-20.
- Liang, J., R. Zhang, J. Chang, L. Chen, M. Nabi, H. Zhang, G. Zhang, and P. Zhang. 2024. Rumen microbes, enzymes, metabolisms, and

- application in lignocellulosic waste conversion - A comprehensive review. In *Biotechnology Advances*. 71: 1–18.
- Lowry, O. H, A. F. Roser, dan R. Randall. 1951. Protein measurement with folin phenol reagent. *Journal Biology Chemistry*. 242: 265–275.
- Luciana., dan R. Rizkiah. 2020. Penyempurnaan resin anti kusut dengan senyawa dihidroksi etilena urea (akrofik nzk) pada kain kapas 100%. *Jurna Sain dan Teknik*. 2(1):19-27.
- Lynd, L. R., P. J. Weineer, W. H. Van Zyl, dan I. S Pretorius. 2002. Microbial Cellulose Utilization: Fundamentals and Biotechnology. *Microbiology and molecular biology reviews*. 66(3): 506-577.
- Malik, P. K., S. Trivedi, A. P. Kolte, A. Mohapatra, S. Biswas, A. V. K. Bhattar, R. Bhatta, and H. Rahman. 2023. Comparative analysis of rumen metagenome, metatranscriptome, fermentation and methane yield in cattle and buffaloes fed on the same diet. *Frontiers in Microbiology*. 14:1–18.
- Marinas-Collado, T., M. J. Rivas-Lopez, J. M. Rodriguez-Diaz, and M. T. Santos-Martin. 2019. Optimal designs in enzymatic reactions with high-substrate inhibition. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. 189(15): 102-109.
- Murdiyanto, D., dan S. G. Pratiwi. 2019. Pengaruh penambahan serat kapas (*Gossypium* sp.) terhadap kekuatan fleksural resin komposit flowable. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2(1): 1–5.
- Nelson, N. 1944. A photometric adaptation of the somogyi method for the determination of glucose. *The Journal of Biological Chemistry*. 153: 375-380.
- Nelson, D. L., dan M. M. Cox. 2005. *Principles of Biochemistry*. Edisi ke-4. Worth Publisher. New York.
- Nuraisyah, A., T.B Irawan, S. I. Kusuma, dan L. Dwi, L. 2022. Aplikasi teknologi dekomposer rumen sapi pada serasah tanaman di kebun gunung pasang pdp kahyangan jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*. 1(2): 62-68.
- Nurnasari, E., dan Nurindah. 2017. Karakteristik kimia serat buah, serat batang, dan serat daun. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*. 9(2): 64-72.
- Parisutham, V., S. P. Chandran, A. Mukhopadhyay, S. K. Lee, and J. D. Keasling. 2017. Intracellular cellobiose metabolism and its applications in lignocellulose-based biorefineries. In *Bioresource Technology*. 239: 496–506.
- Paynor, K. A., E. S. David, and M. J. G. Valentino. 2016. Endophytic fungi associated with bamboo as possible sources of single cell protein using corn cob as a substrate. *Mycosphere*. 7(2): 139–147.

- Pu, X. X., X. M. Zhang, Q. S. Li, R. Wang, M. Zhang, S. Z. Zhang, B. Lin, B. Tan, Z. L. Tan, and M. Wang. 2023. Comparison of in situ ruminal straw fiber degradation and bacterial community between buffalo and Holstein fed with high-roughage diet. *Frontiers in Microbiology*. 13: 1–8.
- Purbowati, E., E. Rianto, W. S. Dilaga, C. M. S. Lestari, dan R. Adiwinarti. 2014. Karakteristik cairan rumen, jenis, dan jumlah mikrobial dalam rumen sapi jawa dan peranakan ongole. *Buletin Peternakan*. 38(1): 21–26.
- Purwadaria, T., P. A. Marbun, A. P. Sinurat, dan P. P. Ketaren. 2003. Perbandingan aktivitas enzim selulase dari bakteri dan kapang hasil isolasi dari rayap. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 8(4): 213–219.
- Puspitaningrum, A., dan Suparti. 2016. Produktivitas jamur merang (*Volvariella volvacea*) pada campuran media klaras dan limbah kapas dengan ketebalan yang berbeda. *Prosiding Seminar Pendidikan Biologi dan Saintek VII*: 262–271.
- Ratnasari, D., Y. D. R., dan L. Purniasih. 2021. Pengaruh penambahan tepung maizena terhadap mutu nugget ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan*. 2(2): 7-14.
- Ravindran, R., dan A. K. Jaiswal. 2016. Microbial Enzyme Production Using Lignocellulosic Food Industry Wastes as Feedstock: A Review. *Bioengineering*. 3(30): 1-22.
- Ridwan, A. 2025. Evaluasi pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif untuk kambing peranakan etawa. *Journal of Animal Husbandry*. 1(1): 22-29.
- Rizqo, Z. A. 2024. Pengaruh Jenis Sumber Karbon terhadap Produksi Enzim Amilase oleh *Bacillus subtilis*. Skripsi. Program Studi Kimia. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Rosyida, V. T., S. N. Hayati, A. W. Indrianingsih, R. Maryana, Y. A. Purwestri, dan C. S. Ayesda. 2018. Enzim selulase kasar *Aspergillus niger* FNCC 6018 untuk produksi bioetanol melalui proses sakarifikasi dan fermentasi serentak. *Jurnal Mikologi Indonesia*. 2(2): 77–90.
- Samomssa, I., R. Domga, H. Pahimi, P. N. Lemougna, A. A. Samitna, and U. Chinje. 2024. The effect of corn cob, cotton shell and rice straw mixture during carbonization on charcoal yield using mixture design. *Journal of the Indian Chemical Society*. 101(12): 1–8.
- Semenova, M. V., A. V. Gusakov, P. V. Volkov, V. Y. Matys, V. A. Nemashkalov, V. D. Telitsin, A. M. Rozhkova, dan A. P. Sinitsyn. 2019. Enhancement of the enzymatic cellulose saccharification by *Penicillium verruculosum* multienzyme cocktails containing homologously overexpressed lytic polysaccharide monooxygenase. *Molekuler Biology Report*. 48(2): 2363-2370.

- Setyaningrum, S., N. F. S. Sundari, S. dan Syahir. 2024. Pengantar Ilmu Peternakan. Sonpedia Publisng Indonesia. Jambi.
- Shobib, A., T. D. Silva, B. Pramudono, N. Rokhati, and M. Kasmiyatun. 2023. Analisis komposisi selulosa, hemiselulosa, dan lignin dalam berbagai jenis kayu : metode chesson-datta. *Inovasi Teknik Kimia*. 8(4): 318–323.
- Silva, D. F., L. M. Hergesel, T. S. Campioni, A. F. A. Carvalho, dan P. Oliva-Neto. 2018. Evaluation of different biological and chemical treatments in agroindustrial residues for the production of fungal glucanases and xylanases. *Process Biochemistry*. 67: 29-37.
- Skinner, F. A. 1971. The Isolation of Soil Clostridia. In: *Isolation of Anaerobes*. The Society for Applied Bacteriologi Technical Series No. 5 Academic Press. London, New York.
- Somogyi, M. 1952. Notes on sugar determination. *Journal of Biological Chemistry*, 195, 19-23.
- Steel, R. C. D., dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumarlin, L.O. 2020. *Biokimia: Dasar-Dasar Biomolekul dan Konsep Metabolisme*. Rajawali Pers. Depok.
- Sutardi, T. 2001. Revitalisasi peternakan sapi perah melalui penggunaan ransum berbasis limbah perkebunan dan suplementasi mineral organik. Laporan akhir RUT VIII 1. Kantor Kementerian Negara Riset dan Teknologi dan LIPI.
- Syrchin, S. O., O. M. Yurieva, A. K Pavlychenko, dan L. M. Kurchenko. 2023. Statistics-based optimization of cellulase and xylanase production by the endophytic fungus *talaromyces funiculosus* using agricultural waste materials. *Microbiological Journal*. 1: 12-25.
- Takizawa, S., R. Asano, Y. Fukuda, Y. Baba, C. Tada, dan Y. Nakai. 2021. Characteristics of various fibrolytic isozyme activities in the rumen microbial communities of Japanese Black and Holstein Friesian cattle under different conditions. *Animal Science Journal*. 1-12.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant* 2nd ed. Comstock Publishing Associates A Division of Corneli University Press. Ithaca and London.
- Van Soest, P. J., and J. B. Robertson. 1985. *Analysis of forages and fibrous foods*. AS 613 Manual, Dep. Anm. Sci., Cornell University. Ithaca. NY.
- Van Hoeck, V., D. Wu, I. Somers, A. Wealleans, B. L. Vasanthakumari, A. L. G. Sanchez, dan D. Morisset. 2021. Xylane impact beyond performance: a prebiotic approach in broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*. 30(4): 1-13.

- Vijayaraghavan, P., S. G. P. Vincent, M. V. Arasu, and N. A. Al-Dhabi. 2016. Bioconversion of agro-industrial wastes for the production of fibrinolytic enzyme from *Bacillus halodurans* IND18: purification and biochemical characterization. *Electronic Journal of Biotechnology*, 20, 1–8.
- Visintin, S., A. Valentina, A. Valente, P. Dolci, dan L. Cocolin. 2016. Molecular identification and physiological characterization of yeasts, lactic acid bacteria and acetic acid bacteria isolated from heap and box cocoa bean fermentations in West Africa. *International Journal of Food Microbiology*. 216: 69-78.
- Wafti, N. S. A., T. S. Y. Choong, H. L. N. Lau, R. Yunus, S. Abd-Aziz, and N. A. Raof. 2023. Kinetic study on the production of biodegradable lubricant by enzymatic transesterification of high oleic palm oil. *Process Biochemistry*. 131: 91–100.
- Wanapat, M., dan A. Cherdthong. 2009. Use of real-time pcr technique in studying rumen cellulolytic bacteria population as affected by level of roughage in swamp buffalo. *Current Microbiology*. 58: 294-299.
- Wahyuni, S., Samadi, dan S. Wajizah. 2023. Evaluasi kandungan fraksi serat tongkol jagung dengan pretreatment fermentasi yang berbeda. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*. 5(1), 35-43.
- Widyaningrum., dan E. Y. Purwani. 2006. Karakterisasi serta studi pengaruh perlakuan panas annealing dan heat moisture treatment (TMT) terhadap sifat fisikokimia pati jagung. *Jurnal Pascapanen*. 3(2): 109-118.
- Yanuarioanto, O., M. Amin, M. Iqbal, dan S. D. Hasan. 2019. Kecernaan bahan kering dan bahan organik jerami padi yang difermentasi dengan kombinasi kapur tohor, *Bacillus* s., dan air kelapa pada waktu yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1): 55-61.
- Yurneli., R. Priyanto, E. Gurnadi, K. G. Wiryawan. 2013. Efektivitas Minyak Ikan Lemuru Terproteksi Terhadap Populasi Mikrob Rumen dan Fermentasinya pada Kerbau dan Sapi. *Jurnal Veteriner*. 14(3): 285-293.