

DAFTAR PUSTAKA

- Aglazziyah, H., B. Ayuningsih, and L. Khairani. 2020. Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan 2:156– 166. doi:10.24198/jnttip.v2i3.30290.
- Akbarillah, T., Hidayat, R. P. Pardede, A. C. Sianturi, dan D. Gultom. 2024. Pengaruh umur potong yang berbeda terhadap keragaan dan kandungan gizi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv Mott*). Buletin peternakan Tropis. 5(1): 63-68.
- Ali, A., A.E. Harahap, and J. Julianтони. 2023. Evaluation of nutrient and digestibility of agricultural waste total mixed ration silage as ruminant feed. Buletin Peternakan 47:237–241. doi:10.21059/buletinpeternak.v47i4.87103.
- Ananta, D., Z. Bachruddin, dan N. Umami. 2019. Growth and production of 2 cultivars (*Pennisetum purpureum Schumach.*) on regrowth phase. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science387 (2019). Doi: 10.1088.
- (AOAC) Association Official Analitical Chemistry. 2005. Official Methods of Analysis. Arlington. New York.
- Balo, E. F. S., A.F. Pendong, R.A.V. Tuturoong, M.R. Waani, dan S.S. Malantang. 2022. Pengaruh lama ensilase terhadap kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK) sorgum varietas pahat ratun ke-1 sebagai pakan ruminansia. Zootec. 42(1): 74-80.
- Bidura, G. D. E. (2017). Teknologi Pakan Ternak Aspek Teknis Pembangunan Pabrik Pakan. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Binsen, P. 2015. Selective enumeratio, isolation, and identification of *Streptococcus thermophilus* from Indian Traditional Curd to Produce Starter Culture along with Elevation of Nutrien Media for its Mass Commercial Production. Tesis
- Buhi, R.R.H., L.O. Sahara, M. Sayuti, A.B. Rachman, dan Syahrudin. 2023. Kualitas fisik silase pakan komplit dengan taraf jerami sorgum (*Sorghum bicolor (L) moench*) yang berbeda. Gorontalo Journal of Equatorial Animals. 2 (2): 66-75.
- Cai, Y., Z. Du, S. Yamasaki, D. Nguluve, B. Tinga, F. Macome, and T. Oya. 2020. Influence of microbial additive on microbial populations, ensiling characteristics, and spoilage loss of delayed sealing silage of Napier grass. Asian-Australasian Journal of Animal Science. 33(7): 1103-1112.

- Chaney, A.L., and E.P. Marbach. 1962. Modified reagents for determination of urea and ammonia. *Clin Chem* 8:130–132. doi:10.1093/clinchem/8.2.130.
- Diarlin, S. O. F., Ardyati, T., dan Sjojfan, O. 2013. Pengaruh *Lactobacillus fermentum* dan *Lactobacillus salivarius* dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada saluran pencernaan ayam pedaging (*Gallus gallus domesticus*). *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. 1(6): 236–242.
- Ding, H., Q. Yan, N. Zhang, Q. Gu, Q. Tang, B. Lin, C. Zou. 2024. Regional variations in epiphytic microbiota influence fermentation quality, microbial communities, and aerobic stability of Napier grass silage. *Animal Nutriomics* 1(16): 1–10. <https://doi.org/10.1017/anr.2024.12>.
- Dou, Y., X. Xu, R. Chen, J. Yang, W. Liu, and H. Tan. 2025. Effects of compound fermentation with *Limosilactobacillus fermentum* HHL-5 and citric acid on wilted king grass silage. *Front. Vet. Sci.* 12:1660833. doi: 10.3389/fvets.2025.1660833.
- Du, R., Jiao, S., Dai, Y., An, J., Lv, J., Yan, X., Wang, J., dan Han, B. 2018. Probiotic *Bacillus amyloliquefaciens* C-1 Improves Growth Performance, Stimulates GH/IGF-1, and Regulates the Gut Microbiota of Growth-Retarded Beef Calves. *Frontiers in Microbiology*. (9): 2006.
- Dumadi, E.H., L. Abdullah, dan H.A. Sukria. 2021. Kualitas Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Berbeda Tipe Pertumbuhan: Review Kuantitatif: Quality of Napier Grass Forage (*Pennisetum purpureum*) with Different Growth Type: Quantitative Review. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 19(1), 6-13. doi: 10.29244/jintp.
- Fahmi, M., R. Utomo, dan N. Umami. 2019. Physical and chemical quality of silage from two *Pennisetum purpureum* sp varieties supplemented with molasses at different level. *IOP Conference Series: Earth Environ. Sci.* 387 012059.
- Fajarudin, M. W. 2011. Pengaruh lama fermentasi *EM-4* terhadap kandungan protein kasar pada lumpur organik unit gas bio. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Felly, S., D. Kardaya, and W.D. Astuti. 2011. Evaluasi kualitas silase limbah sayuran pasar yang diperkaya dengan berbagai aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Pertanian* 2:117–124.
- George, F., C. Daniel, M. Thomas, E. Singer, A. Gullbaud, dan F. Tessier. 2018. Occurrence and dynamism of lactic acid bacteria in distinct ecological niches: a multifaceted functional health perspective. *Front. Microbiol.* 9: 2899.
- Gusnadi, M. I. 2023. Pengaruh penambahan *Effective Microorganisme 4 (EM4)* terhadap kualitas kompos dari bahan feses sapi, ampas tebu

dan kulit kopi. Skripsi. Universitas Jambi. Repository Universitas Jambi. <https://repository.unja.ac.id/58346/>.

- Guo, S., W. Tong, Y. Qi, M. Jiang, P. Li, Z. Zhang, Q. Hu, Z. Song, dan B. Ding. 2023. Effects of Dietary *Limosilactobacillus fermentum* and *Lactocaseibacillus paracasei* Supplementation on the Intestinal Stem Cell Proliferation, Immunity, and Ileal Microbiota of Broiler Chickens Challenged by *Coccidia* and *Clostridium perfringens*. *Animals*, 13(24): 3864. <https://doi.org/10.3390/ani13243864>.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, and A.D. Tillman. 1990. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hartutik., H. Sudarwati, F.A. Putri, and G.A. Oktadela. 2020. The Effect of EM-4 on Sugarcane Top Silage (*Saccharum officinarum* Linn) on Nutritive Value and In Vitro Nutrients Digestibility. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 478 012055.
- Haryuni, N., Lestariningsih, dan B. Kopsoh. 2023. Pengaruh Penggunaan Soy Milk Waste (SMW) dalam Pakan terhadap Produktivitas Joper Periode Starter. *BRILIANT : Jurnal Riset dan Konseptual*. 8(1): 138-147.
- Hasiib, A., Erwanto, S. Tantalo, Liman, Muhtarudin, N. Eka, Wati, and D. Septia. 2024. Physical quality of corn silage using pineapple peel waste and onggok as additive. *Wahana Peternakan*. 8(2): 279-284.
- Hua, D., Hendriks, W.H., Xiong, B., dan Pellikaan, W.F. 2022. Starch and Cellulose Degradation in the Rumen and Applications of Metagenomics on Ruminant Microorganisms. *Animals*, 12(21): 3020.
- Ilmana, M., N. Humaidah, dan U. Kalsum. 2023. Pengaruh lama fermentasi rumput raja (*Pennisetum purpureophoides*) dengan fermentor saus burger pakan terhadap kualitas rumput. *Jurnal Dinamika Rekayasa*. 6(2): 276-281.
- Imanan, O. T., D. Budiyo, Sumaryam. 2025. Pengaruh Perbedaan Waktu Fermentasi Probiotik (*Lactobacillus* sp) yang Berbeda pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) DOC 80 di Bak Pemeliharaan. *Manfish: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Peternakan*. 3(1): 356-368.
- Indriani. 2012. Pengaruh penambahan *Effective Microorganisme 4 (EM4)* terhadap kualitas kompos (Dikutip dalam Gusnadi, 2023).
- Jones, C.M., A.J. Heinrichs, G.W. Roth, and V.A. Ishler. 2004. From Harvest to Feed: Understanding Silage Management.
- Kalsum, U., Soetanto, H., dan Sjoefjan, O. 2012. Influence of a probiotic containing *Lactobacillus fermentum* on the laying performance and egg quality of Japanese quails. *International Journal of Poultry Science*, 11(4): 311–315.

- Kirana, G. C. 2022. Kualitas nutrisi silase eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang difermentasi dengan inokulum *Saus Burger Pakan* (SBP) pada level berbeda. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. Repository UIN Suska Riau. <https://repository.uin-suska.ac.id/61090/>
- Kung, L., R.D. Shaver, R.J. Grant, and R.J. Schmidt. 2018. Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal of Dairy Science*. 101 (5): 4020-4033. ISSN 0022-0302. doi: 10.3168/jds.2017-13909.
- Kurniawan, A., dan S. Anam. 2025. Penggunaan mikroba multi-purpose dan umur potong berbeda terhadap kandungan nutrisi, pencernaan *In Vitro*, dan karakteristik rumen silase rumput Gama Umami. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. DI Yogyakarta.
- Kusmiah, N., A. T. B. A. Mahmud, dan A. Darmawan. 2021. Pakan fermentasi sebagai solusi penyediaan pakan ternak di musim kemarau. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 1(2): 31-36.
- Liang, X.Y., T. Shao, H. P. Liu, J. F. Li, Z. H. Dong, dan J. Zhao. 2026. Isolation, Identification and Spoilage Capability of Specific Spoilage Organisms on Silage During Aerobic Deterioration. *Fermentation*, 12(1): 47. <https://doi.org/10.3390/fermentation12010047>.
- Li, J., L. Tao, R. Zhang, and G. Yang. 2022. Effects of fermented feed on growth performance, nutrient metabolism and cecal microflora of broilers. *Animal Bioscience*. 35: 596-604.
- Lyimo, B.J., Mtengeti, E.J., Urio, N. A. dan Ndemanisho, E. 2016. Effect of Fodder Grass Species, Wilting and Ensiled Amount in Shopping Plastic Bags on Silage Quality. *Livestock Research for Rural Development*. 28:142.
- Marawali, SS., E. Marhaeniyanto, R. F. Rinanti. 2022. Penggunaan Em4 Dan Aditif Berbeda Pada Silase Rumpuk Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 7(2): 83-90.
- McDonald, P., N. Henderson, and S. Heron. 1991. *The Biochemistry of Silage*. Aberystwyth, UK: Chalcombe Publications.
- Meilgaard, M. C., Civille, G. V., dan Carr, B. T. (2016). *Sensory evaluation techniques* (5th ed.). CRC Press.
- Muck, R.E., E.M.G. Nadeau, T.A. McAllister, F.E. Contreras-Govea, M.C. Santos, L. Kung. 2018. Silage review: Recent advances and future uses of silage additives. *Journal of Dairy Science* 101 (5): 3980-4000. ISSN 0022-0302. doi: 10.3168/jds.2017-13839.
- Mudhita, I. K., R. A. Putra, M. M. Rahman, B. P. Widyobroto, Agussalim, dan N. Umami. 2024. The silage quality of *Pennisetum purpureum*

- cultivar Gama Umami mixed with *Caliandra calothyrsus* and *Lactiplantibacillus plantarum*. Tropical Animal Science Journal. 47(1): 112-124.
- Mulyani, S., dan Widyastuti, Y. 2019. karakterisasi morfologi dan anatomi rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach.*) kultivar Gama Umami. Jurnal Ilmu Pertanian, 14(2): 123-132.
- Munir, R. 2022. Efektivitas *EM4 (Effective Microorganisme 4)* dan feses sapi pada sampah organik sebagai produksi biogas. Skripsi. Universitas Ar-Raniry. Repository Universitas Ar-Raniry. <https://repository.ar-raniry.ac.id/24033/>
- Nahm, K.H. 1992. Practical Guide to Feed, Forage and Water Analysis: Accurate Analysis with Minimal Equipment. 1st ed. Yoo Han Publishing, Seoul.
- Nasution, M.D.M., N. Umami, A. Kurniawati, dan M.M. Rahman. 2025. Morphological and Molecular Diversity of Five Superior Napier Grass Cultivars in Indonesia. Tropical Animal Science Journal. (1):8-18. DOI: <https://doi.org/10.5398/tasj.2025.48.1.8>
- Nasution, M.D.M., N. Umami, A. Kurniawati, M.M. Rahman, T. Gondo. 2025. Nutritional, mineral, and antinutritional components of five cultivars of napier grass (*Pennisetum purpureum Schumach*). Aust J Crop Sci. 19(11):1100-1113. ISSN:1835-2707.
- Noviandi, I., M. A. Yaman, Rinidar, Nurliana, dan Razalia. 2018. Pengaruh pemberian kulit nanas (*Ananas comosus L. Merr*) fermentasi terhadap persentase karkas dan kolestrol ayam potong.
- Ogunade., I.M, C. Martinez-Tupia, O.C.M. Queiroz, Y. Jiang, P. Drouin, F. Wu, D. Vyas, A.T. Adesogan. 2018. Silage review: Mycotoxins in silage: Occurrence, effects, prevention, and mitigation. Journal of Dairy Science. 101 (5): 4034-4059.
- Prasetyo, T. B. 2019. Pembuatan pakan ternak fermentasi (silase). SWADAYA: Indonesian Journal of Community Empowerment. 1(1):48-54.
- Prima, H. S., M. K. Susalam, F. Fajri, F. Maulana, dan F. Yansen. 2024. Potensi bakteri asam laktat *Lactobacillus fermentum* diisolasi dari ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) Danau Singkarak terhadap performa produksi dan penurunan kolesterol puyuh petelur. *Jurnal Peternakan Borneo*, 3(2): 8–21.
- Rahayu, I.D., Z. Lili., W. Aris dan I.Y. Muhammad. 2017. Karakteristik dan Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays*) Menggunakan Berbagai Tingkat Penambahan Fermentator yang Mengandung Bakteri Lignochloritik. Senarpro. Seminar Nasional dan Gelar Produk

- Ramadhan, R. 2016. Pengaruh dosis dan lama inkubasi multi enzim natura terhadap kualitas protein dari kulit nanas (*Ananas comosus* (L. Merr). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Reis, C. G. d., Figueirêdo, R. M. F. d., Queiroz, A. J. d. M., Paiva, Y. F., Amadeu, L. T. S., Santos, F. S. d., Ferreira, J. P. d. L., Lima, T. L. B. d., Andrade, F. S., Gomes, J. P., Silva, W. P. d., dan Santos, D. d. C. 2023. Pineapple Peel Flours: Drying Kinetics, Thermodynamic Properties, and Physicochemical Characterization. Processes. 11(11): 3161. doi: 10.3390/pr11113161.
- Rupy, E. N., T. N. Ralahalu, dan L. Joris. 2023. Kualitas fisik silase limbah tanaman jagung yang diberi suplemen level sari serat buah koli yang berbeda. JAGO TULIS: Jurnal Agrokomples Tolis. 3(3): 123-133.
- Sharma, A., K. Pranaw, S. Singh, S. K. Khare, A. K. Chandel, P. K. S. Nain. 2020. Efficient two-step lactic acid production from cassava biomass using thermostable enzyme cocktail and lactic acid bacteria: insights from hydrolysis optimization and proteomics analysis. Biotech. 3(10): 1-13.
- Suksathit, S., C. Wachirapakorn, and Y. Opatpatnakit. 2011. Effects of levels ensiled pineapple waste and pangola hay fed as roughage sources on feed intake, nutrien digestibility and ruminal fermentation of Southern Thai native cattle. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. 33(3): 281-289.
- Supriyatna, M. A., R. Darmawan, dan D. R. Triyanti. 2023. Outlook Komoditas Pertanian Hortikultura Nanas. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian RI.
- Suryaningsih, Y. 2022. Penerapan teknologi silase untuk mengatasi keterbatasan hijauan pakan ternak pada musim kemarau di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo.
- Susilo, A. 2024. Nutrisi Rumput Gajah, Odot, dan Gama Umami pada Pemotongan Pertama Di Lahan Gambut Terdegradasi. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Thomas L. Slewinski. 2012. Non-structural carbohydrate partitioning in grass stems: a target to increase yield stability, stress tolerance, and biofuel production, *Journal of Experimental Botany*. 63 (13): 4647–4670. <https://doi.org/10.1093/jxb/ers124>.
- Umami, N. 2016. Intregated Farming System dalam Pengentasan Kawasan Rawan Pangan. CV. Kolom Cetak. Yogyakarta.
- Umami, N., B. P. Widyobroto, D. H. V. Paradhipta, Z. A. Solekha, dan L. L. Nurjanah. 2023. Silage quality based on the physical and chemical of several napier grass varieties (*Pennisetum purpureum*) supplied

with different levels of pollard. DOI:10.1088/1755-1315/1183/1/012015.

Wang, Y.L., W.K. Wang, Q.C. Wu, F. Zhang, W.J. Li, Z.M. Yang, Y.K. Bo, and H.J. Yang. 2022. The Effect of Different Lactic Acid Bacteria Inoculants on Silage Quality, Phenolic Acid Profiles, Bacterial Community and In Vitro Rumen Fermentation Characteristic of Whole Corn Silage. *Fermentation*. 8(6): 285. <https://doi.org/10.3390/fermentation8060285>.

Widodo. 2003. Bioteknologi Industri Susu. Lacticia Press. Yogyakarta.

Wijazah, S., Y. Usman, dan S. Siddiq. 2017. Evaluasi Kualitas Nutrisi Jerami Padi yang Difermentasi Menggunakan Saus Burger Pakan. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala Indonesia.

Winedar, H., S. Listiyawati, dan Sutarno. 2006. Daya cerna protein pakan, kandungan protein daging, dan pertambahan berat badan ayam broiler setelah pemberian pakan yang difermentasi dengan *Effective microorganism-4* (EM-4). *Jurnal Bioteknologi*. 2(1): 14-19.

Wulandari, S., Agus, A., Soejono, M., dan Cahyanto, M. N. 2014. Nilai cerna dan biodegradasi *theobromin pod kakao* dengan perlakuan fermentasi menggunakan inokulum multi mikrobia. *AGRITECH*, 34(2): 160–169. <https://doi.org/10.22146/agritech.9506>.

Xusheng, G., X. Dongmei, L. Fuhou, J. Bie, and S. Rina. 2023. Current approaches on the roles of lactic acid bacteria in crop silage. *Microbial Biotechnology*. (16): 67–87. DOI: 10.1111/1751-7915.14184.

Yunilas, Y., N. Ginting, T.H. Wahyuni, M. Zahoor, N. Fati, and A. Wahyudi. 2021. Effect of various doses of local microorganism additives on silage physical quality of corn (*Zea mays* L.) waste. *Sarhad Journal of Agriculture* 37:197–206. doi:10.17582/journal.sja/2022.37.s1.197.206.

Zhang, S., Geng, Y., Ling, Y., Wang, D., dan Hu, G. (2024). Yeast Culture Is Beneficial for Improving the Rumen Fermentation and Promoting the Growth Performance of Goats in Summer. *Fermentation*, 10(6): 307.

Zuljisman., N. R. Kumalasari, dan L. Abdullah. 2022. Karakteristik peternakan wilayah sumber bibit sapi peranakan ongole dan penyediaan hijauan pakannya di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(2): 15440-15446.