

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., R. Islamiyati, J. Mustabi, dan Indrawirawan. 2023. Kandungan tanin, VFA, dan amonia pada sistem rumen *in vitro* daun maja (*Aegle marmelos*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*). Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak. 17(1): 28-40.
- Al-Arif, M. A., L. T. Suwanti, A. T. S. Estoepangesti, dan M. Lamid. 2017. The nutrients contents, dry matter digestibility, organic matter digestibility, total digestible nutrient, and NH₃ rumen production of three kinds of cattle feeding models. KnE Life Science. pp. 338-343.
- Alex, A. A., D. F. Dommun, D. Kubmarawa, J. O. Okechukwu, and A. I. Fictor. 2020. Antioxidant activities and phytochemical screening of peanut (*Arachis hypogaea*) leaves. African Journal of Environment and Natural Science Research. 3(1): 28-37.
- Anjani, I. 2017. Karakterisasi morfologi tanaman nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) di Purworejo. Skripsi Sarjana Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Arisya, W., R. Ridwan, M. Ridla, and A. Jayanegara. 2019. Tannin treatment for protecting feed protein degradation in the rumen *in vitro*. Journal of Physics: Conference Series. 1360(1): 012022.
- Arsyad, A. H. Dan Z. Fanani. 2019. Sistem Pertanian Terpadu Berkelanjutan. Cetakan ke-1. MNC Publishing. Malang. P. 72.
- Artanti, O. W., M. Ridla, dan L. Khotijah. 2019. Penggunaan daun ubi kayu (*Manihot esculenta*) dengan pengolahan berbeda terhadap performa kambing peranakan etawa jantan. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 7(2): 223-229.
- Asplund, J. M. 1994. Principles of Protein Nutrition of Ruminants. CRC Press. Florida. P. 90.
- Aye, P. A. and M. K. Adegun. 2013. Chemical composition and some functional properties of moringa, leucaena, and gliricidia leaf meals. Agriculture and Biology Journal of North America. 4(1): 71-77.
- Banakar, P. S., C. G. Shashank, and N. Lakhani. 2018. Physically effective fibre in ruminant nutrition: A review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistr. 7(4): 303-308.
- Bata, M., S. Rahayu, dan N. Hidayat. 2016. Performan Sapi Sumba Ongole (SO) yang diberi jerami padi amoniasi dan konsentrat yang disuplementasi dengan tepung daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*). Jurnal Agripet. 16(2): 106-113.
- 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.
- Cahyaningtyas, Z., Kusmartono, dan Marjuki. 2019. Sintesis protein mikroba rumen dan produksi gas in vitro pakan yang ditambah urea molasses block (UMB) yang mengandung ragi tape sebagai sumber probiotik. Jurnal Nutrisi Ternak Tropik. 2(2): 38-46.
- Carvalho, P. H. V. and T. L. Felix. 2020. Effects of cattle breed and corn processing on ruminal pH and volatile fatty acid concentrations, and apparent digestibility. Animal Feed Science and Technology. 269: 114659.
- Cerrato-Sanchez, M., S. Calsamiglia, and A. Ferret. 2008. Effect of the magnitude of the decrease of rumen pH on rumen fermentation in a dual-flow continuous culture system. Journal of Animal Science. 86(2): 378-383.
- Chaput, J. P., M. C. Thivierge, and A. Tremblay. 2006. Propionate: Hypophagic effects in animal models might be transposed to the human obesity management. Current Nutrition and Food Science. 2(4): 375-379.
- Cholewińska, P., K. Czyż, P. Nowakowski, and A. Wyrostek. 2020. The microbiome of the digestive system of ruminants—a review. Animal health research reviews. 21(1): 3-14.
- Choudury, P. K., A. Z. M. Salem, R. Jena, S. Kumar, R. Singh, and A. K. Puniya. 2015. Rumen microbiology: An overview. Rumen Microbiology: from Evolution to Revolution. Springer. New Delhi. pp. 3-16.
- Costillo-Lopez, E., R. M. Petri, S. Ricci, R. Rivera-Chacon, A. Sener-Aydemir, S. Sharma, N. Reseinger, and Q. Zebbeli. 2021. Dynamic changes in salivation, salivary composition, and rumen fermentation associated with duration of high-grain feeding in cows. Journal of Dairy Science. 104(4): 4875-4892.
- Debois, A. P. and V. J. Smith. 2010. Antibacterial free fatty acids: activities, mechanisms of action and biotechnological potential. Applied Microbiology and Biotechnology. 85(6): 1629-1642.
- Dijkstra, J., S. V. Gastalen, K. Dieho, K. Nicholas, and A. Bannink. 2020. Review: Rumen sensors: data and interpretation for key rumen metabolic processes. Animal. 14(S1): 176-186.
- Dileep, N., C. Pradhan, N. Peter, D. Kaippilly, A. Sashidharan, and T. V. Sankar. 2021. Nutritive value of guar and copra meal after fermentation with yeast *Saccharomyces cerevisiae* in the diet of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Tropical Animal Health and Production. 53: 416.

- Dong, J. N., S. Z. Li, X. Chen, G. X. Qin, T. Wang, Z. Sun, D. Wu, W. Zhao, N. Demelash, X. F. Zhang, and Y. G. Zen. 2021. Effects of different combinations of sugar and starch concentrations on ruminal fermentation and bacterial-community composition *in vitro*. *Frontiers in Nutrition*. 8: 727714.
- Dryden, G. M. L. 2008. *Animal Nutrition Science*. 1st ed. Cambridge University Press. Cambridge. P. 34.
- Enjalbert, F., S. Combes, A. Zened, and A. Meynadier. 2017. Rumen microbiota and dietary fat: a mutual shaping. *Journal of Applied Microbiology*. 123(4): 782-797.
- Erwanto, A. Qisthon, Liman, F. T. Farda, R. Ramanda, dan M. D. Arifin. 2023. Diseminasi pembuatan Multi Nutrients Sauce (MNS) sebagai sumber vitamin dan mineral bagi ternak ruminansia di Desa Teluk Dalem Kecamatan Mataram Baru. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*. 2(2): 21-30.
- Fitasari, E., K. Reo, dan N, Niswi. 2016. Penggunaan kadar protein berbeda pada ayam kampung terhadap penampilan produksi dan pencernaan protein. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 26(2): 73-83.
- Ghilardelli, F., G. Ferronato, and A. Gallo. 2022. Near-infrared calibration models for estimating volatile fatty acids and methane production from *in vitro* rumen fermentation of different total mixed rations. *JDS Communications*. 3(1): 19-25.
- Ghosh, P.K., P. Bharracharjee, S. Mitra, and M. Poddar-Sarkar. 2014. Physicochemical and phytochemical analyses of copra and oil of *Cocos nucifera* L. (West Coast Tall variety). *International Journal of Food Science*. 1: 310852.
- Halimatudini, Y. Marilda, M. Zain, dan Elihasridas. 2019. Daya simpan konsentrat sapi potong dengan jenis kemasan berbeda terhadap kualitas nutrisi, ketengikan, dan kandungan aflatoxin. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(3): 266-273.
- Hapsari, N. S., D. W. Harjanti, dan A. Muktiani. 2018. Fermentabilitas pakan dengan imbuhan ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) pada sapi perah secara *in vitro*. *Jurnal Agripet*. 18(1): 1-9.
- Harahap, N., E. Mirwandhono, dan N. D. Hanafi. 2017. Uji pencernaan bahan kering, bahan organik, kadar NH₃ dan VFA pada pelepah daun sawit terolah pada sapi secara *in vitro*. *Jurnal Peternakan*. 1(1): 13-21.
- Hastuti, D., E. Subekti, dan R. Subantoro. 2020. Kajian pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan konsentrat hijauan pakan ternak kelinci. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*. 7(2): 111-122.

- Hidayah, K. T. 2023. Karakteristik Fisik dan Kimia Berbagai Macam Pelet Berbasis Bahan Pakan Tunggal. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan senyawa metabolit sekunder tanaman (tanin dan saponin) dalam mengurangi emisi metan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 11(2): 89-98.
- Hoy, C. P. E., E. Hartati, dan G. A. Y. Lestari. 2023. Pengaruh silase pakan komplit berbasis sorgum *clitoria ternatea* dengan penambahan berbagai level konsentrat mengandung ZnSO₄ dan ZnCu isoleusinat terhadap fermentasi rumen *in vitro*. *Animal Agricultura*. 1(2): 79-89.
- Jena, K., M. M. Kleden, dan I. Benu. 2020. Kecernaan nutrisi dan parameter rumen pakan konsentrat yang mengandung tepung daun kersen sebagai pengganti jagung secara *in vitro*. 7(2): 118-129.
- Jian, G. A. O., Y. J. Jing, M. Z. Wang, L. F. Shi, and S. M. Liu. 2016. The effects of the unsaturated degree of long-chain fatty acids on the rumen microbial protein content and the activities of transaminases and dehydrogenase *in vitro*. *Journal of Integrative Agriculture*. 15(2): 424-431.
- Karangiya, V. K., H. H. Savsani, and N. K. Ribadiya. 2016. Use of densified complete feed blocks as ruminant feed for sustainable livestock production: A review. *Agricultural Research Communicational Center*. 37(2): 141-147.
- Kheir, A. M. S., O. A. M. Ali, A. R. Shawon, A. S. Elrys, M. G. M. Ali, M. A. Darwish, A. M. Elmahdy, A. F. Abou-Hadid, R. D. S. N. Junior, and T. Feike. 2024. Impacts of climate change on spatial wheat yield and nutritional values using hybrid machine learning. *Environmental Research Letters*. 19(10): 104049.
- Kingston-Smith, A. H., J. E. Edwards, S. A. Huws, E. J. Kim, and M. Abberton. 2010. Plant-based strategies towards minimising 'livestock's long shadow'. *Proceedings of the Nutrition Society*. 69(4): 613-620.
- Kowel, Y. H. S., A. Bagiu, dan J. J. M. R. Londok. 2022. Kecernaan *in vitro* pakan broiler yang mengandung level asam laurat dan serat kasar berbeda. *Zootec*. 42(1): 131-137.
- Kumar, K., L. C. Chaudhary, and S. Kumar. 2014. Exploitation of tannins to modulate rumen ecosystem and ruminants performance: A review. *Indian Journal of Animal Science*. 84(6): 609-618.
- Lamp, O., H. Reyer, W. Otten, G. Nurnberg, M. Derno, K. Wimmers, C. C. Metges, and B. Kuhla. 2018. Intravenous lipid infusion affects dry matter intake, methane yield, and rumen bacteria structure in late-lactating Holstein cows. *Journal Dairy Science*. 101(7): 6032-6046.

- Leksono, B., E. Windyarini, dan T. M. Hasnah. 2016. Nyamplung, sumber daya genetik lokal unggulan untuk pengembangan biofuel. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sumber Daya Genetik Lokal dalam Mendukung Keberhasilan Program Pemuliaan. pp. 525-535.
- Leksono, B., E. Windyarini, T. Hasnah. 2014. Budidaya nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) untuk bioenergi dan prospek pemanfaatan lainnya. Edisi ke-1. IPB Press. Bogor. pp. 1-40.
- Leo, S., G. Maranatha, dan G. Oematan. 2023. Pengaruh level substitusi rumput (*Bothriochola pertusa*) dengan kangkung terhadap pH, konsentrasi VFA, dan ammonia cairan rumen ternak kambing kacang. *Animal Agricultura*. 1(1): 13-23.
- Maharani, M. D. D., J. R. Amelia, dan S. Sujatini. 2024. Pembuatan Biomaggot BSF Sebagai Pakan Ternak Ramah Lingkungan Untuk Mendukung Pangan Darurat. Cetakan ke-1. Uwais Inspirasi Indonesia. Ponorogo. P. 15.
- Mashur. 2022. Ilmu Pakan Dan Nutrisi Hewan. Edisi ke-1. UNISNU Press. Jepara. P. 43.
- Mayulu, H. 2019. Teknologi Pakan Ruminansia. Edisi ke-1. RajaGrafindo Persada. Depok. pp. 9-12.
- Mayulu, H. 2020. Karakteristik Pakan Ruminansia. Edisi ke-1. RajaGrafindo Persada. Depok. P. 61.
- Mayulu, H., T. P. Daru, and I. Tricahyadinata. 2024. In vitro evaluation of ruminal digestibility and fermentation characteristics of local feedstuff-based beef cattle ration. *F1000 Research*. 11: 834.
- McDonald, P., J. F. D. Greenhalgh, and L. A. Sinclair. 2022. *Animal Nutrition*. 8th ed. Pearson. Harlow. P 185.
- McSweeney, C. S. and R. I. Mackie. 2020. Improving rumen function. 1st ed. Burleigh Dodds Science Publishing. Sawston. pp. 11-18.
- Melani, A., D. W. Harjanti, dan A. Muktiani. 2018. Evaluasi pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum Conyzoides*) dan jahe (*Zingiber officinale*) terhadap pencernaan nutrisi pada sapi perah. *Agromedia*. 36(1): 106-113.
- Mottram, T., J. Lowe, M. McGowan, and N. Phillips. 2008. Technical note: A wireless telemetric method of monitoring clinical acidosis in dairy cows. *Computers and Electronics in Agriculture*. 64(1): 45-48.
- Muhammad, F. R., S. Jatranti, L. Qadariyah, dan Mahfud. 2014. Pembuatan biodiesel dari minyak nyamplung menggunakan pemanasan gelombang mikro. *Jurnal Teknik Pomits*. 3(2): 154-159.
- Nichols, K., I. P. C. de Carvalho, R. Rauch, and J. Martin-Tereso. 2022. Review: Unlocking the limitations of urea supply in ruminant diets by

- considering the natural mechanism of endogenous urea secretion. *Animal*. 16: 100537.
- Nisa, D., J. Achmadi, dan F. Wahyono. 2017. Degradabilitas bahan organik dan produksi total *Volatile Fatty Acid* (VFA) daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam rumen secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(1): 12-17.
- Noersidiq, A., Fahrullah, V. Maslami, R. A. Putra, O. Yanuarto, dan A. A. P. Susanto. 2024. Efek penurunan kadar lignin dalam jerami jagung amoniasi terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 10(2): 107-114.
- Nurfitriani, R. A. dan N. Muhamad. 2021. Pengetahuan Bahan Makanan Ternak. Cetakan ke-1. LIPI Press. Jakarta. pp. 59-65.
- Nursiwi, A., D. Ishartani, A. M. Sari, and K. Nisyah. 2018. Study on *Leucaena leucocephala* seed during fermentation: sensory characteristic and changes on anti nutritional compounds and mimosine level. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 102(1): 012093.
- Oematan, G., E. Hartati, M. L. Mullik, N. Taratiba, I. Benu, and G. T. S. Oematan. 2021. The effect of white flower bush (*Chromolaena odorata*) silage flour in concentrated ration on consumption, digestibility, pH, N-Ammonia, VFA, and growth of Bali Cattle. *AIP Conference Proceedings*. 2628(1). AIP Publishing.
- Oguanade, I., A. Pech-Cervantes, and H. Schweichart. 2019. Metatranscriptomic analysis of sub-acute ruminal acidosis in beef cattle. *Animals*. 9(5): 232.
- Oliveira, K. A., G. D. L. Mcedo Junior, C. M. Araujo, M. T. S. Siqueira, M. J. P. de Araujo, and T. A. V. de Jesus. 2019. Productive parameters of growing lambs fed an extruded ration with different roughage: concentrate ratios. *Semina: Ciencias Agrarias, Londrina*. 40(6): 3641-3652.
- Orlandi, T., G. V. Kozloski, T. P. Alves, F. R. Mesquita, and S. C. Ávila. 2015. Digestibility, ruminal fermentation and duodenal flux of amino acids in steers fed grass forage plus concentrate containing increasing levels of *Acacia mearnsii* tannin extract. *Animal Feed Science and Technology*. 210: 37-45
- Paradhipta, D. H. V., C. Hanim, A. Agus, B. Leksono, A. Umroni, S. Maharani, A. R. D. Wardani, and M. S. Anam. 2023. Study of nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) kernel cake as an alternative protein source for ruminant feed and its effect on methane emission through *in vitro*. *Livestock Research and Rural Development*. 35(11): 1-9.

- Pazla, R., D. Febrina, dan D. N. I. Sari. 2023a. Fisiologi Pencernaan Ruminansia. Cetakan ke-1. Adab. Indramayu. P. 87.
- Pazla, R., E. M. Putri, dan L. S. Sucitra. 2023b. Mengenal Antinutrisi dan Pengaruhnya Terhadap Ternak Ruminansia. Cetakan ke-1. Adab. Indramayu. pp. 3-25.
- Pazla, R., N. Jamarun, L. S. Sucitra, Maihelfi, dan Y. Wulandari. 2022. Potensi *Tithonia Diversifolia* Fermentasi Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Cetakan ke-1. Adab. Indramayu. pp. 22-63.
- Pazla, R., Ramaiyulis, Y. Marta, dan L. Sucitra. 2023c. Sintesis Protein Mikroba. Cetakan ke-1. Adab. Indramayu. P. 42.
- Pratama, S. M., S. Wajizah, A. Jayanegara, and Samadi. 2022. Evaluation of some forage as feed for ruminant animal: Chemical composition, in vitro rumen fermentation, and methane emissions. *Animal Production*. 24(3): 150-160.
- Puastuti, W. dan I. Suasana. 2014. Potensi dan pemanfaatan kulit buah kakao sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Wartazoa*. 24(3): 151-159.
- Punzalan, J. K. M. and K. A. Rosentrater. 2024. Copra meal: A review of its production, properties, and prospects. *Animal*. 14: 1689.
- Purnamasari, D. K., P. Pardi, K. G. Wiryawan, S. Syamsuhaidi, E. Erwan, Y. A. Lutfi, dan R. Rohman. 2020. Pendampingan usaha beternak secara mandiri dan pembuatan lumbung Trigona Tetebatu (Liteba) di Desa Tetebatu Kecamatan Sikur Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*. 7(3): 279-287.
- Puspantari, W. and N. Laily. 2025. Evaluation of physical properties and tannin levels in Moringa leaves using various drying methods. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1476(1): 012023.
- Raffrenato, E., R. Fievisohn, K. W. Cotanch, R. J. Grant, L. E. Chase, and M. E. Van Amburgh. 2017. Effect of lignin linkages with other plant cell wall components on in vitro and in vivo neutral detergent fiber digestibility and rate of digestion of grass forages. *Journal of Dairy Science*. 100(10): 8119-8131.
- Rahayu, R. I., A. Subrata, and J. Achmadi. 2018. Fermentabilitas ruminal in vitro pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20(3): 166-174.
- Rahmat, M. 2010. Tanaman Penghasil Bahan Bakar. Alprin. Semarang. pp. 48-49.

- Ranja, E. P., I. M. A. Sudarma, dan M. Hambakodu. 2021. Nilai VFA dan NH₃ rumput alam padang penggembalaan Kecamatan Haharu Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 5(1): 8-12.
- Rath, S. C., K. C. Nayak, C. Pradhan, T. K. Mohanty, S. Sarkar, S. Toppo, K. N. Mohanta, and S. S. Giri. 2017. Evaluation of polanga (*Calophyllum inophyllum*) oil cake as a non-conventional ingredient in *Labeo rohita* (Hamilton, 1822) fingerling feed. *Indian Journal of Fisheries*. 64(Special Issue): 75-82.
- Restiani, R. 2016. Hidrolisis secara enzimatis protein bungkil biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) menggunakan bromelain. *Biota*. 1(3): 103-110.
- Rinidar dan M. Isa. 2017. *Biokimia Dasar: Pencernaan dan Absorpsi Makanan*. Cetakan ke-2. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh. P. 174.
- Rudi, S. N. Rahmatullah, dan A. Ismanto. 2021. Pengaruh Pemberian infusa daun tambora (*Ageratum conzyoides* L) terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 4(1): 43-53.
- Rusdiana, S. dan L. Praharani. 2018. Pengembangan peternakan rakyat sapi potong: Kebijakan swasembada daging sapi dan kelayakan usaha ternak. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 36(2): 97-116.
- Sairullah, P., S. Chuzaemi, dan H. Sudarwati. 2016. Effect of flour and papaya leaf extract (*Carica papaya*) in feed to ammonia concentration, volatile fatty acids and microbial protein synthesis in vitro. *Journal of Tropical Animal Production*. 17(2): 66-73.
- Salang, S.J., M. Yunus, dan D. Amalo. 2023. Pengaruh substitusi D giling dengan tepung kulit pisang terfermentasi dalam ransum konsentrat terhadap kadar VFA, NH₃, dan pH secara *in vitro*. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. 5(2): 228-234.
- Saputro, R. A. T. W. 2024. *Produksi Sapi Peranakan Ongole (PO) dan SimPO dengan Pakan Jerami Padi Fermentasi*. Cetakan ke-1. Adab. Indramayu. P. 17.
- Schulze, A. K. S., A. C. Strom, M. R. Weisbjerg, and P. Norgaard. 2017. Effects of forage neutral detergent fibre and time after feeding on medial and ventral rumen pH and volatile fatty acids concentration in heifers fed highly digestible grass/clover silages. *Animal Production Science*. 57(1): 129-132.
- Shen, J., W. Zheng, Y. Xu, and Z. Yu. 2023. The inhibition of high ammonia to in vitro rumen fermentation is pH dependent. *Frontiers in Veterinary Science*. 10: 1163021.
- Shi, R., S. Dong, J. Mao, J. Wang, Z. Chao, Y. Wang, S. Li, and G. Zhao. 2023. Dietary neutral detergent fiber levels impacting dairy cows

- feeding behavior, rumen fermentation, and production performance during the period of peak-lactation. *Animal*. 13(18): 2876.
- Sogoi, B. P., O. I. Ogidi, and P. S. Addy. 2024. Comparative analysis of nutrients and phytochemical properties of matured and young leaves of *Manihot esculenta*, *Arachis hypogea*, and *Parkia biglobosa*. *GVU Journal of Science, Health, and Technology*. 9(1): 78-85.
- Strazzer, G., F. Battista, M. Andreoli, M. Menini, D. Bolzonella, and S. Lampis. 2021. Influence of different household food wastes fractions on volatile fatty acids production by anaerobic fermentation. *Bioresource Technology*. 335: 125289.
- Suharlina dan I. Sanusi. 2020. Kualitas nutrisi hijauan *Indigofera zollingeriana* yang diberi Pupuk hayati fungi Mikoriza arbuskula. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 8(1): 52-61.
- Sun, X. G., Y. Wang, T. Xie, Z. T. Yang, J. D. Wang, Y. H. Zheng, C. Guo, Y. Zhang, Q. Q. Wang, Z. H. Wang, and W. Wang. 2021. Effects of high-forage diets containing raw flaxseeds or soybean on in vitro ruminal fermentation, gas emission, and microbial profile. *Microorganisms*. 9(11): 2304.
- Susilo, E., L. K. Nuswantara, dan E. Pangestu. 2019. Evaluasi bahan pakan hasil sampingan industri pertanian Berdasarkan parameter fermentabilitas ruminal secara in vitro. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(2): 128-136.
- Szumacher-Strabel, M., M. El-Sherbiny, A. Cieslak, J. Szczechowiak, and H. Winiarska. 2015. Bioactive Lipid Components from Ruminant Milk and Meat: The New Face of Human Health. *Biotechnology of Bioactive Compounds: Sources and Applications*. 1st ed. Jhon Wiley and Son. New Jersey. pp 599-629.
- Takacs, K., R. Vegh, Z. Mednyanszky, J. Haddad, K. Allaf, M. Du, K. Chen, J. Kan, T. Cai, P. Molnar, P. Barsony, A. Maczo, Z. Zalan, and I. Dalmadi. 2025. New insight into duckweed as an alternative source of food and feed: Key components and potential technological solution to increase their digestibility and bioaccessibility. *Applied Science*. 15(2): 884.
- Tawata, S., M. Fukuta, T. D. Xuan, and F. Deba. 2008. Total utilization of tropical plants *Leucaena leucocephala* and *Alpinia zerumbet*. *Journal of Pesticide Science*. 33(1): 40-43.
- Udarno, L. dan B. E. Tjahjana. 2019. Morfologi dan Budidaya Tanaman Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.). Unit Penerbitan dan Publikasi Balittri. Jakarta. pp. 59-64.
- Utomo, R., A. Agus, C. T. Noviandi, A. Astuti, dan A. R. Alimon. 2021. Bahan Pakan Dan Formulasi Ransum. UGM Press. Sleman. P. 6.

- Wahyuni, I. M. D., A. Mukhtiani, dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Jurnal Agripet*. 14(2): 115-124.
- Wandra F. A., A. K. Pranowo, I. Hermawan, U. H. Tanuwira, dan B. Ayuningsih. 2020. Fermentabilitas ransum yang mengandung ampas bir dalam cairan rumen (*in vitro*). *Jurnal Sain Peternakan Indoneisa*. 15(2): 227-235.
- Wang, P., Z. Tan, L. Guan, S. Tang, C. Zhou, X. Han, J. Kang, and Z. He. 2015. Ammonia and amino acids modulates enzymes associated with ammonia assimilation pathway by ruminal microbiota in vitro. *Livestock Science*. 178: 130-139.
- Wijayanti, E., F. Wahyono, dan Surono. 2012. Kecernaan nutrient dan fermentabilitas pakan komplit dengan level ampas tebu yang berbeda secara in vitro. *Animal Agricultural Journal*. 1(1): 167-179.
- Wina, E. dan I. W. R. Susana. 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *Wartazoa*. 23(4): 176-184.
- Wole, B. Y., A. E. Manu, dan L. S. Enawati. 2018. Fermentasi jerami kacang hijau menggunakan cairan rumen kambing dengan Waktu berbeda terhadap konsentrasi NH₃ dan VFA secara in vitro. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 5(1): 1-6.
- Worwag, M. and A. Kwarciak-Kozłowska. 2019. Volatile fatty acid (VFA) yield from sludge anaerobic fermentation through a biotechnological approach. *Industrial and Municipal Sludge*. 681-703.
- Xie, J., X. Wu, L. Jin, Y. Wan, Y. Huang, and J. Bao. 2006. Identification of simple sequence repeat (SSR) markers for acid detergent fiber in rice straw by bulked segregant analysis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 54(20): 7616-7620.
- Xie, Y. M., Q. B. Xu, Y. M. Wu, X. B. Huang, and J. X. Liu. 2015. Duodenum has the greatest potential to absorb soluble non-ammonia nitrogen in the nonmesenteric gastrointestinal tissues of dairy cows. *Journal of Zhejiang University Science B*. 16(6): 503.
- Yang, Z., S. Liu, T. Xie, Q. Wang, Z. Wang, H. Yang, S. Li, and W. Wang. 2022. Effect of unsaturated fatty acid ratio in vitro on rumen fermentation, methane concentration, and microbial profile. *Fermentation*. 8(10): 540.
- Yanuarto, A. Nururrozi, S. Indarjulianto, dan H. Purnamaningsih. 2019. Peran protozoa pada pencernaan ruminansia dan dampak terhadap lingkungan. *Journal of Tropical Animal Production*. 20(1):16-28.

- Yustiati, L. M., A. Kurniawati, C. Hanim, and D. M. Anas. 2018. Protein binding capacity of different forages tannin. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 119(1): 012007.
- Zapata-Campos, C. C., J. E. Garcia-Martinez, J. Salinas-Chavira, J. A. Ascacio-Valdés, M. A. Medina-Morales, and M. Mellado. 2020. Chemical composition and nutritional value of leaves and pods of *Leucaena leucocephala*, *Prosopis laevigata* and *Acacia farnesiana* in a erophilous shrubland. Emirates Journal of Food and Agriculture. 32(10): 723-730.
- Zhang, L., T. H. Tsui, K. C. Loh, Y. Dai, and Y. W. Tong. 2022. Acidogenic fermentation of organic wastes for production of volatile fatty acids. Biomass, Biofuels, Biochemicals. 343-366.