

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. E., D, Sarah., A. A, Ardian., M. Al, Anas., M. A, Aprianto., C, Hanim., A, Kurniawati., Muhlisin., & L. M, Yusiati. (2024). Effect of nutmeg essential oil (*Myristica fragrans* Houtt.) On methane production, rumen fermentation, and nutrient digestibility in vitro. *Scientific Reports*, 14(3554), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52532-3>.
- Afdal, M., & M, Toha. (2007). Pemanfaatan inokulum feces sapi dalam uji pencernaan in vitro rumput kumpeh (*Hymenachne amplexicaulis*). *Journal Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 32(3), 201–206. [oai:generic.eprints.org:16793/core379](http://oai.generic.eprints.org:16793/core379).
- Afdal, M., A, Kasim., A. R, Alimon., & N, Abdullah. (2012). Some chemical properties of oil palm decanter meal. *African Journal of Biotechnology*, 11(27), 7128–7134. <https://doi.org/10.5897/ajb11.2612>.
- Afzalani, A., R, Dianita., S, Apriani., R, Raguati., R. A, Muthalib., & E, Musnandar. (2023). Optimalisasi produksi protein mikroba rumen melalui suplementasi ekstrak tepung daun sengon (*albizia falcataria*) yang mengandung tanin kondensasi. *Jurnal Agripet*, 23(1), 107–113. <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i1.22473>.
- Afzalani, A., R. A, Muthalib., R, Raguati., E, Syahputri., L, Suhaza., & E, Musnandar. (2022). Supplemental effect of condensed tannins from sengon leaves (*Albizia falcataria*) on in vitro gas and methane production. *JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences*, 32(6). <https://doi.org/10.36899/JAPS.2022.6.0559>.
- Akbar, A. (2014). Degradasi bahan kering dan bahan organik in vitro ransum berbahan jerami padi, daun gamal dan umml. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makassar (Skripsi).
- Ali, A., B, Kuntoro., & R, Misrianti. (2019). Kandungan fraksi serat tepung silase ampas tebu yang ditambah biomasa indigofera sebagai pakan. *Jurnal Peternakan*, 16(1), 10–17. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v16i1.6213>.
- Arora, D. S. (1995). Biodelignification of wheat straw by different fungal associations. *Biodegradation*, 6, 57-60. <https://doi.org/10.1007/BF00702299>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Berita Resmi Statistik (2023). BPS Statistik Indonesia.
- Badarina, I., & E, Sulistyowati. (2021). Performance of cattle fed with fermented solid decanter as concentrate diet. *Proceedings of the International Seminar on Promoting Local Resources for Sustainable Agriculture and Development (ISPLRSAD 2020)*, 13(Isplrsad 2020), 110–112. <https://doi.org/10.2991/absr.k.210609.019>.

- Baker, S. K. (1999). Rumen methanogens, and inhibition of methanogenesis. *Australian Journal of Agricultural Research*, 50, 1293–198. <https://doi.org/10.1071/AR99005>
- Basri, E. (2016). Potensi dan pemanfaatan rumen sapi sebagai bioaktivator. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 1, 1053–1059.
- Budiman, A., T, Dhalika., & B, Ayuningsih. (2006). Uji pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dalam ransum lengkap berbasis hijauan daun pucuk tebu (*saccharum officinarum*). *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2), 132–135. <https://doi.org/10.24198/jit.v6i2.2281>
- Cahyaningtyas, Z., K, Kusmartono., & M, 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 Tropis*, 2(2), 38–46. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.002.02.2>
- Chaves, A. V., L. C, Thompson., A. D, Iwaasa., S. L, Scott., M. E, Olson., C, Benchaar., D. M, Veira., & T. A, McAllister. (2006). Effect of pasture type (alfalfa vs. Grass) on methane and carbon dioxide production by yearling beef heifers. *Canadian Journal of Animal Science*, 3, 409–418. <https://doi.org/10.4141/A05-081>
- Díaz, T. G., A. F, Branco., L. C. V, Ítavo., G. T, Dos Santos., S. T, Carvalho., A. L, Teodoro., & R. L, Oliveira. (2018). In vitro gas production kinetics and digestibility in ruminant diets with different levels of cashew nut shell liquid. *Semina: Ciencias Agrarias*, 39(4), 1669–1682. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2018v39n4p1669>
- Dehani, F. R., B. D, Argo., & R, Yulianingsih. (2013). Pemanfaatan Iradiasi Gelombang Mikro Untuk Memaksimalkan Untuk Proses Pretreatment Degradasi Lignin Jerami Padi (Pada Produksi Bioetanol). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(1).
- Doreau, M., & Y, Chilliard. (1997). Digestion and metabolism of dietary fat in farm animals. *British Journal of Nutrition*, 78(1), S15-S35. <https://doi.org/10.1079/bjn19970132>
- Fakhri, S. (2000). In vitro techniques for the direct measurement of the energy used by rumen micro-organisms from the fermentation of concentrate feeds. University of Reading, Reading, UK.
- Fariani, A & F. A, Eviyati. (2008). Potensi Rumput Rawa sebagai pakan ruminansia: produksi, daya tampung dan kandungan fraksi seratnya. *J.Indonesia Trop. Anim. Agric.* No. 33(4). [eprints.undip.ac.id/20065/1/33\(4\)2008p299-304.pdf](https://eprints.undip.ac.id/20065/1/33(4)2008p299-304.pdf)

- Fariani, A., & Akhadiarto, S. (2012). Pengaruh lama ensilase terhadap kualitas fraksi serat kasar silase limbah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 13(1), 85-92. <https://doi.org/10.29122/jtl.v13i1.1408>
- Firsoni., & E, Lisanti. (2017). Potensi pakan ruminansia dengan penampilan produksi gas secara in vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(3), 136–144. <https://doi.org/10.25077/jpi.19.3.136-144.2017>
- Hadi, R. F., K., & H, Hartadi. (2011). Kecernaan in sacco hijauan leguminosa dan hijauan non- leguminosa dalam rumen sapi peranakan ongole. *Buletin Peternakan*, 35(2), 79–85. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v35i2.594>.
- Hariyani, O., & S, Chuzaemi,. (2019). Pengaruh lama fermentasi ampas putak (*Corypha gebanga*) terhadap produksi gas dan nilai kecernaan secara in vitro menggunakan *aspergillus oryzae*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1), 53–62. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.002.01.6>
- Harmayani, R., N. A, Fajri., N, Made., N. M. A, Kartika., M. S, Ihsan., & Gufran. (2021). Komposisi kimia limbah ampas tebu sebagai pakan ruminansia. *AGRIPTEK: Jurnal Agribisnis Dan Peternakan*, 1(2), 35–40. <https://doi.org/10.51673/agripteke.v1i2.764>
- Hernaman, I., A, Budiman., B, Ayuningsih., B. K, Mutaqin., U. H, Tanuwiria., R, Hidayat., & T, Dhalika. (2021). Pengolahan Jerami Padi Dengan Filtrat Abu Sekam Padi Untuk Pakan Ruminansia. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(2). <https://doi.org/10.24198/mktt.v3i2.33662>
- Hidayati, N. R., Pujiati, P., & Rahayu, D. T. (2016). Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Lama Hidrolisis Bagasse oleh *Aspergillus niger* pada Proses Produksi Bioetanol. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 827-831).
- Hill, J., C, McSweeney., A. D. G, Wright., G, Bishop-Hurley., & K, Kalantar-zadeh. (2016). Measuring Methane Production from Ruminants. *Trends in Biotechnology*, 34(1), 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2015.10.004>
- Hobson, P. N., R. J, Wallace., & M. P, Bryant. (1982). Microbial ecology and activities in the rumen: Part I. *CRC Critical Reviews in Microbiology*, 9(3), 165-225.
- Imsya, A., M., & F, Yosi. (2016). Tingkat kecernaan nutrisi dan konsentrasi N-NH3 bahan pakan dari limbah pertanian dan rumput rawa secara in vitro. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.33230/jps.4.2.2015.2794>

- Indraningsih, R, Widiastuti., & Y, Sani. (2012). Limbah Pertanian dan Perkebunan Sebagai Pakan Ternak. *Lokakarya Nasional Ketersediaan IPTEK*.
- Islahuddin, M. A., T, Kaswari., H, Suryani., & M, Afdal. (2022). Pengaruh penggantian rumput gajah dengan solid ex-decanter dalam ransum ternak sapi potong terhadap karakteristik fermentasi rumen secara in vitro. *Jurnal Peternakan*, 19(2), 134. <https://doi.org/10.24014/jupet.v19i2.17596>
- Jayanegara, A., A, Sofyan., H. P. S, Makkar., & K, Becker. (2009). Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana in vitro pada hay dan jerami yang disuplementasi hijauan mengandung tanin. *Media Peternakan*, 32(2), 120–129. <https://doi.org/%2010.5398/medpet.v32i2.1147>
- Johnson, K. A., & D. E, Johnson. (1995). Methane emissions from cattle. *Journal of Animal Science*, 73(8), 2483–2492. <https://doi.org/10.2527/1995.7382483x>
- Khoiriyah, M., S, Chuzaemi., & H, Sudarwati. (2016). Effect of flour and papaya leaf extract (*carica papaya l.*) addition to feed on gas production, digestibility and energy values in vitro. *Jurnal Ternak Tropika*, 17(2), 74–85. <https://doi.org/10.16285/j.rsm.2007.10.006>.
- Kurniawati, A. (2007). Teknik produksi gas in-vitro untuk evaluasi pakan ternak: volume produksi gas dan pencernaan bahan pakan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 3(1), 40–49. <http://dx.doi.org/10.17146/jair.2007.3.1.552>.
- Makkar, H. P. S. (2004). Recent advances in the in vitro gas method for evaluation of nutritional quality of feed resources. Austria: International Atomic Energy Agency Vienna. http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/570_EN.htm
- Martawidjaja, M. (2003). Pemanfaatan jerami padi sebagai pengganti rumput untuk ternak ruminansia kecil. *Wartazoa*, 13(3), 119-127.
- Mathius, I. W., & A. P, Sinurat. (2001). Pemanfaatan Bahan Pakan Inkonvensional Untuk Pakan Ternak. *Wartazoa*, 11(2), 20–31.
- Menke, K. H., L, Raab., A, Salewski., H, Steingass., D, Fritz., & W, Schneider. (1979). The estimation of the digestibility and metabolizable energy content of ruminant feedingstuffs from the gas production when they are incubated with rumen liquor in vitro. *The Journal of Agricultural Science*, 93(1), 217-222. <https://doi.org/10.1017/S0021859600086305>
- Minu, K., Jiby, K. K., & Kishore, V. V. N. (2012). Isolation and purification of lignin and silica from the black liquor generated during the production of bioethanol from rice straw. *biomass and bioenergy*, 39, 210-217. <https://doi.org/%2010.1016/j.biombioe.2012.01.007>

- Monteny, G. J., C. M. Groenestein., & M. A. Hilhorst. (2001). Interactions and coupling between emissions of methane and nitrous oxide from animal husbandry. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 60, 123–132. <https://doi.org/10.1023/A:1012602911339>
- Morgavi, D. P., E. Forano., C. Martin., & C. J. Newbold. (2010). Microbial ecosystem and methanogenesis in ruminants. *Animal*, 4(7), 1024–1036. <https://doi.org/10.1017/S1751731110000546>
- Mukmin, A., H. Soetanto., Kusmartono., & Mashudi. (2014). Produksi gas in vitro asam amino metionin terproteksi dengan serbuk mimosa sebagai sumber condensed tannin (CT). *Jurnal Ternak Tropika*, 15(2), 36–43.
- Munthe, P., H. Purwanto., & Giyanto. (2022). Pemanfaatan Solid ex-decanter dalam pembuatan roti solid dengan tambahan onggok sebagai pakan ternak ruminansia. *Agro Fabrica*, 4(1). <https://doi.org/10.47199/jaf.v4i1.180>
- Noferdiman.(2004). Ujicoba limbah sawit dalam ransum ayam broiler. *Majalah Ilmiah Angsana* Vol. 08. No.1, April ; 17 – 26. <https://doi.org/10.17969/agripet.v13i2.820>
- Orskov, E. R., & I. Mcdonald. (1979). The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *The Journal of Agricultural Science*, 92(2), 499–503. <https://doi.org/10.1017/S0021859600063048>
- Rahayu, R. I., A. Subrata., & J. Achmadi. (2018). Fermentabilitas ruminal in vitro pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molasses. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 20(3), 166–174. <https://doi.org/10.25077/jpi.20.3.166-174.2018>
- Rahayu, S. (2016). Pengaruh penggunaan *polyethylene glycol* (peg) pada kulit buah kopi terhadap produksi dan kinetik gas secara in vitro. *Warta Dharmawangsa*, (47). <https://doi.org/10.46576/wdw.v0i47.225>
- Ramandhani, A., D. W. Harjanti., & A. Muktiani. (2018). Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya linn*) dan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap fermentabilitas rumen sapi perah secara in vitro. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 73–83. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.01.08>
- Ramdani, D., M., & S. Chuzaemi. (2017). Pengaruh perbedaan jenis pelarut dalam proses ekstraksi buah mengkudu (*Morinda Citrifolia l.*) pada pakan terhadap viabilitas protozoa dan produksi gas in-vitro. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 54–62. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.02.07>
- Rizna, G., M. Afdal., & Darlis. (2022). Profil gas rumput gajah yang diinkubasi menggunakan inokulum feses sapi dan feses kerbau sebagai pengganti cairan

- rumen menggunakan metode in vitro. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(1), 77–80. <https://doi.org/10.22437/jiip.v24i1.12677>
- Saidil, M., & Fitriani. (2019). Analisis kandungan NDF dan ADF silase pakan komplit berbahan dasar jerami jagung (*Zea Mays*) dengan penambahan biomassa murbei (*Morus Alba*) sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmiah Agrotani*, 1(1), 8. <http://ojs.lppmuniprima.org/index.php/agrotani>.
- Samadi, S., S, Wajizah., & S, Sabda. (2015). Peningkatan kualitas ampas tebu sebagai pakan ternak melalui fermentasi dengan penambahan level tepung sagu yang berbeda. *Jurnal Agripet*, 15(2), 104–111. <https://doi.org/10.17969/agripet.v15i2.2849>
- Saputra, F. F., J, Achmadi., & E, Pangestu. (2013). Efisiensi pakan komplit berbasis ampas tebu dengan level yang berbeda pada kambing lokal (efficiency complete feed basic material bagasse with difference level at local goat). *Animal Agriculture Journal*, 2(4), 137–147. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Sari, M. L., A. I. M, Ali., S, Sandi., & A, Yolanda. (2015). Kualitas serat kasar, lemak kasar, dan BETN terhadap lama penyimpanan wafer rumput kumpai minyak dengan perekat karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(2). <https://doi.org/10.33230/JPS.4.2.2015.2805>
- Syafri, H., & N, Jamarun. (2017). Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Organik terhadap Kandungan Fraksi Serat Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.) pada Ultisol. repository.unja.ac.id
- Sisriyenni, D., S., K.G, Wiryawan., D, Evvyernie., & D. Pantaya. 2021. Isolasi dan karakterisasi bakteri yang berpotensi mengikat aflatoksin di rumen sapi. *J. Ilmu Peternak. Terap.* 4: 51–59. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/118453>
- Steel, R. G., & J, Torrie. (1981). Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. By Robert G. D. Steel; James H. Torrie Review. *Journal of the American Statistical Association*, 76(375), 753–754. <https://doi.org/10.2307/2287561>
- Suhada, A. T., L, Nuswantara. K., E, Pangestu., F, Wahyono., & J, Achmadi. (2016). Effect of synchronization of carbohydrate and protein supply in the sugarcane bagasse based diet on microbial protein synthesis in sheep. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 41(3), 135–144. <https://doi.org/10.14710/jitaa.41.3.135-144>
- Sugama, I. N., & N. L. G, Budiari. (2012). Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan alternatif untuk sapi bali dara. *Majalah Ilmiah Peternakan*. <https://doi.org/10.24843/mip.2012.v15.i01.p04>

- Sugoro, I., K. G, Wiryawan., D. A, Astuti., & T, Wahyono. (2015). Gas production and rumen fermentation characteristics of buffalo diets containing by-products from some sorghum varieties. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 20(4), 242–249. <https://doi.org/10.14334/jitv.v20i4.1241>
- Suhartanto, B., K., & S, Padmowijoto. (2000). Degradasi in sacco BO dan PK menggunakan kantong INRA & Rowett.pdf. In *Buletin peternakan* (Vol. 24, Issue 2, pp. 82–93). <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v24i2.1410>
- Suharti, S., A. R, Nasution., & K. G, Wiryawan. (2017). In vitro rumen fermentation characteristics and fatty acid profiles added with calcium soap of canola/flaxseed oil. *Media Peternakan*, 40(3), 171–177. <https://doi.org/10.5398/medpet.2017.40.3.171>
- Suningsih, N., W, Ibrahim., O, Liandris., & R, Yulianti. (2019). Kualitas fisik dan nutrisi jerami padi fermentasi pada berbagai penambahan starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2). <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.191-200>
- Tilley, J.M.A., & R.A, Terry. (1963). A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass Forage Sci.* 18, 104–111. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335>
- Usman, Y. (2013). Pemberian pakan serat sisa tanaman pertanian (jerami kacang Tanah, Jerami Jagung, Pucuk Tebu) Terhadap Evolusi ph, N-NH3 dan VFA Di dalam Rumen Sapi. *J. Agripet*, 13(2), 53–58. <https://doi.org/10.17969/agripet.v13i2.821>
- Wati, N. E., J, Achmadi., & E, Pangestu. (2012). Degradasi nutrien bahan pakan limbah pertanian dalam rumen kambing secara in sacco. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 485–498. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Widiawati, Y., W, Puastuti., & D, Yulistiani. (2017). Profile gas metana dari bahan baku pakan ruminansia. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 5, pp. 203-208). <https://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/psv/article/view/49>
- Wijayanti, E., F, Wahyono., & S, Surono. (2012). Kecernaan nutrien dan fermentabilitas pakan komplit dengan level ampas tebu yang berbeda secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 167-179. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Yunilas. (2009). Karya Ilmiah. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. <https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/805/09E01417>