

DAFTAR PUSTAKA

- Addisu, S. dan Assefa, A. 2016. "Role of Plant Containing Saponin on Livestock Production; A Review Advances In Biological Research". Vol 10(5): 309-314.
- Afriyanti, M. 2008. Fermentabilitas dan pencernaan in vitro ransum yang diberi kursin bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) pada ternak sapi dan kerbau. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agustin, F., R.W.S. Ningrat., Devint dan T. Rima. 2018. *Rumen fermentability and invitro digestibility of corn strow and gliricidia maculata in the ruminand diet. Internotional Convergence on Innovation in researtch. Faculty of Animal Science and Technology.* 85 (1): 99-109.
- Ahmed E. Kholif. 2023. *A Review of Effect of Saponins on Ruminant Fermentation, Health and Performance of Ruminants.* *Vet Sci.* 2023 Jul; 10(7): 450. Published online 2023 Jul 10. doi: [10.3390/vetsci10070450](https://doi.org/10.3390/vetsci10070450)
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Pakan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anuraga, J., M. Ridla., Erika. B., Laconi dan Nahrowi. 2019. Komponen Anti Nutrisi pada Pakan. IPB Press, Bogor.
- Arum I., S. Rahayu dan M.Bata. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus*) Pada Pakan Sapi Potong Lokal Terhadap Produksi VFA Total Dan NH₃ Secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Peternakan. 1(1):31-38.
- Astuti, D, S. 2017. Inventarisasi Protozoa Di Objek Wisata Umbul Cokro Tulung Klaten. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2022, Luas Panen Jagung Provinsi Sumatera Barat Menurut Kabupaten/Kota (Ha), 2022, Padang
- Bahri. S , Mukhtar. M, Nibras K. Laya, Ida Susiyana Tur. 2022. Kecernaan in vitro Silase Pakan Komplit Menggunakan Jerami Jagung Organik dan Anorganik. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan pISSN 2355-0732, eISSN 2716-2222 <http://journal.uin-alaudind.ac.id/index.php/jiip/index> Volume 8 Nomor 1: 84-95, Juni 2022 doi : <https://doi.org/10.24252/jiip.v8v1.23808>
- Baharuddin, A. S., Razak, M. N. A., Hock, L. S., Ahmad, M. N., Abd-Aziz, S., Rahman, N. A. A., Shah, U. K. M., Hassan, M. A., Sakai, K., dan Shirai, Y. 2010. *Isolation and characterization of thermophilic cellulase-producing bacteria from empty fruit bunches-palm oil mill effluent compost.* *American Journal of Applied Sciences*, 7(1), 56–62.
- Batley, Ryan J, Alex V. Chaves, Joel B. Johnson, Mani Naiker, Simon P. Quigley, Mark G. Trotter and Diogo F. A. Costa. 2024. *Rapid Screening of Methane-Reducing Compounds for Deployment in Livestock Drinking Water Using*

In-Vitro and FTIR-ATR Analyses. Methane 2024, 3, 533–560.
<https://doi.org/10.3390/methane3040030>

- Beauchemin K. A., E. M. Ungerfeld, R. J. Eckard and M. Wang. 2020. Review: Fifty years of research on rumen methanogenesis: lessons learned and future challenges for mitigation. *Animal*, Vol. 14:S1, pp s2-s16.
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1994. Ilmu Peternakan Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Chuzaemi, S. 2002. Arah dan Sasaran Penelitian Nutrisi Sapi Potong Di Indonesia. Makalah Dalam Workshop Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor dan Loka Penelitian Sapi Potong, Malang 11-12 April 2002.
- Das, K. C., and Qin, W. 2012. *Isolation and characterization of superior rumen bacteria of cattle (Bos taurus) and potential application in animal feedstuff. Open Journal of Animal Sciences* Vol.2, No.4, 224- 228 (2012)
- Dayyani, N. Karkudi, K. and Zakerian, A. 2013. *Special Rumen Microbiology. Qom, Iran. Universitas Qom. International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research.* 1 (11): 1397-1402.
- Dehority, B. A. 2004. *Rumen Microbiology. Nottingham University Press, Nottingham.*
- Dewhurst, R.J., Merry, R.J., Lee, M.R.F., dan Davies, D.R. 2010. *Effect of different forage types on microbial protein synthesis in the rumen. Animal Feed Science and Technology.*
- Erwanto. 1995. Optimalisasi sistem fermentasi rumen melalui suplementasi sulfur, defaunasi, reduksi metan dan stimulasi pertumbuhan mikroba pada ternak ruminasia. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fiana, N., dan Oktaria, D. 2016. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah, MAJORITY. 5(4), 128-132.
- Francis, G., Z. Kerem, H. P. S. Makkar, dan K. Becker. 2002. *The biological action of saponins in animal system: a review.* Br. J. Nurt. 88 :587-605.
- Goel, G., Arvidsson, K., Vlaeminck, B., Bruggeman, G., Deschepper, K., & Fievez, V. 2009. Effects of capric acid on rumen methanogenesis and biohydrogenation of linoleic and α -linolenic acid. *Animal*, 3(6), 810–816.
- Harmanto, N. 2004. Menumpas diabetes mellitus bersama mahkota dewa. AgroMedia.
- Herdian H., L. Istiqomah. A. Febrisiantosa., dan D. Setiabudi. 2011 Pengaruh penambahan daun Morinda citrifolia sebagai sumber saponin terhadap karakteristik fermentasi, defaunasi protozoa, produksi gas dan metana cairan rumen secara in vitro. JITV, 16: 99-104.

- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 11 No. 2 Juli-Desember 2016.
- Hikmawan, D., Erwanto, M., Fathul, F., 2019. Pengaruh substitusi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam pakan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap Konsentrasi VFA parsial dan estimasi produksi gas metana secara invitro: *J. Riset dan Inovasi Peternakan*. 3(1): 12-18.
- Hostettmann, K., dan Marston, A. 1995. *Saponins: Chemistry and Pharmacology of Natural Products*. Cambridge University Press. ISBN: 9780521329705.
- Indratno, S. H. A, Debora, P. C, Fitri, N. K, Ambarati, T, Zahra, A. A, Mierza, V. 2023. Analisis Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Saponin pada Tumbuhan Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*
- Kamal, M. 1998. *Nutrisi Ternak I.Rangkuman Lab.Makanan Ternak,Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta.*
- Kartadisastra, H. R. 1997. *Penyediaan dan pengelolaan pakan ternak ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.*
- Krisnawan, N. 2015. Efek asosiatif senyawa tannin dan saponin dengan pakan berbasis jerami padi amoniasi terhadap emisi gas metana dan fermentasi rumen secara *in-vitro*. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor
- Layda, K. 2014. Pengaruh pemakaian berbagai bahan sumber karbohidrat dalam pembuatan silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum*, Linn) terhadap pencernaan BK, BO dan PK secara *in-vitro*. Skripsi Fakultas Peternakan Unand. Padang.
- Liu, Y. Ma, T. Chen, D. Zhang, N. Si, B. Deng, K. Tu, Y. and Diao, Q. 2019. *Effects of Tea Saponin Supplementation on Nutrient Digestibility, Methanogenesis, and Ruminant Microbial Flora in Dorper Crossbred Ewe. Animals* 2019, 9, 29; doi:10.3390/ani9010029
- Ismawati, L. Ismawati dan R. Amilia Destryana. 2020. Identifikasi Senyawa Saponin Pada Ekstrak Rumput Mutiara (*Hedyotis Corimbosa L. (Lamk)*) Dengan Pelarut Yang Berbeda. Isbn: 978-623-5650-02-9
- Lopez, S. 2005. *In vitro and in situ techniques for estimating digestibility. Dalam J. Dijkstra, J. M. Forbes, and J. France (Eds). Quantitative aspect of ruminant digestion and metabolism. 2nd Edition. ISBN 0-85199-8143. CABI Publishing, London.* Majid A, Agustini TW, Rianingsih L. 201
- Mahyuni. S dan Sofihidayati. T. 2018. Kadar Saponin Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Filicium Decipiens (Wight & Arn.) Thwaites* Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* DAN *Candida albicans*. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*

- Martin, C., Morgavi, D., dan Doreau, M. 2010. *Methane mitigation in ruminants: From microbe to the farm scale*. *Animal: An International Journal of AnimalBioscience*, 4, 351–365. <https://doi.org/10.1017/S1751731109990620>.
- Morgavi, D. P., Forano, E., Martin, C., dan Newbold, C. J. 2010. *Microbial ecosystem and methanogenesis in ruminants*. *Animal*, 4(7), 1024–1036.
- Mosoni, P., Martin, C., Forano, E., dan Morgavi, D. P. 2011. *Long-term defaunation increases the abundance of cellulolytic ruminococci and methanogens but does not affect the bacterial and methanogen diversity in the rumen of sheep*. *Journal of Animal Science*, 89(3), 783–791.
- Muchlas, M., Kusmartono, K., dan Marjuki, M. 2014. Pengaruh penambahan daun pohon terhadap kadar VFA dan pencernaan secara *in-vitro* ransum berbasis ketela pohon. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 8–19.
- Nagpal, R, Puniya AK, Sehgal JP, Singh K. 2010. *Influence of Bacteria and Protozoa from The Rumen of Buffalo on In-Vitro Activities of Anaerobic Fungus Caecomyces Sp. Isolated from The Feces of Elephant*. *Journal of Yeast and Fungal. Research* 1 (8): 152-156.
- Newbold, C. J., de la Fuente, G., Belanche, A., Ramos-Morales, E., & McEwan, N. R. 2015. The Role of Ciliate Protozoa in the Rumen. *Frontiers in Microbiology*, 6, 1–14.
- Nurjannah. S, Ayuningsih. B, Hernaman. I. 2016. Pengaruh Tingkat Penambahan *Complete Rumen Modifier (CRM)* dalam Ransum Berbasis Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) terhadap Degradasi Bahan Kering dan Produksi Gas Metan (In Vitro). *Jurnal Universitas Padjajaran*.
- Pasue, I., Saleh, E. J., dan Bahri, S. 2019. Analisis Lignin, Selulosa dan Hemiselulosa Jerami Jagung Hasil di Fermentasi *Trichoderma viride* dengan Masa Inkubasi yang Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2), 62–67.
- Patra, A. K and J. Saxena. 2009. *The effect and mode of action of saponins on the microbial populations and fermentation in the rumen and ruminant production*. *Nutrition Research Reviews* (2009), 22, 204–219
- Putri. N, Y. 2023. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa Dan Lignin Dedak Padi Asal Penggilingan Mobile Yang Difermentasi Dengan MA-11. Publikasi Ilmiah. Fakultas Peternakan, Universitas Mataram
- Rangkuti, J. H. 2011. Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) pada Kondisi Tatalaksana yang Berbeda. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Ranjhan, S. K. 1977. *Animal Nutrition and Feeding Practices in India*. Vikas Publishing House PVT. Ltd. New Delhi, Bombay, Bangalore Calcutta Kampar. p. 68-87.

- Rukmana, R. 1997. Jagung. Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm.
- Rusdi, M. 2000. Kecernaan Bahan Kering In Vitro Silase Rumput Gajah Pada Berbagai Umur Pemotongan. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Saefullah, M, S dan Sugiharto, A,N. 2023. Keragaan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt.*) Generasi S2. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 11 No. 7, Juli 2023: 422-428 ISSN: 2527-8452 <http://dx.doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.07.01>
- Santoso, B dan Hariadi, B. Tj. 2007. Pengaruh Suplementasi Acacia mangium will pada pennisetum purpureum terhadap karakteristik fermentasi dan produksi gas metana *in-vitro*. Jurnal media peternakan. Agustus Vol 30 No.2 : 106-113.
- Sari, N. F. 2017. Mengenal keragaman mikroba rumen pada perut sapi secara molekuler. January, 4–9.
- Schneider, B. H. and W.P. Flatt. 1975. *The Evaluation of Feeds Through Digestibility Experiment. The University of Georgia Press, New York.* 23-15.
- Suharti, S., D. A. Astuti dan E. Wina. 2009. Kecernaan nutrien dan performa produksi sapi potong peranakan ongole (PO) yang diberi tepung lerak (*Sapindus rarak*) dalam ransum. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 14 (3): 200-207.
- Suparwi. 2000. Pengaruh Minyak Kelapa dan Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Terhadap Kecernaan Ransum dan Jumlah Protozoa. Jurnal Produksi Ternak. 2(2):53-59
- Suprpto, H., F. Suhartati dan T. Widiyastuti. 2013. Kecernaan serat kasar dan lemak kasar complete feed limbah rami dengan sumber protein berbeda pada kambing peranakan etawa. Jurnal Ilmu Peternakan Vol 1(3): 938- 946.
- Susanti, S. dan Marhaeniyanto, E. Kadar Saponin Daun Tanaman Yang Berpotensi Menekan Gas Metana Secara *In-Vitro*. Buana Sains Vol 14 No 1:29-38, 2014
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Pertanian IPB: Bogor.
- Syukur dan A Rifianto. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya, Jakarta
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosukojo, 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisnadewi, A. A. A. S., I G. L. O. Cakra., Dan I W Suarna. 2017. Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung Melalui Fermentasi Pollard Dan Molases. Majalah Ilmiah Peternakan Volume 20 Nomor 2 Juni 2017

- Umiyasih, U., dan Wina, E. 2008. Pengolahan dan nilai nutrisi limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia. *Wartazoa*, 18(3), 127-136.
- Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Agripet*. 2 (2) : 115 –24.
- Wallace, W. E., Keane, M. J., Harrison, J. C., Stephens, J. W., Brower, P. S., Grayson, R. L., Vallyathan, V., & Attfield, M. D. 1994. "Surface Properties of Respirable Silicate and Aluminosilicate Dusts Affecting Bioavailability." *Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres*, Springer Verlag.
- Wang, J. K., J-A. Ye. and Jian-Xin Liu. 2011. *Effects of tea saponins on rumen microbiota, rumen fermentation, methane production and growth performance—a review*. *Trop. Anim. Health Prod.*, 44: 697–706.
- Wina, E., Muetzel, S., dan Becker, K. 2017. *The Impact of Saponins on the Digestive Processes in Ruminants: An Overview*. *Tropical Animal Health and Production*, 49, 1307-1315.
- Winarno, W. P., 2003. Mahkota dewa Budidaya dan Pemanfaatan untuk Obat. Penabar Swadaya. Jakarta.
- Wink, M. 2015. "Modes of Action of Herbal Medicines and Plant Secondary Metabolites." *Medicines*, 2(3), 251–286.
- Xie, C. 2022. "Effects of saponins on rumen fermentation and microbial community composition in sheep." *Animals*, 12(4), 501.
- Yanuartono, Nururrozi, A., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H. 2019. Peran Protozoa Pada Pencernaan Ruminansia Dan Dampak Terhadap Lingkungan. *Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production* Vol 20, No. 1 Pp. 16-28, Juni 2019 Doi: 10.21776/Ub.Jtapro.2019.020.01.3
- Yanuarianto, O. Mastur, Intan Putri Mantika, Ica Ayu Wandira, Burhan. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Jerami Jagung Sebagai Pakan Ternak Di Desa Leu Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Gema Ngabdi* Vol. 2, No. 3, 2020
- Yanza. Y. R, Irawan. A, Jayanegara. A, Ramadhani. F, Respati. A. N, Fitri, A. Hidayat, C. Niderkorn. V. Cieslak, A. Strabel, M, S. Hidayat, R and Tanuwiria, U, H. 2024. *Saponin Extracts Utilization as Dietary Additive in Ruminant Nutrition: A Meta-Analysis of In Vivo Studies*. *Animals* 2024, 14, 1231.
- Yasina. Y, Hupronb. M. Z, Khomarudinc. Z, Hadiartod. A. F, dan Lestariningsih. 2021. Peran Penting Mikroba Rumen pada Ternak Ruminansia. *International Journal of Animal Science*.