

DAFTAR PUSTAKA

- Awais, M., M. Sharif., K. Ashfaq., A. I. Aqib., M. Saeed., D. A. Cerbo., dan M. Alagawany. 2021. Effect of yeastfermented citrus pulp as a protein source on nutrient intake, digestibility, nitrogen alance and in situ digestion kinetics in nili ravi buffalo bulls. *Journal Animals*. 11 (6): 1-10.
- Anas, S. dan Andy. 2010. Kandungan NDF dan ADF silase campran jerami jagung (*Zea mays*) dengan penambahan beberapa level daun gamal. *Agrisistem*. 6(2):77-81.
- Aditya, M., & T. P. Alamanda (2016). Khasiat Gambir untuk Mengobati Jerawat. *Majority*, 5(3), 173-177.
- Ardiansyah, P. R., D. Wonggo., V. Dotulong., L. J. Damongilala., S.D. Harikedua S. D., F. Mentang., & G. Sanger. (2020). Proksimat pada tepung buah mangrove *Sonneratia alba*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(3), 82-87.
- Arora, 1989. Pencernaan Mikroba Rumen. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ardani, LR, M. Zain., Elihasridas, E., Erpomen, E., R. Pazla., Y. Utami & Makmur, M. 2024. Optimasi *Indigofera zollingeriana* dan Gambier (*Gambier Uncaria*) suplementasi terhadap konsumsi pakan, daya cerna, produksi metana, dan kinerja laktasi kambing persilangan Etawa. *Jurnal Internasional Ilmu Kedokteran Hewan*, 13(5), 537-544.
- Bell, B., 1997. Forage and Feed Analysis. Agriculture and Rural Representative. Ontario. Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs.
- Bay, R. H. 2016. Analisis Kadar Tannin Pada Buah, Daun Dan Kulit Batang Mangrove *Sonneratia Alba* Dengan Metode Lowenthal-Procter. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Beauchemin, K. A. 2018. Invited review: Current Perspectives On Eating And Rumination Activity In Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 101(6). Hal 4762–4784.
- Bachtiar, A (1991). Manfaat Tanaman Gambir. Padang: FMIPA Unand.

- Church, D. C. 1976. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant*. Vol. 2. Oxford Press. Hal: 564.
- Church, D. C. dan W. G. Pond. 1986. *Digestive Animal Physiology and Nutrition*. 2nd. Prentice Hall a Division of Simon and Schuster Englewood Clief, New York.
- Desmiaty., H. Ratih., M.A. Dewi., R. Agustin. Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) dan Daun Sambang Darah (*Excoecaria bicolor* Hassk.) Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia. *Ortocarpus*. 2008. 8, 106-109.
- Djajanegara A. 1999. Local livestock feed resources. Didalam: *Livestock Industries of Indonesia Prior to the Asian Financial Crisis*. RAP Publication 1999/37. Bangkok : FAO Regional Office for Asia and the Pacific. 29-39.
- Duke, N.C. 2006. *Australia's Mangrove*. University of Queensland. Australia.
- Elgailani, I. E. H., Y. I. Christina. 2016. Methods for extraction and characterization of tannins from some acacia species of sudan. *Pak. J. Anal. Environ. Chem*, 17(1): 43-49.
- Elefatio, T., E. Matuschek, and U.L.V. Svanberg. 2005. Fermentation and enzym treatment of tannin sorghum gruels: Effect on phenolic compounds, phytate and in vitro accessible iron.
- Elihasridas., R. Pazla., N. Jamarun., G. Yanti., S. Asmairicen., L. Marlina., ...and F. Zelinea. 2024. Effect of tannin degradation of mangrove (*Sonneratia alba*) fruit on nutrient digestibility, protozoa population and methane gas production. *Czech Journal of Animal Science*. 69(7): 292–301.
- Ensminger, M. E. Dan C. G. Olentine. 1980. *Feed and Nutrition*. The Ensminger Publishing Company, USA.
- Gonzalo H., P. Frutos, F.J. Giráldez, Á.R. Mantecón & M.C.A.D. Pino. 2003. Effect of different doses of quebracho tannins extract on rumen fermentation in ewes. *Animal Feed Science Technology*. 109: 65-78.
- Hagerman, A.E. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry*. Department of Chemistry and Biochemistry, Miami, University Oxford OH. 45046.

- Hassan, T. M., Ahmed-Farid, O. A., & Abdel-Fattah, F. A. (2020). Effects of different sources and levels of tannins on live performance and antioxidant response of Ossimi lambs. *The Journal of Agricultural Science*, 158(4), 339-348.
- Hidayah N, 2016. Pemanfaatan senyawa metabolit seku metabolit sekunder tanaman (tanin dan saponin) dalam mengurangi emisi metan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 11:
- Harkim, J. M. 1973. Lignin In: Chemistry and biochemistry of Herbage: Ed. By: G. W. Butler and R. W. Bailey. Vol. 1. Academic Press Inc : 323-373.
- Haryanto, S. 2009. Ensiklopedi tanaman obat Indonesia. PalMall.
<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=679925>.
- Janah, S. I., D. Wonggo,. L. E. Mongi,. V. Dotulong,.J.Pongoh,. D. M. Makapedua, dan G. Sanger. (2020). Kadar Serat Tepung Buah Mangrove Sonneratia alba Asal Pesisir Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(2), 50-57.
- Jayanegara, A., A. Sofyan. 2008. Penentuan Aktivitas Biologis Tanin beberapa Hijauan secara In-Vitro Menggunakan ‘Hohenheim Gas Test’ dengan Polietilen Glikol sebagai Determinan. *Media Peternakan*, 31(1): 44-52.
- Jamarun, N., Z. Ikhlas., M. Zain., W. Negara., & Yanti, R. P. G. (2024). Feed wafers from fermented sugarcane tops and Tithonia diversifolia with added tapioca starch: Effects on physical quality and in-vitro parameters for ruminant feed. *Open Veterinary Journal*, 14(12), 3599.
- Kusnandar, F. 2010. Mengenal Serat Pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB. <http://itp.fateta.ipb.ac.id/> Diakses tanggal 7 Desember 2024.
- Karimah, K. 2017. Peran ekosistem hutan mangrove sebagai habitat untuk organisme laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 51-57.
- Kondo M., A. Jayanegara., Y. Uyen., dan H. Matsui. 2016. Variation of tannin contents in selected agro-industrial byproducts and their biological activity in precipitating potein. *Animal and Veterinary Science*. 4(2): 66-70.
- Kurnia, A. F., R. Pazla., I. Martaguri., & Z. Ikhlas. (2025). Pengaruh Buah Mangrove sebagai Sumber Tanin terhadap Kecernaan Serat Indigofera

secara In Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 27(2), 78-87.

Lynd L. R., P. J. Weimer., W. H. van ZylWH., dan S. I. Pretorius. 2002. Microbial cellulose utilization: Fundamentals and Biotechnology. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 66 (3):506- 577.

Laboratorium Bioteknologi Ternak. 2024. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

Nurhidayanti, M. 2025. Pengaruh Buah Mangrove Sebagai Sumber Tanin Terhadap Kecernaan Serat Indigofera Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(1), 22-28.

Nurjanah I, Mashudi dan H. Sudarwati. 2016. Produksi Gas, Degradasi Bahan Kering dan Bahan Organik secara in vitro silase pakan lengkap berbasis pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan Jenis Leguminosa Berbeda. Sarjana Thesis, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

NRC, 1998. Nutritional requirement of Bef cattle. 6th. rev. Ed. National.

Makkar, H. P. S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small ruminant research*, 49(3), 241-256.

MC. Donald., P. R. A. Edwards., dan J. F. D. Greenhalg. 1986. Animal Nutrition. Third Edition. London.

Malangngi, L. P., S. S. Meiske., J. E. P. Jessy. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana* mill.). *Jurnal Mipa Unsrat online*.1(1): 5-10.

Meyer, L. H. 1970. Food Chemistry IV Carbohydrat. Modren Asia Edition. 3nd. Ed. Longman, London and New York.

Mushawwir, A. Y.K. Yong, L. Adriani, E. Hernawan, & K.A. Kamil. 2010. The fluctuation effect of atmospheric ammonia (nh3) exposure and microclimate on hereford bulls hematochemical. *J. of the Indon Tropical Anim Agric*, 35:232-238

Makatambah, V., Fatimawali, F., & G. Rundengan. 2020. Analisis senyawa tannin dan aktifitas antibakteri fraksi buah sirih (piper betle l) terhadap streptococcus mutans. Jurnal Mipa, 9(2), 75-89.

Maulana, R. P., C. Hanim., M. Anas., & M. L. Yusiati (2022, December). The Effect of Tannin Sources from Acacia mangium Willd, Swietenia mahagoni, and Artocarpus heterophyllus Leaves in Pellets on In Vitro Nutrient Digestibility. In International Conference on Sustainable Environment, Agriculture and Tourism (ICOSEAT 2022) (pp. 538-544). Atlantis Press.

Osvaldo, Z. S., S. P. Putra., M. Faizal. 2012. Pengaruh konsentrasi asam dan waktu pada proses hidrolisis dan fermentasi pembuatan bioetanol dari alangalang. Jurnal Teknik Kimia. Vol. 2 (18): 52-62.

Onrizal, O., dan C. Kusmana. 2009 struktur dan kekayaan jenis tumbuhan mangrove pasca-tsunami di pulau nias. berita biologi, 9(4), 359-364.

Oh H.I dan Hoff J.E, 1986, Effects of Condensed Grape Tannins on the in Vitro Activity of Digestive Proteases and Activation of Their Zymogens, J Food Sci, 51 (3), pp. 577-583.

Oskoueian, E., N. Abdullah & A. Oskoueian 2013. Pengaruh flavonoid terhadap aktivitas fermentasi rumen, produksi metana, dan populasi mikroba. BioMed Research International, 2013, 349129. <https://doi.org/10.1155/2013/349129>

Preston, T.R. and R. A. Leng. 1987. Matching ruminants production system with available resources in the tropis and subtropics, Armidale. Astralia: penambul Book.

Perez J., J. Munoz-Dorado, T. de la Rubia and J. Martinez. 2002. Biodegradation and biological treatments of cellulose, hemicellulose and lignin: an overview. Int. Microbiol.

Pazla, R., A. Natsir., R. Hidayat., U. Rosani., N. Ginting., Z. Ikhlis & Y. Fitri. 2025. Exploration of the Potential of Gambir Leaf Extract (Uncaria gambir Roxb.) from Sutura, Pesisir Selatan as a Feed Additive to Improve Fiber Digestibility and Suppress Methane Emissions of Ruminants. *Andalasian Livestock*, 2(1), 42-49.

Purnamajati, R dan L. M. Yusiati. 2023. Pengaruh Penggunaan Pakan Block Dengan Level Tanin Berbeda Terhadap Kecernaan Nutrien Secara IN- Vitro. Skripsi. Universitas Gajah Mada.

- Pell., Cherney and J.S. Jones. 1993. Technical note: Forage In vitro Dry Matter Digestibility as influenced by Fibre Source in The Donor Cow Diet. J. Animal Sci 71.
- Risfaheri dan L. Yanti. 1995. Pengaruh ketuaan dan penanganan daun sebelum pengempaan terhadap rendemen dan mutu gambir. Buletin Penelitian Rempah dan Obat 8 (1): 46-51.
- Rahmawati. 2017. Proteksi Bungkil Kedelai Dengan Hijaun Sumber Tanin Dan Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Zat- Zat Makanan Dan Profil Cairan Rumen Secara IN- Vitro. Jurnal Ilmiah Peternakan 5 (1): 47-54.
- Ranjhan, S. K. 1977. Management dan Feeding Partices in India. Vikas Publishing House. Put, Ltd., New Delhi.
- Ranjhan, S. K. and N. H. Pathak. 1979. Management and Feeding of Bufaloes Vicas Publishing House Put. Ltd, New Delhi
- Riyanti, E.I., 2009. Biomassa Sebagai Bahan Baku Bioetanol. Jurnal Litbang Pertanian. 28(3) (Indonesian).
- Rosulva, I., P. Hariyadi., S. Budijanto dan A.B. Sitanggang. 2021. Potensi buah mangrove sebagai sumber pangan alternatif. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 14(2): 131-150.
- Ridha, M. R., Y. P. I. Lestari., M. R. Khatami & A. A. Putri 2025. Kajian: Kandungan Alfaselulosa, Lignoselulosa, dan Hemiselulosa pada Tumbuhan Air dan Aplikasinya dalam Ilmu Farmasi. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 8(1).
- Sugito, K. 2017. Kemampuan Daya Hambat Sediaan Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) Terpurifikasi dengan Kandungan Katekin ≥ 90 % terhadap *Candida albicans*.
- Santoso, 2005. Pemanfaatan Buah Mangrove Sebagai Sumber Makanan Alternatif di Halmahera Barat, Maluku Utara.
- Suparjo. 2008. Degradasi Komponen Lignoselulosa oleh Kapang Pelapuk Putih. Jajo 66. Wordpress.com. 2000. Analisis Secara Kimiawi. Fakultas Peternakan. Jambi.

- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu Makanan Ternak, IPB, Bogor.
- Setiyaningsih, K.D., M. Christiyanto dan Sutarno. 2012. Kecernaan Bahan Keringdan Bahan Organik Secara In Vitro Hijauan Desmodium Cinereum pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 51 – 63.
- Smith, A.H., E. Zoetendal, dan R.I. Mackie. 2005. Bacterial mechanisms to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microb. Ecol.* 50:197-205.
- Sagito, N. D., R. Hidayat & U. H. Tanuwiria 2022. Pengaruh pemberian ransum mengandung tepung keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) diproteksi berbagai level tanin terhadap pencernaan serat kasar dan energi ransum domba lokal jantan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 4(1), 10-18.
- Salazar, M. C., S. R. Hernandez, J. O. Perez, R. J. Guillen, B. C. Lagunas, L. M. C. Diaz, & A.E. Ugbogu. 2018. Antibacterial activities of tannic acid against isolated ruminal bacteria from sheep. *Microbial Pathogenesis*. 117: 255-258.
- Soetanto, H dan Kusmartono. 2021. Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia (Tingkat lanjut). Ceatakan Pertama. Malang. *UB Press*.
- Soltan, Y. A., A. S. Morsy., S. M. A. Sallam., H. Louvandini and A. L. Abdalla. 2012. Comparative in vitro evaluation of forage legumes (prosopis, acacia, atriplex, and leucaena) on ruminal fermentation and methanogenesis. *Journal of Animal and Feed Sciences*.
- Sa'id, E.G. 2009. Agroindustri Bisnis Gambir Indonesia. Bogor: PB Press.
- Tilley, J. M. A., and R. A. Terry. 1963. A Two Stage Technique For the in Vitro Digestion of Forage Crops. *The Grassland Reseach Institute, Hurley, Berks*, 18(2), 104–111.
- Tillman, A. D, H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprodjo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Tanuwiria, U. H. 2007. Proteksi protein tepung ikan oleh berbagai sumber tannin dan pengaruhnya terhadap fermentabilitas dan kecernaannya (in vitro). *J. Agroland* 14:56-60.
- Usman, Y., M. N. Husin & Ratni, R. 2013. Pemberian kulit biji kopi dalam ransum sapi Aceh terhadap pencernaan secara In Vitro. *Jurnal Agripet*, 13(1), 49-52.
- Van Soest, P. J. 1985. Definition of Fiber in Animal Feeds. In: Cole, D. J. A. and W. Haresign (ed.). *Recent Advances in Animal Nutrition*. Butterworths, London.
- Van Soest dan J. Peter. 1982. *Nutritional Ecology of Ruminant*. Commstock Publishing Associates. *A division of Cornell University Press*. Ithaca and London.
- Van Soest, 2006. Rice straw the role of silica and treatment to improve quality. *J. Anim. Feed. Sci. and tech.* 130: 137-171.
- Vasta V, Pennisi P, Lanza M. 2007 Komposisi asam lemak intramuskular domba yang diberi diet taninifera dengan atau tanpa suplementasi polietilen glikol. *Ilmu Daging* 76, 739-745.
- Varga, G. A., & W. H. Hoover 1983. Rate and extent of neutral detergent fiber degradation of feedstuffs in situ. *Journal of Dairy Science*, 66(10), 2109-2115.
- Yanza, Y. R., A. Fitri., B. Suwignyo., H.N. Elfahmi., N.R. Kumalasari., A. Irawan. dan A. Jayanegara. The utilisation of tannin extract as a dietary additive in ruminant nutrition: a meta-analysis.
- Yunilas. 2009. *Bioteknologi Jerami Padi melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wibowo, W. A., P. Paryanto, R. A. Lutfiani dan R M. Putra. 2020. Pemurnian Biogas Dari Gas H₂S Menggunakan Karbon Aktif Dari Buah Mangrove. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1).
- Wina, E., B. Tangendjaja & Bakrie, B. 2010. *Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Balai Penelitian Ternak, Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

- 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):115-124.
- Widiawati, Y., M. Winugroho & E. Teleni. 2007. Perbandingan Laju Degradasi Rumput Gajah dan Tanaman Leguminosa Di Dalam Rumen. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner.
- Wardani, S. H., T. Rismawan & S. Bahri 2016. Aplikasi Klasifikasi Jenis Tumbuhan Mangrove Berdasarkan Karakteristik Morfologi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Berbasis Web. *Coding: Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 4(3).
- Wibowo, C., C. Kusmana., A. Suryani., Y. Hartati. dan P. Oktadiyani. 2009. Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-api (*Avicennia spp*) sebagai bahan pangan dan obat. *Prosiding seminar hasil-hasil penelitian IPB*: 158 166.
- Widyobroto., B.P., S.P.S. Budhi dan A. Agus. 2007. Pengaruh aras undegraded protein dan energi terhadap kinetik fermentasi rumen dan sintesis protein mikroba pada sapi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.*, Vol. 32: Hal. 194-200.
- Warty, L., N. Jamarun., M. Zain., Hermon., F. Agustin., Elihasridas., Ningrat, R.W.J., Erpomen., R. Pazla., Suyitman., Evitayani., R. Sriagtula., Mardhiyetti., Martaguri, I., Sowmen, S., Aini, Q., & Y. Utami. 2020. Jerami padi amoniasi urea. Universitas Andalas. <https://share.google/DH3jiKkV5hshyajMN>
- Wang, B., C. Yang., Q. Diao & T. Yan 2018. Pengaruh flavonoid daun murbei dan *Candida tropicalis* pada fungsi antioksidan dan perkembangan saluran pencernaan anak sapi pra- penyusun yang diberi tantangan dengan *Escherichia coli* O141: k99. *Jurnal Ilmu peternakan susu*, 101(7), 6098-6108. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13957>.