

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2010. Herbage production and quality of indigofera treated by different concentration of foliar fertilizer. *Med Pet.* 33(3) : 169-175.
- Abdullah, L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi *Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura.* 3 (2) : 79-83.
- Abdullah, L., dan Suharlina. 2010. Herbage yield and quality of two vegetative parts of indigofera at different time of first regrowth defoliation. *Med. Pet.* 33(1) : 44-49.
- Afzalani, A., R. A. Muthalib, R. Dianita, F. Hoesni, R. Raguati, dan E. Musnandar. 2021. Evaluasi suplementasi *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber *green protein concentrate* terhadap produksi gas metan, amonia dan sintesis protein mikroba rumen. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 21 : 1455.
- Afzalani, A., R. Muthalib, dan R. Raguati. 2018. Penggunaan *ekstrak condensed tannin* dari tepung daun sengon (*Albizia falcataria*) untuk mereduksi emisi gas metan fermentasi pakan di rumen *In vitro*, *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal.* 240-248.
- Akbarillah, T., K. Kususiyah, D. Kaharuddin, dan H. Hidayat. 2008. Tepung daun indigofera sebagai suplementasi pakan terhadap produksi dan warna *yolk puyuh* (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia.* 3(1) : 20-23.
- Akhtar, M., M. Ali, Z. Hayat, M. Yaqoob, and M. Sarwar. 2016. Effect of varying levels of dietary ruminal undegradable protein on feed consumption and growth performance of growing kajli lambs. *Int. J. Agric. Biol.* 18: 969-974.
- Ali, A., L. Abdullah, P. D. M. H. Karti, M. A. Chozin, and D. A. Astuti. 2014. Production and nutritive value of *Indigofera zollingeriana* and *Leucaena leucocephala* in peatland. *J. Animal Production.* 16(3) : 156-164.
- Amanah, U. 2023. Perbandingan nilai nutrisi dan kandungan RDP-RUP legum tropis dari dua daerah berebda dengan metode *In vitro*. Tesis . Universitas Andalas. Padang.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- Arapitasas P. 2012. Hydrolyzable tannin analysis in food. *Food Chem.* 13(5) : 708-717.

- Ardiansyah, P. R., D. Wonggo, V. Dotulong, L. J. Damongilala, S. D. Harikedua, F. Mentang, dan G. Sanger. 2020. Proksimat pada tepung buah mangrove *Sonneratia alba*. Media Teknologi Hasil Perikanan. 8(3) : 82-87.
- Avila, A. S., M. A. Zambom, A. Faccenda, M. L. Fischer, F. A. Anschau, T. Venturini, R. C. R. Tinini, J. G. Dessbesel, dan A. P. Faciola. 2020. Effects of black wattle (*Acacia mearnsii*) condensed tannins on intake, protozoa population, ruminal fermentation, and nutrient digestibility in jersey steers. *Animals*. 10 : 1-12.
- Cahyani, R.D., L. K. Nuswantara, D. A. Subrata. 2012. Pengaruh proteksi protein tepung kedelai dengan tanin daun bakau terhadap konsentrasi amonia, undegraded protein dan protein total secara in vitro. *Anim. Agric. J.* 1 : 159-166.
- Das, A.K., Islam, Md.N., Faruk, Md.O., Ahaduzzam, Md., & Dungani, R. 2020. Review on tannins: extraction processes, applications and possibilities. *South African Journal of Botany*, 135:58–70. [https://doi: 10.1016/j.sajb.2020.08.008](https://doi.org/10.1016/j.sajb.2020.08.008).
- Elihasridas, R. Pazla, N. Jamarun, G. Yanti, R. W. W. Sari, and Z. Ikhlas. 2023. Pretreatments of *Sonneratia alba* fruit as the potential feed for ruminant using *Aspergillus Niger* at different times: tannin concentration, enzyme activity, and total colony. *International Journal of Veterinary Science*. 10(10) : 1-7.
- Fahey, G. C., dan L. L. Berger. 1988. Carbohydrate nutrition of ruminants. In : D. C Chruch (Ed.). *Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminants. The Ruminant Animal*. Prentice Hall Eglewood Cliifs, New Jersey.
- Gatenby, R. M. 1986. *Sheep Production in the Tropics and Sub Tropics*. Edisi ke1. Longman inc. New York.
- Goering, H. K and P. J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis. *Agricultural Handbook No. 379*. Agricultural Research Service, USDA, Washington DC.
- Halidah. 2014. *Avicenna marina* (Forssk). Vierh jenis mangrove yang banyak kaya manfaat. *EBONI*, 11(1): 37-44.
- Hartadi, H. 1980. Estimasi total digestible nutrient dari komposisi kimia pakan. *animal agricultural journal*. 1(1) : 215-230.
- Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia. 2024. Fakultas Peternakan, Universitas andalas. Padang.
- Hassen A, N. F. G. Rethman, Z. Apostolides. 2006. Morphological and agronomic characterization of Indigofera species using multivariate analysis. *Trop Grassl*. 40 : 45-59.

- Hassen, A., N. F.G. Rethman, W. A.V. Niekerk and T. J. Tjelele. 2007. Influence.
- Herdiawan, I., L. Abdullah, D. Sopandie, P. D. D. M. H. Karti, dan N. Hidayati. 2012. Karakteristik morfologi tanaman pakan *Indigofera zollingeriana* pada berbagai taraf stres kekeringan dan interval pemangkasan. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner (JITV). 17(4) : 276-283.
- Herdiawan, D., Suhardjono, dan P. Rahardjo. 2014. Kandungan tanin pada *indigofera zollingeriana* dan pengaruhnya terhadap pencernaan pakan. jurnal ilmu ternak dan veteriner. 19(1) : 45-52.
- Herdiawan, I., L. Abdullah, dan D. Sopandi. 2014. Status nutrisi hijauan *Indigofera zollingeriana* pada berbagai taraf perlakuan stres kekeringan dan interval pemangkasan. JITV. 19(2) : 91-103.
- Hungate, R. E. 1966. The Rumen and Its Microbes. Academic Press. New York.
- Jamarun, N., dan M. Zain. 2013. Dasar Nutrisi Ruminansia. Cetakan Pertama. CV jasa.
- Jayanegara, A., A. Sofyan, H. P. S. Makkar, dan K. Becker. 2009. Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana *in vitro* pada hay jerami yang disuplementasi hijauan mengandung tanin. Media Peternakan. 32 (2) : 120-129.
- Jayanegara, A., dan 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.
- Makkar, H. P. S. 2003. Quantification of tannin in tree and shrub legumes, a laboratory manual. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Marhaeniyanto, E., dan S. Susanti. 2018. Fermentabilitas ruminal secara *in vitro* suplementasi tepung daun gamal, kelor, randu, dan sengon dalam konsentrat hijau. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 28 (3) : 213-223.
- McDonald I. 1981. A revised model for estimation of protein degradability in the rumen. J Agric Sci Camb 96 : 251-252.
- McSweeney, C., S. B. Palmer, D. M. Mc Neill, and D. O. Krause. 2001. Microbial interactions with tanins: nutritional consequences for ruminants. Anim. Feed Sci 81: 83-93.
- Min, B. R., W. C. McNabb, T. N. Barry, and J. S. Peters. 2000. Solubilization and degradation of ribulose-1,5- biphosphate carboxylase/oxygenase (EC 4. 1. 1. 39; Rubisco) protein from white clover (*Trifolium repens*) and Lotus

corniculatus by rumen microorganisms and the effect of condensed tannins on these processes. *J. Agric. Sci. (Camb.)* 134: 305-317.

Mueller, H. I. 2006. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *J. Sci. Food Agric.* 86: 2010-2037.

Murdiyarsa, D., J. Purbopuspito, J. B. Kauffman, M. W. Warren, S. D. Sasmito, Donato, ... dan S. Kurnianto. 2015. The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 5(12) : 1089-1092.

Nufus, H., M. Gazali, Alaudin, A. Mursawal, S. Wahyuni, C. M. N. Akla, ... dan N. Marlian. 2023. Senyawa bioaktif dan Antioksidan Buah Mangrove *Sonneratia alba* J. E. Smith dari Desa Lhok Bubon Kecamatan Samatoga Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Kelautan Tropis* Maret. 25(1) : 50-70.

Palupi, R., L. Abdullah, D. A. Astuti, dan Sumiati. 2014. Potensi dan pemanfaatan tepung pucuk *Indigofera* sp. sebagai bahan pakan substitusi bungkil kedelai dalam ransum ayam petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 19.

Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Patra, A. K., and J. Saxena. 2010. A new perspective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogenesis in the rumen. *J. Phytochemistry*. 71: 1198-1222.

Pazla, R., and S. R. Adrizal. 2021. Intake, nutrient digestibility and production performance of Pesisir cattle fed *Tithonia diversifolia* and *Calliandra calothyrsus*-based rations with different protein and energy ratios. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 9(10) : 1608-1615.

Rahardian, A., L. Prasetyo, B. Y. Setiawan, dan K. Wikantika. 2019. Tinjauan historis data dan informasi luas mangrove Indonesia. *Media Konservasi*. 24(2) : 163-178.

Rambet, V., J. F. Umboh, Y. L. R. Tulung, dan Y. H. Koswel. 2016. Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Zootek* Vol. 36 No 1 : 13-12.

Saminathan, M., S. K. Ramiah, H. M. Gan, N. Abdullah, C. M. V. L. Wong, Y. W. Ho, dan Z. Idrus. 2019. Kajian *In vitro* tentang efek tanin terkondensasi berat molekul berbeda pada sapi populasi dan keanekaragaman jamur rumen. *Jurnal Ilmu Hewan Italia*. 18 (1) : 1451-1462.

- Sasongko, W. T., L. M. Yusiati., Z. Bachruddin, dan Mugiono. 2010. Optimalisasi pengikatan tanin daun nangka dengan protein *bovine* serum albumin. *Buletin Peternakan* Vol. 34(3) : 154-158.
- Sirait, M., M. Simanihuruk, dan D. Sari. 2009. Produksi dan Nilai Nutrisi *Indigofera zollingeriana* pada Berbagai Umur Panen. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 14(2) : 101-108.
- Siregar, S. B. 2003. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, Z., S. Hasanuddi, I. Umar, dan Sembiring. 2006. Tim Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian USU. Berkerja sama dengan PTPN IV dalam Rangka Membangun Pabrik Pakan Ternak Berbasis Limbah Sawit.
- Siswanto, D., B. Tulung, K. Maaruf, M. R. Waani, M. M. Tindangen. 2016. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpupoides*) dan tebon jagung terhadap pencernaan NDF dan ADF pada sapi PO pedet jantan. *J. Zootek*. 36(2) : 379-386.
- Smith, A. H., E. Zoetendal, dan R. I. Mackie. 2005. Bacterial mechanisms to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microb. Ecol.* 50 : 197-205.
- Soetanto, H., dan Kusmartono. 2021. *Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia (Tingkat lanjut)*. Cetakan Pertama. UB Press, Malang.
- Steel, R. G .D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan: Bambang Sumantri)*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Sulistijowati, R. S. 2017. *Komponen Bioaktif Tumbuhan Mangrove *Sonneratia alba**. Zahir Publishing. Yogyakarta.
- Sultan, J. I., A. Javaida, M. Nadeem, M. Z. Akhtar, and M. I. Mustafa. 2009. Effect of varying ruminally degradable to ruminally undegradable protein ratio on nutrient intake. Digestibility and N Metabolism in Nili Ravi Buffalo Calves (*Bubalus bubalis*). *Livestock Science*.
- Sumbarprov. 2019. *Menyeleamatkan Hutan Mangrove untuk Kesejahteraan Nelayan*. Posted on 20 Februari 2017. 11:07:13 WIB.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tandi, E. K. 2010. Pengaruh tanin terhadap aktivitas enzim protease. *Prosiding Seminar Nasional : Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Makassar.

- Tanner, G. J., A. E. Moore dan P. J. Larkin. 1994. Proanthocyanidins inhibit hydrolysis of leaf proteins by rumen microflora *In vitro*. Br. J. Nutr. 74 : 947-958.
- Tilley, J. M. A., and R. A. Terry. 1963. A two stage technique for *In vitro* digestion of forage crops. J. Brit. Grass. Soc. 18 : 108-111.
- Tillman, A. D. H., J. R. Smith, and L. M. Johnson. 1989. Factors affecting digestibility in ruminants. Journal of Animal Science. 67(2) : 123-130.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo dan Lebdosukojo. 2005. Ilmu makanan Ternak Dasar. Cetakan Ke-4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusuma, dan S. eLebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Penerbit Gajah Mada University press, Yogyakarta.
- Wandra, F. A., A. K. Pranowo, I. Hernawan, U. H. Tanuwirian, dan B. Ayuningsih. 2020. Fermentabilitas Ransum Mengandung Ampas Bir dalam Cairan Rumen (*In vitro*). Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 15(2) : 227-236.
- Wibowo, C, C. Kusmana, A. Suryani, Y. Hartati, dan P. Oktadiyani. 2009. Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-api (*Avicennia sp*) Sebagai Bahan Pangan dan Obat. IPB, Bogor : 60-165.
- 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. 32 : 194-200.
- Wiryan, K. G., E. Wina dan R. Ernawati. 1999. Pemanfaatan tanin kaliandra sebagai agen pelindung beberapa sumber protein pakan (*In vitro*). Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Bidang Ilmu Hayati hal : 278-289.