

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiah, I. 2009. Kecernaan *in vitro* kulit ketela pohon dalam bentuk silase atau kering sebagai pengganti hijauan untuk ternak ruminansia. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonim. 2013. Nutritional requirements: Proteins. Tersedia di <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutrition/63158/en/>, diakses tanggal 12 Maret 2015.
- Anonim. 2014. *Digitaria eriantha*. Tersedia di [http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Digitaria\\_eria.htm](http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Digitaria_eria.htm), diakses tanggal 6 maret 2015.
- Annison, E. F. dan W. L. Bryden. 1998. Perspectives on ruminant nutrition and metabolism. Department of Animal Science, University of Sydney. Camden. Nutrition Research Reviews 11: 173-198.
- AOAC. 2005. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry. 18<sup>th</sup> edition. Maryland: AOAC International. William Harwitz (ed). Washington DC.
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikrobia pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh R. Murwani dan B. Srigandono. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Astuti, M. 2007. Pengantar Ilmu Statistika untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan. Cetakan Pertama. Binasti Publisher. Bogor.
- Bakhtiar, A. Y., Sutrisno, dan Sunarso. 2013. Pengaruh proteksi protein bungkil kelapa sawit dengan tanin terhadap fermentabilitasnya secara *in vitro*. Anim. Agric. J. 2 (1): 232-239.
- Beauchemin, K. A., S. M. McGinn, T. F. Martinez, dan T. A. McAllister. 2007. Use of condensed tannin extract from quebracho tress to reduce methane emissions from cattle. J. Anim. Sci. 85: 1990-1996.
- Bennick, A. 2002. Interaction of plant polyphenols with salivary proteins. J. Crit. Rev. Oral Biol Med. 13 (2): 184-196.
- Bhat, T. K., B. Singh dan O. P. Sharma. 1998. Microbial degradation of tannins-A current perspective. Indian Veterinary Research Institute Palampur. India.
- Cahyani, R. D., L. K. Nuswantara, dan A. Subrata. 2012. Pengaruh proteksi protein tepung kedelai dengan tanin daun bakau terhadap konsentrasi amonia, *undegraded protein* dan protein total secara *in vitro*. Anim. Agri. J. 1 (1): 159-166.
- Church, D. C. 1991. Digestible Physiology and Nutrition of Ruminants. Vol 1. Digestible Physiology 2<sup>nd</sup> Ed. O and B Inc. Oregon.
- Chaney, A. L. dan E.P. Marbach. 1962. Modified reagents for determination of urea and ammonia. Clinical Chemistry. 8: 130-132.

- Daning, D. R. A. 2010. Tanin limbah teh hitam (*Camellia sinensis*) sebagai agen defaunasi untuk menurunkan produksi metan secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Dehority, B. A. 2004. Rumen Microbiology. Nottingham University Press. Nottingham.
- Dewhurst, R. J., D. R. Davies, dan R. J. Merry. 2000. Microbial protein supply from the rumen. Anim. Feed Sci. Tech. 85: 1-21.
- Failla, M. L., T. Huo, dan S. K. Thakkar. 2008. In vitro screening of relative bioaccessibility of carotenoids from foods. Asia Pac. J. Clin. Nutr. 17 (S1): 200-203.
- Filipek, J. and R. Dvorak. 2009. Determination of the volatile fatty acid content in the rumen liquid: comparison of gas chromatography and capillary isotachopheresis. Acta Vet. Brno. 78: 627-633.
- Hagerman, A. E. 2002. Tannin Chemistry. Departement Chemistry and Biochemistry. Miami University. Oxford.
- Haris, M. 2012. Evaluasi pencernaan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai pakan sumber protein *bypass* dengan ransum berbahan dasar jerami padi amoniasi secara *in vitro*. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Andalas. Padang.
- Harwanto. 2013. Pengaruh penambahan kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) sebagai sumber sinamaldehyd dalam pakan terhadap produksi metan dan kinerja domba ekor tipis. Tesis. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Hermawan, S., Y. R. A. Nasution, dan R. Hasibuan. 2012. Penentuan Efisiensi Inhibisi Korosi Baja Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*). Fakultas Teknik, Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Idiyahsari. 2014. Pengaruh kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai sumber tanin terhadap parameter fermentasi dan pencernaan nutrisi secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Indriani, N., T. R. Sutardi, dan Suparwi. 2013. Fermentasi limbah soun dengan menggunakan *Aspergillus niger* ditinjau dari kadar volatile fatty acid (VFA) total dan amonia (NH<sub>3</sub>) secara *in vitro*. Jurnal Ilmiah Peternakan 1(3): 804-812.
- Jenni, I., Surono, dan M. Christiyanto. 2012. Produksi amonia, undegraded protein dan protein total secara *in vitro* bungkil biji kapuk yang diproteksi dengan tanin alami. Anim. Agric. J. 1 (1): 277-287.
- Kamal, M. 1994. Nutrisi Ternak I. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Kamal, M. 1997. Kontrol Kualitas Pakan Ternak. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kartiman, R. 2013. Mengenal jati (*Tectona grandis*) var salomon. Tersedia di <http://www.biotek.bppt.go.id/index.php/artikel-sains/90-mengenal-jati-tectona-grandis-var-solomon>. Diakses tanggal 18 Maret 2015.
- Kartika, N. D., U. H. Tanuwiriya, dan R. Hidayat. 2012. Pengaruh tingkat pemberian tepung ampas teh (*camellia sinensis*) terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik ransum sapi potong (*in vitro*). Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Klita, P. T., G. W. Mathison, T. W. Fenton, dan R. T. Hardin. 1996. Effects of alfalfa root saponins on digestive function in sheep. *J. Anim. Sci.* 74 (5): 1144-1156
- Krause, K. M., D. K. Combs, and K. A. Beauchemin. 2002. Effects of forage particle size and grain fermentability in midlactation cows. II. Ruminal pH and Chewing Activity. *J. Dairy Sci.* 85: 1947-1957.
- Kumar R. dan M. Singh. 1984. Tannins: Their adverse role in ruminant nutrition. *J. Agr. Food Chem.* 32: 447-453.
- Leng, R. A. 1985. Prinsiple and pratice of Feeding Tropical Crop and By Product to Ruminant. Department of Biochemistry and Nutritional University of England. Armidale, Australia. 47-50.
- Mahfudz, M., A. Fauzi, Yuliah, T. Herawan, Prastyono, dan H. Supriyanto. 2003. Sekilas Tentang Jati (*Tectona grandis* L.f.). Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Makkar, H. P. S. 1993. Antinutritional factors in foods for livestock. *Animal Production in Developing Countries. Occasional Publication* 16: 73.
- Makkar, H. P. S., K. Bekker, H. J. Abel, and C. S. A. Szeglaty. 1995. Degradation on condensed tannins by rumen microbes exposed to quebraco tannins (Qt). In: rumen simulation technique (rusitec) and effects of Qt on fermentative processes in the rusitec. University of Hofenheim. Stuttgart.
- Makkar, H. P. S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannin and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Rum. Res.* 49: 241-256.
- Makkar, H. P. S. 2005. Quantification of Tannins in Tree and Shrub Foliage. A Laboratory Manual. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.
- McDonald, P., R. A. Edwards dan J. F. D. Greenhalg. 2002. *Animal Nutrition*. 6<sup>th</sup> Ed. New York. 163-244.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair, dan R. G. Wilkinson. 2010. *Animal Nutrition*. 7<sup>th</sup> Edition. New York. 436.

- McIntosh, F. M., P. Williams, R. Losa, R. J. Wallace, D. A. Beever dan C. J. Newbold. 2003. Effects of essential oils on ruminal microorganisms and their protein metabolism. *J. Appl. Environ. Microbiol.* 69 (8): 5011-5014.
- Min, B. R., W. C. McNabb, T. N. Barry and J. S. Peters. 2000. Solubilization and degradation of ribulosa-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase protein from white clover (*Trifolium repens*) and *Lotus corniculatus* by rumen microorganisms and the effect of condensed tannins on these processes. *J. Agric. Sci.* 134: 305-317.
- Muchlas, M. 2014. Pengaruh penambahan daun pohon terhadap kadar VFA dan pencernaan secara *in vitro* ransum berbasis ketela pohon. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan.* 24 (2): 8-19.
- Nuswantara, L. K. 2000. Parameter Fermentasi Rumen dan Sintesis Protein Mikrobial Pada Sapi Peranakan Ongole dan Kerbau Yang Diberi Pakan Tunggal *Glirisida*, Jerami Jagung dan Kaliandra. Tesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Orwa, C., A. Mutua, R. Kindt, R. Jamnadass, dan A. Simons. 2009. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. tersedia di <http://www.worldagroforestry.org/af/treedb>, diakses pada 10 Maret 2014.
- Ørskov, E. R. 1992. Protein Nutrition in Ruminant. Academic Press Limited. London.
- Pandey, D. dan C. Brown. 2000. Teak: a global overview. *Unasylva* 201. 51:3-13.
- Rao, M. B., A. M. Tanksale, M. S. Ghatge, dan V. V. Deshpande. 1998. Molecular and biotechnological aspects of microbial proteases. *J. Mikrobiol. Mol. Biol. Rev.* 63 (3): 597-635.
- Plummer, D. 1987. An Introduction to Practical Biochemistry. Mc Graw Hill Ltd. Bombay, New Delhi.
- Preston, T. R. dan R. A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production Systems with Available Resources in the Tropics and Sub-Tropics. Penambul Book Armidale. 78: 80 – 81.
- Puspitasari, F. D., M. Shovitri, dan M. D. Kuswytasari. 2012. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Aerob Proteolitik dari Tangki Septik. *J. Sains dan Seni.* 1 (1): 1-4
- Ranjhan, S. K. 1997. Animal Nutrition and Feeding Practices. 4th Edition. Vikas Publishing House PVT Ltd. New Delhi.
- Sasongko, W. T. 2010. Pemanfaatan tanin daun nangka untuk meningkatkan nilai rumen *undegradated* protein pada bahan pakan protein tinggi. Tesis. Fakultas peternakan, universitas Gadjah mada. Yogyakarta.

- Setiyaningsih, K. D., M. Christiyanto dan Sutarno. 2012. Kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* hijauan *Desmodium cinereum* pada berbagai dosis pupuk organik cair dan jarak tanam. Anim. Agric. J. 1 (2): 51-63.
- Silanikove N., Z. Nitsan, dan A. Perevolotsky. 1994. Effect of a daily supplementation of polyethylene glycol on intake and digestion of tannin containing leaves (*Ceratonia siliqua*) by sheep. J. Agr. Food Chem. 42: 2844-2847.
- Simon, H. 2000. Hutan Jati dan Kemakmuran: Problematika dan Strategi dan Pemecahannya. Bigraff Publishing. Yogyakarta.
- Slamet D. S., M. K. Mahmud, Muhilal, D. Fardiaz, dan J. P. Simarmata. 1996. Pedoman Analisis Zat Gizi. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Slatter L. D. dan Slyter L. L. 1974. Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. Br. J. Nutr. 32: 199-208.
- Soejono, M. 2005. Pengantar Ruminologi. Laboratorium Teknologi Makanan Ternak. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suhartati, F. M. 2005. Protein Lamtoro leaves (*Leucaena leucocephala*) with tannin, saponin and oil protection and the effect on ruminal undegradable dietary protein (RUDP) and synthesis of rumen microbial protein. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Sumarna, Y. 2003. Budidaya Jati. Cetakan III. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutardi, T. N. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi, T., N. A. Sigit dan T. Toharmat. 1983. Standarisasi mutu protein bahan makanan ternak ruminansia, berdasarkan parameter metabolismenya oleh mikrobia rumen. Proyek Pengembangan Ilmu dan Teknologi. Ditjen Pendidikan Tinggi. Jakarta.
- Tanner, G. J., A. E. Moore, P. J. Larkin. 1994. Proanthocyanidins inhibit hydrolysis of leaf proteins by rumen microflora *in vitro*. Br J Nutr. 71: 947-958.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo., dan S. Lebdosoekojo., 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisnadewi, A. A. A. S., I. G. L. O. Cakra, I. W. Wirawan, I. M. Mudita, dan N. L. G. Sumardani. 2013. Substitusi gamal (*Gliricidia sepium*) dengan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) pada ransum terhadap kecernaan *in vitro*. J. Tropical Forage Sci. 3 (2): 106-109.
- Utomo, R. 2010. Modifikasi metode penetapan kecernaan in vitro bahan kering dan bahan organik. Sintesis. 5: 1-11.

- Uromo, R. 2012. Evaluasi Pakan dengan Metode Noninvasif. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Waghorn, G.C. & W.C. McNabb. 2003. Consequences of plant phenolic compounds for productivity and health of ruminants. *Proc. Nutr. Soc.* 62 : 383-392.
- Wahyuni, I. M., 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.
- Westendarp, H. 2006. Effects of tannins in animal nutrition. *Dutsch. Tierarztl. Wochenschr.* 113: 264-268.
- Widyobroto, B. P., S. P. S. Budhi dan A. Agus. 2007. Pengaruh aras undegraded dietary protein dan energi terhadap kinetik fermentasi rumen dan sintesis protein mikrobia pada sapi perah. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis.* 32 (3) : 194-200.
- Wina, E. dan D. Abdurrohman. 2005. The formation of 'ruminal bypass protein' (in vitro) by adding tannins isolated from *Calliandra calothyrsus* leaves or formaldehyde. *JITV.* 10 (4): 274-280.
- Windyasmara, L., A. Pertiwiningrum, dan L. M. Yusiati. 2011. Pengaruh penggunaan jenis kotoran ternak sebagai substrat dengan penambahan serasah daun jati (*Tectona grandis*) terhadap proses fermentasi metanogenik. *Buletin Peternakan.* 36: 40-47.
- Zamsari, M., Sunarso, dan Sutrisno. 2012. Pemanfaatan tanin alami dalam memproteksi protein bungkil kelapa ditinjau dari fermentabilitas protein secara *in vitro*. *Anim. Agric. J.* 1 (1): 405-416.