

**PENGARUH PENINGKATAN PROTEIN TERDEGRADASI
DALAM RUMEN TERHADAP KECERNAAN BAHAN
KERING, BAHAN ORGANIK, PROTEIN KASAR
SECARA *IN-VITRO***

SKRIPSI

ANDIKA YUL HENDRA
NIM:20100045423109



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN SOLOK
2024**

PENGARUH PENINGKATAN PROTEIN TERDEGRADASI DALAM RUMEN TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING,BAHAN ORGANIK,PROTEIN KASAR SECARA IN-VITRO

Oleh:

ANDIKA YUL HENDRA

(Dibawah bimbingan Dr.Rica Mega Sari,S.Pt,MP.dan Harissatria,S.Pt.,M.P.)

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Solok 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan protein terdegradasi dalam rumen terhadap kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Protein kasar. Pakan ternak yang digunakan rumput lapangan, Indigofera dan thitonia. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen secara in vitro dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, untuk masing-masing perlakuan yang digunakan adalah P1 formulasi ransum dengan RDP 50%, P2 formulasi ransum dengan RDP 55%, P3 formulasi ransum dengan RDP 60%. Parameter yang diukur adalah Kecernaan Bahan Kering (Kc,BK), Kecernaan Bahan Organik (Kc.BO), Kecernaan Protein Kasar (Kc.PK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecernaan bahan kering pada P1=62,82%; P2=65,27%; P3=69,26%, rata-rata kecernaan bahan organik P1=64,96%; P2=67,46%; P3=71,67%, rata-rata kecernaan protein kasar P1=54,08%; P2=58,23%; P3=63,75%. Peningkatan protein terdegradasi (RDP) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap Kc.BK, Kc.BO, Kc.PK. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan RDP dalam ransum ternak ruminansia memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap Kc.BK, Kc.BO, Kc.PK. dari hasil penelitian ini ransum terbaik terdapat pada perlakuan 3 yang mengandung RDP 60%.

Kata kunci :RDP, in-vitro, bahan kering, bahan organik, protein kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, M., M. Ali, Z. Hayat, M. Yaqoob and M. Sarwar. 2016. Effect of Varying Levels of Dietary Ruminant Undegradable Protein on Feed Consumption and Growth Performance of Growing Kajli Lambs. *Int. J. Agric. Biol.*, 18: 969–974.
- Amanda, 2021. Pengaruh Taraf Rumen Degradable Protein (RDP) Terhadap Pencernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein kasar Dalam Ransum Secara In Vitro. Universitas Andalas, Padang.
- Amri, M. 2006. Pengaruh Penggunaan Bungkil Inti Sawit dalam Pakan terhadap Performa Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Universitas Bung Hatta. <https://bunghatta.ac.id/artikel>.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia. Jakarta
- Andayani. (2010). Evaluasi Kecernaan In Vitro Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Penggunaan kulit Buah Jagung Amoniasi dalam Ransum Ternak Sapi. *Jurnal Ilmia Ilmu-Ilmu Pertenakan* Februari 2010, Vol.XIII, N0.5.
- AOAC.1984. Official of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. AOAC INT, Washington.
- Boucher, S. E., R. S. Ordway, N. L. Whitehouse, F. P. Lundy, P. J. Kononoff and C. G. Schwab. 2007. Effect of incremental urea supplementation of a conventional corn silagebased diet on ruminal ammonia concentration and synthesis of microbial protein. *J. Dairy Sci.* 90:5619-5633.
- Canfield, R.W., Sniffen, C.J. & Butler, W.R., 1990. Effects of Excess Degradable Protein on Postpartum Reproduction and Energy Balance in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 73, 2342-2349.
- Castillo-López, E., et al. (2022). "Rumen-degradable protein and fiber digestibility in dairy cows: A meta-analysis." *Journal of Dairy Science*, 105(5), 3867-3881
- Chandrasekharaiyah, M., A. Thulasi, K.P. Suresh, and K.T. Sampath. 2011. Rumen degradable nitrogen requirements for optimum microbial protein synthesis and nutrient utilization in sheep fed on finger millet straw (*Eleusine coracana*) based diet. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 163(2-4):130-135
- Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur 2011. Uji Coba Pembuatan Silase Ampas Tahu. Jawa Timur.
- Dirayanti. A. 2021. Evaluasi Kecernaan Serat Kasar, Lemak Kasar Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Dari Ransum Dengan Rasio Rumen Degradable Dan Undegradable Protein Yang Berbeda Secara In-Vitro. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok.

- Fasuyi A. O., Dairo F. A. S and Ibitayo F. J. 2010. Ensiling wild suflower (*Tithonia diversifolia*) leaves with sugar cane molasses. *Livest. Res Rural dev.* 22:42.
- Hall, M. B., & Huntington, G. B. (2008). "Nutrient synchrony: Sound in theory, elusive in practice." *Journal of Animal Science*, 86(14_suppl), E287-E292
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A. D. Tillman. 1997. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan ke-4.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk WA, Tjelele TJ. 2007. Influence of season/year and species on chemical composition and in vitro digestibility of five indigofera sp. Accessions. *J. Anim Feed Sci Technol.* 136:312-322.
- Hoover, W. H., & Stokes, S. R. (1991). Balancing carbohydrates and proteins for optimum rumen microbial yield. *Journal of Dairy Science*, 74(10), 3630-3644.
- Immawatitari, 2014. Analisis Proksimat Bahan Kering. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2023 dari <http://immawatitari.wordpress.com>
- Imran, M., et al. (2020). "Effects of decreasing dietary protein with rumen-protected amino acids on production performance and nitrogen efficiency in lactating dairy cows." *Animals*, 10(3), 442.
- Ismartoyo. 2011. *Pengantar Teknik Penelitian Degradasi Pakan Ternak Ruminansia.* Brilian Internasional. Surabaya.
- Jamarun, N., Elihasridas., R. Pazla and Fitriyani. 2017. In Vitro nutrients digestibility of the combination *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) and Napier grass (*Pennisetum purpureum*). *Proceedings of the 7th International Seminar on Tropical Animal Production.* September 12- 14, 2017, Yogyakarta. Indonesia.
- Kamal, M. 1998. *Nutrisi Ternak I. Rangkuan. Lab. Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertenakan, UGM.* Yogyakarta.
- Kaufman, J.D. 2016. *Effect of Varying Rumen Degradable and Undegradable Protein on Milk Production and Nitrogen Efficiency in Lactating Dairy Cows under Summer Conditions.* Master's Thesis, University of Tennessee.
- Mahecha L and Rosales M. 2005 *Valor nutricional del follaje de Botón de Oro Tithonia diversifolia (Hemsl.) Gray, en la producción animal en el trópico.* *Livestock Research for Rural Development.* Volume 17.
- , Rosales, M., & Angulo, J. (2007). Chemical composition and in vitro digestibility of *Tithonia diversifolia* as affected by plant maturity and harvest season. *Livestock Research for Rural Development*, 19(7).

- Mahfudz, L. D., W. Sarengat dan B. Srigandono. 2000. Penggunaan ampas tahu sebagai bahan penyusun ransum ayam broiler. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Lokal, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Masturi, A., Lestari dan R. Sukadarwati. 1992. Pemanfaatan Limbah Padat Industri Tahu Untuk Pembuatan Isolasi Protein. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Perindustrian, Semarang.
- Mathis, Robert L. Dan John H. Jakson. 2003. Human Resource Management, Sount-Western: Thomson Learning.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 5th Edition. Longman Inc, London.
- McIlroy, 1977. Hijauan pakan ternak. [http://Rumputgajah. PNPM Agribisnis Perdesaan Provinsi NTT. htm](http://Rumputgajah.PNPM.AgribisnisPerdesaanProvinsiNTT.htm).
- Muchtadi, D. 1989. Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Muhtarudin dan Liman. 2006. Penentuan tingkat penggunaan mineral organik untuk memperbaiki bioproses dalam rumen secara in vitro. Jurnal Ilmu pertanian Indonesia. 8(2): 132-140.
- Nienaber, Herman. 2008. Effect of Roughage to Concentrate Ratio on Ruminant Fermentation and Protein Degradability in Dairy Cows. Department of Animal and Wildlife Sciences. Faculty of Natural and Agricultural Sciences. University of Pretoria. Pretoria.
- Nocek, J. E., & Russell, J. B. (1988). Protein and energy as an integrated system. Relationship of ruminal protein and carbohydrate availability to microbial synthesis and milk production. Journal of Dairy Science, 71(8), 2070-210
- Novieta, I.D. 2012. Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Pakan Ternak : Sulawesi Selatan. <http://pemanfaatan-ampas-tahu-untuk-pakan-html-Accessed>.
- National Research Council. (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th revised edition. National Academies Press, Washington, D.C.
- Nusi, M., R. Utomo, dan Soeparno. 2011. Penggunaan tongkol jagung dalam Complete feed dan undegraded Protein terhadap konsumsi nutrisi, penambahan bobot badan, dan kualitas daging sapi peranakan Ongole. Buletin Peternakan 35 : 173-181.
- Odongo, N. E., Garcia, M., Viljoen, G. J., & Uden, P. (2010). Tithonia diversifolia as a fodder crop: A review. Animal Feed Science and Technology, Tarigan, A., Ginting, S. P., & Situmorang, P. (2010). Performance of goat fed with Indigofera sp. leaves as a basal diet. Indonesian Journal of Animal and Veterinary Sciences, 15(3), 201-208.
- Oluwasola, T. A. and F. A. S. Dayro. 2016. Proximate composition, amino acid and some anti-nutrients of Tithonia diversifolia cut at two different

- times. African Journal of Agricultural Research. Vol. 11(38), pp.3659-3663
- Owens, F.N. dan A. L. Goetsch. 1988. Ruminant Fermentation. In D.C. Church Ed. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. A Reston Book. Prentice Hall. Eglewood Cliffs, New Jersey.
- Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. UI. Jakarta
- Prasetyono, B. W. H. Eko. 2008. Rekayasa Suplemen Protein pada Ransum Sapi Pedaging Berbasis Jerami dan Dedak Padi. Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prawesti, D.I.,I.G.P. Suradarma dan Suhartini. 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia* (Hemsley) A. Gray) sebagai Pertisida Nabati Pengendalian Hama *Crocidolomia binotalis* pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Prodi Biologi. 6(8): 498-504.
- Prawirokusumo, S. 1994. Ilmu Gizi Komparatif. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Ramayanti,D.,2021. Pengaruh rasio rumen degradable protein dan rumen undegradable protein dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara in vitro. Skripsi fakultas pertanian ummy solok.
- Saputra, 2015. Pemanfaatan Dedak Padi Sebagai Pakan Ternak. Diekses pasa tanggal 02 Oktober 2023.
- Sari RM, Zain M, Jamarun N, Ningrat RWS, Elihasridas, Putri EM, 2022. Improving rumen fermentation characteristics and nutrient digestibility by increasing rumen degradable protein in ruminant feed using *Tithonia diversifolia* and *Leucaena leucocephala*. International Journal of Veterinary Science 11(3): 353-360. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2021.121>
- Schwab, C. G., T. P. Tylutki, R. S. Ordway, C. Sheaffer, and M. D. Stern. 2003. Characterization of Proteins in Feeds. J. Dairy Sci. 86: (E. Suppl.): E88-E103.
- Steel, P. G. D. and J.T.Torrie.1991. Prinsip dan prosedur Statiska suatu pendekatan Geometrik. Terjemahan B. Sumantri. PT Gremedia. jakarta
- Suhartini dan Hidayat, Nur. 2004. Aneka olahan Ampas Tahu. Surabaya:Trubus Agri sarana.
- Sukria. H.E. dan R. Krisnan. 2009. Sumber DAN Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press. Bogor.
- 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.

- Susanti, S. dan E. Marhaeniyanto. 2007. Kecernaan, retensi nitrogen dan hubungannya dengan produksi susu pada sapi peranakan Friesian Holstein (PFH) yang diberi pakan pollard dan bekatul. *Jurnal Peternakan* 15 : 141- 147.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Departemen Ilmu dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- . 1992. Peningkatan produksi ternak ruminansia melalui amoniasi pakan serat bermutu rendah, defaunasi dari suplementasi sumber protein tahan degradasi dalam rumen. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor., Bogor-Jawa Barat.
- Tacoma, R., J. Fields, D. B. Ebenstein, Y.W. Lam, and S. L. Greenwood. 2017. Ratio Of Dietary Rumen Degradable Protein to Rumen Undegradable Protein Affects Nitrogen Partitioning but Does Not Affect The Bovine
- Tanuwiria, U. H., Ayuningsih, B., dan Mansyur. 2005. Fermentabilitas Dan Kecernaan Ransum Lengkap Sapi Perah Berbasis Jerami Padi Dan Pucuk Tebu Teramoniasi (In Vitro) *Jurnal Ilmu Ternak*, 5 (2): 64 ± 69.
- Tedeschi, L. O. et al. (2019). "Ruminant Nutrition Symposium: Future challenges and opportunities in applied ruminant nutrition." *Journal of Animal Science*, 97(5), 1921-1944
- 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
- Tjelele TJ. 2006. Dry matter production, intake and nutritive value of certain indiofera spesies (thesis). (hatfield (South Africa)): University of Pretoria.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutrition Ecology of the Ruminant*. 2nd Edition. Comstock
- Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani., dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degrabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. *Agripet*. 14(2): 115-124.
- Wang, B., et al. (2023). "Effects of rumen-degradable protein levels on rumen fermentation, nutrient digestibility, and nitrogen metabolism in dairy cows: A meta-analysis." *Animals*, 13(6), 1046.
- Widiati, O., Lizah, K., dan Nyimas, I. P. (2020). Pengaruh berbagai varietas jagung manis (*zea mays saccharata* Sturt) terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Kandungan Litnin Tanaman Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. Vol 2 No 2. Hal 60-70.
- Widiawati, Y., M. Winugroho, dan E. Teleni. 2007. Perbandingan Laju Degradasi Rumput Gajah dan Tanaman Leguminosa di dalam Rumen. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.

- Wilson PG, Rowe R. 2008. A revision of the Indigofera (Fabaceae) in Australia .
2. Indigofera sepsis with trifoliolate and artenatily pinnate leaves
TELOVEA J Plant Syst.12:293-307.
- Wina, E., Tangendjaja, B., & Suryahadi, S. (2008). The potential of Indigofera zollingeriana as a forage legume for ruminants. Animal Feed Science and Technology, 147(3-4), 195-207.
- Yuhana, Ruli, C. H. Prayitno, dan B. Rustomo. 2013. Suplementasi Ekstrak Herbal dalam Pakan Kambing Perah Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Serta Konsentrasi VFA Secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Peternakan 1(1):54-61.
- Zain.M. 2013. Dasar Nutrisi Ruminansia. Cetakan Pertama. CV Jasa Surya. Padang.http://eprints.ums.ac.id/29543/2/BAB_I.pdf
- Zain, M., N. Jamarun and Nurhaita. 2010. Effect of Sulfur Supplementation on in vitro Fermentability and Degradability of Ammoniated Rice. Pakistan Journal of Nutrition 9 (5): 413-415, 2010

