

**PENGARUH PENGGUNAAN MOLASES DALAM RANSUM  
TERNAK RUMINANSIA TERHADAP KARAKTERISTIK  
CAIRAN RUMEN SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

**YOSI MUSTIKA SARI**  
**NIM : 201000454231025**



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

# **PENGARUH PENGGUNAAN MOLASES DALAM RANSUM TERNAK RUMINANSIA TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN SECARA *IN VITRO***

**Oleh :  
Yosi Mustika Sari**

Dibawah Bimbingan  
(Dr. Rica Mega Sari, S.Pt., M.P. dan Dara Surtina, S. Pt., M.P.)  
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian  
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin  
Solok 2024

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan molases dalam ransum ternak ruminansia terhadap karakteristik cairan rumen secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, untuk masing-masing perlakuan yang digunakan adalah P0 = Formulasi ransum tanpa penggunaan molases, P1 = Formulasi ransum dengan penggunaan 3% molases, P2 = Formulasi ransum dengan penggunaan 6% molases. Peubah yang diamati adalah nilai pH, produksi NH<sub>3</sub> dan produksi VFA cairan rumen. Hasil penelitian untuk nilai pH berkisar 6,89 - 6,98, produksi NH<sub>3</sub> berkisar 10,02 mg/100ml - 11,42 mg/100ml dan produksi VFA berkisar 104,00 mM - 130,00 mM. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan molases sampai 6% memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi NH<sub>3</sub> dan VFA secara *in vitro*, dan dapat mempertahankan pH cairan rumen. Semakin tinggi dosis molases maka semakin tinggi produksi NH<sub>3</sub> dan VFA secara *in vitro*, karakteristik cairan rumen pada penelitian berada pada kondisi optimal untuk pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen.

***Kata kunci*** : molases, *In vitro*, ransum, pH, NH<sub>3</sub>, VFA

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2010. Herbage production and quality of shrub *Indigofera* treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Peternakan*. 32:169-175.
- . 2014. Prospektif Agronomi Dan Ekofisiologi *Indigoferazollingeriana* Sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi. *Pastura*. Vol. 3 No. 2 : 79 – 83.
- Akbarillah T, D Kaharudin, & Kususiyah. 2002. Kajian tepung daun *Indigofera* sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur. Laporan Penelitian Universitas Bengkulu: Lembaga Penelitian, Universitas Bengkulu.
- Anggraeny, Y.N., Soetanto, H., Kusmartono., Hartutik., 2015. Sinkronisasi suplai protein dan energi dalam rumen untuk meningkatkan efisiensi pakan berkualitas rendah. *Wartazoa*. 25(3):107-116
- Aprilia, Rizka. Muizzu. 2018. Evaluasi Kandungan Nutrien Konsentrat Sapi Perah Rakyat di Kabupaten Malang. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 1, 54- 59.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan mikroba pada ruminansia (Diterjemahkan oleh R. Murwani Cetakan kedua. Gajah Mada Universitas Press: Yogyakarta
- Astuti, N.P., 2009. Sifat Organoleptik Tempe Kedelai Yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang, dan Daun Jati. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bata, M., Irawan, I., Rahayu, S. dan Pangestu. M., 1996. Pengaruh Supplementasi Ampas Tahu pada Onggok terhadap Produk Fermentasi Rumen, Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara In Vitro. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto. (tidak dipublikasikan).
- Conway, E. J. Dan E. O'Malley. 1942. Microdiffusion methods: ammonia and urea using buffered absorbents (revised methods for ranges greater than 10 µgN). *Biochemistry Journal*, 36: 655-66.
- Damron WS. 2006. *Introduction to Animal Science*. Ohio (USA): Prentice Hall
- Durango SG, Barahona R, Bolivar DM, Chirinda N and Arango J, 2021. Feeding strategies to increase nitrogen retention and improve rumen fermentation and rumen microbial population in beef steers fed with tropical forages. *Sustainability* 13:1-19. <https://doi.org/10.3390/su131810312>
- General Laboratory Procedure. 1996. Department of Dairy Science. University of Wisconsin Medison.

- Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk WA, Tjelele TJ. 2006. 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.
- Hume. I. D. 1982. Digestion and protein metabolism in course manual in nutrition and growth. Ed. LH LDevelopment Program (AVIDP), New York.
- Istiqomah, L., Hardian, H., Febrisantosa, A., dan Putra, D., 2011. Waru leaf (*Hibiscus tiliaceus*) as saponin source on in vitro ruminal fermentation characteristic. *Journal of the Indonesia Yropical Animal Agriculture*, 36(1): 43-49. <https://doi.org/10.14710/jitaa.36.1.43-49>
- Jamarun, N., M. Zein, Arief and R. Pazla. 2017. Population of Rumen Microbes and The In-vitro Digestibility of Fermented Oil Palm Fronds in Combination with *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) and Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*). *Pakistan Journal of Nutrition*.
- Jayanegara A., Wina E., Soliva CR., Marquardt S., Kreuzer M. and Leiber F. 2011. Dependence of forage quality and methanogenic potential of tropical plant on their phenolic fractions as determined by principal component analysis. *Animal Feed Science and Technology*. 163: 231 – 243.
- Kartadisastra, H. R. 1997. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius. Yogyakarta.
- Khotijah, L., Krisnan, R., & Suryahadi. 2016. Pengaruh penambahan molases pada amoniasi jerami padi terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara in vitro. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 2(1), 27-34.
- Krisnan, R., Khotijah, L., & Suryahadi. 2016. Pengaruh penambahan molases pada amoniasi jerami padi terhadap pencernaan NDF, ADF dan hemiselulosa secara in vitro. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 276-280.
- Kurniawati, A. 2004. Pertumbuhan mikroba rumen dan efisiensi pemanfaatan nitrogen pada silase Red Clover (*Trifolium pratense cv Sabatron*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi. BATAN, Jakarta. (Risalah Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi).
- 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 Universitas, London
- Mahecha, L. and Rosales. 2005. Valor Nutricional Del Follaje de Botón de Oro (*Tithonia diversifolia* [Hemsl]. Gray), en la producción animal en el trópico. *Liv. Res. Rural Dev.* 17: 1-7.

- Mc. Dougall, E.I.1947. Studies on ruminant saliva. 1. The composition and output of sheep's saliva. *Biohem. J.*43(1):99-109.
- Mc. Donald P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan. 2010. *Animal Nutrition*. 7<sup>th</sup> Edition. Longman. Scientific and Technical John Willey and Sons. Inc. New York.
- Migo, V.P., M. Matsumura, E. J .D. Rosariodan, and H. Kataoka. 1993. decolorization of molasses wastewater using inorganic flocculant. *Journal of Fermentation Bioengineering*. 75(6). 438–442.
- Morand-Fehr, P. 2005. Recent developments in goat nutrition and application: A review. *Small Ruminant Research*, 60(1-2), 25-43
- Mulyawati, Y. 2009. Fermentabilitas dan pencernaan in vitro biomineral dienkapsulasi. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Mushofie, A., Y. P. Achmanto, S. Tedjoweiono, dan H. Sutanto. 1987. Respon sapi madura terhadap pemberian pucuk tebu dengan suplementasi urea 39 molase blok dan konsentrat. *Proc.Bioconversion Project Second Workshop on Crop Redues for Feed and Another Purposes*.
- Muslim, G., J.E. shihombing., S. Fauziah., A. Akbar dan A. Fariani. 2014. Aktivitas Proporti Berbagai Cairan Rumen dalam Mengatasi Tanin dengan Teknik *In Vitro*. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 3 (1) : 25-36.
- Nurhayu A, Pasambe D. 2014. Indigofera sebagai substitusi hijauan pada pakan sapi di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. *Seminar Nasional Peternakan 2.Makasar(ID): Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar*
- Olabode, OS; Ogunyemi S; Akanbi, W. B.; Adesima G. O and P. A Babajide. 2007. Evaluation of *Tithonia diversifolia* (Helms) A Gray for Soil Improvement. *World J. Agric.Sci.*, 3 (4): 503-507.
- Orskov, E. R., 1982. *Protein Nutrition in Ruminant*. Academic Press, New York.
- Osuga. I.M., A. Shaukat., Abdulrazak., T. Ichinohe and T.Fujihara. 2006. Rumen degradation and in vitro gasproduction parameters in some browse forages, grassesand maize stover from Kenya. *J. Food Agric. Environ.*4: 60-64
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Perdok, H. B., & Leng, R. A. 1990. Effect of supplementation with protein meal on the growth of cattle given a basal diet of untreated or ammoniated rice straw. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 3(4), 269-279.
- Perry, T. W., Cullison, A. E., Lowrey, R.S., 2003. *Feeds and Feeding*, 3<sup>rd</sup> Ed, Practice Hall of India. New Delhi, India.



- Puastuti, W. 2009. Manipulasi bioproses dalam rumen untuk meningkatkan penggunaan pakan berserat. *Wartazoa* 19: 180-190
- Pulungan, H. 1988. Peranan rumput lapangan sebagai ransum pokok ternak domba. *Hasil Temu Tugas Sub Sektor Peternakan*, 4: 218-288.
- Purwani, J. 2011. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. Gray untuk Perbaikan Tanah. *Balai Penelitian Tanah*. 253-263. Sakinah D. 2005. Kajian suplementasi probiotik bermineral terhadap produksi VFA,  $\text{NH}_3$ , dan pencernaan zat makanan
- Sakinah D. 2005. Kajian Suplementasi probiotik bermineral terhadap produksi VFA,  $\text{NH}_3$  dan pencernaan zat makanan pada domba. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Sandi, S., A. I. M. Ali, dan A. A. Akbar. 2015. Uji *in vitro* wafer ransum komplid dengan bahan perekat yang berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 4 (2) : 7- 16.
- Santoso B, Hariadi B.Tj., Manik H, Abu Bakar H. 2011. King grass (*Pennisetum purpureotipoides*) treated with epiphytic lactic acid bacteria and tannin ofacacia. *Media Peternakan*. 34: 140 – 145.
- Steel, P. G. D. And J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Geometrik. Terjemahan B. Sumatri. PT Gramedia. Jakarta.
- Steviani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Molases dalam Berbagai Media pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotorus ostreatus*).
- Suharti, S., D. A. Astuti, E. Wina and T. Toharmat. 2018. Rumen microbial population in the *in vitro* fermentation of different rations of forage and concentrate in the presence of whole lerak (*Sapindus rarak*) fruit extract. *Asian-Aust. J. Anin. Sci.* 24(8):1086-1091.
- Suhendra, P., E.J Tandi., L Muslimin dan L Agustina, 2007. Pemberian Tipe dan Jenis Karbohidrat Ransum terhadap Modifikasi Pembentukan Lemak Abdomen Broiler. *Jurnal Agrisistem*. Vol 3. No 2. Hlm 97-101
- Suparjo, Wiryawan, K.G., Laconi, E.B., & Mangunwidjaja, D. 2011. Kecernaan nutrient ransum yang disuplementasi produk samping udang windu (*Penaeus monodon*) dan molases pada ternak sapi. *Media Peternakan*, 34(2), 104-111.
- Sutardi, T., 1979. Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi oleh mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktivitas ternak. *Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan*. LPP Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suwandyastuti, S.N.O. dan Rimbawanto, E.A. 2012. Pengaruh penambahan molases dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 210-215.

- Tarigan A, Ginting S P. 2011. Pengaruh taraf pemberian indigofera sp. terhadap konsumsi dan pencernaan pakan serta penambahan bobot hidup kambing yang diberi rumput *Brachiaria ruziziensis*. JITV 16(1): 25-32
- Tilley J.M.A. dan R.A. Terry. 1963. A twostage technique for the in vitro digestion of forage crops. J Br Grassland Soc,18: 104-111.
- Usman, Y., 2013. Pemberian Pakan Serat Sisa Tanaman Pertanian(Jerami Kacang Tanah, Jerami Jagung, Pucuk Tebu) Terhadap Evolusi pH, N-NH# dan VFA Di dalam Rumen Sapi. J. Agripet. 13(2): 53-58. Doi:<https://doi.org/10.17969/agripet.v13i2.821>.
- Wanapat, M., Polyorach, S., Boonnop, K., Mapato, C., & Cherdthong, A. 2009. Effects of treating rice straw with urea or urea-calcium hydroxide upon intake, digestibility, rumen fermentation and milk yield of dairy cows. Livestock Science, 125(2-3), 238-243.
- Widodo, F. Wahyono dan Sutrisno. 2012. Kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, produksi VFA dan NH<sub>3</sub> pakan komplit dengan lever jerami padi berbeda secara in vitro. Animal Agricultur Journal. 1(1) 215-230
- Widyobroto, B., S. Padmowijoyo dan R. Utomo. 1994. Penduga Kualitas Protein Bahan Pakan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Gadjahmada, Yogyakarta
- Wijayah, S., Samadi., Usman, Y. Dan Mariana, E., 2015. Evaluasi nilai nutrisi dan pencernaan in vitro pelepah kelapa sawit (*oil palm frands*) yang difermentasi menggunakan *aspergillus niger* dengan penambahan sumber karbohidrat yang berbeda. J. Agripet 15(1): 13-19
- Wijayanti, E., F. Wahyono dan Surono. 2012. Kecernaan nutrien dan fermentabilitas pakan komplit dengan level ampas tebu yang berbeda secara in vitro. J. Anim.Agric. 1 (1) : 167 – 179.
- Wirihadinata. 2010. Pengaruh Penggunaan Fermented Mother Liquor dalam Urea Molases Blok Terhadap Kecernaan Nutrien Ransum Sapi Peranakan Friesian Holstein Dara. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Yudith, T. A. 2010. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan. Departemen Pendidikan Fakultas Sumatera Utara.
- Yusma. 1999. Pemanfaatan Limbah Molases dalam Pembuatan Etanol Secara Fermentasi, Puslitbang Farmasi, Badan Litbangkes, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.