

SKRIPSI

**EVALUASI PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR PADA RANSUM
KOMPLIT BERBASIS LIMBAH PENYULINGAN SERAI WANGI
FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN
RUMEN SECARA *IN-VITRO***

**FINO ELFITA
201000454231004**



**PROGRAM STUDI PERTERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN**

SOLOK

2024

**EVALUASI PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR PADA RANSUM
KOMPLIT BERBASIS LIMBAH PENYULINGAN SERAI WANGI
FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN
RUMEN SECARA *IN-VITRO***

Oleh:

Fino Elfita

Dibawah bimbingan

(Dr.Rica Mega Sari,S.Pt,MP dan Dr. Tri Astuti,S.Pt,M.P)

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Solok 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis penggunaan ekstrak daun kelor pada ransum komplit yang berbasis limbah serai fermentasi terhadap karakteristik cairan rumen secara *in-vitro*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan ekstrak daun kelor yang berbeda yaitu P0(dosis 0%), P1(dosis 0,125%), P2 (dosis 0,25%), P3 (dosis 0,375%), P4 (dosis 0,50%). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor pada ransum komplit memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH, NH_3 dan VFA. Penelitian dapat disimpulkan bahwa evaluasi penggunaan ekstrak daun kelor pada ransum komplit berbasis limbah serai wangi fermentasi berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH, konsentrasi VFA dan konsentrasi NH_3 . Dilihat dari nilai pH, konsentrasi NH_3 dan VFA dari ransum komplit berbasis limbah penyulingan serai wangi fermentasi yang disuplementasi daun kelor 0,25% menghasilkan dosis yang optimal.

Kata kunci : pH, konsentrasi NH_3 , konsentrasi VFA, limbah serai wangi fermentasi, sumber ekstrak daun kelor berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., T. Ramdhan dan M. Yanis.2015. Kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor(*Moringa oleifera*). BuletinPertanian Perkotaan,5(2) :35 – 44.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh Retno Murwani).
- Astuti T, S.A. Akbar, dan Fajri Basyirun. 2023. Inovasi Teknologi Nanoantioksidan Daun Kelor pada Ransum Komplek berbasis Limbah Serai wangi sebagai pakan Ternak Kambing PE mendukung Kemandirian Pangan. Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Nasional, Fundamental. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.
- Syahro A. Akbar, M. Nasir Rofiq, Novirman Jamarun, Nurul Huda and Ahmad Fudholi, 2022. Activity of cellulase and ligninase enzymes in a local bioactivator from cattle and buffalo rumen contents. *Biocatalysis and Biotechnology Agriculture*. Vol 45. Oktober 2020. 102497
- Aswandi, C. I. Sutrisno, M. Arifin, dan A. Joelal. 2012. Efek complete feed bonggol berbagai varietas tanaman pisang terhadap pH, NH₃ dan VFA pada kambing kacang. (Effect of complete feed containing starch tubers of different varieties of banana plants on pH, NH₃ and VFA of kacang goat) .Agricultural Counselling College of Manokwari, Doctoral Program.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat. 2010. Kelor Pakan Suplemen untuk Ternak. Lembar Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. 26 November 2015.
- Becker, K., 1995. Studies on Utilization of *Moringa Oleifera* Leaves As Animal Feed. Institute for Animal Production in the Tropics and Subtropics, vol. 480. University of Hohenheim, Stuttgart.
- Bidura, I.G.N.G. 2007. Limbah. Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi. Buku Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Church, D.C. 1979, Digestive Physiology and Nutrition of Ruminars. Vol 1 Second Edition. John Wiley and Sons. New York.
- Chuhaemi, S. 2002. Arah dan Sasaran Penelitian Nutrisi Sapi Potong Di Indonesia. Makalah Dalam Workshop Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor dan Lokal Penelitian Sapi Potong, Malang.
- Conway, E.J. dan E. O'Malley. 1942. Metode mikrodifusi: amonia dan urea menggunakan penyerap buffer (metode yang direvisi untuk rentang lebih besar dari 10 µg N). *Jurnal Biokimia*

- Dani. N. R., 2023. Pengaruh Penggunaan Bioaktivator Rumen Pada Limbah Serai wangi Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Bahan Pakan ternak Ruminansia. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin. Solok.
- Darsono, W.W. 2011. Isi Rumen Sebagai Campuran Pakan. Dalam [http. Com 2011/11/isi_rumen-sebagai-campuran-pakan.html](http://Com2011/11/isi_rumen-sebagai-campuran-pakan.html)(tanggal akses 26 Oktober 2023).
- Das, A. K., V. Rajkumar, A. K. Verma, dan D. Swarup. 2012. Moringa oleifera Leaves Extract: A Natural Antioxidation in Cooked Goat Meat Patties, *International Journal of Food Science and Technology*, 47, 585-591.
- Despal, N. S., Suryahadi, D. Evvyernie., A. Sardiana., I. G. Permana, dan T. Toharmat. 2011. *Nutrisi Ternak Perah*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Fathul, F., Liman, N. Purwani
- Dewhurst, R.J., A.J.F. Webster, F. Waiman and P.J.S. Dewey. 1986. Prediction of the true metabolisable energy concentration in forages for ruminants. *Anim. Prod.* 43: 183-194.
- Doharity & Tirabasso. 2001. Effect of feeding frequency on bacterial and fungal concentrations, Ph, and other parameters in the rumen dalam Syahrir S, Wiryawan. K.G. Parakkasi A. Winugroho M. Dan Sari O. N. P 2009. Efektivitas Daun Murbai Sebagai Pengganti Konsentrat dalam Sistem Rumen in Vitro. *Media Perternakan*. 32:112-119.
- Elihasridas, Ningrat, R.W.S., 2015. Degradasi in vitro fraksi serat ransum berbasis limbah jagung amoniasi. *J. Peternak. Indones.* 17(2), 116-122.
- Ensminger M.E., Oldfield J.E., Heinemann W.W. 1990: *Feeds and Nutrition the Ensminger Publishing Company, USA.*
- Ermiami, Pribadi, E.R., dan Wahyudi, A. (2015). Pengkajian usahatani integrasi seraiwangi-ternak sapi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(02), 133–142.
- Foidl. N. Makkar H. Becker K. 2001. In *The Miracle Tree: The Multiple Uses of Moringa*(Ed, J, F). Wageningen, Netherlands. pp. 45-76.
- Foidl N, Makkar HPS & Becker. 2007. *The Potential Of Moringa Oleifera for Agricultural and Industrial Uses*. Mesir: Dar Es Salaam.
- Ginting, Vera. 2005. Penguatan Membaca, Fasilitas Lingkungan Sekolah dan Keterampilan Dasar Membaca Bahasa Indonesia Serta Minat Baca Murid., Vol. IV, No. I, *Jurnal Pendidikan Penabur*.

- Hapsari, A. A. (2018). Pengaruh Good Corporate Governance (Gcg) Dan Corporate Social Responsibility Terhadap Nilai Perusahaan.
- Harjanti, D. W., dan Muktiani, A. 2018. Fermentabilitas pakan dengan imbuhan ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan jahe (*Zingiber officinale*) pada sapi perah secara in vitro. *Agripet*, 18(1), 1-9.
- Hartadi. dkk, 1997. Tabel-tabel Dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hindratiningrum, N., M. Bata dan S. A. Santosa. 2011. Produk fermentasi rumen dan produksi protein mikroba sapi lokal yang diberi pakan jerami amoniasi dan beberapa bahan pakan sumber energi. *Agripet*, 11(2): 29-34.
- Ikalinus, R. K, W, Sri., dan N, L, E, Setiasih. 2015. Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit batang kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. Bali. 4 (1) : 71 ± 79.
- Indrayanto, D. 2013. Degradasi Bahan Kering, Nilai pH dan Produksi Gas Sistem Rumen In Vitro terhadap Kulit Buah Kakao. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Jayanegara, A., T. Sabhan, A. K. Takyi, A. O. Salih and E. M. Hoffmann. 2010. Ruminant fermentation kinetics of *Moringa* and *Peltiphyllum* Supplements during early incubation period in the invitro. Reading pressure technique. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.*, 35(3): 165-171.
- Kamal M, 1994. Nutrsi Ternak 1 Fakultas peternakan UGM. Yogyakarta.
- Kiessling, K. H., J. Peterson, K. Sandholm and M. Olsen. 1984. Metabolism of aflatoxin, Ochratoxin, zearalenone and three trichothecenes by intact rumen fluid, rumen protozoa, and rumen bacteria. *Appl. Environ. Microbiol* 47: 1070. Lestari, C. M. S., Soedarsono, A. P
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan.
- Kusmiah, N., A. T. B. A. Mahmud dan A. Darmawan. 2021. Pakan fermentasi sebagai solusi penyediaan pakan ternak dimusim kemarau. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*.
- Makkar. H. P. S. and Bekker. K. 1996. Nutritional Value And Antinutritional Components of Whole and Ethanol Extracted *Moringa Oleifera* Leaves. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 63: 211-228.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 5th Edition. Longman Inc, London.

- McDougall, E.I. 1947. Studies on ruminant saliva. 1. The composition and output of sheep's saliva. *Biochem. J.* 43(1): 99-109
- Moante, P. J., W. Chalupa, T. G. Jenkins, R. C. Boston. 2004. A model to describe ruminal metabolism and intestinal absorption of long chain fatty acids. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 112: 79–105.
- Montesqrit., Mirzah., and S,Pratiwi 2022. Pengaruh Fermentasi Inokulum dan Loma Dosis *Bacillus Amylolyquefaciens* Terhadap Kandungan Nutrisi Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia*), *pastura*. 11(2). :91-95.
- Mulyawati, Y. 2009. Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro Biomineral Dienkapsulasi. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Muzani dan Panjaitan, 2011. Nilai Nutrisi Kelor Sebagai Ternak Sapi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Nurwanta, L. K. 2009. Parameter fermentasi rumen pada kerbau yang diberi pakan tunggal trigliserida, jerami padi jagung dan kaliandra. *Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*. Semarang, 20 Mei 2009. Hal 244-252.
- Ortiz, S. 1987. Anaerobic conversion of pretreated lignocellulosic residues to biomass conversion technology.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Prosedur Laboratorium Umum. 1996. Departemen Ilmu Susu, Universitas Wisconsin.
- Rahmadi, A. 2010. Kurma. Samarinda: Food Technologist, Neuro-biologist, and Pharmacologist. University of Mulawarman.
- Sapoti.Y.,2023. Pengaruh Substitusi Rumput Lapangan Dengan Limbah Serai Wangi Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia Secara In-Vitro. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin. Solok.
- Sarwatt, S. V. Milang'ha, M. S. Lekule, F. P. and Madalla. N. 2004. Moringa Oleifera and Cottonseed Cake As Supplements For Smalholder Dairy Cows Fed Napier Grass. *Livestock Research for Rural Development* Vol 16 (6).
- Simbolan, J.M., M. Simbolan, N. Katharina. 2007. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Yogyakarta: Kanisius.
- Sinaga, H. 2011. Penggunaan Rumen Sapi Sebagai Aktivator Pada Pembuatan Kompos Daun Lamtoro. Skripsi USU. Medan. Soeharsono, K. 2002. Dampak Isi Rumen Sapi sebagai Subtitusi Rumput Raja terhadap Produk

Metabolit pada Kambing Peranakan Etawa. Disertasi. Universitas Airlangga, Surabaya.

- Siregar, M. R. Rahman. 2016. Karakteristik cairan rumen (pH, VFA, NH₃) dari pemberian ransum yang berbasis pelepah sawit amoniasi yang ditambah angias daun gambir secara in-vitro. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas: Padang.
- Smith, A.H., E. Zoetendal, & R.I. Mackie. 2005. Bacterial mechanisms to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microb. Ecol.* 50 :197-205.
- Soebarinoto, S. Chuzaemi dan Mashudi. 1991. Ilmu Gizi Ruminansia. Animal Husbandary Project, Universitas Brawijaya, Malang. a.
- Soliva C, Kreuzer M, Foidl N, Foidl G, Machmüller A and Hess H (2005). Feeding Value Of Whole And Extracted Moringa Oleifera Leaves for Ruminants and Their Effects on Ruminant Fermentation In Vitro. *Animal Feed Science and Technology*, 118: 47-62.
- Subadra S. 1997. Retention and Storage Stability of Beta-Carotene in Dehydrated M. Oleifera. *Inter J Food Science and Nutri*, 48: 373–379.
- Sudirman. 2013. Evaluasi Pakan Tropis, dari Konsep ke Aplikasi (Metode In Vitro Feses). Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Suhermiyati, S. 1984. “Pengujian Cobaan Bahan Limbah RPH dan Ragi Makanan Ternak serta Kombinasinya dalam Ransum Ayam Pedaging”. Thesis Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sukanto, Djazuli, M., & Suheryadi, D. (2011). Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) Sebagai Penghasil Minyak Atsiri, Tanaman Konservasi dan Pakan Ternak. *Inovasi Perkebunan* 2011, 174–180.
- Suheryadi, D., & Wahyudi, A. (2012). Sistem integrasi usahatani seraiwangi dan ternak sapi sebagai simpul agribisnis terpadu. *Bunga Rampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm. 16-20.
- Sutardi 1981. Sapi Perah dan Pembagian Makanannya. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sutardi, T. 1979. Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi oleh mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktifitas ternak. Dalam *Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan*. Bogor: LPP IPB.
- Sutrisno, C.L *et al.*, 1994. *Proceeding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan Pengolahan dan Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Ternak*. Ciawi.

- Sayuti (1989), Sayuti, N. 1989. Ruminologi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang
- Tamat, S. R., T. Wikanta dan L. S. Maulina, 2007. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumpuk Laut Hijau *Ulvar reticulata* Forsskal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5 (1): 31-35.
- Tanner, G.J., A.E. Moore & P.J. Larkin. 1994. Proanthocyanidins inhibit hydrolysis of leaf proteins by rumen microflora in vitro. *Br. J.Nutr.* 74: 947-958.
- Teguh, P. 2012. Pembuatan Complete Feed (Pakan Komplit) Untuk Ternak Ruminansia.
- Tilley, JMA, and RA Terry. 1963. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. *J. Brit. Grass.Soc.* 18:108-111.
- Toripah, S, S. A, Jemmy, dan W, Frenly. 2014. Aktivitas antioksidan dan kandungan total fenolik ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam.). *Jurnal Ilmiah Farmasi. Manado.* 3 (4): 37 ± 43.
- Usuma, N., Tenri, A.B.A.M., & Dermawan, A.(2021). Pakan Fermentasi Sebagai Solusi Penyediaan Pakan Ternak Dimusim Kemarau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Al-Asyariah Mandar.*
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant* (2nd Ed.). Cornell Univ. Press, Ithaca, NY
- Waldron, M.R., F.N. Schrick, J.D. Quigley, J.L. Klotz, A.M. Saxton & R.N. Heitmann. 2002. Volatile fatty acid metabolism by epithelial cells isolated from different areas of the ewe rumen. *J. Anim Sci.* 80: 270-278.
- Widiastuti, A. dan E.R. Palupi. 2008. Viabilitas Serbuk Sari dan Pengaruh terhadap Keberhasilan Pembentukan Buah Kelapa Sawit. *Biodiversitas.* 9 (1):35-38.
- 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. *Jurnal Indonesian Tropical Animal and Agriculture.* 32 (3): 194-200.
- Yoshida, S. and S. Hasegawa, 1982. The Rice Root System: Its Development And Function. p: 97-114, In IRRI. Drought Resistance In Crops With Emphasis On Rice. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Yoshida, S., D.P. Bhattacharjee, and G.S. Cabuslay, 1982. Relationship between plant type and root growth in rice. *Soil Sci. Plant Nutr.* 28: 473-482

Zakariah, M. A. 2012. Pengaruh Dosis Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serta Kecernaan Hijauan Jagung. Thesis. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

