

**EVALUASI KECERNAAN FRAKSI SERAT RANSUM  
KOMPLIT BERBASIS LIMBAH SERAI WANGI  
FERMENTASI YANG DISUPLEMENTASI  
DENGAN EKSTRAK DAUN KELOR  
SECARA *IN-VITRO***

**SKRIPSI**

**HARIZAL THOLIB**  
**201000454231017**



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

**SOLOK**

**2024**

EVALUASI KECERNAAN FRAKSI SERAT RANSUM KOMPLIT BERBASIS  
LIMBAH SERAI WANGI FERMENTASI YANG DISUPLEMENTASI DENGAN  
EKSTRAK DAUN KELOR SECARA *IN-VITRO*

Oleh :

**Harizal Tholib**, Dibawah Bimbingan  
Dr. Ir. John Hendri., MP dan Dr. Tri Astuti., S.Pt., MP  
Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian  
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok 2024

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan suplementasi antioksidan daun kelor kedalam ransum komplit berbasis limbah serai wangi terhadap kecernaan fraksi serat secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari; (P0, P1, P2, P3, dan P4), setiap perlakuan diberikan suplementasi ekstrak daun kelor dengan dosis yang berbeda-beda. P0 (tanpa ekstrak daun kelor), P1 (diberikan ekstrak daun kelor dengan dosis 0,125%), P2 (diberikan ekstrak daun kelor dengan dosis 0,25%), P3 (diberikan ekstrak daun kelor dengan dosis 0,375%), P4 (diberikan ekstrak daun kelor dengan dosis 0,5%). Adapun parameter yang di ukur dalam penelitian ini adalah kecernaan ADF (*Acid detergent fiber*), NDF (*Neutral detergent fiber*), Selulosa, dan Hemiselulosa. Hasil penelitian ini dapat diperoleh dari hasil analisis keragaman yang menunjukkan bahwa, dengan peningkatan dosis suplementasi ekstrak daun kelor dapat memberikan pengaruh pada kecernaan fraksi serat, pengaruh yang ditimbulkan adalah berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada perlakuan (P1) pada kecernaan fraksi serat ADF, NDF, Selulosa, dan Hemiselulosa. Berdasarkan hasil uji DNMRT menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis suplementasi ekstrak daun kelor dapat menurunkan kecernaan fraksi serat hal ini dikarenakan adanya kandungan metabolit sekunder didalam ekstrak daun kelor.

**Kata Kunci:** *Ransum Komplit, Limbah Serai Wangi fermentasi, Ekstrak Daun Kelor*

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A., Sutrisna, R., & Muhtarudin, M. (2014). Potensi Hijauan sebagai Pakan Ruminansia di Kecamatan Bumi Agung kabupaten Lampung Timur, 2(2), 40-51.
- Ali, N., Agustina, Dahniar. 2019. Pemberian Dedak yang Difermentasi dengan EM4 sebagai Pakan Ayam Broiler. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*. 4(1): 1- 4.
- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. (2015). Syarifah Aminah Et. Al. : Kandungan Nutrisi. Dan Sifat Fungsional Tanam An Kelor ( M Oringa Oleifera ). *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(30), 35–44.
- Anggorodi R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anwar, F., M. Ashraf, & M. I. Bhangar. 2005. Interprovenance variation in the composition of Moringa oleifera oil seeds from Pakistan. *J Am Oil Chem Soc*. 82:45–51.
- Astuti T, Harissatria, D Hanum Putri .2022. Pengaruh Penggunaan Bioktivator Lokal Terhadap Kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar dan BETN Pelepah Sawit. *Jurnal Peternakan Mahaputra Muhammad Yamin*.3 (1), 40-48,2022
- \_\_\_\_\_,S.A. Akbar, dan Fajri Basyirun. 2023. Inovasi Teknologi Nanoantioksidan Daun Kelor pada Ransum Komplit berbasis Limbah Serai wangi sebagai pakan Ternak Kambing PE mendukung Kemandirian Pangan. *Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Nasional, Fundamental*. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.
- Aziz A.A., M. Husin, and A. Mokhtar. 2002. *Preparation of Cellulose from Oil Palm Empty Fruit Bunches Via Ethanol Digestion: Effect of Acid and Alkali Catalysts*. *Journal of Oil Palm Research*. 14 (1): 9-14.
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. (2011). Limbah serai wangi potensial sebagai pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 33:10-12..
- Church, D. C. and W. G. Pond. 1986. *Digestive Animal Physiologi and Nutrition*. 2 and . *Prentice Hell a Devision of Simon and Schuster Englewood Clief, New York*.
- De Carvalho, M. C., Soeparno dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan produksi sapi karkas sapi Peranakan Ongole dan Simental Peranakan Ongole jantan yang dipelihara secara feedlot. *Buletin Peternakan* 34(1): 38-46.

- Ediset, E., Adrizal, A., Arlina, F., & Ratni, E. (2023). Implementasi teknologi pada aspek pakan dan pemasaran di kelompok usaha ransum pakan ternak di Kabupaten Padang Pariaman. *Warta Pengabdian Andalas*, 30(2), 201-208.
- Elly, F. H., Waleleng, P. O. V., Lumenta, I. D., & Oroh, F. N. S. (2013). Introduksi hijauan makanan ternak sapi di Minahasa Selatan. *Jurnal Pastura*, 3(1), 5-8.
- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield and W. W. Hineman. 1990. *Feed and Nutrition (Formaly Feed and Nutrition Complete)*. 2nd Edition. The Ensminger Publishing California, USA.
- Ermianti, Pribadi, E.R., & Wahyudi, A. (2015). Pengkajian usahatani integrasi serai wangi-ternak sapi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(02), 133-142.
- Fahey JW (2005). *Moringa oleifera: A review of the Medical evidence for its nutritional, Therapeutic and prophylactic properties. Part 1.*
- Farida Y, Sasongko H, Sugiyarto. 2018. Pemanfaatan tanaman lokal sebagai pakan ternak fermentasi dan suplemen pakan di Desa Sendang Kabupaten Wonogiri. *Agrokreatif*. 4(1): 61-67.
- Foidl. N. Makkar H. Becker K. 2001. In *The Miracle Tree: The Multiple Uses of Moringa* (Ed, J, F). Wageningen, Netherlands. pp. 45-76.
- Hardiyanthi, F. 2015. 'Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Dalam Sediaan Hand and Body Cream'. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Jung, H.G. and K.P. Vogel. 1986. *Influence of lignin on digestibility of forage cell wall material*. *J. Anim. Sci.* 62: 1703-1713.
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora Pusat Infomasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan.
- \_\_\_\_\_, A.D. 2013. *Kelor Super Nutrisi*. Kunduran, Jawa Tengah: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia (LSM-MEPELING).
- Kurniawan, Kiki Wahyu. 2017. 'Aktivitas Antioksidan Dan Organoleptik Teh Daun Kelor Kombinasi Daun Jambu Biji Dengan Variasi Suhu Pengeringan Serta Penambahan Jahe'. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Kusnandar, F. 2010. Mengenal Serat Pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB. <http://itp.fateta.ipb.ac.id/> Diakses tanggal 25 November 2015.
- Li, M., He, F., Zhou, Y., Wang, M., Tao, P., Tu, Q., Lv, G., and Chen, X., 2019. *Three New Ent-Abietane Diterpenoids from the Roots of Euphorbia fischeriana and Their Cytotoxicity in Human Tumor Cell Lines. Archives of Pharmacol. Research* 42(6), 512–518.
- \_\_\_\_\_, Zhang, J., and Chen, X. 2018. Bioactive flavonoids in *Moringa oleifera* and their health-promoting properties. *Journal of Functional Foods* 47(August): 469–479.
- Mardalena. 2015, Evaluasi Serbuk Kulit Nenas Sebagai Sumber Antioksidan Dalam Ransum Kambing Perah Peranakan Etawa, Secara *In-Vitro*, *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. Vol. XVIII, No. 1.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh, and C. Morgan. 2002. *Animal nutrition*. 6th edition. Longman Scientific and Technical, New York, Morand.
- Megawati. (2017). Evaluasi manajemen pemberian pakan terhadap budi daya ternak sapi potong di kecamatan pajukukang kabupaten bantaeng. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar. 4 (1), 40-51.
- Moyo, B., Masika, P. J., Hugo, A., and Muchenje, V. 2011. Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) leaves. *African Journal of Biotechnology* 10(60): 12925–12933.
- Mulyawati, Y. 2009. Fermentabilitas dan kecernaan in vitro biomineral dienkapsulasi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Murray R. K., Granner D.K., Rodwell V.W., 2009. *Biokimia Harper*, (Andri Hartono)..Edisi 27.Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Jakarta.
- Nurhayu, A., & Warda. (2018). Pengaruh pemberian limbah serai wangi hasil penyulingan minyak atsiri sebagai pakan ternak terhadap penampilan induk sapi bali. *Biocelebes*, 12(03), 30–40.
- Nweze, Nkechinyere O., and Felix I. Nwafor. 2014. 'Phytochemical, Proximate and Mineral Composition of Leaf Extracts of *Moringa oleifera* Lam. From Nsukka, South-Eastern Nigeria'. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences* Vol. 9 no.1.
- Pell., Cherney and J.S. Jones. 1993. Technical note: Forage In vitro Dry Matter Digestibility as influenced by Fibre Source in The Donor Cow Diet. *J. Animal Sci* 71.
- Purwanti, J, Evelyerny, Dwiera, Zahera, dan Rika. 2022. Efek Suplementasi Daun Kelor (*moringa Oleifera Lamk.*) Dalam Ransum Ternak Perah: Suatu

- Kajian Keamanan Daya Hidup dan Aktivitas Fermentasi *In-Vitro*. Repository IPB University, Journal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. 18(1):1-6.
- Rasjid, S. 2012. *The Great Ruminant Nutrisi, Pakan, dan Manajemen Produksi*. Cetakan Kedua. Surabaya: Brilian Internasional. 1 (21) 24-28.
- S. Han, B. Zheng, J. Dal Porto, G. Kelsoe, *in situ studies of the primary immune response to (4-hydroxy-3-nitrophenyl)acetyl. IV. Affinity-dependent, antigen-driven B cell apoptosis in germinal centers as a mechanism for maintaining self-tolerance*, J. Exp. Med., 182 (1995), pp. 1635-1644.
- Sadikin, 2002. *Biokimia Enzim*. Cetakan I. Penerbit Widya Medika. Jakarta.
- Sarwatt, S.V., Kapange, S.S., Kakengi, A.M.V., 2002. *Substituting Sunflower Seed Cake with Moringa Oleifera Leaves As A Supplemental Goat Feed in Tanzania*. Agrofor. Syst. 56, 241- 247.
- Sastrohamidjojo, H., 1991, *Spektroskopi*, Liberty, Yogyakarta.
- Sayuti K, Yenrina R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Steell, R. G. and J. H. Torrie, 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik Ed.2, cet. 2. Alih Bahasa B. Sumantri. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.*
- Sudirman. 2013. *Evaluasi Pakan Tropis, dari Konsep ke Aplikasi ( Metode In Vitro Feses)*. Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Sujianto, Sukamto, dan Hadi, S. 2012. *Prospek Ekonomi Pengembangan Tanaman Serai Wangi (Cymbopogon nardus L) untuk Lahan Kering dan Konservasi Tanah*. in: *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian* 613-627.
- Sukamto, Djazuli M, Suheryadi D. 2011. *Seraiwangi (Cymbogonnardus L) sebagai penghasil minyak atsiri, tanaman konvervasi dan pakan ternak*.
- Suheryadi, D., & Wahyudi, A. (2012). *Sistem integrasi usaha tani serai wangi dan ternak sapi sebagai simpul agribisnis terpadu*. Bunga Rampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm. 16-20.
- Taherzadeh, M.J. 1999. *Ethanol from Lignocellulose: Physiological. Effects of Inhibitors and Fermentation Strategies*. Chalmers University Of Technology. Göteborg.
- Theodorou MK, Williams BA, Dhanoa MS, McAllan AB, Frace J. 1994. *A simple gas production method using pressure transducer to determine the*

*fermentation kinetics of ruminant feeds. Anim Feed Sci Technol.* 1994;48:185-197.

Tilley, J.M. A. dan R.A. Terry, 1963. The relationship between the soluble constituent herbage and their dry matter digestibility. *J. British Feed Sci.* 18: 104-111.

Tiloke C. Anand K. Gengan R, M. Chutugroon A, A. Moringa oleifera and Their Phytonanoparticles: Potential antiproliferative Agents Against Cancer. Elsevier. South Africa. *Biomedical & Pharmacotherapy*, 108 (2018): 457-466.

Usmiati, S., Nurdjannah, N., & Yuliani, S. (2012). Limbah penyulingan serai wangi dan nilam sebagai insektisida pengusir lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Teknik Industri Pertanian*, 15(1), 10–16.

Van Soest. P. J., 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Commstock Publishing Associates. A division of Cornell University Press. Ithaca and London.

Varga., *et al.*, 1983, menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi dengan laju pemecahannya.

Wahyuni, I.M.D., 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.

Sri, Arif Muhammad Ariskn; Cilia Miftahul Sabana Uli, Wening Sinta Sahara Nur, Tri Murtiningsih, and Rahajeng Putriningrum. 2013. "Uji Manfaat Daun Kelor (*Moringa Aloifera Lamk*) Untuk Mengobati Penyakit Hepatitis B." *KesMaDaSka*, no. juli 2013: 100–103.

Widodo, F., Wahyono, dan Sutrisno. 2012. Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik, Produksi VFA dan NH<sub>3</sub> Pakan Komplit dengan Level Jerami Padi Berbeda Secara In Vitro. *Animal Agricultural Journal*. 1(1) : 215 – 230.

Widowati, I., Siti. E., dan Sari, W. 2014. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan Segar (*Pseudomonas Aeruginosa*)". *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Volume 9, Nomo