

DAFTAR PUSTAKA

- Ajao, A. A. and A. N. Moteetee. 2017. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray. (Asteraceae: Heliantheae), an invasive plant of significant ethnopharmacological importance: a review. South African Journal of Botany, 113, 396-403. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2017.09.017>
- Alvino, H. 2012. Pabrik bioethanol dari ampas tebu (*bagasse*) dengan proses hidrolisis enzimatis dan co-fermentasi. Laporan penelitian. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Amelia, F. R. 2016. Penentuan jenis tanin dan penetapan kadar tanin dari buah bungur muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) secara spektrofotometri dan permanganometri. Calyptra, 4(2), 1-20.
- Andayani, J. 2010. Evaluasi pencernaan in vitro bahan kering, bahan organik dan protein kasar penggunaan kulit buah jagung amoniasi dalam ransum ternak sapi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 13(5), 252–259. <https://doi.org/10.22437/jiip.v0i0.45>
- Ardiansyah, P. R., D. Wonggo, V. Dotulong, L. J. Damongilala, S. D. Harikedua, F. Mentang and G. Sanger. 2020. Proksimat pada tepung buah mangrove *Sonneratia alba*. Media Teknologi Hasil Perikanan, 8(3), 82-87.
- Argadyasto, D., Y. Retnani and D. Diapari. 2015. Pengolahan daun lamtoro secara fisik dalam bentuk mash, pellet, dan wafer terhadap performa domba (physical processing of *Leucaena* leaves by mash, pellet, and wafer on the performance of sheep). Buletin Ilmu Makanan Ternak, 13(1), 19-26.
- Aritonang, S. N. 2017. Susu dan Teknologi. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Badan Pusat Statistik. 2024. BPS-Statistics Sumatera Barat Province. <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/3/Y0hOWWFGZHpvUVjFKUlowVjBhMUI1Wm1aWFp6MDkiMw==/produksi-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-barat--ribu-ton---2023.html>
- Bay, R. H. 2016. Analysis of tannin levels in fruit, leaves and bark of mangrove *Sonneratia alba* using the Lowenthal-Procter method [master's thesis]. Gorontalo: Gorontalo State University.
- Binol, D., R. A. V. Tuturoong, S. A. Moningkey and A. Rumambi. 2020. Penggunaan pakan lengkap berbasis tebon jagung terhadap pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen sapi Fries Holland. Zootec, 40(2), 493. <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.28683>

- Boangmanalu, R., T. H. Wahyuni and S. Umar. 2016. Kecernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum yang mengandung tepung limbah ikan gabus pasir (*Butis amboinensis*) sebagai substitusi tepung ikan pada broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4(3), 329-340.
- Cherney, D. J. R. 2000. Nonstructural carbohydrates and fiber digestibility in forages. *Journal of Animal Science*, 78(7), 1650–1655.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2023. Populasi ternak ruminansia. Kementerian Pertanian, Republik Indonesia.
- Elihasridas, E. 2023. Analisis kandungan tanin daun dan buah mangrove (*Sonneratia alba*). Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Elihasridas, P. R., N. Jamarun, G. Yanti, R. W. W. Sari and Z. Ikhlas. 2023. Pre-treatments of *Sonneratia alba* fruit as the potential feed for ruminants using *Aspergillus niger* at different fermentation times: tannin concentration, enzyme activity, and total colonies. *International Journal of Veterinary Science*, 12(5), 755-761. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2023.02>
- Ernawati, S., Niartiningsih, A., Nessa, M.N., dan Omar, S.B.A. 2002. Suksesi Makrozoobentos di Hutan Mangrove Alami dan Rehabilitasi di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*. Volume 14(1): 49 60.
- Fariani, A. and S. Akhadiarto. 2012. Pengaruh lama ensilase terhadap kualitas fraksi serat kasar silase limbah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 13(1), 85-92.
- Fasuyi, A. O., F. A. S. Dairo and F. J. Ibitayo. 2010. Ensiling wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaves with sugar cane molasses. *Livestock Research for Rural Development*, 22(3).
- Ferral, H. B., H. S. Pantaleón, D. Pezo and Colaboradores. 2016. Potential of *Tithonia diversifolia* as source of forage for ruminants. *Livestock Research for Rural Development*, 28(2).
- Frutos, P., G. Hervás, F. J. Giráldez and A. R. Mantecón. 2004. Tannins and ruminant nutrition. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 2(2), 191–202.
- Gazali, M. 2014. Kandungan lemak kasar, serat kasar, dan BETN pakan berbahan jerami padi, daun gamal, dan urea mineral molasses liquid dengan perlakuan berbeda. Skripsi, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hassanuddin, Makassar.

- Getachew, G., H. P. S. Makkar and K. Becker. 2000. Tropical browses: content of phenolic compounds, in vitro gas production and in vitro digestibility. *Archives of Animal Nutrition*, 53(5), 379–395.
- Halimu, R. B., R. S. Sulistijowati and L. Mile. 2017. Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93-97. <https://doi.org/10.37905/v5i4.5291>
- Hatcher, P. G., J. Kim and J. I. Hedges. 2003. Structural characterization of mangrove leaf litter by solid-state ¹³C NMR spectroscopy. *Geochemical Transactions*, 4, 38.
- Helmalia, A. W., P. Putrid and A. Dirpan. 2019. Potensi rempah-rempah tradisional sebagai sumber antioksidan alami untuk bahan baku pangan fungsional (the potential of traditional spices as a source of natural antioxidants for functional food raw materials). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 26-31.
- Hermayanti, Y. and E. Gusti. 2006. Modul Analisa Proksimat. Padang: SMAK 3 Padang.
- Indrawanto, Purwono, M. Siswanto dan Rumini. 2010. Budidaya dan Kementerian Pertanian. Nomor 82/Permentan/OT.140/8/2013. Tentang Pedoman Pembinaan Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani Pasca Panen Tebu. Jakarta: Eska Media.
- Jamarun, N. dan M. Zain. 2013. Dasar Nutrisi Ruminansia. Jasa Surya.
- Jamarun, N., Elihasridas, R. Pazla and Fitriyani. 2017. In vitro nutrients digestibility and rumen fluid characteristics of the combination titonia (*Tithonia diversifolia*) and napier grass (*Pennisetum purpureum*). *Proceedings of the 7th International Seminar on Tropical Animal Production*. September 12–14, 2017, Yogyakarta, Indonesia.
- Jamarun, N., Elihasridas, R. Pazla dan Fitriyani. 2017. In vitro nutrients digestibility of the combination titonia (*Tithonia diversifolia*) and napier grass (*Pennisetum purpureum*). *The 7th International Seminar on Tropical Animal Production Contribution of Livestock Production on Food Sovereignty in Tropical Countries*, 122–127.
- Jamarun, N., R. Pazla, A. Arief, A. Jayanegara and G. Yanti. 2020. Chemical composition and rumen fermentation profile of mangrove leaves (*Avicennia marina*) from West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 21(11), 5230–5236. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211126>

- Jamarun, N., R. Pazla, Arnim dan Z. Erlita. 2017. Kandungan nutrisi dan potensi *Tithonia diversifolia* sebagai hijauan pakan. Jurnal Peternakan Indonesia, 19(1), 31–37.
- Jamarun, N., M. Zain dan R. Pazla. 2017. Populations 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, 17(1), 39–45.
- Jayanegara, A., H. P. S. Makkar and K. Becker. 2009. Emisi metana dan fermentasi rumen in vitro ransum hay yang mengandung tanin murni pada konsentrasi rendah. Media Peternakan, 32(3), 185–195.
- Kadek, N., D. Asri, T. Arta, A. Agung, G. Indraningrat and M. D. Wijaya. 2024. Phytochemical and toxicity analysis of *Sonneratia alba* mangrove leaf extract using the brine shrimp lethality test (BSLT) method. Biomedich, 13(2), 443–448.
- Khuluq, A. D. 2012. Potensi pemanfaatan limbah tebu sebagai pakan fermentasi probiotik. Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri, 4(1), 37–45. <https://doi.org/10.21082/bultas.v4n1.2012.37-45>
- Kuswandi. 2007. Teknologi Pakan untuk Limbah Tebu (Fraksi Serat) sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Laboratorium Nutrisi Ruminansia. 2023. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.
- Laboratorium Nutrisi Ruminansia. 2024. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.
- Lamid, M., Ismudiono, S. Koesnoto, S. Chusniati, N. Hidayatik dan E. V. F. Vina. 2012. Karakteristik silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum* Linn) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum*. Agro Veteriner, 1(1), 5–10.
- Mahmudi, M. 1997. Penurunan kadar limbah sintesis asam phospat menggunakan cara ekstraksi cair-cair dengan solven campuran isopropanol dan n-heksane. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Makkar, H. P. S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. Small Ruminant Research, 49(3), 241–256.
- Maulana, S. 2019. The utilization of *Sonneratia alba* and *Avicennia lanata* leaves on the performance of Jawarandu goats. Jurnal Peternakan Integratif, 7(3), 19–23. <https://doi.org/10.32734/jpi.v7i3.3387>

- Mayulu, H., N. R. Fauziah, M. I. Haris, M. Christiyanto dan Sunarso. 2018. Digestibility value and fermentation level of local feed-based ration for sheep. *Animal Production*, 20(2), 95–102.
- Misran, E. 2005. Industri tebu menuju zero waste industry. *Jurnal Teknologi Proses*, 4(2), 6–10.
- Moningkey, A. F., R. W. Fenny, A. R. Cathrien dan N. R. Mursye. 2019. Kecernaan bahan organik, serat kasar, dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Zootec*, 39(2), 257–265.
- Mueller-Harvey, I. 2006. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86, 2010–2037.
- Onrizal. 2010. Panduan Pengenalan dan Analisis Vegetasi Hutan Mangrove. Sumatera Utara: Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Osuga, I. M., S. A. Abdulrazak, C. I. Muleke and T. Fujihara. 2012. Potential nutritive value of various parts of wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) as source of feed for ruminants in Kenya. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 10(2), 632–635. <https://doi.org/10.1234/4.2012.3069>
- Pazla, R., N. Jamarun, Arnim dan Z. Elita. 2021. Pengaruh fermentasi pucuk tebu terhadap nilai nutrisi dan pencernaan serat. *Jurnal Ilmu Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 12–20.
- Pazla, R., N. Jamarun, L. Warly, G. Yanti and N. A. Nasution. 2021. Lignin content, ligninase enzyme activity and in vitro digestability of sugarcane shoots using *Pleurotus ostreatus* and *Aspergillus oryzae* at different fermentation times. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 16(3), 192–201.
- Pazla, R., N. Jamarun, G. Yanti, & E. M. Putri. 2023. In vitro evaluation of feed quality of fermented *Tithonia diversifolia* with *Lactobacillus bulgaricus* and *Persea americana* miller leaves as forages for goat. *Tropical Animal Science Journal*, 46(1), 43–54.
- Rahmadi, D., A. Muktiani, E. Pangestu, J. Achmadi, M. Christiyanto, Sunarso, Surono, dan Surahmanto. 2010. Ruminologi Dasar. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Reed, J. D. 1995. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forage legumes. *Journal of Animal Science*, 73(5), 1516–1528.

- Retnani, Y., N. N. Barkah, A. Saenab, dan Taryati. 2020. Teknologi pengolahan wafer pakan untuk meningkatkan produksi dan efisiensi pakan. *Wartazoa*, 30(1), 37–50. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v30i1.2473>
- Ridlo, A., R. Pramesti, K. Koesoemadji, E. Supriyantini, dan N. Soenardjo. 2017. Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(2), 110–116. <https://doi.org/10.14710/buloma.v6i2.16555>
- Sabri, Y. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari sabut kelapa dan bokashi cair dari kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). *Journal of Agricultural Science Development (JASED)*, 1(1).stee
- Sajati, G., B. W. H. E. Prasetyo, dan S. Surono. 2012. Pengaruh ekstrusi dan proteksi dengan tanin pada tepung kedelai terhadap produksi gas total dan metan secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 241–256. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/1029>
- Sandi, S., A. I. M. Ali, dan A. A. Akbar. 2015. Uji in-vitro wafer ransum komplit dengan bahan perekat yang berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(2), 7–16.
- Santoso, U., J. Setianto, dan T. Suteky. 2005. Effect of *Sauropus androgynus* (Katuk) extract on egg production and lipid metabolism in layers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 18(3), 364–369.
- Saputra, S., S. Sugianto, dan D. Djufri. 2016. Sebaran mangrove sebelum tsunami dan sesudah tsunami di Kecamatan Kuta Raja Kota Banda Aceh. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 5(1), 76520.
- Setiati, R., D. Wahyuningrum, S. Siregar, dan T. Marhaendrajana. 2016. Optimasi pemisahan lignin ampas tebu dengan menggunakan natrium hidroksida. *Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*, 4(2), 257–264.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. Puspitasasi. 2012. Analisis Sensor untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Soejono, M. 1990. Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sondakh, B. I. 2018. Kecernaan serat dan aktivitas mikroba rumen. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 4(1), 11–19.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistika (B. Sumantri, Trans., 2nd ed.). Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Steenis, V. C. G. G. J., G. den Hoed, dan P. J. Eyma. 2005. Flora (hlm. 144). PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Subekti, N. 2019. Phytochemical analysis of mangrove leaves (*Rhizophora* sp.). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 593(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/593/1/012007>
- Sulistijowati, R., dan D. W. Moomin. 2021. Mutu edible film karaginan kompleks ekstrak buah mangrove (*Sonneratia alba*) dan hambatannya terhadap bakteri pembentuk histamin pada tuna loin. Jambura Fish Processing Journal, 3(1). <https://doi.org/10.37905/jfpj.v3i1.9268>
- Sumar, S. 2021. Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi di pesisir Pantai Sabang Ruk Desa Pembaharuan. IKRA-ITH Abdimas, 4(1), 126–130.
- Suparjo. 2010. Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi: Analisis Proksimat dan Analisis Serat. Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Suryanti, S. S., C. A'in, dan S. Rudyanti. 2020. Optimalisasi pemanfaatan daun mangrove menjadi sabun dan handsanitizer di Desa Mangunharjo, Tugu, Semarang. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020, 1(1). Universitas Diponegoro.
- Susanti, D., N. Jamarun, F. Agustin, T. Astuti, dan G. Yanti. 2020. Kecernaan in-vitro fraksi serat kombinasi pucuk tebu dan titonia fermentasi sebagai pakan ruminansia. Jurnal Agripet, 20(1), 86–95. <https://doi.org/10.17969/agripet.v20i1.16040>
- Susanti, S., dan E. Marhaeniyanto. 2007. Kecernaan, retensi nitrogen dan hubungannya dengan produksi susu pada sapi perah Friesian Holstein (PFH) yang diberi pakan pollard dan bekatul. Jurnal Protein, 15(2).
- Susi. 2001. Analisis dengan Bahan Kimia. Erlangga, Jakarta.
- Sutardi, T. 2009. Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syafruddin, Y. 2015. Komposisi kimia daun *Avicennia marina* dan potensinya sebagai pakan ternak [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. Repository IPB. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/77061>
- Syahri, M., Y. Retnani, dan L. Khotijah. 2018. Evaluasi penambahan binder berbeda terhadap kualitas fisik mineral wafer. Buletin Makanan Ternak, 16(1), 24–35.

- Syahrir, S., M. Z. Mide, dan Harfiah. 2017. Evaluasi fisik ransum lengkap berbentuk wafer berbahan utama jerami jagung dan biomassa murbei. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 5(2), 90–96.
- Syukur, D. A. 2006. Integrasi usaha peternakan sapi pada perkebunan tebu. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung.
- Takarina, N. D., dan M. P. Patria. 2017. Content of polyphenol compound in mangrove and macroalga extracts. *AIP Conference Proceedings*, 1862(1), 030100. AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/1.4991212>
- Terry, S. A., R. S. Ribeiro, D. S. Freitas, G. D. Delarota, L. G. R. Pereira, T. R. Tomich, dan A. V. Chaves. 2016. Effects of *Tithonia diversifolia* on in vitro methane production and ruminal fermentation characteristics. *Animal Production Science*, 56(3), 437–441.
- Tilley, J. M. A., dan R. A. Terry. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society*, 18, 104–111.
- Tillman et al., 1989. Ilmu makanan Ternak Dasar. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisno, S. 2022. Profil peternak, pemanfaatan dan kualitas nutrisi daun mangrove (*Rhizophora apiculata*) sebagai pakan hijauan alternatif di Kecamatan Tebing Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(3). <https://doi.org/10.24198/jnttip.v4i3.37149>
- Utari, D. 2012. Kualitas fisik, nutrisi, dan pencernaan wafer ransum komplit yang berbasis limbah pertanian dengan level pollard berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Wibowo, C., C. Kusmana, A. Suryani, Y. Hartati, & P. Oktadiyani. 2009. Pemanfaatan pohon mangrove api-api (*Avicennia* spp.) sebagai bahan pangan dan obat. *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB*, Bogor: IPB.
- Wijayanti, W. A. 2008. Pengelolaan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Pabrik Gula Tjoekir PTPN X, Jombang, Jawa Timur: Studi kasus pengaruh bongkar ratoon terhadap peningkatan produktivitas tebu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wina, E., dan I. W. R. Susana. 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *Wartazoa*, 23(4), 176–184.

Yanti, G., N. Jamarun, dan E. Elihasridas. 2021. Pengaruh perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) dengan air abu sekam terhadap pencernaan fraksi serat (NDF, ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa) secara in-vitro. Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 23(2), 168–173.

