

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Holik, Y. L., Abdullah, L., dan Karti, P. 2019. Evaluasi Nutrisi Silase Kultivar Baru Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor*) dengan Penambahan Legum *Indigofera sp.* pada Taraf Berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 17(2) : 38–46.
- Agustin, F. 2006. Pemanfaatan Limbah Serat yang Disuplementasi dengan Mineral Kromium Sebagai Media Pertumbuhan Fungi *Genoderma lucidium*. *Jurnal Embrio* 4(2) : 81-89.
- Amrullah F. A., Liman dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran Terhadap Kadar Lemak Kasar, Serat Kasar, Protein Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4) : 221-227.
- Anggrodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Ketiga. PT Gramedia. Jakarta. 273 hlm.
- Ardih. 2016. Analisis Serat dan Kadar Air Silase Limbah Kulit Jagung Sebagai Pakan Ternak. *Skripsi*. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Sulawesi Selatan.
- Arief, R. 2001. Pengaruh penggunaan jerami pada amoniasi terhadap daya cerna NDF, ADF dan ADS dalam ransum domba lokal. *Jurnal agroland* 8 (2) : 208-215.
- Armin, M., Mustabi, J., dan Asriany, A. 2021. Kandungan NDF dan ADF Silase Pakan Komplit yang Berbahan Dasar Enceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) dengan Lama Fermentasi Berbeda. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 15(1) : 21-29.
- Astuti, T., Sari, Y., dan Zulkarnain. 2013. Pengaruh Fermentasi kulit pisang dengan mikroorganisme lokal (mol) pada lama pemeraman dan sumber MOL yang berbeda terhadap kandungan fraksi serat sebagai pakan ternak. *Jurnal Ipteks Terapan*, 7(3) : 19–25.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan. 2023. Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka
- Badewi.,B dan Hadisutanto,.B. 2020. Kualitas Bahan Kering dan Bahan Organik Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Daun Gamal Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan, Jurusan Pertanian, Politeknik Kupang, Negeri Kupang, Lasiana*, 25(2) : 1435–1444.
- Bira, G. F., Tahuk, P. K., and Seran, T. 2020. The Effect Using Different Types Of Forage For The Making Complite Silage To Nutrient Content Produced. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 2(1) : 43-51. <https://doi.org/10.32938/jtast.v2i1.589>.

- Bolsen, K.K., Ashbell, G, and J.M. Wilkinnson. 1995. Silage Aditifs in Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding. R.J.Wallace and A. Chesson (Eds.). VCH. Weinheim.
- Despal, Permana, I. G., Safarina, S. N., dan Tatra, A. J. 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. *Media Peternakan*, Halaman 69-76. DOI: 10.5398/medpet.2011.34.1.69
- Dewi. N. K., Mukodiningsih. S dan Sutrisno. C. I. 2012. Pengaruh Fermentasi Kombinasi Jerami Padi Dan Jerami Jagung Dengan Aras Isi Rumen Kerbau Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara In Vitro. *Animal Agriculture Journal*, 1(2) : 134–140.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. 2022. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022/ Livestock and Animal Health Statistics 2022. Issn 2964-1047, 1, 1–276.
- Ellen, C., Sugoro, I., dan Aditiawati, P. 2018. Pengaruh Silase Sinambung Jerami Jagung Terhadap Fermentasi Dalam Cairan Rumen Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 18(2) : 26-33. DOI: 10.24198/jit.v18i1.14460
- Fariani, A., dan Akhadiarto, S. 2016. 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.
- Fariani, A., Astuti, W., Muslim, G., dan Abrar, A. 2014. Kualitas Kecernaan Complete Feed Block (CFB) Berbasis Limbah Industri Gula Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Secara *In Vitro*. Palembang: Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal
- Febrina, D., dan Liana, M. 2008. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ruminansia pada peternak rakyat di kecamatan rengat barat kabupaten indragiri hulu. *Jurnal Peternakan*, 5(1) : 28–37.
- Firsoni, F., dan Ansori, D. 2016. Manfaat Urea Molasses Multinutrien Blok (UMMB) yang Mengandung Tepung Daun Glirisidia (*Gliricidia sepium*) secara In-vitro. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 11(2) : 161-170. <https://doi.org/10.17146/jair.2015.11.2.2793>
- Fitriani dan Hasim Asyari. (2017). Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Pakan Komplit Berbasis Tongkol Jagung Dengan Penambahan Azolla Sebagai Pakan Ruminansia. *Jurnal Galung Tropika*, 6(1), 12–18.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV.Armico. Bandung.
- Hafizi, P. S. 2023. Jurnal Evaluasi Kualitas Fisik dan Karakteristik Fermentasi Silase Stover Jagung Tersuplementasi Legum Lamtoro. Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, 4(1) : 88–100.

- Harahap, A. E., Rusdi, M., dan Elfawati, E. 2021. Ph, Kandungan Bahan Kering dan Sifat Fisik Silase Limbah Kol Dengan Berbagai Penambahan Level Dedak Padi. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(1) : 14–23. <https://doi.org/10.35900/jjas.v4i1.11261>.
- Hasrida. 2011. Pengaruh Dosis Urea dalam Amoniasi Batang Pisang Terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar Secara *In-Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang
- Herawati, E., dan Royani, M. 2017. Kualitas Silase Daun Gamal Dengan Penambahan Molases Sebagai Zat Aditif (Silage Quality of *Gliricidia sepium* Leaves with Molasses Addition as Additive). *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 7(2) : 29-32.
- Herlinae, Yemima, dan Rumiasih. 2015. Pengaruh Aditif EM4 dan Gula Merah Terhadap Karakteristik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 4(1) : 27–30.
- Hermanto, 2011. Sekilas Agribisnis Peternakan Indonesia. Konsep Pengembangan Peternakan, Menuju Perbaikan Ekonomi Rakyat Serta Meningkatkan Gizi Generasi Mendatang Melalui Pasokan Protein Hewani Asal Peternakan. (9 juli 2011).
- Ilham, F., dan Mukhtar, M. 2018. Perbaikan Manajemen Pemeliharaan dalam Rangka Mendukung Pembibitan Kambing Kacang bagi Warga di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. In *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 3(2) : 141-152. <https://doi.org/10.22146/jpkm.29265>
- Irmayanti. 2019. Komposisi Serat Ransum Komplit Berbasis Daun Kakao Kering dengan Lama Penyimpanan Berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Fermentasi Rumen dan Performa Kambing. *Thesis*. Program Studi Magister Ilmu dan Teknoogi Peternakan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Jamaluddin, D., Nurhaeda, N., dan Rasbawati, R. 2019. Analisis Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Kombinasi Jerami Padi dan Daun Lamtoro Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Bionature*, 19(2) : 105-111. <https://doi.org/10.35580/bionature.v19i2.9727>
- Jayanegara, A., Sofyan, A., Makkar, H. P. S., dan Becker, K. 2009. Kinetika Produksi Gas, Kecernaan Bahan Organik dan Produksi Gas Metana in Vitro pada Hay dan Jerami yang Disuplementasi Hijauan Mengandung Tanin. *Media Peternakan*, 32(2) : 120–129.
- Jones,CM.,AJ. Heinrichs,G.W. Roth, and V.A. Issler. 2004. From Harverst to Feed : Understanding Silage Management. Pensylvania State University.

- Juwandi, J., Munir, M., dan Fitriani, F. 2019). Evaluasi Kandungan Lemak Kasar dan BETN Silase Daun Lamtoo pada Level yang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Utama Pakan Komplek. *Jurnal Bionature*, 19(2) : 112-118. <https://doi.org/10.35580/bionature.v19i2.9728>
- Kamal, M. 1998. Bahan Pakan dan Ransum Ternak. Laboratorium Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kojo, R. M., Rustandi, D., Tulung, Y. R. L., dan Malalantang, S. S. 2015. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Dan Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Hawaii). *Jurnal Zootec*, 35(1) : 21-29.
- Kung, D and S. Nylon. 2001. Tropical Tuber Crops. Jhon Willey and Sons, Chishester. UK
- Kushartono, B., dan Iriani, N. 2003. Prospek Pengembangan Tanaman Jagung Sebagai Sumber Hijauan Pakan Ternak. *Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti*.
- Laksono, J., dan Karyono, T. 2020. Pemberian Level Starter Pada Silase Jerami Jagung dan Legum Indigofera Zollingeriana Terhadap Nilai Nutrisi Pakan Ternak Ruminansia Kecil. *Jurnal Peternakan*, 4(1): 33–38.
- Lestariningsih, Muhammad. Y, Muhammmad. K, A. F. 2020. Potensi Silase Daun Gamal (*Gliricia sepium*) Untuk Meningkatkan Produktivitas Kambing Potong. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 5(1) : 10-14.
- Liang, W. li, Carberry, P., Wang, G. yan, Lü, R. hai, Lü, H. zhan, and Xia, A. ping. 2011. Quantifying the yield gap in wheat-maize cropping systems of the Hebei Plain, China. *Field Crops Research*. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2011.07.010>
- Lu, C.D., J. R. Kawas and O. G. Mahgoub 2005. Fiber Digestion and Utilization in Goats. *Journal Small Ruminants Research*, 60 : 45-52.
- Lynd L.R., P.J. Weimer, W.H. Van Zyl W.H. Van Zyl WH and I.S. Pretorius. 2002. Microbial Cellulose Utilization. Fundamentals and Biotechnology. *Microbial. Mol. Biol. Rev.* 66 (3) : 506 – 577.
- Macaulay, A. 2014. Evaluating Silage quality:Georgia Press
- McElharty, R. R. 1994. Feed Manufacturing Technology IV. Am. Feed Industry Assoc.Inc.Arlington.
- Mery, C. 2020. Kualitas Fisik Silase Batang Pisang terhadap Lama Fermentasi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(2) : 40–48.
- Mookolang, M. C., Wolayan, F. R., Imbar, M. R., dan Toar, W. L. 2018. Bionkonversi kulit pisang raja (*musa paradisiaca*) dengan rhizopus oligosporus terhadap perubahan kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar. *Zootec*, 38(1) : 56–65.

- Mulyaningsih, T. 2006. Penampilan Domba ekor Tipis Jantan yang Digemukan dengan Beberapa Imbangan Konentrat dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Skripsi*. Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Murni, R, Suparjo, Akmal dan B.L. Ginting. 2008. Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Buku Ajar. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi, Jambi.
- Mustika, L. M., dan Hartutik, H. 2021. Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays L.*) dengan Penambahan Berbagai Bahan Aditif Ditinjau dari Kandungan Nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1) : 55-59. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.004.01.7>
- Natalia, H., Nista, D., dan Hindrawati, S. 2009. Keunggulan Gamal sebagai Pakan Ternak. BPTU Sembawa, Ditjen Peternakan Dan Keswan.
- Nelson, N., dan Suparjo, S. 2012. Penentuan Lama Fermentasi Kulit Buah Kakao Dengan *Phanerochaete Chrysosporium* : Evaluasi Kualitas Nutrisi Secara Kimiawi. *Indonesian Research Journal in Education (IRJE)*, 1(1) : 1-10. <https://online-journal.unja.ac.id/irje/article/view/1>
- Nursiang, R. 2017. Kandungan NDF Dan ADF Pada Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Jagung (*Zea mays L.*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ohmomo, S., Tanaka, O., Kitamoto, Hiroko K., dan CAI, Yimin. 2002. Silage and Microbial Performance, Old Story but New Problems. *JARQ*. 36(2): 59- 71
- Partama, I.B. 2013. Nutrisi dan Pakan Ternak Ruminansia. Udayana University Press, Denpasar.
- Pasue, I., dan Salah, E. 2019. Analisis Lignin, Selulosa dan Hemiselulosa Jerami Jagung Hasil Difermentasi *Trichoderma Viride* dengan Masa Inkubasi yang Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2) : 62-67. <https://doi.org/10.35900/jjas.v1i2.2607>
- Pertiwi, B., Prasetyono, B.W.H.E., dan Muktiani, A. 2015. Pengaruh pemberian total mixed ration berbasis jerami jagung teramoniasi terhadap pemanfaatan nitrogen pada sapi perah laktasi. *Agromedia* 33(1): 97-103.
- Qadarullah, M. N., Munir, M., dan Irmayani, I. 2019. Analisis Nilai pH dan Tingkat Kerusakan Silase Pakan Komplit yang Diformulasi Dengan Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Bionature*, 19(2) : 119-125.
- Rahayu, I.D., Lili Zalizar, A. W. dan M. I. Y. 2017. Karakteristik dan Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays*) Menggunakan Berbagai Tingkat Penambahan Fermentator yang Mengandung Bakteri Lignochloritik. *Seminar Nasional Dan Gelar Produk*, 730–737.

- Rahman, Tasse, A. M., dan Agustina, D. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Sisik Naga (*Drymoglossum pilloselloides*) Terhadap Kecernaan In Vitro Konsentrat Berbahan Pakan Fermentasi. *Agriplus*, 23(3) : 219–225.
- Ramli, N., dan Ridwan, R. 2011. Kualitas Silase Ransum Komplit Berbahan Baku Pakan Lokal (The quality of complete ration silage use traditional local feed materials). *Agripet*, 11(2) : 35–40.
- Rangkuti, J. H. 2011. Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) pada Kondisi Tatalaksana yang Berbeda. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Reksohadiprodjo, S. 1988. Pakan Ternak Gembala. BPFE, Yogyakarta.
- Ridwan, R., Ratnakomala, S., Kartina, G., dan Widyastuti, Y. 2005. Pengaruh penambahan dedak padi dan *Lactobacillus plantarum* 1BL-2 dalam pembuatan silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Media Peternakan*, 28(3) : 117-123.
- Rifai, Z. 2009. Kecernaan Ransum Berbasis Jerami Padi yang Diberi Tepung Daun Murbei Sebagai Substitusi Konsentrat Pada Sapi Peranakan Ongole. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Riswandi. 2014. Kualitas silase eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan penambahan dedak halus dan ubi kayu. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 3(1) : 1–6. <https://doi.org/10.33230/JPS.3.1.2014.1726>
- Sahid, S. A., Ayuningsih, B., dan Hernaman, I. 2022. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Lignin Dan Selulosa Silase Tebon Jagung (*Zea Mays*) dengan Aditif Dedak Fermentasi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(1) : 1–9.
- Saifudin, A. M. 2020. Kualitas Fisik Dan Kimia Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) yang Difermentasi dengan *Trichoderma harzianum* pada Lama Inkubasi yang Berbeda. University of Brawijaya.
- Santi, R. K. D., Widyawati, W. P. S., dan Suprayogi. 2011. Kualitas dan Nilai Kecernaan In Vitro Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselerator. *Jurnal Tropical Animal Husbandry*, 1(1), 15–23.
- Savitri, M. V., Sudarwati, H., dan Hermanto, D. 2013. Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Produktivitas Gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(2) : 25–35. <http://jiip.ub.ac.id/>
- Sayuti, M., Ilham, F., dan Erwin Nugroho, T. A. 2019. Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2) : 299-307.

- Setiyaningsih, Christiyanto M., dan Sutarno. 2012. Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara Pupuk Organik Cair Dan Jarak Tanam. *Animal Agriculture Journal*, 1(2) : 51–63.
- Soekanto, L., Subur, P., Soegoro, M., Riastianto, U., Muridan, Soedjadi, Soewondo, R. Toha, M., soediyo, Purwo, S., Musringan, Sahari, M. dan Astuti. 1980. Laporan Proyek Konservasi Hijauan Makanan Ternak Jawa Tengah. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian dan Fakultas Peternakan Univesitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Steffen, K.T. 2003. Degradation of Recalcitrant Biopolymers and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons by Litter-Decomposing Basidiomycetus Fungi. Disertasi. Helsinki. Division of Microbiology Departement of Applied Chemistry and Microbiology Vikki Biocenter. University of Helsinki.
- Suparjo. 2010. Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi : Analisis Proksimat dan Analisis Serat. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi, Jambi.
- Suprayogi, W. P. S. 2010. Inkorporasi Sulfur Dalam Protein Onggok Melalui Teknologi Fermentasi Menggunakan *Saccaromyces Cerevisae*. *Caraka Tani*, 25(1) : 33–37.
- Suprayogi, A., dan Mukhtar, M. 2020. Karakteristik Ekosistem Rumen Sapi yang Diberi Silase Berbasis Jerami Jagung. *Jambura Journal of Animal Science*, 2(2) : 46-53. <https://doi.org/10.35900/jjas.v2i2.2348>
- Surono, Soejono, M., dan Budhi, S. P. 2006. Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah Pada Umur Potong dan Level Aditif Yang Berbeda. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*, 31(1) : 62-68
- Syahrir, S, Rasjid, S, M. M. . dan H. 2014. Perubahan Terhadap Kadar Air, Berat Segar dan Berat Kering Silase Pakan Lengkap Berbahan Dasar Jerami Padi dan Biomassa Murbei. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 10 (1) : 19–24.
- Syaiful, F. L., dan Utami, Y. S. 2020. Penerapan Teknologi Silase Jerami Jagung Sebagai Pakan Terak Di Ophir Nagari Koto Baru Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(4) : 386–393. <https://doi.org/10.25077/jhi.v3i4.480>
- Syarifuddin, N.A. 2001. Karakteristik dan Persentase Keberhasilan Silase Rumput Gajah pada Berbagai Umur Pemotongan. Fakultas Peternakan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Banjarmasin.
- Tahuk, P. K., dan Bira, G. F. 2019. Peningkatan Produktivitas Ternak Sapi Potong Melalui Penerapan Teknologi Pengawetan Pakan (Silase komplit). *Jurnal Bakti Cendana*, 2(1) : 30-37.

- Tilawati. 2016. Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi Menggunakan Jamur *Aspergillus Niger* Dan *Trichoderma Viride*. *Skripsi*, Fakultas Peternakan.n Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tilley, J. M. A., dan Terry, R. A. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. British (Great Britain). *J Br Grassland Soc*.
- Traxler., M. J., D. G. Fox, P. J. Van Soest, A. N. Pell, C. E. Lascano, D.P.D. Lanna, J. E. Moore, R. P. Lana, M. Vélez, A. Flores. 1998. Predicting forage indigestible NDF from lignin concentration, *Journal of Animal Science*, 76(5) : 1469–1480.
- Usman, N., dan Salah, E. 2019. Kandungan *Acid Detergent Fiber* Dan *Neutral detergent Fiber* Jerami Jagung Fermentasi dengan Menggunakan Jamur *Trichoderma Viride* dengan Lama Inkubasi Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science.*, 1(2) : 57-61. <https://doi.org/10.35900/jjas.v1i2.2606>
- Van Soest, P. J. 2019. Nutritional Ecology of the Ruminant. In *Nutritional Ecology of the Ruminant*. <https://doi.org/10.7591/9781501732355>
- Wachirapakorn, C., Parmaluk, P., Wanapat, M., Pakdee, P., dan Cherdthong, A. 2014. Effects of Levels of Crude Protein and Ground Corn Cobs in Total Mixed Ration on Intake, Rumen Fermentation and Milk Production in Crossbred Holstein Friesian Lactating Dairy Cows. *Journal of Applied Animal Research*, 42(3) : 263–268. <https://doi.org/10.1080/09712119.2013.842483>
- Weinberg, Z.G., Muck, R.E., Weimer, P.J. 2004. Lactic Acid Bacteria Used In Inoculants For Silage As Probiotics For Ruminants. *Appl Biochem Biotechnol*, 118 : 1–9. <https://doi.org/10.1385/ABAB:118:1-3:001>.
- Wilkinson, J. M. 1988. The Feed Value of by Products and Wastes In: Food Science Edited By: E. R. Orskov Rowett Research Institued, Greenburn, Aberdeen Ab2 9 SB, Scotland.
- Wina, E., dan Susana, W. R. 2013. Manfaat Lemak Terproteksi Untuk Meningkatkan Produksi Dan Reproduksi Ternak Ruminansia. *Wartazoa*, 23(4) : 177– 184.
- Winata, N. A. S. H., Karno, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Gamal (*Gliricidia sepium*) dengan Berbagai Dosis Pupuk Organik CAIR. *Animal Agriculture Journal*, 1(1) : 797-807
- Yanuar Putra, G., Sudarwati, H., Mashudi, D., Fakultas Peternakan Univeristas Brawijaya Jalan Veteran, M., Lowokwaru, K., Malang, K., Timur, J., dan Veteran, D. 2019. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Jalan. Pengaruh Penambahan Fermentasi Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Pada Pakan Lengkap Terhadap Kandungan Nutrisi Dan Kecernaan Secara In Vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1) : 42–52.

- Yanuarianto, O., Amin, M., Hasan, S. D., Dilaga, S. H., dan Suhubdy, S. 2020. Komposisi Nutrisi dan Kecernaan Silase Jerami Jagung yang Ditambah Lamtoro dan Molases yang Difermentasi pada Waktu Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI)*, *Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 6(1) : 16-23. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v5i2.63>
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., dan Haribowo, N. 2020. Metode Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 21(1) : 23-38. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2020.021.01.3>
- Yuvita, D., Mustabi, J., dan Asriany, A. 2021. Pengujian Karakteristik Dan Kandungan Lemak Kasar Silase Pakan Komplit Yang Berbahan Dasar Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 14(2) : 14–27. <https://doi.org/10.20956/bnmt.v14i2.12550>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam Anova dan Uji Duncan

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Tekstur	5,43	3,93	4,64	3,75
Warna	6,68	6,36	6,54	4,21
Aroma	4,46	6,21	6,68	5,79
pH	3,73	3,52	3,82	3,8

Parameter (%)	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
BK	37,16	37,90	41,39	37,82
BO	90,73	89,24	88,62	87,52
PK	5,57	8,91	10,29	11,37
LK	1,93	3,28	3,70	3,44
SK	29,01	24,69	26,22	26,53
BETN	54,21	52,36	48,41	46,18
NDF	72,36	60,72	62,31	59,18
ADF	39,67	38,08	39,61	38,93
Hemiselulosa	32,69	22,65	22,70	20,25
Lignin	7,21	7,47	8,82	8,26
Selulosa	30,09	27,82	27,00	25,77
KcBK	60,88	63,59	58,68	61,28
KcBO	59,76	60,53	56,33	57,96

1. Tekstur

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	7	5,4286	1,40471	0,53093	4,1294	6,7277	3,75	7,00
P2	7	3,9286	1,32849	0,50212	2,6999	5,1572	2,50	6,00
P3	7	4,6429	1,24044	0,46884	3,4956	5,7901	2,50	6,00
P4	7	3,7500	1,65202	0,62440	2,2221	5,2779	1,75	5,75
Total	28	4,4375	1,49478	0,28249	3,8579	5,0171	1,75	7,00

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	12,292	3	4,097	2,047	0,134	
Within Groups	48,036	24	2,001			
Total	60,328	27				

2. Warna

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	7	6,6786	1,06765	0,40353	5,6912	7,6660	5,00	8,00
P2	7	6,3571	0,65918	0,24915	5,7475	6,9668	5,50	7,25
P3	7	6,5357	1,31837	0,49830	5,3164	7,7550	4,50	8,75
P4	7	4,2143	1,82248	0,68883	2,5288	5,8998	1,75	6,75
Total	28	5,9464	1,58896	0,30029	5,3303	6,5626	1,75	8,75

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28,366	3	9,455	5,701	0,004
Within Groups	39,804	24	1,658		
Total	68,170	27			

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P4	7	4,2143	
P2	7		6,3571
P3	7		6,5357
P1	7		6,6786
Sig.		1,000	0,664

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 7,000.

3. Aroma

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	7	4,4643	1,41737	0,53571	3,1534	5,7751	2,50	6,25
P2	7	6,2143	0,58503	0,22112	5,6732	6,7553	5,25	7,00
P3	7	6,6786	0,83808	0,31677	5,9035	7,4537	5,50	8,00
P4	7	5,7857	0,58503	0,22112	5,2447	6,3268	4,50	6,25
Total	28	5,7857	1,20898	0,22848	5,3169	6,2545	2,50	8,00

ANOVA						
	Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19,089		3	6,363	7,495	0,001
Within Groups	20,375		24	,849		
Total	39,464		27			

Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	7	4,4643	
P4	7		5,7857
P2	7		6,2143
P3	7		6,6786
Sig.		1,000	0,098

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 7,000.

4. Nilai pH

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	3,7300	0,03559	0,01780	3,6734	3,7866	3,68	3,76
P2	4	3,5225	0,04924	0,02462	3,4441	3,6009	3,46	3,58
P3	4	3,8150	0,08583	0,04291	3,6784	3,9516	3,75	3,94
P4	4	3,8025	0,09430	0,04715	3,6525	3,9525	3,71	3,93
Total	16	3,7175	0,13650	0,03413	3,6448	3,7902	3,46	3,94

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	0,220	3	0,073	14,680	0,000	
Within Groups	0,060	12	0,005			
Total	0,280	15				

Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	4	3,5225	
P1	4		3,7300
P4	4		3,8025
P3	4		3,8150
Sig.		1,000	0,131

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

5. Bahan Kering

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	37,1575	1,65121	0,82560	34,5301	39,7849	35,63	38,65
P2	4	37,9000	1,00962	0,50481	36,2935	39,5065	37,29	39,41
P3	4	41,3925	1,34274	0,67137	39,2559	43,5291	40,04	42,97
P4	4	37,8225	1,10530	0,55265	36,0637	39,5813	36,51	38,82
Total	16	38,5681	2,06863	0,51716	37,4658	39,6704	35,63	42,97

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	43,877	3	14,626	8,641	0,003	
Within Groups	20,311	12	1,693			
Total	64,189	15				

Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	4	37,1575	
P4	4	37,8225	
P2	4	37,9000	
P3	4		41,3925
Sig.		0,458	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

6. Bahan Organik

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	90,7275	0,72237	0,36119	89,5780	91,8770	89,96	91,56
P2	4	89,2425	0,40418	0,20209	88,5994	89,8856	88,64	89,50
P3	4	88,6200	0,29799	0,14900	88,1458	89,0942	88,20	88,86
P4	4	87,5200	0,64057	0,32029	86,5007	88,5393	87,08	88,46
Total	16	89,0275	1,29234	0,32309	88,3389	89,7161	87,08	91,56

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	21,499	3	7,166	24,205	0,000	
Within Groups	3,553	12	0,296			
Total	25,052	15				

Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P4	4	87,5200		
P3	4		88,6200	
P2	4		89,2425	
P1	4			90,7275
Sig.		1,000	0,132	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

7. Protein Kasar

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	5,5750	0,62761	0,31381	4,5763	6,5737	4,70	6,19
P2	4	8,9075	0,55470	0,27735	8,0248	9,7902	8,18	9,36
P3	4	10,2900	1,86270	0,93135	7,3260	13,2540	8,18	12,72
P4	4	11,3650	0,75018	0,37509	10,1713	12,5587	10,84	12,44
Total	16	9,0344	2,45179	0,61295	7,7279	10,3408	4,70	12,72

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	75,967	3	25,322	21,396	0,000	
Within Groups	14,202	12	1,184			
Total	90,169	15				

Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P1	4	5,5750		
P2	4		8,9075	
P3	4		10,2900	10,2900
P4	4			11,3650
Sig.		1,000	0,097	0,188

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

8. Lemak Kasar

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	1,9300	0,27398	0,13699	1,4940	2,3660	1,62	2,18
P2	4	3,2800	0,24358	0,12179	2,8924	3,6676	2,99	3,57
P3	4	3,7000	0,58720	0,29360	2,7656	4,6344	3,04	4,28
P4	4	3,4375	0,25578	0,12789	3,0305	3,8445	3,16	3,71
Total	16	3,0869	0,78025	0,19506	2,6711	3,5026	1,62	4,28

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,498	3	2,499	18,357	0,000
Within Groups	1,634	12	0,136		
Total	9,132	15			

Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	4	1,9300	
P2	4		3,2800
P4	4		3,4375
P3	4		3,7000
Sig.		1,000	0,151

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

9. Serat Kasar

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	29,0150	0,73505	0,36753	27,8454	30,1846	28,21	29,89
P2	4	24,6925	0,89134	0,44567	23,2742	26,1108	23,65	25,68
P3	4	26,2200	1,04865	0,52432	24,5514	27,8886	24,74	27,21
P4	4	26,5350	0,91453	0,45727	25,0798	27,9902	25,64	27,78
Total	16	26,6156	1,79418	0,44854	25,6596	27,5717	23,65	29,89

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38,474	3	12,825	15,684	0,000
Within Groups	9,812	12	0,818		
Total	48,286	15			

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P2	4	24,6925		
P3	4		26,2200	
P4	4		26,5350	
P1	4			29,0150
Sig.		1,000	0,631	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

10. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	54,2100	0,77145	0,38572	52,9825	55,4375	53,38	55,18
P2	4	52,3575	1,46841	0,73420	50,0209	54,6941	50,42	53,99
P3	4	48,4125	1,42832	0,71416	46,1397	50,6853	47,24	50,20
P4	4	46,1800	1,75159	0,87579	43,3928	48,9672	44,73	48,34
Total	16	50,2900	3,50058	0,87514	48,4247	52,1553	44,73	55,18

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	160,232	3	53,411	27,183	0,000	
Within Groups	23,579	12	1,965			
Total	183,811	15				

Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P4	4	46,1800		
P3	4		48,4125	
P2	4			52,3575
P1	4			54,2100
Sig.		1,000	1,000	0,086

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

11. Neutral Detergent Fiber

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	72,3550	0,44665	0,22333	71,6443	73,0657	71,92	72,96
P2	4	60,7250	1,92915	0,96458	57,6553	63,7947	58,66	63,22
P3	4	62,3125	2,96839	1,48420	57,5891	67,0359	58,65	65,54
P4	4	59,1800	1,39076	0,69538	56,9670	61,3930	57,85	60,82
Total	16	63,6431	5,58814	1,39703	60,6654	66,6208	57,85	72,96

ANOVA						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	424,409	3	141,470	38,583	0,000	
Within Groups	44,000	12	3,667			
Total	468,409	15				

Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P4	4	59,1800		
P2	4	60,7250	60,7250	
P3	4		62,3125	
P1	4			72,3550
Sig.		0,276	0,264	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

12. Acid Detergent Fiber

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	39,6650	1,11862	0,55931	37,8850	41,4450	38,06	40,54
P2	4	38,0775	1,61194	0,80597	35,5125	40,6425	35,93	39,53
P3	4	39,6150	1,80134	0,90067	36,7487	42,4813	37,75	41,87
P4	4	38,9250	1,22250	0,61125	36,9797	40,8703	37,49	40,01
Total	16	39,0706	1,46959	0,36740	38,2875	39,8537	35,93	41,87

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,629	3	2,210	1,029	0,414
Within Groups	25,767	12	2,147		
Total	32,395	15			

13. Hemiselulosa

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	32,6925	1,33600	0,66800	30,5666	34,8184	31,38	34,33
P2	4	22,6475	1,22948	0,61474	20,6911	24,6039	20,90	23,69
P3	4	22,7000	3,09956	1,54978	17,7679	27,6321	18,50	25,90
P4	4	20,2550	1,44061	0,72031	17,9627	22,5473	18,21	21,50
Total	16	24,5738	5,24141	1,31035	21,7808	27,3667	18,21	34,33

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	367,148	3	122,383	32,681	0,000
Within Groups	44,937	12	3,745		
Total	412,086	15			

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P4	4	20,2550	
P2	4	22,6475	
P3	4	22,7000	
P1	4		32,6925
Sig.		0,114	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

14. Lignin

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	7,2150	1,58321	0,79161	4,6958	9,7342	5,99	9,54
P2	4	7,4700	0,20298	0,10149	7,1470	7,7930	7,22	7,68
P3	4	8,8200	0,76267	0,38134	7,6064	10,0336	7,82	9,57
P4	4	8,2575	1,17636	0,58818	6,3856	10,1294	7,14	9,87
Total	16	7,9406	1,15547	0,28887	7,3249	8,5563	5,99	9,87

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,487	3	2,162	1,916	0,181
Within Groups	13,540	12	1,128		
Total	20,027	15			

15. Selulosa

Descriptives								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	30,0875	1,91810	0,95905	27,0354	33,1396	27,65	31,77
P2	4	27,8150	1,12976	0,56488	26,0173	29,6127	26,35	29,09
P3	4	27,0000	2,47985	1,23993	23,0540	30,9460	24,73	30,12
P4	4	25,7725	1,64818	0,82409	23,1499	28,3951	23,38	26,94
Total	16	27,6688	2,32556	0,58139	26,4295	28,9080	23,38	31,77

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	39,659	3	13,220	3,826	0,039
Within Groups	41,465	12	3,455		
Total	81,124	15			

Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P4	4	25,7725	
P3	4	27,0000	
P2	4	27,8150	27,8150
P1	4		30,0875
Sig.		0,165	0,109

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

16. Kecernaan Bahan Kering (KcBK)

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	60,8800	1,98352	0,99176	57,7238	64,0362	58,31	63,15
P2	4	63,5875	1,18655	0,59327	61,6994	65,4756	62,60	65,23
P3	4	58,6775	2,40160	1,20080	54,8560	62,4990	55,63	60,74
P4	4	61,2775	1,29007	0,64504	59,2247	63,3303	60,16	63,00
Total	16	61,1056	2,40647	0,60162	59,8233	62,3879	55,63	65,23

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48,544	3	16,181	5,067	0,017
Within Groups	38,323	12	3,194		
Total	86,866	15			

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P3	4	58,6775	
P1	4	60,8800	60,8800
P4	4	61,2775	61,2775
P2	4		63,5875
Sig.		0,073	0,063

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

17. Kecernaan Bahan Organik (KcBO)

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	4	59,7625	1,39972	0,69986	57,5352	61,9898	57,70	60,65
P2	4	60,5250	0,51939	0,25970	59,6985	61,3515	59,95	61,20
P3	4	56,3325	2,61599	1,30800	52,1699	60,4951	52,88	58,91
P4	4	57,9550	1,02883	0,51442	56,3179	59,5921	56,57	58,85
Total	16	58,6438	2,20334	0,55083	57,4697	59,8178	52,88	61,20

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	42,428	3	14,143	5,584	0,012
Within Groups	30,393	12	2,533		
Total	72,821	15			

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P3	4	56,3325		
P4	4	57,9550	57,9550	
P1	4		59,7625	59,7625
P2	4			60,5250
Sig.		0,175	0,134	0,511

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

DOKUMENTASI

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

1. Persiapan dan pelaksanaan pembuatan silase







2. Karakteristik Fisik, Analisis Proksimat, Analisis Van Soest dan Analisis KcBK dan KcBO







RIWAYAT HIDUP



Serli Anas, Lahir di Ujung Pandang pada tanggal 31 Oktober 1982. Lahir dari Orang Tua dengan ayah bernama Muhammad Anas Jufri (Alm) dan Ibu bernama Hj. Hamrawati Dahlan, anak keempat dari empat bersaudara. Menamatkan Pendidikan sekolah di SDN 224 Kampiri Kabupaten Wajo, SLTP Negeri 2 Dobo Kabupaten Maluku Tenggara, SMU Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo. S1 ditempuh pada tahun 2000 Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Tahun 2008 sampai dengan sekarang bekerja sebagai ASN di Kementerian Pertanian dengan jabatan fungsional Pengawas Mutu Hasil Pertanian (PMHP) di Balai Penerapan Standarisasi Instrumen Pertanian Provinsi Gorontalo. Status sudah menikah dengan memiliki anak seorang putri dan seorang putra.