

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. 2013. Kandungan aDF dan NDF rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), yang difermentasi dengan StarBio. Jurnal Galung Tropika. Hlm. 33-40.
- Anam, N, K., R, I, Pujaningsih dan B, W, H, E, Prasetyono. 2012. Kadar *Neutral Detergent Fiber* dan *Acid Detergent Fiber* pada jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi isi rumen kerbau. Animal Agriculture Journal. 1(2): 352-361.
- Arora, S. P. 1992. Pencernaan mikrobial pada ruminansia. Gajah Mada University Press: Yogyakarta. Hlm. 20-25.
- Asenjo, J. A., W.H. Sund, and J.L. Spencer. 1986. Optimization of batch processes involving simultaneous enzymatic and microbial reaction. J. Biotech. Bioengine. 37:1074-1087.
- Astuti, T., dan G. Yelni. 2015. Evaluasi pencernaan nutrisi pelepah sawit yang difermentasi dengan berbagai sumber mikroorganisme sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Jurnal Sains Peternakan Indonesia, 10(2):101-106.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan. 2018. Produksi tanaman jagung menurut provinsi. Sulawesi Selatan.
- Bangun, R, S. 2009. Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Terhadap Kadar Protein Susu Kedelai. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Bata, M., dan N. Hidayat. 2010. Penambahan molases untuk meningkatkan kualitas amoniifikasi jerami padi dan pengaruhnya terhadap produk fermentasi rumen secara In-vitro. Jurnal Agripet, 10(2), 27-33.
- Church, D.C., and W.G Pond. 1979. The ruminant animal digestive physiology Second Ed. New York.
- Erowati, D.A. 2011. Penerapan teknologi silase hijauan makanan ternak (HMT) di Jombang Jawa Timur. Jurnal Teknologi Lingkungan, 1(2):89-95
- Gaspersz, V. 1991. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan 1. Tarsito, Bandung.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Cetakan ketiga. PT Tarsito: Bandung.
- Ghunu, S dan A, R, Tarmidi. 2006. Perubahan Komponen Serat Rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) Hasil Biokonversi Jamur Tiram Putih

(*Pleurotus ostreatus*) Akibat Kadar Air Substrat dan Dosis Inokulum yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6 (2); 81-86.

Hardianto, R., D.E. Wahyono, C. Anam, Suryanto, G. Kartono, dan S.R. Soemarsono. 2002. Kajian teknologi pakan lengkap (*Complete feed*) sebagai peluang agribisnis bernilai komersial di pedesaan. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.

Hernawati, T., M. Lamit., H.A. Hermadi, dan S. H. Warsito. 2010. Bakteri selulolitik untuk meningkatkan kualitas pakan komplit berbasis limbah pertanian. *Veterinaria Medika*. 3(3):205-208.

Ibrahim. 2017. Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) Dan Acid Detergent Fiber (ADF) Silase Berbahan Dasar Rumput Benggala (*Panicum Maximum*) Dan Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.

Jasin, I. 2014. Pengaruh penambahan molases dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Agripet*, 14(1), 50-55.

Kamal, M., 1994. Nutrisi Ternak I. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Kamra, D. N. 2005. Rumen microbial ecosystem. Special section: microbial diversity. *Current Science*. 89(1):124-135.

Kaprawi dan Hendrik. 2011. Teknik pembuatan silase dan fermentasi silase rumput gajah. <http://hedrikkaprawi.wordpress.com/about/>. (Diakses 23 September 2020).

Karuru. S. 2021. Penggunaan Mikroorganisme Cairan Rumen Dalam Meningkatkan Kandungan Nutrisi Protein Kasar Dan Melihat Perubahan Pada Serat Kasar Tumpi Jagung. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Marhaeniyanto E dan Prasetyo H, 2009. Suplementasi pada pakan basal tumpi jagung dan kulit kopi terhadap kinerja domba jantan muda. *Buana Sains* 9(2): 119-128.

Mariyono, D.B., Wijono, dan Hartati. 2006. Teknologi pakan murah untuk sapi potong: optimalisasi pemanfaatan tumpi jagung. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Pasuruan: Loka Penelitian Sapi Potong. Hlm. 183-191.

Murni, I, W., E, Z, Reftiana., A, N, Puji., A, S, Harti., Estuningsih dan H, R, Kusumawati. 2013. Pemanfaatan bakteri asam laktat dalam proses pembuatan

tahu dan tempe untuk peningkatan kadar isoflavon, asam linoleat dan asam linolenat. Jurnal KesMaDaSka.

- Novianty, N. 2014. Kandungan Bahan Pakan Kering Organik Protein Kasar Ransum Berbahan Jerami Padi Daun Gamal Urea Mineral Molase Liquid dengan Perlakuan yang Berbeda. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Omed, H.M., D.K. Lovettand, R., and F. E. Axford. 2000. Faeces as a Source of Microbial Enzymes for Estimating Digestibility. CABI Publising. New York. Pp: 135-150.
- Owens, F. N., dan M. Basalan. 2016. Ruminant fermentation. In *Rumenology* (63-102). Springer, Cham.
- Pamungkas, D., U. Umiyasih, Y. Anggraeny, N.H. Krishna, L. Affandhy, Mariyono Dan M. Zulbandi. 2004. Teknologi peningkatan mutu biomas lokal untuk penyediaan pakan sapi potong. Laporan Akhir. Grati: Loka Penelitian Sapi Potong. Hlm 145-163.
- Puastuti, W dan I. W. R. Susana. 2014. Potensi dan Pemanfaatan Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Wartozoa*. 24 (3): 151-159.
- Rahayu, W, P., R, Pambayun., U, Santoso., L, Nuraida dan Ardiansyah. 2015. Tinjauan Ilmiah Teknologi Pengolahan Tempe Kedelai. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI).
- Russell, J. B. and H. J. Stobel. 1993. Microbial energetics. In: Quantitative Aspects of Ruminant Digestion and Metabolism. J.M. Forbes. And J. France, eds. CAB International. Wallingford, UK.
- Sebayang, F. 2006. Pembuatan Etanaol Dari Molase Secara Fermentasi Menggunakan Sel *Saccharomyces cerevisiae* Pada Kalsium Alginat. *Jurnal Teknologi Proses*, 5 (2): 68-74.
- Setiawan, G., T, Dhalika dan Mansyur. 2014. Pengaruh penambahan mikroba lokal (MOL) terhadap kadar *neutral detergent fiber* dan *acid detergent fiber* pada ransum lengkap terfermentasi. Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Soeharto, M. 2004. Dukungan Teknologi Pakan dalam Usaha Sapi Potong berbasis Sumber Daya Lokal Prosiding Lokakarya Sapi Potong dengan Pendekatan Agribisnis. Surabaya. Hlm 45-48.
- Suardana, I. W., I. N. Suarsana, I. N. Sujaya, and K.G. Wiryawan. 2007. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi Bali sebagai Kandidat Biopreservatif. *Jurnal Veteriner* Vol. 8(4):155-159.

- Sudaryanto. 2002. Pengembangan Bioetanol di Indonesia. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm. 12-15.
- Sukria, H.A. dan R. Krisnan. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press. Bogor. Hlm 10.
- Suryani, Y., I, Hernaman dan Ningsih. 2017. Pengaruh penambahan urea dan sulfur pada limbah padat bioetanol yang difermentasi EM-4 terhadap kandungan protein dan serat kasar. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 5 (1): 13-17.
- Trinanda, M, A. 2015. Studi Aktivitas Bakteri Asam Laktat (*L. Plantarum* Dan *L. Fermentum*) Terhadap Kadar Protein Melalui Penambahan Tepung Kedelai Pada Bubur Instan Terfermentasi. Skripsi Kimia. Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Usman, N., E, J, Saleh dan M, Nusi. 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).
- Van Soest, P. J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. Second Edition. Comstock Publishing Associates Cornell University Press. A Division of Ithaca and London.
- Wahyono. D.E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. Pros. Lokakarya Nasional Sapi Potong Puslitbangnak Badan Litbang Pertanian. Yogyakarta. Hlm. 122-128.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1989. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta. Hlm. 62-64.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Hasil Analisis SPSS Kandungan NDF Hasil Fermentasi Tumpi Jagung Menggunakan Inokulan dan Lama Fermentasi yang Berbeda

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable:NDF

Faktor_A	Faktor_B	Mean	Std. Deviation	N
Tanpa_inokulan	Hari ke 7	70.6667	2.51661	3
	Hari ke 14	70.3333	2.08167	3
	Hari ke 21	68.6667	1.52753	3
	Total	69.8889	2.02759	9
Tambahan_inokulan	Hari ke 7	71.6667	2.08167	3
	Hari ke 14	69.3333	5.13160	3
	Hari ke 21	66.0000	1.00000	3
	Total	69.0000	3.74166	9
Total	Hari ke 7	71.1667	2.13698	6
	Hari ke 14	69.8333	3.54495	6
	Hari ke 21	67.3333	1.86190	6
	Total	69.4444	2.95500	18

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:NDF

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	59.111 <sup>a</sup>	5	11.822	1.588	.237
Intercept	86805.556	1	86805.556	1.166E4	.000
Faktor_A	3.556	1	3.556	.478	.503
Faktor_B	45.444	2	22.722	3.052	.085
Faktor_A * Faktor_B	10.111	2	5.056	.679	.526
Error	89.333	12	7.444		
Total	86954.000	18			
Corrected Total	148.444	17			

a. R Squared = ,398 (Adjusted R Squared = ,147)

## Homogeneous Subsets

NDF

Faktor_B		N	Subset	
			1	2
Duncan <sup>a</sup>	Hari ke 21	6	67.3333	
	Hari ke 14	6	69.8333	69.8333
	Hari ke 7	6		71.1667
	Sig.		.138	.414

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 7,444.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

**Lampiran 2.** Hasil Analisis SPSS Kandungan ADF Hasil Fermentasi Tumpi Jagung Menggunakan Inokulan dan Lama Fermentasi yang Berbeda

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable:ADF

Faktor_A	Faktor_B	Mean	Std. Deviation	N
Tanpa Inokulan	Hari ke 7	28.3333	2.08167	3
	Hari ke 14	30.3333	1.52753	3
	Hari ke 21	29.0000	1.00000	3
	Total	29.2222	1.64148	9
Tambahan Inokulan	Hari ke 7	31.3333	2.30940	3
	Hari ke 14	29.0000	1.00000	3
	Hari ke 21	26.3333	.57735	3
	Total	28.8889	2.52212	9
Total	Hari ke 7	29.8333	2.56255	6
	Hari ke 14	29.6667	1.36626	6
	Hari ke 21	27.6667	1.63299	6
	Total	29.0556	2.07144	18

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:ADF

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44.278 <sup>a</sup>	5	8.856	3.707	.029
Intercept	15196.056	1	15196.056	6.361E3	.000
Faktor_A	.500	1	.500	.209	.655
Faktor_B	17.444	2	8.722	3.651	.058
Faktor_A * Faktor_B	26.333	2	13.167	5.512	.020
Error	28.667	12	2.389		
Total	15269.000	18			
Corrected Total	72.944	17			

a. R Squared = ,607 (Adjusted R Squared = ,443)



## Homogeneous Subsets

ADF

Faktor_B		N	Subset	
			1	2
Duncan <sup>a</sup>	Hari ke 21	6	27.6667	
	Hari ke 14	6		29.6667
	Hari ke 7	6		29.8333
	Sig.		1.000	.855

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,389.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

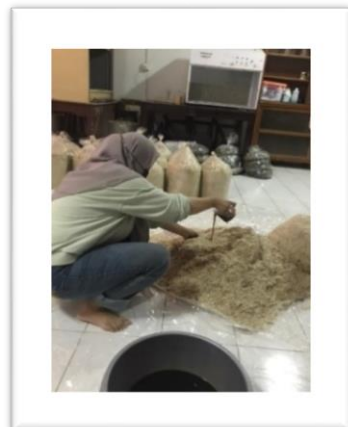
**Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian ” Kandungan NDF Dan ADF Pada Tumpi Jagung Yang Difermentasi Dengan Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Cairan Rumen”**



Penimbangan Tumpi



Pencampuran Molases, Air, dan BAL



Pencampuran Media Cair (Molases, Air dan BAL) dengan Tumpi



Proses Memasukkan Tumpi dalam Plastik untuk di fermentasi



Proses Vacum sebelum Di Fermentasi



Proses Fermentasi dalam Lemari Asam



Proses Pengukuran Suhu



Proses Pengukuran PH



Proses Uji Karakteristik Aroma



Proses Uji Karakteristik Warna dan Tekstur



Proses Mengeringkan Sampel (Mengoven)



Proses Menghaluskan Sampel



Menimbang Sampel untuk Analisis ADF dan NDF



Menimbang Sinterd Glass



Analisis ADF



Analisis NDF



Mengoven Sampel sebelum Menimbang untuk Hasil Akhir



Menimbang Sinterd glass dan Menghitung Hasil Akhir Analisis ADF dan NDF

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Nurazizah lahir di Balombessi, 10 Juli 1999. Anak ke-Tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Aminuddin dan Ompa. Kedua saudara penulis berjenis kelamin laki-laki, yang pertama bernama Arman dan yang kedua bernama Arsan. Penulis sekarang tinggal di BTN Asabri Moncongloe Blok D3/5. Penulis memulai jenjang pendidikannya pada tahun 2004, pertama kali duduk sebagai siswi di Tk Nurul Huda Balombessi, kemudian pada tahun 2005 penulis melanjutkan sekolah SDN 64 Balombessi sampai pada tahun 2011. Setelah itu penulis melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 14 Bulukumpa hingga pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan sekolah kejenjang yang lebih tinggi yaitu di SMA Negeri 2 Bulukumpa sampai pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Universitas pada tahun 2017 di Universitas Hasanuddin sebagai salah satu mahasiswa Fakultas Peternakan. Alasan penulis masuk di Fakultas Peternakan karena penulis tertarik dengan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan ternak. Penulis juga bisa lulus masuk ke universitas hasanuddin melalui jalur SNPTN (Jalur Undangan). Selama Berkuliah di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin ada beberapa kegiatan yang pernah diikuti penulis yaitu pertama memasuki dunia perkuliahan penulis sudah mengikuti lomba karya tulis ilmiah yaitu “PENSIL III (Pena Fosil III)” yang diadakan oleh Forum Studi Ilmiah (FOSIL) yang diadakan oleh Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan ini merupakan suatu pengalaman besar bagi penulis. Prestasi yang dicapai penulis saat kuliah yaitu Penulis pernah menjadi mentor BALANCE selama 1 tahun, menjadi asisten

diberbagai laboratorium di fakultas peternakan serta beberapa kegiatan sosial yang diadakan Himpunan Mahasiswa Produksi Ternak (HIMAPROTEK-UH). Selama menempuh perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin penulis telah banyak mengikuti kegiatan di tingkat fakultas, universitas maupun nasional baik kegiatan akademik dan non akademik. Penulis telah sampai saat ini telah melewati 7 semester perkuliahan dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) 3,70. Penulis telah bergabung dengan Unit Kegiatan Mahasiswa Forum Studi Ilmiah Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, dan bergabung kedalam Kerukunan Keluarga Mahasiswa Bulukumba di Universitas Hasanuddin, serta Himpunan Mahasiswa Produksi Ternak – Universitas Hasanuddin (HIMAPROTEK-UH). Penulis ingin terus berkarya agar dapat keliling Indonesia dengan gratis. Penulis mempunyai hobi yang sangat banyak yaitu membaca komik, menonton, main game, tidur, makan. Makanan kesukaan penulis adalah makanan pedas. Warna kesukaan penulis yaitu hitam dan abu-abu. Penulis mempunyai geng yang bernama SQUAD sahabat sejak SMA yang sangat membantu penulis sampai sekarang, Penulis juga mempunyai geng yang bernama HYLOS di kampus yang terdiri dari Pian, Aziza, Dion, Alda, Rizam, Fajar dan Reza. Penulis sangat ingin membahagiakan orang tuanya sehingga penulis ingin cepat mencapai gelar S1nya agar dapat bekerja dan membantu orang tua serta dapat menjadi kebanggan bagi keluarga.