

**ANALISIS KANDUNGAN ADF DAN NDF FERMENTASI PAKAN
KOMPLIT MENGGUNAKAN ISI RUMEN TERNAK DENGAN LEVEL
YANG BERBEDA**

SKRIPSI

**Oleh:
NUR ANNIZA JAIS
221 140 009**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2025**

**ANALISIS KANDUNGAN ADF DAN NDF FERMENTASI PAKAN
KOMPLIT MENGGUNAKAN ISI RUMEN TERNAK DENGAN LEVEL
YANG BERBEDA**

SKRIPSI

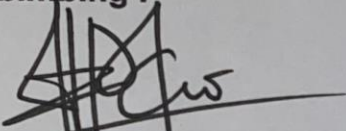
**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan Pada Program Studi Peternakan
Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare**

NUR ANNIZA JAIS

221 140 009

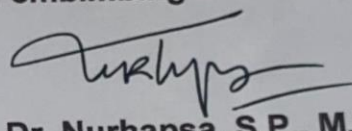
**Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Pada Tanggal:**

Pembimbing I



Dr. Ir. Muhr, S.Pt., M.P. IPU
NBM. 865741

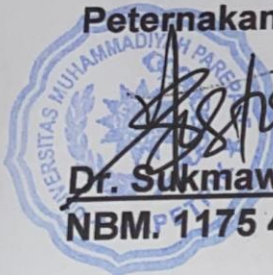
Pembimbing II



Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.
NBM. 938319

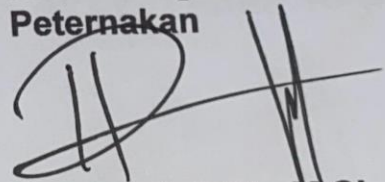
Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian,
Peternakan dan Perikanan**



Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442

**Ketua Program Studi
Peternakan**



Irmayani, S.Pt., M.Si.
NBM. 1219 368

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2025**

**ANALISIS KANDUNGAN ADF DAN NDF FERMENTASI PAKAN
KOMPLIT MENGGUNAKAN ISI RUMEN TERNAK DENGAN LEVEL
YANG BERBEDA**

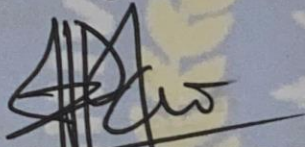
NUR ANNIZA JAIS

221 140 009

SKRIPSI

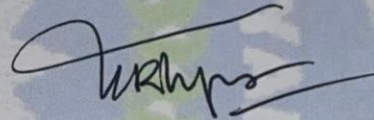
Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dr. Ir. Muhr, S.Pt., M.P. IPU
NBM. 865741

Pembimbing II



Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.
NBM.938319

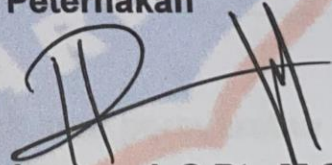
Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian,
Peternakan dan Perikanan**



Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442

**Ketua Program Studi
Peternakan**



Irmayani, S.Pt., M.Si.
NBM. 1219 368

Isi Skripsi Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

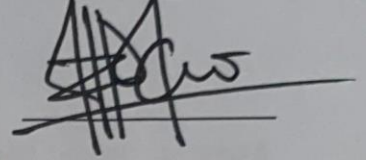
Pada Tanggal:

Susunan Dewan Penguji:

Ketua

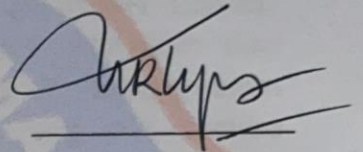
Dr. Ir. Munir, S.Pt., M.P. IPU
NBM. 865741

Tanda Tangan



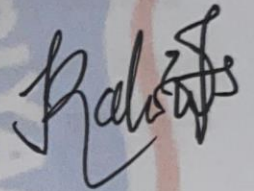
Anggota I

Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.
NBM. 938319



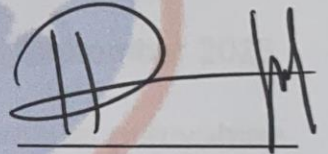
Anggota II

Dr. Rahmawati Semaun, S.Pt., M.P
NBM. 960600



Anggota III

Irmayani, S.Pt., M.Si
NBM. 1219 368



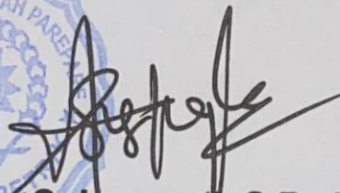
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana peternakan.

Tanggal:

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan



Dr. Sukmawati, S.P., M.P
NBM. 1175 442



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nur Anniza Jais

Nomor Induk Mahasiswa : 221140009

Program Studi : Peternakan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul **“ANALISIS KANDUNGAN ADF DAN NDF FERMENTASI PAKAN KOMPLIT MENGGUNAKAN ISI RUMEN TERNAK DENGAN LEVEL YANG BERBEDA”** adalah benar-benar hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, bukan merupakan pengambilan sebagian atau keseluruhan tulisan atau pemikiran orang lain, semua sumber data dan informasi telah jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Parepare, 15 September 2025

Yang membuat pernyataan



NUR ANNIZA JAIS

221140009

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi. Shalawat serta salam selalu tucurahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW yang telah mengangkat derajat umat manusia dari alam yang gelap menuju alam yang terang menderang. Skripsi ini berjudul “Analisis Kandungan ADF Dan NDF Fermentasi Pakan Komplit Menggunakan Isi Rumen Ternak Dengan Level Yang Berbeda”.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, masukan, saran ataupun yang sifatnya bisa saya terima sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang tulus secara tertulis kepada:

1. Teruntuk kedua orang tuaku, Ibu Anriani B, Bapak Jais M dan Suamiku Muh Rian Haeruddin, yang selalu mendoakan dan mendukung baik dalam bentuk moril dan materil, Serta Adik-adiku yang tersayang, Jihan Ramadhani dan Muh Faturrahman, Yang selalu memberikan semangat penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

2. Bapak Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si selaku Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Dr. Sukmawati, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare. Bapak Dr. Ir. Munir, S.Pt, MP., IPU dan Ibu Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, masukan, saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Rahmawati Semaun, S.Pt., M.P. dan Ibu Irmayani, S.Pt., M.Si selaku dosen penguji yang selalu memberikan saran dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen yang berada dilingkup fakultas pertanian, peternakan dan perikanan atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.
6. Staf yang berada dilingkup fakultas pertanian, peternakan dan perikanan yang telah membantu dalam pengurusan.
7. Seluruh rekan mahasiswa peternakan dan teman-teman mahasiswa tingkat fakultas pertanian, peternakan dan perikanan yang tiada hentinya memberikan dukungan, saran dan kritiknya.
8. Semua pihak keluarga yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Parepar , ..., 2025

Penulis

ABSTRAK

NUR ANNIZA JAIS (221140009) Analisis Kandungan Adf Dan Ndf Fermentasi Pakan Komplit Menggunakan Isi Rumen Ternak Dengan Level Yang Berbeda oleh **Bapak Dr. Ir. Munir, S.Pt., MP.,IPU dan Ibu Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan isi rumen sapi terhadap kandungan Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neutral Detergent Fiber (NDF) pada pakan komplit fermentasi. Penelitian menggunakan rancangan dengan empat perlakuan, yaitu P0 (kontrol tanpa isi rumen), P1 (20% isi rumen), P2 (25% isi rumen), dan P3 (30% isi rumen). Parameter yang diamati adalah kandungan ADF dan NDF setelah proses fermentasi. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan isi rumen sapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan ADF dan NDF. Rataan kandungan ADF masing-masing perlakuan adalah P0 = 39,04%, P1 = 43,17%, P2 = 43,96%, dan P3 = 44,72%. Sedangkan kandungan NDF pada setiap perlakuan adalah P0 = 49,46%, P1 = 52,86%, P2 = 53,30%, dan P3 = 54,14%. Peningkatan kandungan ADF dan NDF diduga terjadi karena mikroorganisme selama fermentasi lebih banyak mendegradasi karbohidrat non-serat, sedangkan komponen serat (ADF dan NDF) relatif tidak terdegradasi sehingga persentasenya meningkat. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penambahan isi rumen hingga level 30% pada pakan komplit fermentasi meningkatkan kandungan ADF dan NDF dengan nilai tertinggi masing-masing 44,72% dan 54,14%. Perlakuan terbaik diperoleh pada P3 (30% isi rumen). Penelitian lanjutan disarankan menggunakan aditif seperti enzim atau inokulan spesifik untuk menurunkan kadar serat sehingga daya cerna pakan lebih optimal.

Kata kunci: isi rumen, pakan komplit fermentasi, ADF, NDF

ABSTRACT

NUR ANNIZA JAIS (221140009) Analysis of Adf and Ndf Content of Fermented Complete Feed Using Livestock Rumen Contents at Different Levels by **Dr. Ir. Munir, S.Pt., MP., IPU** and **Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.**

This study aimed to determine the effect of adding rumen content on the Acid Detergent Fiber (ADF) and Neutral Detergent Fiber (NDF) levels of fermented complete feed. The experiment was arranged into four treatments: P0 (control, without rumen content), P1 (20% rumen content), P2 (25% rumen content), and P3 (30% rumen content). The parameters observed were ADF and NDF contents after the fermentation process. The analysis of variance showed that the addition of rumen content had a highly significant effect ($P < 0.01$) on both ADF and NDF contents. The average ADF values obtained were P0 = 39.04%, P1 = 43.17%, P2 = 43.96%, and P3 = 44.72%. Meanwhile, the average NDF values were P0 = 49.46%, P1 = 52.86%, P2 = 53.30%, and P3 = 54.14%. The increase in ADF and NDF levels was presumed to occur because microorganisms during fermentation primarily degraded non-fiber carbohydrates, while fiber components (ADF and NDF) remained undegraded, thereby increasing their proportion. In conclusion, the addition of rumen content up to the 30% level in fermented complete feed significantly increased ADF and NDF contents, with the highest values being 44.72% and 54.14%, respectively. The best treatment was obtained at P3 (30% rumen content). Further studies are recommended by incorporating additives such as enzymes or specific inoculants to reduce fiber fractions, thus improving feed digestibility.

Keywords: rumen content, fermented complete feed, ADF, NDF

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Isi Rumen	5
2.2 Rumput Gajah	7
2.3 Jerami Padi	9
2.4 Fermentasi pakan ternak	11
2.5 Kandungan ADF dan NDF	13
2.5.1 <i>Acid Detergent Fiber (ADF)</i>	13
2.5.2 <i>Neutral Detergent Fiber (NDF)</i>	14
BAB III. KERANGKAH PIKIR DAN HIPOTESIS	16
3.1 Kerangkah Pikir	16
3.2 Hipotesis	17
BAB IV. METODE PENELITIAN	18
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
4.2 Alat dan Bahan	18
4.3 Metodologi Penelitian	18
4.4 Analisis Data	19
4.5 Komponen Pengamatan	19
4.6 Tahap Penelitian	20
4.1.1. Pembuatan pakan Komplit	20

4.1.2. Analisi ADF dan NDF.....	
---------------------------------	--

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 23

5.1 Hasil	23
5.1.1 Kandungan ADF	23
5.1.2 Kandungan NDF	24
5.2 Pembahasan.....	25
5.2.1 ADF	25
5.2.2 NDF.....	27

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 30

6.1 Kesimpulan	30
6.2 Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA.....32

LAMPIRAN 36

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 50

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Pengerigan Isi Rumen	6
2.	Rumput Gajah.....	7
3.	Jerami Padi	10

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan efisiensi produksi ternak merupakan tantangan utama dalam sistem peternakan modern, terutama terkait dengan pemanfaatan bahan pakan yang berkualitas dan terjangkau. Di sisi lain, limbah organik dari rumah potong hewan, seperti isi rumen, masih belum dimanfaatkan secara optimal dan cenderung menjadi limbah lingkungan. Padahal, isi rumen mengandung berbagai mikroorganisme fermentatif yang secara alami berperan dalam proses pencernaan serat kasar di dalam sistem pencernaan hewan ruminansia.

Pemanfaatan limbah seperti isi rumen sapi dapat menjadi salah satu solusi untuk menyediakan bahan baku pakan alternatif. Pakan alternatif ini bias diberikan pada musim kemarau, sehingga kebutuhan pakan hijauan akan tetap tercukupi dan peternak tidak akan kebingungan mencari pakan.

Isi rumen merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja. Pemanfaatan limbah seperti isi rumen sapi dapat menjadi salah satu solusi untuk menyediakan bahan baku pakan sebagai pakan alternatif. Pakan alternatif ini bisa diberikan pada musim kemarau, sehingga kebutuhan pakan hijauan akan tetap tercukupi dan peternak tidak akan kebingungan mencari pakan, isi rumen

merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja (Soepranianondo, 2002). Isi rumen merupakan bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta mengandung mikroba rumen (Bidura, 2007).

Menurut Moningkey dkk. (2020), isi rumen terfermentasi (IRF) memiliki kandungan serat kasar 38,02% dan protein kasar 8,1%. Mikroorganisme tersebut dapat mempercepat fermentasi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara, termasuk ADF dan NDF. Dengan demikian, pemanfaatan kandungan isi rumen sebagai bahan tambahan dalam fermentasi pakan dapat meningkatkan kualitas pakan ternak, khususnya penurunan kandungan serat pakan yaitu melalui analisis ADF dan NDF

Acid Detergen Fiber (ADF) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 2006). ADF merupakan dinding sel tanaman yang tidak larut dalam detergent asam sedangkan NDF adalah bagian dari dinding sel yang tidak akan larut oleh detergent neutral (Sudirman et al., 2015).

Pakan komplit adalah ransum yang terdiri dari kombinasi konsentrat dan hijauan, yang disusun untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak (Sunarso et al., 2011). Pemanfaatan isi rumen untuk fermentasi pakan tidak hanya memberikan manfaat pada kualitas pakan tetapi juga mengurangi limbah dan menghasilkan pakan yang lebih ramah

lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kandungan isi rumen sebagai fermentasi pakan terhadap ADF dan NDF dalam pakan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh penambahan isi rumen dalam fermentasi pakan terhadap kandungan ADF dan NDF pada pakan ternak?
2. Apakah penambahan isi rumen dapat meningkatkan kualitas pakan pada kandungan ADF dan NDF

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan isi rumen dalam fermentasi pakan komplit terhadap kandungan ADF dan NDF pada pakan ternak.
2. Untuk mengetahui perlakuan yang terbaik dengan penambahan isi rumen yang berbeda

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi potensi pemanfaatan isi rumen sebagai pakan fermentasi komplit pada pakan ternak dan pakan non konvensional.
2. Memberikan wawasan baru dalam meningkatkan kualitas pakan ternak, khususnya mengenai kandungan ADF dan NDF.
3. Menjadi acuan penelitian selanjutnya terkait pemanfaatan limbah peternakan dan teknologi fermentasi pakan yang lebih ramah lingkungan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Isi Rumen

Isi rumen merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja (Soepranianondo, 2002). Isi rumen merupakan bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta mengandung mikroba rumen (Bidura, 2007).

Isi rumen merupakan limbah dari rumah pemotongan hewan yang memiliki banyak nutrisi. Sehingga bisa dijadikan sebagai pupuk (Masithah, 2011). Pada cairan rumen mengandung mikroorganisme, diantaranya adalah bakteri yang paling dominan, protozoa, kecil jamur (Firdaus, 2014), sehingga menjadi sumber mikroorganisme dikarenakan memiliki mikroba yang melimpah. Lamid, dkk(2006), menyatakan bahwa terdapat lima jenis bakteri yang terkandung dalam isi rumen yaitu *Baccilus*, *Lactobacillus*, *Pseudomonas*, *Celllumonas*, dan *Acinetobacter*. Diliat dari hasil isolasi bakteri Xilanolitik anaerob fakultatif. Oleh karena itu cairan isi rumen bermamfaat dalam proses pengomposan atau pupuk acair organik karena dapat meningkatkan unsur hara makro dan mikro pada tanaman dan proses Fermentasi limbah.



Gambar 1. Pengeringan Isi Rumen

Isi rumen sapi merupakan bahan buangan yang mengandung mikroba atau parasite dan bahan makanan yang tidak tercerna. Kandungan nutrisi dan bahan-bahan makanan yang tidak tercerna inilah yang menyebabkan rumen sapi dapat didaur ulang. Isi rumen sapi yang digunakan untuk bahan pakan ternak tidak dapat langsung diberikan dalam bentuk segar disebabkan karena mempunyai bau yang sangat menyengat sehingga tidak disukai oleh ternak. Selain itu karena isi rumen mempunyai kadar air yang cukup tinggi, yaitu berkisar anatar 80 – 90% (Utomo dkk., 2007) maka akan cepat menjadi busuk dan nutrien yang dikandungnya juga akan cepat mengalami kerusakan. Pembusukan dapat dicegah melalui cara pengawetan yaitu antara lain dengan jalan penjemuran atau pengolahan menjadi silase. Penjemuran merupakan salah satu metode pengawetan cara kering, sedangkan pembuatan silase merupakan pengawetan dalam keadaan segar. Namun, penjemuran akan

menyebabkan terjadinya polusi udara, karena adanya bau yang khas dari isi rumen yang berasal dari asam lemak terbang (Volatile Fatty Acid).

Isi rumen merupakan pakan yang belum terfermentasi dengan sempurna di dalam isi rumen dan masih mengandung sel-sel mikroba, asam amino, protein kasar, saliva, asam lemak atsiri dan vitamin (Oladefahan, 2014).

2.2. Rumput Gajah

Rumput Gajah adalah salah satu jenis hijauan unggul untuk makanan ternak karena berproduktif tinggi, kualitasnya baik, dan daya adaptasinya tinggi. Rumput gajah ini banyak ditanam dan dimanfaatkan pada peternakan penggemukan sapi, persusuan dan pembibitan (Sinaga, 2007).



Gambar 2. Rumput Gajah

Klasifikasi rumput gajah:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Sub Kingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsiada (Monokotil)
Sub Kelas	: Commelinidea
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae (Suku rumput-rumputan)
Genus	: Pennisetum Rich
Spesies	: <i>Pennisetum Purpurium</i> . (Luciana, 2012)

Rumput gajah mempunyai kelebihan antarai lain produksi dapat mencapai 250 ton/ha/thn, kandungan gizi sekitar, 9.72% protein kasar, 27.54% serat kasar, 1.9% lemak, dan 18.43% abu 34.2% (Siregar, 1994). Dumadi dkk., (2021) melaporkan bahawa kandungan nutrisi pada rumput gajah sekitar 20.49% bahan kering, 11.23% protein kasar, 2.42% lemak kasar, 31.56% serat kasar, 12.76% abu.

2.3. Jerami Padi

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sapi. Pada saat panen padi, limbah tersebut banyak tersedia. Menurut Yunilas (2009), dalam satu kali panen, satu hektar sawah dapat menghasilkan jerami padi sebanyak 12-15 ton. Sementara itu menurut Hidayat dan Purnama (2005), satu hektar sawah dapat menghasilkan jerami padi berkisar 10-12 ton, yang dapat memenuhi kebutuhan 3 ekor sapi selama periode penggemukan. Selanjutnya Hidayat dan Purnama (2005) menyatakan bahwa pada daerah-daerah dengan areal persawahan yang luas, sangat berpeluang untuk pengembangan usaha sapi potong karena ketersediaan jerami menjamin tercukupinya kebutuhan pakan selama musim kemarau. Dengan demikian, jerami padi cukup potensial sebagai bahan pakan ternak ruminansia, tetapi tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal (Martawidjaja, 2003).



Gambar 3. Penimbangan Jerami Padi

Klasifikasi Jerami Padi:

Kingdom	: Plantae (Kerajaan tumbuhan)
Sub Kingdom	: Tracheobionta (tumbuhan Berpembuluh)
Super Divisi	: spermatophyta (Tumabuaan berbiji)
Divsi	: magnotophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida (Tumbuhan monokotil)
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae (Suku rumput-rumputan)
Genus	: Oryza
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> (Padi yang dibudidayakan)
	Martawidjaja, (2003)

Jerami padi yang melimpah merupakan sumber pakan ternak ruminansia yang cukup menjanjikan, namun karena kandungan proteinnya yang rendah serta tingginya silika dan lignin mengakibatkan rendahnya pencernaan pada ruminansia. Nilai gizi jerami padi dapat ditingkatkan dengan berbagai metode perlakuan, namun metode perlakuan tersebut tidak dapat mengubah jerami padi menjadi dapat memenuhi kebutuhan basal ternak sehingga jerami padi tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal (Yanuartono et al., 2017). Menurut Hartadi et al. (1980), kandungan jerami padi 40% bahan kering (BK), 1,35 Mcal/kg metabolisme energy (ME), 40% total digestible nutrient (TDN), 4,30% protein kasar (PK), 0,11% kalsium (Ca), dan 0,04% fosfor (P). Mengingat kandungan gizinya yang rendah, maka sebagai pakan sapi, jerami padi harus diberikan dengan bahan pakan lain supaya sapi dapat memproduksi secara optimal. Dengan demikian, jerami padi mempunyai batas nilai ekonomis sebagai pakan sapi.

2.4. Fermentasi Pakan Ternak

Fermentasi pakan adalah proses pengolahan pakan ternak dengan bantuan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan ragi. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi pakan, sehingga pakan dapat bertahan lama dan mudah dicerna oleh ternak. Berdasarkan hal tersebut, sebelum isi rumen sapi dijadikan sebagai pakan ternak perlu dilakukan fermentasi untuk meningkatkan kualitasnya. Dairo and Ogunmodede (2001) serta Mahfudz (2006), menyatakan bahwa

fermentasi dapat meningkatkan pencernaan pakan dan kualitas nutrisi dengan penyederhanaan zat yang terkandung dalam bahan pakan oleh enzim-enzim yang diproduksi oleh fermentor (mikroba) sehingga mengurangi kandungan serat kasar serta meningkatkan kandungan protein. Isi rumen mengandung berbagai macam mikroba, terutama mikroba selulolitik (Church, 1988), oleh sebab itu mikroba rumen berpotensi untuk bisa digunakan memfermentasi isi rumen.

Nutrisi pakan merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam pakan ternak. Nilai nutrisi pada pakan dapat ditentukan dari nilai cerna pakan tersebut. Pengukuran nilai cerna suatu pakan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar bagian nutrisi dari pakan yang dapat dicerna dan dimanfaatkan oleh ternak untuk berbagai kebutuhan baik hidup pokok, produksi, maupun reproduksi. Semakin tinggi nilai pencernaan suatu nutrisi pakan maka semakin tinggi pula kualitas pakan tersebut, sehingga dapat berpengaruh terhadap peningkatan bobot ternak (Maulana, 2019; Noviadi dkk., 2011).

2.5. Kandungan NDF Dan ADF

2.5.1 *Acid Detergent Fiber (ADF)*

Acid Detergen Fiber (ADF) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 2006). ADF merupakan dinding sel tanaman yang tidak larut dalam detergen asam sedangkan NDF adalah bagian dari dinding sel yang tidak akan larut oleh detergen neutral (Sudirman, dkk, 2015)

Siswanto dkk. (2016) menyatakan bahwa ADF tersusun atas selulosa, silika dan lignin, dimana kecernaannya sangat dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme selulolitik rumen serta populasi mikroorganisme tersebut. Kecernaan ADF dapat terjadi karena pemeraman yang terlalu lama membuat beberapa komponen nutrisi bahan kering litter telah rusak, sehingga tidak dapat dicerna optimal oleh mikroorganisme rumen, dan menurunkan nilai kecernaan ADF.

Menurut Nugroho et al. (2017), fermentasi pakan komplrit menggunakan inokulum seperti mikroba rumen atau ragi rumen dapat menurunkan kadar ADF secara signifikan. Proses fermentasi dapat memecah ikatan kompleks antara lignin dan selulosa, sehingga komponen serat yang semula tidak dapat dicerna menjadi lebih mudah terurai.

Namun, jika proses fermentasi atau penyimpanan berlangsung terlalu lama, akan terjadi degradasi nutrisi lainnya seperti protein, pati, dan senyawa penting lainnya, yang pada akhirnya dapat menurunkan kecernaan pakan secara keseluruhan. Selain itu, berdasarkan penelitian oleh Supriyanto et al. (2018), proses amoniasi atau fermentasi dengan penambahan urea juga dapat membantu menurunkan kadar ADF, karena senyawa amonia mampu memutus ikatan lignoselulosa, sehingga memperbaiki kualitas serat.

2.5.2 *Neutral Detergent Fiber (NDF)*

Neutral Detergent Fiber (NDF) merupakan fraksi serat dalam bahan pakan yang mencakup selulosa, hemiselulosa, dan lignin. NDF menggambarkan keseluruhan komponen dinding sel tanaman yang tidak larut dalam deterjen netral. Kandungan NDF dalam pakan berkaitan langsung dengan kecernaan bahan pakan dan tingkat konsumsi pakan oleh ternak. Semakin tinggi kandungan NDF, maka tingkat konsumsi pakan akan menurun karena pakan akan lebih lama berada di rumen, sehingga menimbulkan rasa kenyang lebih cepat (Van Soest, 2006).

Menurut Sari et al. (2020), proses fermentasi yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya perubahan media fermentasi menjadi senyawa sulfur, amonia, dan senyawa turunan lainnya. Senyawa-senyawa tersebut berasal dari kematian mikroorganisme selama fermentasi dan dari degradasi protein atau senyawa nitrogen lain yang berlebih. Kondisi ini menyebabkan fermentasi menjadi tidak optimal, serta dapat meningkatkan

kadar NDF karena terbentuknya senyawa yang tidak dapat terurai dengan baik.

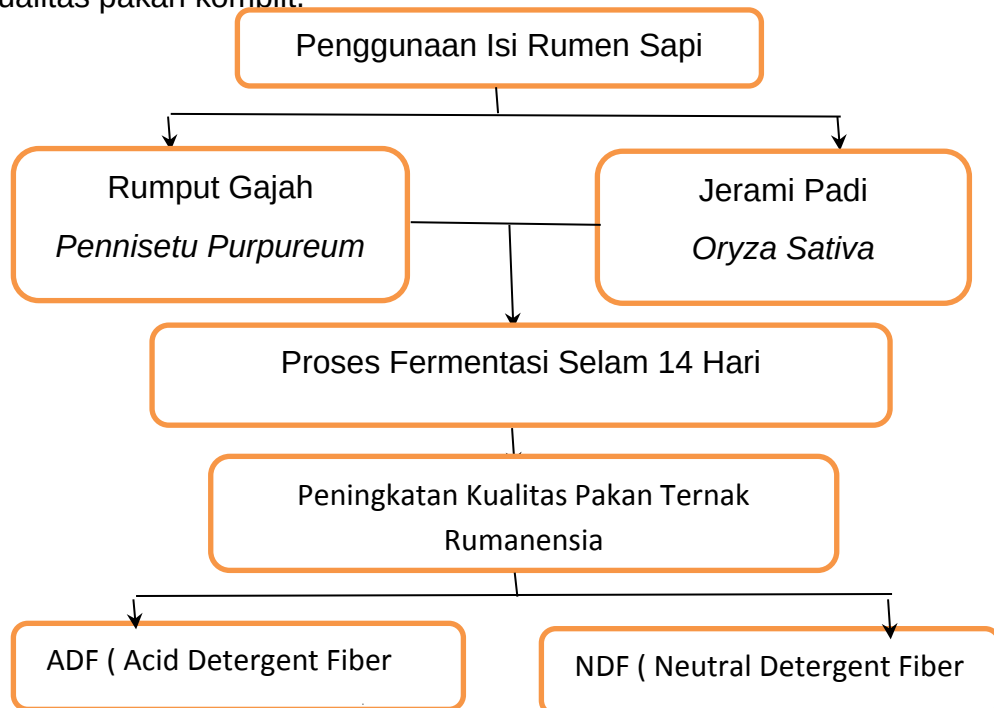
Selain itu, menurut McDonald et al. (2011), NDF sangat mempengaruhi tingkat pencernaan pakan dan asupan makanan. Pakan dengan kandungan NDF tinggi akan menurunkan asupan bahan kering, karena waktu pengosongan rumen menjadi lebih lambat. Oleh karena itu, pakan dengan NDF rendah biasanya lebih mudah dikonsumsi dalam jumlah besar oleh ternak. Menurut Nugroho et al. (2017), fermentasi dengan menggunakan mikroba rumen atau ragi rumen dapat menurunkan kadar NDF dalam pakan. Proses ini terjadi karena aktivitas enzimatik dari mikroorganisme yang mampu memecah hemiselulosa dan sebagian selulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Supriyanto et al. (2018) juga menambahkan bahwa metode fermentasi atau amoniasi dapat membantu menurunkan kadar NDF. Amoniasi menggunakan senyawa amonia yang dapat memutus ikatan antara lignin dan hemiselulosa, sehingga fraksi NDF menjadi lebih rendah dan pakan lebih mudah dicerna.

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Pikir

Pakan ternak sekarang cenderung mahal hingga membuat banyak peternak berusaha mencari pakan alternatif yang lebih murah dan berkualitas. Salah satu usaha peternak membuat pakan, yaitu dengan cara menambahkan isi rumen dalam fermentasi pakan dari rumah potong hewan karena banyak tersedia, tetapi belum dimanfaatkan secara baik, maka dari itu peternak berusaha membuat pakan alternatif dari isi rumen ternak. Is rumen mengandung mikroorganisme yang mampu mengurai serat kasar dari bahan pakan. Fermentasi menggunakan biodegradator dari isi rumen dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan memperbaiki kualitas pakan komplit.



Gambar 3.1 kerangka Pikir

3.2. Hipotesis

1. H0 : Tidak ada pengaruh penambahan isi rumen pada fermentasi pakan komplit terhadap kandungan ADF dan NDF pada pakan ternak

H1 : Diduga ada pengaruh penambahan isi rumen sebagai fermentasi pakan komplit terhadap kandungan ADF dan NDF pada pakan ternak
2. H0 : Tidak ada pengaruh penambahan isi rumen pada fermentasi pakan penimngkatan kualitas pakan pada kandungan ADF dan NDF

H1 : Ada pengaruh penambahan isi rumen pada fermentasi pakan terhadap peningkatan kualitas pakan pada kandungan ADF dan NDF

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2025. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare dan di lanjutkan analisis lemak kasar dan BETN di laboratorium kimia dan makanan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan di penelitian ini adalah terpal sebagai tempat untuk menjemur isi rumen, ember plastic sebagai wadah, baskom, pisau catter, parang, dan alat tulis

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isi rumen yang di peroleh dari RPH, air, jerami padi, rumput gajah dan dedak padi halus vitamin dan mineral

4.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan, 3 ulangan, dan 3 kontrol sehingga terdapat 12 unit pengamatan. perlakuan yang dimaksud, adalah sebagai berikut:

P0= Pakan komplit + 0% isi rumen

P1= Pakan komplit + 20% isi rumen

P2= Pakan komplit + 25% isi rumen

P3=Pakan komplit + 30% isi rumen

4.4 Analisi Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dihitung menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Adapun model persamaan matematis menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

β_j = pengaruh ulangan ke-j

ε_{ij} = pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$i = 1, 2, 3$, (perlakuan)

$j = 1, 2, 3$ (ulangan)

4.5 Komponen Pengamatan

komponen pengamatan yang diukur dalam percobaan ini yaitu :

1. Kandungan ADF dan NDF pakan komplit yang diberi penambahan is rumen.
2. Kandungan ADF dan NDF pada pakan komplit yang diberi perlakuan dengan level is rumen yang berbeda.

4.6 Tahap Penelitian

1. Isi rumen sesuai perlakuan
2. Hijauan (Rumput Gajah + Jerami padi) perbandingan 1 : 1
3. Dedak Padi halus (Bekatul) 5%
4. Molasses (Tetes Tebu) 1%
5. Vitamin Dan Miniral 1%

Cacah hijauan menjadin potongan kecil agar mudah dicampur dan difermentasi. Campurkan isi rumen dengan hijauan, dedak padi, dan molases dalam wadah besar. Tambahkan air secukupnya untuk mencapai kelembaban sekitar 60-70%. Setelah tercampur dengan homogen masukkan campuran tersebut kedalam kantong plastik atau drum yang bisa ditutup rapat. Pastikan tidak ada udara yang terperangkap didalamnya. Simpan wada ditempat yang sejuk dan gelap selama 14 hari. Proses fermentasi akan berlangsung dengan bantuan mikroorganisme dalam isi rumen. Setelah periode fermentasi dilakukan pengamatan sample pakan.

4.7 Analisis Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neutral Detergent Fiber (NDF)

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan NDF dan ADF fermentasi pakan komplit menggunakan isi rumen ternak dengan level yang berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ADF dan NDF dengan menggunakan analisis Van Soest (Tillman dkk., 1989).

Analisis Kandungan ADF meliputi :

- a. Timbang sampel 0,3 gram (a gram) kemudian masukkan kedalam tabung reaksi 50 mL
- b. Tambahkan 40 mL larutan ADF kemudian tutup rapat tabung reaksi tersebut
- c. Refluks dalam air mendidih selama 1 jam
- d. Saring dengan sintered glass yang telah diketahui beratnya (b gram) sambil diisap degan pompa vacuum.
- e. Cuci dengan air mendidih kurang lebih 100 ml sampai busa hilang dan 50 mL alcohol
- f. Ovenkan pada suhu 100°C selama 8 jam atau dibiarkan bermalam
- g. Dinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian timbang (c gram).

Analisis kandungan NDF meliputi:

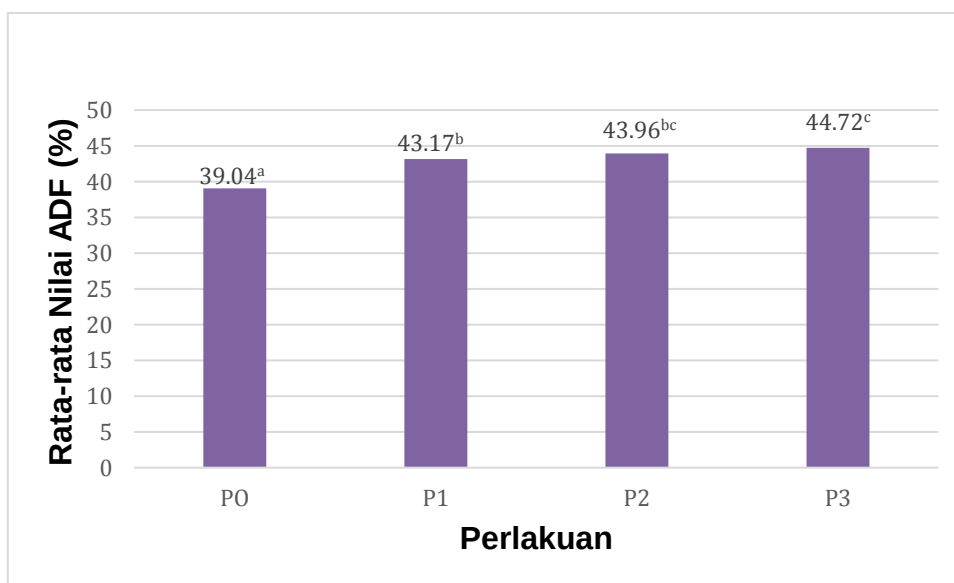
- a. Timbang sampel 0,2 gram (a gram)
- b. Masukkan kedalam tabung reaksi 50 mL
- c. Tambahkan 25 mL larutan NDS, kemudian tutup rapat tabung reaksi tersebut
- d. Refluks dalam air mendidih selama 1 jam
- e. Saring dengan sintered glass yang telah diketahui beratnya (b gram) sambil diisap dengan pompa vacuum
- f. Cuci dengan lebih kurang 100 ml air mendidih hingga busa hilang
- g. Ovenkan pada suhu 100°C selama 8 jam atau dibiarkan bermalam
- h. Dinginkan dalam eksikator lebih kurang $\frac{1}{2}$ jam kemudian timbang (c gram).

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

5.1.1. Kandungan ADF

Rata-rata kandungan abu dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.1.1. berikut.

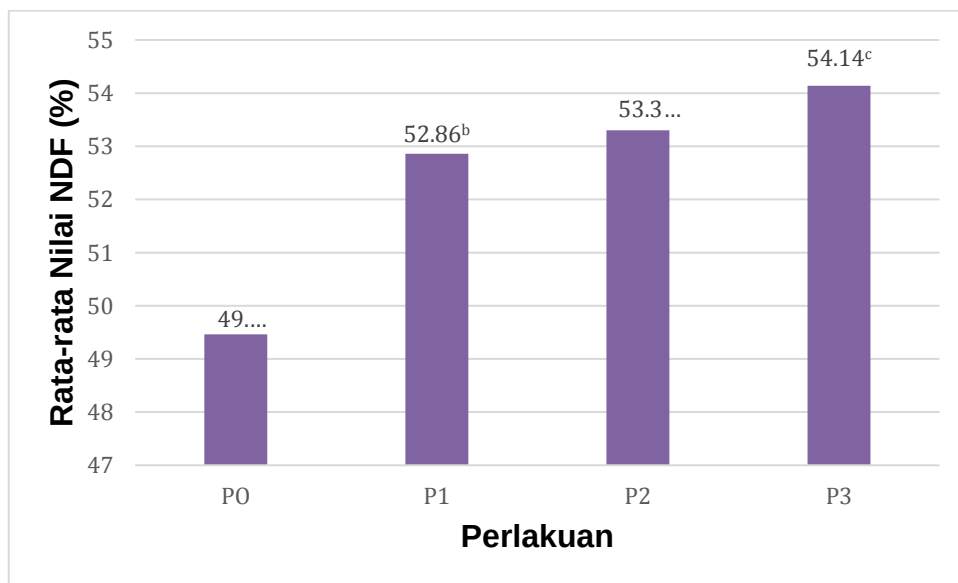


Gambar 5.1.1. Rata-rata kandungan ADF dari masing-masing perlakuan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi pakan komplit menggunakan isi rumen ternak berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kandungan ADF. Rata-rata kandungan ADF pada perlakuan P0 (kontrol) relatif lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Nilai rata-rata kandungan ADF (%) masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut. P0 = 39,04%, P1 = 43,17%, P2 = 43,96%, dan P3 = 44,72%.

5.1.2 Kandungan NDF

Rata-rata kandungan NDF dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.1.2. berikut.



Gambar 5.1.2. Rata-rata kandungan NDF dari masing-masing perlakuan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan fermentasi pakan komplit menggunakan isi rumen ternak berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kandungan NDF. Rata-rata kandungan NDF pada perlakuan P0 (kontrol) relatif lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Nilai rata-rata kandungan NDF (%) masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut. P0 = 49,46%, P1 = 52,86%, P2 = 53,30%, dan P3 = 54,14%.

5.2. Pembahasan

5.2.1 Kandungan ADF (Acid Detergen Fiber)

Acid Detergen Fiber (ADF) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 2006). Kandungan ADF yang rendah pada bahan pakan akan memberikan manfaat yang baik bagi ternak, hal tersebut menandakan bahwa serat kasar rendah. Menurut Ruddel dkk., (2002) secara normal persentase ADF dalam hijauan yaitu 25-45% dari bahan kering hijauan untuk diberikan pada ternak.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan perbandingan rumput gajah, jerami dan isi rumen sapi dengan persentase yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan ADF silase pakan komplit. Seperti pada kandungan NDF, kandungan ADF ini juga meningkat pada penggunaan isi rumen sapi dalam silase pakan komplit. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa, perbandingan isi rumen sapi dari 20% sampai 30% berpengaruh terhadap kandungan ADF dimana terjadi peningkatan kandungan ADF dari 39,04% menjadi 44,72% dengan meningkatnya perbandingan isi rumen sapi.

Meningkatnya kandungan ADF pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh aktivitas mikroba rumen yang mendegradasi karbohidrat mudah larut bukan serat sebagai sumber energi

sedangkan ADF tidak didegradasi sehingga terjadi kenaikan pada persentase ADF. Hal ini sejalan dengan pendapat Tai dkk., (2015) yang melaporkan bahwa kenaikan kadar ADF disebabkan karena mikroorganisme memanfaatkan bahan organik yang mudah dicerna selama ensilase sehingga bahan organik yang tidak dimanfaatkan seperti ADF akan mengalami kenaikan.

Berdasarkan Tabel hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan isi rumen sapi terhadap pakan komplit fermentasi nyata meningkatkan kandungan ADF pakan komplit dibanding perbandingan tanpa isi rumen sapi. Perbandingan tanpa isi rumen sapi 0% nyata lebih rendah dari pada isi rumen sapi 20%, 25%, dan 30%. Sedangkan perbandingan isi rumen sapi 20% dan 25% nyata lebih rendah daripada 30%.

Tingginya kandungan ADF pada setiap penambahan porsi isi rumen sapi diduga disebabkan oleh terlarutnya sebagian protein dinding sel dan hemiselulosa dalam larutan deterjen asam sehingga tidak mampu meningkatkan kadar ADF. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1994) yang menyatakan bahwa hemiselulosa larut dalam larutan alkali dan terhidrolisis dengan larutan asam encer.

Kandungan ADF pada penelitian ini dengan perbandingan isi rumen sapi 30% menghasilkan nilai ADF sebesar 39,04%, penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Karim (2014) dengan

penggunaan biomassa murbei 30% pada silase pakan komplit berbahan dasar jerami padi dan beberapa level biomassa murbei menghasilkan nilai ADF 41,25%. Namun, penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Syahrudin (2023) dengan penggunaan buangan sayuran pasar 30% pada silase pakan komplit menghasilkan nilai ADF 21,35%.

5.2.2 Kandungan NDF (Neutral Detergent Fiber)

Meningkatnya kandungan NDF sejalan dengan semakin tinggi penambahan isi rumen sapi dalam pakan komplit, diduga karena bakteri asam laktat dalam proses silase lebih banyak mendegradasi karbohidrat bukan serat dan protein sebagai sumber energi sedangkan bahan organik tidak mudah larut seperti NDF tidak mengalami degradasi sehingga persentase NDF pada silase menjadi lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena isi rumen sapi mengandung bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta masih tercampur getah lambung, enzim-enzim pencernaan dan mengandung mikroba (Bidura, 2007). Selanjutnya menurut Fariani dan Akhadiarto (2012) peningkatan rataan NDF pada silase pucuk tebu diakibatkan karena bahan organik yang mudah dicerna telah banyak dirombak oleh bakteri asam laktat selama ensilase sehingga yang tersisa adalah bahan organik yang tidak mudah dicerna seperti NDF.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan isi rumen sapi terhadap pakan komplit fermentasi nyata meningkatkan kandungan NDF pakan komplit dibanding tanpa isi rumen sapi. Perlakuan perbandingan tanpa isi rumen sapi 0% nyata lebih rendah dari pada perbandingan isi rumen sapi 20%, 25%, dan 30%. Perbandingan isi rumen sapi 20% dan 25% nyata lebih rendah dari pada perbandingan isi rumen sapi 30%. Sedangkan perbandingan isi rumen sapi 20% tidak berbeda dengan perbandingan isi rumen sapi 25% .

Peningkatan kadar NDF menunjukkan bahwa aktivitas mikrobial selulolitik tidak cukup dalam merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Hal ini disebabkan oleh tidak tersedia nutrisi dalam substrat sedikit dan makin bertambahnya jumlah serat akibat penambahan isi rumen sapi sehingga laju pertumbuhan mikrobial selulolitik menurun dan tidak optimal dalam mensekresikan enzim. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Judoamidjojo dkk., (1989) yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan mikrobial akibat persediaan nutrisi berkurang dan terjadi akumulasi zat-zat metabolik yang menghambat pertumbuhan. Mikrobial selulolitik yang tidak optimal menyebabkan kerja enzim selulase dalam merombak dinding sel (NDF) yang sebagian besar mengandung selulosa dan lignin

menjadi senyawa yang lebih sederhana tidak cukup sehingga porsi dinding sel (NDF) meningkat.

Kandungan NDF pada penelitian ini dengan perbandingan isi rumen sapi 30% menghasilkan nilai NDF sebesar 54,14%, penelitian ini lebih rendah dari penelitian Bahri (2021) dengan penggunaan jerami kacang tanah 20% pada silase jerami jagung yang disubstitusi jerami kacang tanah dan konsentrat sebagai pakan ternak menghasilkan nilai NDF 68,99%. Namun, penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Syahrudin (2023) dengan penggunaan buangan sayuran pasar 30% pada silase pakan komplit menghasilkan nilai NDF 28,30%.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan isi rumen dalam pakan komplit yang difermentasi secara statistik belum memberikan pengaruh positif terhadap kandungan Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neultral Detergent Fiber (NDF). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dengan level 25%-30% isi rumen menghasilkan ADF tertinggi, yaitu 44,72%. Sementara itu, nilai NDF terus mengalami peningkatan hingga level tertinggi yaitu mencapai 54.14%. Adapun perlakuan yang terbaik yakni P3

Berdasarkan hasil diatas mengenai pengaruh penambahan isi rumen terhadap kualitas nutrisi pakan komplit fermentasi, dapat disimpulkan bahwa, secara keseluruhan, penambahan isi rumen hingga level 30% meskipun belum efektif dalam menurunkan kandungan Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neultral Detergent Fiber (NDF). Namun dapat memberikan gambaran dalam analisis serat pakan.

6.2. Saran

Disarankan dalam formulasi pakan fermentasi dengan penambahan isi rumen, perlu dilakukan penambahan waktu fermentasi dan pengaturan proporsi bahan baku agar peningkatan serat (ADF dan NDF) tidak melebihi batas optimal yang dapat ditoleransi ternak. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan penambahan aditif lain seperti enzim atau

inokulan spesifik untuk membantu degradasi serat dan menurunkan kandungan ADF serta NDF sehingga terjadi penurunan serat pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan V. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Awais, M., Sharif, M., Ashfaq, K., Aqib, A. I., Saeed, M., Cerbo, D. A. & Alagawany, M. 2021. Effect of yeastfermented citrus pulp as a protein source on nutrient intake, digestibility, nitrogen balance and in situ digestion kinetics in nili ravi buffalo bulls. *Journal Animals*. 11 (6): 1-10. DOI:<https://doi.org/10.3390/ani11061713>
- Bidura, I. G. N. G 2007. Limbah Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi. Buku Ajar. Denpasar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana
- Church, D.C. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Waveland Press. Inc. Illinois.
- Dairo, F. A. S. & Ogunmodede B. K. 2001. The Nutrient Value of Fermented Copra Meal on The Broiler Performance and Serum Chemistry. *Nig. Pult. Sci. J.* 1: 61-74.
- Dumadi, E. H., Abdullah, L., dan Sukria, H. 2021. Kualitas Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Berbeda Tipe Pertumbuhan: Review Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 19(1): 6-13.
- Fariani, A. & Akhadiarto S. 2012. Pengaruh lama ensilase terhadap kualitas fraksi serat kasar silase limbah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 13, 85-92.
- Firdaus., B.P. Purwanto., dan Salundik. 2014. Dosis Penggunaan Mikroorganisme Lokal (Mol) Ragi Tempe Dan Isi Rumen Untuk Pengomposan. Institut Pertanian Bogor: Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol. 2, No. 1.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo and A.D. Tillman. 1980. Tables of Feed Composition for Indonesia. The International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University.
- Hidayat dan R.D. Purnama. 2005. Pemanfaatan Jerami Padi Fermentasi sebagai Pakan Penggemukan Sapi PO di Kecamatan Banyu Resmi Kabupaten Garut. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.
- Judoamidjojo, R.M., E. G. Sa'id., dan L. Hartoto. 1989. Biokonversi. PAU. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Lamid Mirni , Siti Chuzaemi, Tri Puspaningsih, Kusmartono, 2006. Inokulasi Bakteri Xilanolitik Asal Rumen sebagai Upaya Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Padi. Jurnal PROTEIN. Vol. 14 No. 2.
- Luciana, D.Y. 2012. Uji kualitas sifat fisik dan daya simpan pellet yang mengandung klobot jagung dan limbah tanaman ubi jalar sebagai substitusi daun rumput gajah. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut pertanian: Bogor.
- Mahfudz, L. D. 2006. Efektifitas Oncom Ampas Tahu sebagai Bahan Pakan Ayam. Jurnal Produksi Ternak. 8 (2): 108- 114.
- Martawidjaja, M. 2003. Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia Kecil. Wartazoa 13 (3): 119-127.
- Masithah,E. 2011. Pemanfaatan Isi Rumen Sapi Yang Difermentasikan Dengan Bakteri Bacillus Pumilus Terhadap Kandungan Klorofil Pada Kultur Dunaliella Salina. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Mattjik, Ahmad Ansori & Sumertajaya, Made. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Bogor: IPB Press. Bogor:
- Maulana, F. 2019. Pengaruh Tepung Teritip (*Cirripecta* sp.) Sebagai Feed Substitusi Sumber Protein Terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kelinci Pedaging Jantan Jenis Rex [SKRIPSI].: Universitas Airlangga Surabaya.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A., & Wilkinson, R.G. 2011. *Animal Nutrition*. 7th Edition. Pearson Education.
- Melisa, L., & Harahap, A. E. 2022. Perbedaan Level Onggok dan Lama Fermentasi terhadap Fraksi Serat Silase Daun Ubi Kayu. Indonesian Archipelago Journal of Animal Science (IAJAS)/Jurnal Peternakan Nusantara (JPN), 8(1).
- Moningkey, S. A. E, R. A.V. Tuturoong, & I. D. R. Lumenta. 2020. Pemanfaatan Isi Rumen Terfermentasi *Cellulomonas* Sp Sebagai Campuran Pakan Komplit Ternak Kelinci. Zootec, 40(1): 352-362.
- Muhakka., Riawandi., dan A. Irawan. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Kandungan NDF, ADF, Kalium, dan Magnesium pada Rumput Gajah Taiwan. Jurnal Peternakan Sriwijaya. 3(1): 47-54.
- National Research Council. 2001. Nutrient requirements of dairy cattle: 2001. National Academies Press.

- Noviadi, R., Anjar S. & Imelda P. 2011. Pengaruh Penggunaan Tepung Jagung dalam Pembuatan Silase Limbah Daun Singkong Terhadap Perubahan Nutrisi, Kecernaan Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar pada Kelinci Lokal. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.
- Nugroho, B., Suryani, E., & Wardani, Y.P. 2017. Evaluasi Kualitas Silase Pakan Komplek Berbahan Dasar Jerami Padi dengan Penambahan Inokulum Rumen. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(3): 173–182.
- Nurkhasanah, I., L. K. Nuswantara, M. Christiyanto & E. Pangestu. 2020. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara *in vitro*. *Jurnal LitbangProvinsi Jawa Tengah*. 18 (1): 55-63. DOI: https://doi.org/10.36762/jurnalj_ateng.v18i1.809.
- Oladefan, O. A, 2014 Evaluation of bovine rumen contents as feed for lambs. *Trop. Anim. Health Prod.* 46 (6): 939-945.
- Ruddel. A., S. Filley and M. Porat, 2002. Understanding Your Forage Test Result. Oregon State University. Extension Service.
- Saha, B.C., Qureshi, N., & Cotta, M.A. 2018. "Biotechnological conversion of lignocellulosic biomass to biofuels and chemicals." *Biotechnology Advances*, 36(4), 914–936.
- Sari, P. M., V. Muhardina, L. Hakim dan T. M. Rahmiati. 2020. Pengaruh konsentrasi ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi terhadap kualitas cuka air kelapa (*Cocos nucifera*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 1(2):3946. DOI: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekn/article/view/31>
- Silva, L. D. D., Pereira, O. G., Silva, T. C. D., Sebastião, Filho, C. P., Ribeiro, K. G. & Santos, S. A. 2018. Intake, apparent digestibility, rumen fermentation and nitrogen efficiency in sheep fed a tropical legume silagewith or without concentrate. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 90 (4): 3551-3557. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201820180053>
- Sinaga, R. 2007. Analisis model ketahanan rumput gajah dan rumput raja akibatcekaman kekeringan berdasarkan respons anatomi akat dan daun. *Jurnal Biologi Sumatera*. 2(1): 17-20.
- Siregar, B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 16.
- Siswanto, D., Tulung, B., Maaruf, K., Waani, M. R. dan Tindangen, M. R. 2016. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpupoides*) dan tebon jagung terhadap kecernaan NDF dan ADF pada sapi PO

- pedet jantan. *Jurnal Zootek.* 36 (2): 379– 386. **DOI:** <https://doi.org/10.35792/zot.36.2.2016.12540>
- Soepranianondo, K. 2002. Teknologi Manipulasi Nutrisi Isi Rumen Sapi Menjadi Pakan Ternak Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Kambing Peranakan Etawa [DISERTASI]: Universitas Airlangga Surabaya.
- Sudirman, Suhubdy, S. D. Hasan, S. H. Dilaga & I W. Karda. 2015. Kandungan Neutral Detergent Fibre(NDF) dan Acid Detergent Fibre(ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia.* 1 (1) : 77 – 81. DOI: <https://doi.org/10.29303/jitpi.v1i1.15>
- Supriyanto, H., Dwiningsih, S., & Rachmawati, N. 2018. Pengaruh Amoniasi dan Fermentasi terhadap Nilai Nutrisi dan Kecernaan Jerami Jagung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan Tropis*, 4(2): 45–52.
- Syahrudin, S. 2023. Kandungan Bahan Kering, NDF Dan ADF Silase Pakan Komplit menggunakan Buangan Sayuran Pasar. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(2).
- Tai, S.B., Wea R., Paga A. & Koten B.B.. 2015. Pengaruh Lama Pemeraman Dengan Nira Lontar Terhadap Perubahan Fraksi Serat Kulit Kopi Kering. *Jurnal Ilmu Ternak* 15, 50 – 55.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, & S. Lebdosukojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Van Soest, P. J. 2006. Rice straw the role of silica and treatment to improve quality. *J. Anim. Feed. Sci. and tech.* 130: 137-171.
- Wang, K., Zheng, M., Ren, A., Zhou, C., Yan, Q., Tan, Z., Zhang, P. & Kangle, Y. 2019. Effects of high rice diet on growth performance, nutrients apparent digestibility, nitrogen metabolism, blood parameters and rumen fermentation in growing goats. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakültesi Dergisi.* 25 (6): 749-755. **DOI:** 10.9775/kvfd.2019.21721
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjulianto, dan A. Nururrozi. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Online: <https://media.neliti.com/media/publications/100423-ID-potensi-jerami-sebagai-pakan-ternak-rumi.pdf> [Diakses 17 November 2017]
- Yunilas. 2009. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Karya Ilmiah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Pengacakan

P1U1	P0U3	P3U2
P2U3	P3U3	P0U2
P3U1	P1U2	P2U1
P2U2	P0U1	P1U3

Keterangan : P (Perlakuan) = P0,P1, P2, dan P3
 U (Ulangan) = U1, U2 dan U3

**Lampiran 2. Kode Sampel Hasil Analisis LAB Dengan Perlakuan
Pernambahan Isi Rumen Pada Pakan Fermentasi Dengan Level Yang
Berbeda.**

Kode Sampel	ADF (%)	NDF (%)
PoU1	39,59	49,51
PoU2	38,38	49,85
PoU3	39,15	49,03
P1U1	43,17	52,84
P1U2	42,61	52,41
P1U3	43,73	53,34
P2U1	44,25	53,29
P2U2	43,52	52,82
P2U3	44,12	53,79
P3U1	44,66	53,92
P3U2	44,46	54,36
P3U3	45,03	54,15

Lampiran 3. Hasil olah SPSS

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai ADF	Based on Mean	.523	3	8	.678
	Based on Median	.323	3	8	.809
	Based on Median and with adjusted df	.323	3	6.786	.809
	Based on trimmed mean	.510	3	8	.687

ANOVA

Nilai ADF

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	57.832	3	19.277	83.455	.000
Within Groups	1.848	8	.231		
Total	59.680	11			

Homogeneous Subsets

Nilai ADF

Duncan^a

		Subset for alpha = 0.05		
Penambahan Isi Rumen	N	1	2	3
P0	3	39.0400		
P1	3		43.1700	
P2	3		43.9633	43.9633
P3	3			44.7167
Sig.		1.000	.078	.091

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai NDF	Based on Mean	.410	3	8	.750
	Based on Median	.340	3	8	.797
	Based on Median and with adjusted df	.340	3	6.758	.797
	Based on trimmed mean	.406	3	8	.753

ANOVA

Nilai NDF

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38.042	3	12.681	75.694	.000
Within Groups	1.340	8	.168		
Total	39.382	11			

Homogeneous Subsets

Nilai NDF

			Subset for alpha = 0.05		
Penambahan Isi Rumen		N	1	2	3
Duncan ^a	P0	3	49.4633		
	P1	3		52.8633	
	P2	3		53.3000	
	P3	3			54.1433
	Sig.		1.000	.228	1.000

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Penjemuran isi rumen



Gambar 2. Isi rumen yang sudah keringkan



Gambar 3. Proses penghalusan isi rumen



Gambar 4. Isi rumen yang sudah dihaluskan



Gambar 5. Proses pengambilan rumput gajah



Gambar 6. Pemotongan rumput gajah



Gambar 7. Pencacaan jerami padi



Gambar 8. Dedak halus (dedak padi)



Gambar 9. Vitamin dan Mineral yang digunakan



Gambar 10. Molasses



Gambar 11. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian



Gambar 12. Pencampuran semua bahan



Gambar 13. Memasukkan pakan fermentasi kedalam plastik kedap udara



Gambar 14. Proses fermentasi selama 14 hari



Gambar 15. P0 yang sudah dikeringkan yang akan di uji lab



Gambar 17. P1 yang sudah dikeringkan yang akan di uji lab



Gambar 18. P2 yang sudah dikeringkan yang akan di uji lab



Gambar 19. P3 yang sudah dikeringkan yang akan di uji lab



Gambar 19. Pengaplikasian pada ternak

RIWAYAT HIDUP



NUR ANNIZA JAIS, lahir di Pinrang, pada tanggal 26 Februari 2003. Anak Pertama dari tiga bersaudara dari pasangan BapakJais M dan Ibu Anriani B. Penulis mengawali proses pendidikan di SDN 259 Patampanua dan lulus tahun 2015, pada tahun yang sama melanjutkan sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negri 2 Patampanua dan dinyatakan lulus pada tahun 2018, selanjutnya melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negri 5 Pinrang dan dinyatakan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare sebagai mahasiswa jurusan Peternakan pada Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Program Strata Satu (S1). Pada tahun 2025 penulis menyelesaikan studi dengan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KANDUNGAN ADF DAN NDF FERMENTASI PAKAN KOMPLIT MENGGUNAKAN ISI RUMEN TERNAK DENGAN LEVEL YANG BERBEDA”**