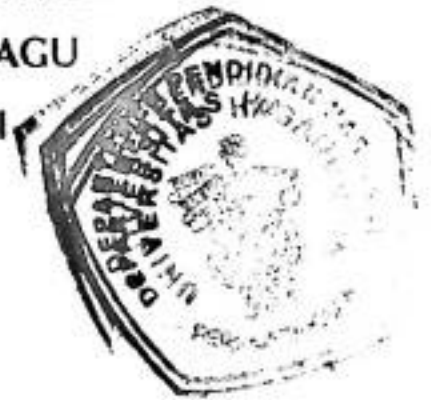


KOEFISIEN CERNA ADF DAN NDF JERAMI PADI
AMONIASI DENGAN SUPLEMEN PATI SAGU
DAN TEPUNG IKAN PADA SAPI BALI



SKRIPSI

Oleh
NURBANI YUSUF
85 06 228



PROFESOR MUDA ILMU HAYATI

29-5-2001
Fah. Peter
Ulp

01.05.2969

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1992

KOEFISIEN CERNA ADF DAN NDF JERAMI PADI,
AMONIASI DENGAN SUPLEMEN PATI SAGU
DAN TEPUNG IKAN PADA SAPI BALI



Oleh

NURBANI YUSUF

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1992

Judul : Koefisien Cerna Acid Detergent Fiber dan Neutral Detergent Fiber Jerami Padi Amoniasi Dengan Suplemen Pati Sagu dan Tepung Ikan Pada Sapi Bali


Nama : Nurbani Yusuf


Nomor Pokok : 85 06 228





Skripsi Telah Diperiksa

Disetujui Oleh :

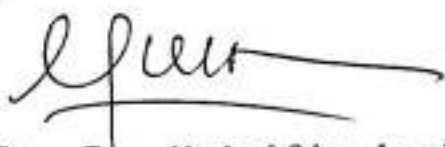

Prof. Drh. Linggodjiwo, M.Sc.
Pembimbing Utama


Ir. Ma'mur H. Syam, M.Sc.
Pembimbing Anggota


Ir. Ismartoyo, M.Agr.Sc.
Pembimbing Anggota


Dr. Ir. Abd. Rachman Laiding, M.Sc.
Dekan




Dr. Ir. M. Arifin Amril, M.Sc.
Ketua Jurusan

25 Januari 1992
Tanggal Lulus

KATA PENGANTAR

Tiada kata yang paling indah penulis ucapkan selain puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wataallah karena atas rahmat dan hidayahnya jugalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak : Prof.Drh. Linggodjiwo, M.Sc. Sebagai Pembimbing Utama Ir. Ma'mur H. Syam, M.Sc. Ir.Ismartoyo, M.Agr.Sc.

(Masing-masing sebagai Pembimbing Anggota)

yang telah bersedia meluangkan waktunya dan perhatiannya untuk memberikan bimbingan, nasehat serta petunjuk sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan seluruh civitas akedemiknya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Hasanuddin dan rekan-rekannya, selaku analisis pada laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada rekan-rekan seperjuangan dan sahabat-sahabat tercinta yang senantiasa memberikan bantuan dan dorongan yang berguna

dalam penyelesaian skripsi ini.

Selanjutnya atas seizinNya pulalah sehingga penulis berkesempatan untuk menyampaikan dan mengaturkan banyak terima kasih serta memanjatkan doa yang tulus buat Ayahanda dan Ibunda yang telah membesarkan kami, dengan segala jerih payahnya yang tulus ikhlas dan memberikan bimbingan guna memperoleh pendidikan yang layak.

Juga tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada kakak dan adik-adik tercinta serta segenap famili yang memberikan bantuan moril dan materiil serta doa restu sehingga penulis dapat meraih sukses, terima kasih ini sebagai salah satu ungkapan ketulusan kasih sayang dan tanda terima kasihku yang tak terhingga.

semoga Allah senantiasa menyertai dan melimpahkan rahmatnya kepada kita semua. A m i n.

Ujung Pandang, Januari 1992

P e n u l i s

DAFTAR ISI

[H A L]

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
RINGKASAN	vi
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
Potensi Jerami Padi sebagai Pakan Ternak Ruminansia	3
Beberapa Usaha Untuk meningkatkan Kualitas Jerami Padi sebagai Makanan Ternak	4
Suplementasi dalam Ransum Ternak Ruminansia	6
Daya Cerna Bahan Makanan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya	8
Komponen-Komponen NDF dan ADF	10
MATERI DAN METODE	12
Lokasi dan Waktu Penelitian	12
Materi Penelitian	12
Metode Penelitian	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna ADF	17
Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna NDF	19
KESIMPULAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	32

DAFTAR TABEL

Tabel

[H a l]

1. Komposisi Sel-sel Jerami Padi berdasarkan Persen Bahan Kering	3
2. Penempatan Sapi Percobaan dan Perlakuan	14
3. Rata-rata Daya Cerna ADF berdasarkan Interaksi Perlakuan Tingkat Pati Sagu dan Tingkat Tepung Ikan	17
4. Rata-rata Daya Cerna NDF berdasarkan Interaksi Perlakuan Tingkat Pati Sagu dan Tingkat Tepung Ikan	19

L a m p i r a n

1. Daftar dan Perhitungan Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna ADF	25
2. Daftar Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Perlakuan terhadap Daya Cerna ADF	27
3. Daftar dan Perhitungan Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna NDF	28
4. Daftar Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna NDF	30

RINGKASAN

NURBANI YUSUF. Koefisien Cerna Acid Detergen Fiber dan Neutral Detergent Fiber Jerami Padi Amoniasi dengan Tepung Ikan dan Pati Sagu pada Sapi Bali .
Dibawah bimbingan (LINGGODJIWO sebagai Ketua, MA'MUD SYAM dan ISMARTOYO sebagai anggota).



Penelitian ini dilaksanakan di kandang Unit Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Ujung Pandang dari tanggal 25 April - 15 Juni 1991.

Materi yang digunakan adalah 18 ekor Sapi Bali jantan muda dengan variasi umur 2,5 - 3 tahun dengan bobot badan antara 120 - 180 Kg. Pemberian jerami padi dan air minum secara ad libitum.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok Pola Faktorial (2×3) dengan perlakuan terdiri dari dua faktor pertama adalah dua tingkat Pati Sagu (0,075) dan (0,15) persen bobot badan serta faktor kedua adalah tiga tingkat tepung ikan (0,50), (0,10), (0,15) persen bobot badan. Kedua jenis Perlakuan dikombinasikan sehingga didapatkan enam macam kombinasi.

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah Koefisien Cerna Acid Detergen Fiber (ADF) dan Neutral

Detergent Fiber (NDF) dari perlakuan yang diterima.

Rata-rata koefisien cerna ADF untuk tingkat pati sagu 0,075 (S1) dan 0,150 (S2) adalah 52,49 % dan 56,26 %. Untuk tingkat tepung ikan 0,05 % (I1), 0,10 % (I2), 0,15 % (I3) adalah masing-masing 53,82 %, 54,36% dan 54,66 %. Sedangkan rata-rata koefisien cerna NDF berdasarkan tingkat pati sagu 0,075 % (S1) dan 0,150 % (S2) adalah 54,47 % dan 58,93 %. Untuk tepung ikan 0,05 % (I1), 0,10 % (I2) dan 0,15 % (I3) adalah masing-masing 56,44 %, 57,33 % dan 55,97 % .

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai tingkat tepung ikan dan tingkat pati sagu tidak berpengaruh nyata baik terhadap Koefisien Cerna Acid Detergent Fiber (ADF) maupun Neutral Detergent Fiber (NDF).

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia membutuhkan hijauan sebagai makanan utama baik untuk keperluan hidup pokok, pertumbuhan maupun reproduksi. Dari berbagai hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa hijauan makanan ternak belum mencukupi kebutuhan ternak sepanjang tahun disebabkan karena disamping produksinya tergantung kepada musim. Pada musim penghujan cukup banyak hijauan tersedia, juga produksinya menjadi terbatas, perluasan lahan untuk produksi pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, apabila dengan digalakkannya pembangunan pada sektor-sektor yang lain dimana hal tersebut menyebabkan padang penggembalaan atau perumputan ternak berangsur-angsur kurang. Akibatnya adalah hijauan semakin sukar diperoleh, sehingga pemanfaatan limbah pertanian mempunyai potensi yang sangat besar untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak.

Salah satu alternatif pemecahan untuk mengatasi kekurangan akan hijauan tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian, seperti halnya jerami padi sebagai pakan ternak yang cukup tersedia. Menurut Abbas, Halim dan Amidarmo (1985), bahwa Sulawesi Selatan diperkirakan menghasilkan jerami padi sebanyak 12.420.015 ton Tahun 1987 dan 12.817.662 Tahun 1988 dan setiap bulannya produksi jerami padi hampir selalu ada. Meskipun potensi dan kesinambungannya cukup memberi harapan untuk dikembangkan menjadi pakan ternak, namun beberapa hambatan perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatannya diantaranya adalah kandungan protein kadarnya

rendah. Dengan alasan demikian maka perlu dilakukan pengolahan tertentu untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi tersebut.

Cara pengolahan jerami padi yang paling sederhana adalah dengan menggunakan NH_3 yang berasal dari larutan tetes urea, dimana prosesnya disebut "Amoniasi". Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa amoniasi terhadap jerami padi dapat meningkatkan nilai gizinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Komar (1984), bahwa proses amoniasi pada jerami padi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pencernaan, jumlah yang dapat dikonsumsi oleh ternak dan protein kasar yang dikandung jerami padi tersebut.

Untuk memperoleh produksi ternak yang lebih tinggi dengan pakan utama jerami padi amoniasi, maka perlu pula dilakukan suplementasi makanan penguat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya cerna ADF dan NDF dari ransum sapi bali yang mendapat berbagai tingkat tepung ikan dan pati sagu dalam larutan tetes urea dengan ransum basal jerami padi amoniasi. Diharapkan penelitian ini berguna sebagai bahan informasi kepada petani peternak tentang penggunaan pakan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Potensi Jerami Padi Sebagai Pakan Ternak Ruminansia

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, cukup tersedia dan diduga akan selalu meningkat ketersediaannya (Chuzaemi, 1986). Secara kualitatif, potensi jerami padi sebagai pakan ternak ruminansia dilaporkan oleh Komar (1984), bahwa produksi jerami padi di Indonesia mencapai 26 juta ton pertahun. Sementara Abbas, dkk (1985) melaporkan bahwa proyeksi produksi jerami padi di Sulawesi Selatan pada Tahun 1987 dan 1988 diperkirakan masing-masing sebesar 12.420.015 ton dan 12.817.662 ton. Selanjutnya dikatakan bahwa produksi jerami padi terbesar pada bulan Maret sampai Juli yaitu mencapai 70 %, dan diperkirakan 30 % pada bulan-bulan lainnya.

Tingginya kandungan Sellulosa dan Hemisellulosa jerami padi memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi ternak ruminansia (Ibrahim, 1985). Komposisi sel-sel jerami padi dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi sel-sel jerami padi (Jakson, 1977) yang dikutip Komar (1984)

=====			
Bagian Sel	Persen	Bagian Sel	Persen

Dinding Sel			
o Sellulosa	33	o Silika	13
o Hemisellulosa	26	o Lignin	7
		o Isi Sel	21
=====			

Keterangan : berdasarkan 10 % bahan kering

Juga disebutkan oleh Komar (1984) bahwa Sellulosa dan Hemisellulosa tersebut dilindungi oleh Lignin dan Silika, sehingga menghambat aktivitas enzim yang dihasilkan mikroba rumen.

Chuzaemi (1986) menyatakan, bahwa tingginya kandungan Lignin dan Silika akan menyebabkan rendahnya daya cerna jerami dan akhirnya diikuti oleh menurunnya konsumsi ransum. Disamping faktor tersebut diatas, pembatas pemanfaatan jerami padi adalah rendahnya kandungan protein yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan mikroba rumen.

Komar (1984) menyatakan, bahwa jerami padi mengandung protein kasar 4,0 persen, serat kasar 21,9 persen, lemak 1,2 persen, abu 25,2 persen serta BETN (Bahan Ekstrak Tiada Nitrogen) 47,5 persen. Sedangkan kandungan Kalsium adalah 0,55 persen dan Fosfor 0,23 persen (Soedomo, 1983 yang dikutip oleh Doyle, Davendra and Pearce, 1986).

Beberapa Usaha Untuk Meningkatkan Kualitas Jerami Padi Sebagai Makanan Ternak

Hasan (1986) mengemukakan, bahwa pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak perlu ditingkatkan nilai gizinya. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan nilai kecernaannya melalui pemecahan ikatan kompleks Ligno-cellulosa secara kimia, fisika dan biologi atau kombinasinya.

Salah satu metode yang paling cocok dan ekonomis untuk memperbaiki pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ruminansia adalah dengan perlakuan urea (Jaya Surya dan Pearce, 1983).

Selanjutnya Anggorodi (1979) menyatakan, bahwa urea yang ditambahkan dalam ransum hewan ruminansia dirombak menjadi protein oleh mikroorganisme rumen. Sejumlah urea dan protein dalam ransum nampaknya mempertinggi laju pencernaan Cerdan dari hijauan-hijauan.

Khan dan Davis (1981) menyatakan, bahwa pada prinsipnya urea yang ditambahkan pada jerami padi dirombak oleh urease menjadi amoniak dan zat asam arang. Hal ini terjadi karena adanya enzim urease pada exocelluler jerami padi yang mampu menghidrolisis urea menjadi amoniak dimana aktivitas urease tergantung kepada varietas jerami padi. Sama halnya dengan alkali lainnya, amoniak menyebabkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel yang berperan untuk membebaskan ikatan antara sellulosa dan hemicellulosadengan lignin dan silika. Reaksi kimia yang terjadi (dengan memotong jembatan hidrogen) menyebabkan pengembangannya jaringan dan meningkatkan pleksibilitas dinding sel hingga memudahkan penetrasi (penerobosan) oleh enzim cellulosa yang dihasilkan oleh mikroorganisme rumen (Komar, 1984). Dengan demikian amoniasi dapat meningkatkan kualitas pakan limbah pertanian karena dapat meningkatkan daya cerna didnding sel.

Pengolahan jerami padi dengan amoniasi sedikit sekali pengaruhnya terhadap komposisi kimia bahan kering lainnya, akan tetapi yang lebih menonjol adalah peningkatan kadar protein kasar jerami berkat adanya fiksasi nitrogen selama proses amoniasi dimana protein kasar dari jerami tersebut dapat meningkat sekitar 8 - 10 % (Komar, 1984). Selanjutnya Sundstol dan Owen (1984) menyatakan, bahwa kisaran normal

kandungan protein kasar jerami padi adalah 3,1 % berdasarkan bahan kering, setelah mendapat perlakuan amoniasi meningkat menjadi 9,0 - 10 %.

Pengolahan jerami dengan cara amoniasi dapat memecahkan ikatan-ikatan ester yang menghubungkan lignin dengan struktur karbohidrat. Hal ini akan menyebabkan meningkatnya daya cerna serat kasar (Buettner, Lectenberg, Hendrix and Hertel, 1982).

Penguraian dinding sel tanaman tidak hanya dibatasi oleh hubungan yang kompleks antara struktur polysakarida dan bahan-bahan non-karbohidrat seperti lignin polyromatis, tetapi juga aktivitas selulotik mikroba rumen.

Suplementasi dalam Ransum Ternak Ruminansia

Meskipun jerami padi amoniasi telah dapat ditingkatkan nilai gizinya dengan penambahan urea, tetapi untuk mendapatkan produksi ternak yang lebih tinggi masih diperlukan penambahan makanan penguat terutama terutama pada penggemukan sapi potong (Preston, 1985).

Penambahan makanan penguat kedalam ransum yang berkualitas rendah sangat perlu karena makanan penguat merupakan sumber energi yang baik sehingga akan meningkatkan palatabilitas ransum, mempertinggi konsumsi makanan dan mempertinggi pertambahan bobot badan (Ensinger, 1968). Selanjutnya menurut Dixon (1985), bahwa salah satu alternatif untuk meningkatkan daya cerna energi dari makanan yang berserat yang dikonsumsi oleh ternak yaitu dengan suplementasi makanan yang tinggi daya cernanya, yang rendah seratnya

dan tinggi dalam bentuk RFC (Readily Fermentable Carbohydrate) sebab RFC mengandung pati yang tinggi, kadar gula atau kadang-kadang lemak.

Crampton dan Harris (1969) menyatakan, bahwa makanan penguat dapat diartikan sebagai suatu ransum atau campuran ransum yang dapat mensuplai zat-zat makanan pokok, yakni protein, karbohidrat dan lemak serta mengandung serat kasar yang kurang dari 18 %.

Huitem (1986) menyatakan, bahwa penambahan makanan yang kaya akan protein dan tinggi daya cernanya menyebabkan mikro-mikro rumen dapat lebih baik melaksanakan aktivitasnya mencerna cellulosa sehingga serat kasar dapat lebih mudatercerna. Selanjutnya oleh Preston dan Willis (1974) dinyatakan, bahwa tepung ikan mempunyai daya larut yang rendah dibanding dengan tepung kacang tanah.

Untuk mendapatkan daya cerna serat kasar yang maksimal diperlukan kondisi yang menunjang antara lain didukung oleh ketersediaan nitrogen, energi, mineral dan vitamin (Lloyd, Mc. Donald and Cramton, 1978). Selanjutnya Hungate (1966) menjelaskan pentingnya kehadiran zat-zat tersebut untuk aktivitas mikro organisme selulotik dalam rumen.

Kebutuhan nitrogen bagi aktivitas mikroorganisme selulotik harus dipenuhi dalam makanan yang kita sediakan.

Konsumsi dan daya cerna pati dapat ditingkatkan dengan suplementasi nitrogen, unsur makro dan mikro mineral karena jerami padi efisien terhadap unsur tersebut (Doyle Et Al, 1986).

Komar (1984) menyatakan, bahwa jerami padi mengandung

lignin dan silika dan inilah yang merupakan faktor penghambat daya cerna jerami padi. Lignin mengikat isi sel dan inti sel sehingga sekar di cerna.

Menurut Hartutik (1985), bahwa daya cerna yang rendah pada jerami padi merupakan akibat struktur jaringan penyangga tanaman yang sudah tua. Jaringan tanaman ini sudah mengalami proses lignifikasi sehingga terjadi lignocellulosa dan lignihemicellulosa yang sulit dicerna.

Daya Cerna Bahan Makanan dan faktor faktor yang mempengaruhinay

Kecernaan atau koefisien cerna (dalam persen) merupakan selisih antara makanan yang dicerna dengan zat-zat yang etrdapat dalam feces (Anggorodi, 1979). Kecernaan merupakan salah satu cara evaluasi suatu bahan makanan. Tillman, (1984) menyatakan, bahwa daya cerna suatu bahan makanan atau ransum tergantung kepada keseimbangan zat-zat makanan yang terkandung didalamnya. Pada ruminansia apabila tidak terdapat suatu dari zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme rumen, maka daya cernanya akan berkurang. Reeves (1985) melaporkan, bahwa kecernaan bahan makanan dipengaruhi oleh umur ternak, suhu, tingkat pemberian makanan, perlakuan terhadap makanan makanan, umur tanaman (semakin tua tanaman kecernaannya semakin menurun), laju perjalanan makanan. Serta jumlah dan komposisi ransum, bentuk fisik bahan makanan dan pengaruh perbandingan dari zat makanan (Anggorodi, 1979). Daya cerna bahan makanan juga

dipengaruhi oleh spesies hewan, umur dan palatabilitas makanan (Reaves dan Henderson, 1969). Selanjutnya Anggorodi, 1979) menyatakan, bahwa semakin banyak serat kasar yang terdapat dalam suatu bahan makanan, semakin tebal dan semakin tahan dinding selnya, mengakibatkan semakin rendahnya daya cerna bahan makanan tersebut.

Crampton dan Harris (1969) menyatakan, bahwa cellulosa adalah bahagian utama dari serat kasar. Kadar serat kasar yang etrlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat-zat lainnya sehingga daya cerna bahan makanan itu menurun. Hal ini disebabkan karena untuk mencerna serat kasar diperlukan energi yang banyak sehingga kadang-kadang manfaat makanan menjadi negatif jika energi yang diperlukan untuk mencerna serat kasar tadi lebih banyak dari seluruh nilai energi dalam makanan.

Norton (1973) menyatakan, bahwa perbedaan faktor yang mempengaruhi daya cerna zat makanan dalam rumen yaitu aktivitas mikroba rumen, tinggi rendahnya kandungan energi dan nitrogen, bentuk fisik makanan dan tinggi hijaunya serta makanan penguat dalam ransum.

Maynard dan Loosli (1969) menyatakan, bahwa rumen merupakan media terpenting dalam proses pencernaan pada hewan ruminansia. Rumen dan Reticulum mempunyai daya untuk mencerna zat makanan sebesar 50 %, Omasum dan Abomasum mencakup 6 - 8 % tiap bagian, usus halus 25 %, usus besar 10 % dan kurang dari 5 % dicaccum. Rumen dikatakan pula sebagai suatu tempat fermentasi yang besar dan kompleks, dan merupakan tempat yang baik untuk mencerna sebagian besar dari bahan kering makanan

dan pada umumnya bahan makanan tinggal selama 24 jam (tergantung dari jenis ternaknya) untuk mengalami proses (Parakkasi, 1975).

Penambahan tetes kedalam jerami yang berkualitas rendah dapat menaikkan daya cernanya sebab energi dalam tetes menstimulir pertumbuhan mikroorganisme yang berfungsi untuk menzat-zat makanan. Kemampuan ternak mencerna jerami yang terdiri dari serat kasar tergantung pada peranan dan aktivitas mikroorganisme rumen. Makanan yang kaya akan karbohidrat akan meningkatkan kemampuan mikroorganisme rumen untuk mencerna serat kasar (Maynard dan Loosli, 1969).

Komponen komponen NDF dan ADF

Arora (1990) menyatakan, bahwa sebagian besar dinding sel tumbuhan terdiri dari karbohidrat struktural. Komponen-komponen dinding sel tumbuhan satu dengan dinding sel tumbuhan lainnya beragam dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan, kondisi iklim, sinar dan fertilisasi.

Dinding sel tumbuhan mengandung lemak, gula asam organik dan bahan-bahan yang larut dalam air seperti protei terlarut, pati, senyawa nitrogen non protein dan pektin. Runput tropika memiliki lebih banyak lignin dari pada rumput di daerah beriklim sedang. Jerami dan sekam mempunyai kandungan lignin yang sangat tinggi yaitu lebih dari 10 %. Kandungan serat kasar dalam dinding sel dari tumbuhan dapat diekstraksi dengan metode. Pepsin Hidroclone Acid atau Neutral Detergent Fiber (NDF) (Donefer, 1989: Tlley dan

Terry, 1969). Selanjutnya ditambahkan, perbedaan keduanya yaitu Neutral Detergent Fiber dapat melarutkan pektin dari sebagian silika, sedangkan pepsin Hidroclone Acid tidak (Van Soest dan Jones, 1969). Metode Acid Detergent Fiber juga mencakup cutin, silika dan bahan-bahan nitrogen terikat.



MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikandang Unit Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dalam III tahap. Tahap adaptasi dilaksanakan mulai Tanggal 25 April sampai dengan Tanggal 16 Mei 1991 (21 hari). Tahap pengumpulan data selama lima hari, dimulai Tanggal 17 Mei sampai dengan 21 Mei 1991, meliputi data konsumsi ransum, total feces, sampel pakan beri dan sisa. Tahap analisis kimia yang meliputi bahan kering, ADF dan NDF baik pakan maupun feces dilaksanakan di laboratorium. Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 18 ekor sapi Bali jantang muda dengan variasi umur 2,5 - 3 tahun dengan bobot badan antara 120 - 180 kilogram yang berasal dari Kabupaten Pangkep dan Kotamadya Pare-pare.

Bahan makanan yang digunakan dalam penelitian ini, pertama pakan basal adalah jerami padi keringamoniasi, berasal dari jerami padi Varietas IR 42 dari persawahan Kelurahan Tamalanrea, Kotamadya Ujung Pandang. Jerami padi tersebut diamoniasi dengan menggunakan urea lima persen dan tetes empat persen yang dilarutkan dalam air. Selanjutnya

diperam selama tujuh hari dalam silo dan diangin-anginkan terlebih dahulu selama 24 jam sebelum diberikan kepada ternak. Kedua pakan suplemen terdiri dari ikan, pati sagu, urea dan tetes yang berasal dari pasar di Ujung Pandang.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perlakuan diatur secara acak dengan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial (2×3) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah tingkat pati sagu (S) dengan dua level perlakuan yaitu : Tingkat pati sagu 0,075 % (S_1) dan tingkat pati 0,150 % (S_2). Faktor kedua adalah tingkat tepung ikan (I) dengan tiga level perlakuan yaitu : tingkat tepung 0,50 % (I_1), tingkat tepung ikan 0,10 % (I_2), dan tingkat tepung ikan 0,15 % (I_3). Dari perlakuan tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan masing-masing adalah :

S_1I_1 : 0,075 persen BB pati sagu + 0,05 persen BB tepung ikan
 S_1I_2 : 0,075 persen BB pati sagu + 0,10 persen BB tepung ikan
 S_1I_3 : 0,075 persen BB pati sagu + 0,15 persen BB tepung ikan
 S_2I_1 : 0,150 persen BB pati sagu + 0,05 persen BB tepung ikan
 S_2I_2 : 0,150 persen BB pati sagu + 0,10 persen BB tepung ikan
 S_2I_3 : 0,150 persen BB pati sagu + 0,15 persen BB tepung ikan

Masing-masing kombinasi perlakuan akan diberikan tiga kelompok sapi percobaan yang dikelompokkan berdasarkan bobot

badan awal yang terdiri dari enam ekor sapi percobaan tiap kelompok.

Ke enam kombinasi perlakuan dan denah dari pengacakan dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penempatan sapi percobaan dan perlakuan

Perlakuan	kelompok ternak (nomor sapi)		
	I	II	III
	120 - 140 Kg	141 - 160 Kg	161 - 180 Kg
S ₁ I ₁	438	2	10
S ₁ I ₂	35	9	8
S ₁ I ₃	564	4	5
S ₂ I ₁	28	12	3
S ₂ I ₂	388	6	11
S ₂ I ₃	421	1	7

Dua peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Koefisien cerna NDF ransum, akan dihitung dengan menggunakan rumus A.D.C. (Apparent Digestibility Coefficient) oleh Lambourne (1974) :

$$KC\ NDF = \frac{NDFR - NDFF}{NDFR} \times 100\ %$$

Keterangan :

- o KC NDF = Koefisien Cerna Neutral Detergent Fibre Ransum
- o NDFR = Neutral Detergent Fibre Ransum
- o NDFF = Neutral Detergent Fibre Feces.

2. Koefisien cerna ADF, dihitung dengan menggunakan rumus A.D.C. (Apparent Digestibility Coefficient) oleh Lambourne (1974) :

$$\text{KC ADF} = \frac{\text{ADFR} - \text{ADFF}}{\text{ADFR}} \times 100 \%$$

Keterangan :

- o KC ADF : Koefisien Cerna Acid Detergent Fibre Ransum
- o ADFR = Acid Detergent Fibre Ransum
- o ADFF = Acid Detergent Fibre Feces.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam dari rancangan acak kelompok pola faktorial 2 x 3. Jika diantara perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1981).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Kandang. Kandang sapi yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis kandang individu terbuat dari kayu dengan alas beton, dan penyekat terbuat dari kayu. Sebelum sapi-sapi ditempatkan, kandang telah disucihamakan dengan menggunakan campuran Rodalon 20 cc, Alkohol 200 cc dan 80 cc air.

Pemeliharaan. Ternak dibersihkan dari parasit dalam maupun parasit luar dengan diberi obat cacing Rintal Boli 1 Bolus perekor dan dimandikan dengan Neguvon 0,15 % tiap 15 hari.

Pakan diberikan dua kali sehari pada pagi jam 08.00 dan sore 16.00 dengan pakan suplemen diberikan terlebih dahulu kemudian diberikan jerami padi amoniase. Suplemen tepung ikan dan pati sagu diberikan sesuai dengan tingkat perlakuannya dan dicampur dalam larutan tetes urea 0,25 % dari bobot badan yang terdiri dari 90,7 % tetes, 9,0 % urea dan 0,3 % tepung sulfur. Sedangkan jerami padi amoniase diberikan secara adlibitum, air minum tersedia bebas selama penelitian.

Pengambilan sampel. Sampel konsumsi pakan dikumpulkan selama lima hari berupa pakan pemberian dan pakan sisa, masing-masing sebanyak 25 gram. Sedangkan untuk mengetahui daya cerna zat-zat makanan dilakukan pengumpulan peces total dari masing-masing ternak selama lima hari, feces yang keluar ditampung didalam kantong plastik kemudian ditimbang tiap hari, lalu dipisahkan sebanyak 10 % untuk diovenkan sampai kering sebagai penentuan bahan kering feces. Selanjutnya dianalisa menurut Van Soest dan Goeing untuk mengetahui komposisi NDF dan ADF.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai koefisien cerna Acid Detergent Fiber Ransum jerami padi amoniase yang disuplementasikan dengan berbagai tingkat pati sagu dan tepung ikan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Koefisien Cerna ADF Berdasarkan Interaksi Perlakuan Tingkat Pati, Sagu (S) dan Tingkat Tepung Ikan (I).

Perlakuan	I ₁	I ₂	I ₃	Total	Rata-rata
S ₁	51,18	48,98	57,33	157,49	52,49
S ₂	55,71	60,68	52,39	168,78	56,26
Total -->	106,89	109,66	109,72	326,27	108,75
Rata-rata	53,82	54,36	54,66	54,36	54,38

Keterangan : Hasil uji statistik menunjukkan tidak berpengaruh nyata.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Cerna ADF

Pada Tabel 3. terlihat, bahwa rata-rata koefisien cerna Acid Detergent Fiber (ADF) untuk tingkat pati sagu 0,075 % (S₁) dan 0,150 % (S₂) adalah 52,49 % dan 56,26 %. Untuk tingkat tepung ikan 0,050 % (I₁), 0,100 % (I₂) dan 0,150 % (I₃) adalah masing-masing 53,82 %, 54,36 % dan 54,66 %. Sedangkan interaksi antara tepung sagu dan tepung ikan (S x I) pada tingkat (S₁I₁) 51,18 %, (S₁I₂) 48,98 %, (S₁I₃) 57,33 %, (S₂I₁) 55,71 %, (S₂I₂) 60,68 %, (S₂I₃) 52,39 %.

Berdasarkan analisis sidik ragam (Tabel Lampiran 2) menunjukkan, bahwa baik pati sagu maupun tepung ikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya cerna ADF.

Pengaruh pemberian tingkat pati sagu dan tepung ikan yang tidak nyata mungkin karena jerami yang diberikan telah diamoniasi. Dengan perlakuan amoniasi ini mungkin daya cerna sudah meningkat serta pemberian tepung sagu dan tepung ikan tidak mampu lagi memberikan perbedaan yang nyata. Komar (1984) menyatakan, bahwa amoniasi pada jerami menyebabkan mengembangnya jaringan dan meningkatkan fleksibilitas dinding sel sehingga memudahkan penetrasi enzim cellulosa yang dihasilkan oleh mikroba rumen.

Menurut Wilkinson dan Tayler (1973), penggunaan molases sebagai sumber energi dapat meningkatkan aktivitas mikroba rumen. Dengan demikian pemberian kombinasi molases sebagai sumber energi dan urea sebagai sumber N sangat baik dipergunakan oleh bakteri rumen untuk perkembangan dan pertumbuhannya di dalam rumen. Tillmen, dkk (1986) menyatakan, bahwa perkembangan mikroba rumen sangat ditentukan oleh perolehan protein kasar (nitrogen), baik yang diperoleh dari ransum maupun dari saliva. Selanjutnya ditambahkan bahwa daya cerna bahan makanan atau ransum tergantung pada keseimbangan zat-zat makanan yang terkandung didalamnya.

Rata-rata koefisien cerna neutral Detergent Fiber (NDF) ransum jerami padi amoniase yang disuplementasikan dengan berbagai tingkat pati sagu dan tepung ikan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Koefisien Cerna Neutral Detergent Fiber (NDF) berdasarkan Interaksi Perlakuan Tingkat Pati Sagu (S) dan Tingkat Tepung Ikan (I).

Perlakuan	I ₁	I ₂	I ₃	Total	Rata-rata
S ₁	55,37	50,87	57,17	163,41	54,47
S ₂	58,25	63,75	54,78	176,78	58,93
Total -->	113,62	114,62	111,95	340,19	113,40
Rata-rata	56,44	57,33	55,97	56,69	56,70

Keterangan : Hasil Uji Statistik menunjukkan tidak berpengaruh nyata.

Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Cerna NDF

Pada Tabel 4. terlihat, bahwa rata-rata koefisien cerna Neutral Detergent Fiber (NDF) berdasarkan tingkat pati sagu 0,075 % (S₁) dan 0,150 % (S₂) adalah 54,47 % dan 58,93 %. Untuk tingkat tepung ikan 0,050 % (I₁), 0,100 % (I₂) dan 0,150 % (I₃) adalah masing-masing 56,44 %, 57,33 % dan 55,97 %. sedangkan interaksi antara pati sagu dan tepung ikan (S x I) pada tingkat (S₁I₁) 55,37 %, (S₁I₂) 50,87 %, (S₁I₃) 57,17 %, (S₂I₁) 58,25 %, (S₂I₂) 63,75 %, (S₂I₃) 54,78 %.

Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 4) menunjukkan, bahwa pengaruh tingkat pati sagu dan tepung ikan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap daya cerna Neutral Detergent Fiber ransum. Hal ini mungkin disebabkan karena baik perlakuan tingkat pati sagu maupun tingkat tepung ikan lebih banyak mengandung protein murni dibanding NPN. Tillmen, dkk (1986) menjelaskan, bahwa beberapa protein murni tidak

dapat dicerna oleh jasad renik sehingga masuk keabomesum masih utuh. Kejadian ini menyebabkan suplai N pada ransum untuk perkembangan mikroba berkurang yang selanjutnyamenurun kecernaan Neutral Detergent Fiber.

Konsumsi dan daya cerna pati dapat ditingkatkan dengan suplementasi nitrogen, unsur makro dan mineral karena padi efisien terhadap unsur tersebut (Doyle et al, 1983).

Dixon (1985) menyatakan, bahwa salah satu alternatif untuk meningkatkan daya cerna dari pakan berserat yaitu dengan suplementasi makanan dengan daya cerna tinggi atau pemberian konsentrat yang rendah serat kasarnya dan tinggi kadar RFC.



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa suplementasi pati sagu dan tepung ikan terhadap jerami padi amoniase menghasilkan daya cerna Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neutral Detergent Fiber (NDG) tidak berpengaruh nyata dimana keadaan ini dapat disebabkan oleh lingkungan rumen, baik level maupun pH rumen yang dapat menghasilkan lingkungan yang sama optimun pada masing-masing perlakuan untuk pertumbuhan mikro organisme maupun fermentasi pakan di dalam rumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. A. Halim dan ST. Aminardo. 1985. Limbah Pertanian Tanaman Pangan. Dalam Proc. Seminar Limbah Hasil Pertanian. Kantor Menmud Pertanian Jakarta.
- Anggrodi, R. 1979 Ilmu Makanan Ternak Umam Gramedia, Jakarta.
- Arora S. P. 1990 Pencernaan Mikroba pada Ruminansia Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Buettner, M.R., V.L. Lechtenberg. K.S. Hendrix and J.H. Hertel. 1982. Composition and Digestion of Ammoniated Tall Fescue (*Festuca Arundinacea* Achreb) Hay. *J. Anim Sci.*, 54, 173 - 178.
- Chuzaemi. 1986. Pengaruh Urea Amoniasa terhadap Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Jerami Padi untuk Sapi PO. Tesis Fakultas Pasca Sarjana. UGM. Yogyakarta.
- Crampton, E.W. and L.E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. 2 En. W.H. Freeman and Company, San Fransisco.
- Dixon, R.M. 1985. Ruminant Feeding System Utilizing Fibrous Agricultural Residues. International Development Program of Australian Universities and Colleges, Canberra.
- Donefer, E. 1969. Proceedings Of the national Conference on Forage Quality. Evaluation pp. Q₁ - Q₇. University of Nebraska, Lincoln.
- Doyle, P.T., C. Devendra and G.R. Pearce. 1986. Rice Straw as Feed for Ruminant. IDP. Canberra.
- Ensminger, M.E. 1968. Animal Sciance. 4 th Ed. The Interstate Printers and Publisher, Inc., Danville Illionis.
- Hartutik, M.E. 1985. Pengaruh Tingkat Penambahan Tetes pada Jerami Padi yang ditambah Ure terhadap Daya Cerna In Vitro. Proceedings Seminar Pemanfaatan Limbah Tebu untuk Pakan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian Bogor.
- Hasan, S. 1989. Studies On the Improvement of Nutritive Value of Rice Straw by Chimiical and Physical Treatments Disertation. Kyushu University, Japan.
- Huitema, H. 1986. Peternakan Didaerah Tropis Arti Ekonomi dan Kemampuannya. Yayasan Obor Indonesia dan PT. Gramedia Jakarta.
- Hungate, R.E. 1966. The Rumen and Its Microbes. Dept Of Bacteriology and Agr. Exp. Sta Univ. Of California USA



- Ibrahim, M.H.M. 1985. Efficiency of Urea Amonia Treatment, In : Proc. Rice Straw and Relate Feed In Ruminats Rations, Dept. Of Anim. Sci Univ. Of Paradeniya. Srilangka.
- Jayasurya and Pearce. 1983. The Effect of Urease Enzyme on Treatment Time and Nutritive Value of Straw Treated Amonia as Urea. Anim. Feed Sci, and Technol. 8 - 271.
- Khan, A.K.M.N. and C.H. Davis 1981. Effect of Treating Paddy Straw With Amonia (Generated From Urea) on The Perfomance Seminar on Maximun Livestock. Production From Minimum Land. Banglades Agricultural University. Mimengsingh, Bangladesh.
- Komar. 1984 Teknologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita, Indonesia.
- Lambourne, T.L. 1974. Cattle Nutrition and Production. A. Course Manual in Tropical Beef Cattle Production A.A.U.C.S.
- Lloyd, L.E., B.E. Mc. Donald and E.W. Cramton. 1978. Fudamental Of Nutrition 2nd Ed. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Maynard, L.A. and J.K. Loosli. 1969. Animal Nutrition 4th Ed. Mc. Grow Book Company, Inc. New York.
- Norton, 1973. Protein Nutrition in Ruminants. Training Course of Phisiologi. Univ. Brawijaya. Malang.
- Parakkasi, A. 1975. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Vol. 2. B. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Presto, A. 1985. Validity of Feeding Standarrs and Developmen of FeedingSystem Based on Crop Residues and Agroindustry By-Products in Better Utilization on Proceedings of Food and Agricultural Organization of United Station, Roma.
- Preston, T.R. and M.E. Willis. 1974. Intensive Beef Production 2nd Ed. Programon Press, New York. Toronto Sytney.
- Reaves, P.M. and H.O. Handerson. 1969. dairy cattle Feeding and Management. 4th Ed. John Willey and Sons. Inc. New York.
- Reeves, J.B. 1985. Lignin Composition and In Vitro. Digestibility A. Feeds. J. Anim. Sci. 60 : 316 - 322.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981 Principle and Procedures of Statistic. McGraw Hill Book Company. Inc. New York.

- Sundstl, F. and E. Owen. 1984. Straw and other Fibrous by Product as Feed. Elsevier, Amsterdam.
- Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1969. The Relationship Between The Soluble Constituents of Harbage and Their Dry Matter Digestibility. J.Br. Grassld Soc. 24 : 290 - 295.
- Tillmen, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosioekojo. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, and Jones. 1969. Use of Detergent In Analysis of Fibrous Feeds. III. Study Effect Of Heating and Drying on Yald of Fibre and Lignin in Forage. J. Ass. Of Analyst, Chem. 48 : 785 - 790.
- Wilkinson, J.M. and J.G. Tayler. 1973 Beef Production From Grassland. 5th Ed. The Butterwoth Group, London.

L A M P I R A N

Tabel lampiran 1. Daftar dan Perhitungan Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Koefisien Cerna Acid Detergent Fiber (ADF).

Perlakuan ADF.

Perlakuan	Kelompok Ternak				
	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
S ₁ I ₁	53,19	43,58	56,77	153,54	51,18
S ₁ I ₂	52,06	51,95	42,94	146,95	48,95
S ₁ I ₃	55,41	66,57	50,01	171,99	57,33
Jumlah -->	160,66	162,1	149,72	472,48	157,49
Rata-rata	53,55	54,03	49,91	157,49	52,49
S ₂ I ₁	53,39	56,52	57,23	167,14	55,71
S ₂ I ₂	64,45	56,18	61,42	182,05	60,68
S ₂ I ₃	44,40	51,39	61,38	157,17	52,39
Jumlah -->	162,24	164,09	180,03	506,36	168,78
Rata-rata	54,08	54,69	60,01	168,68	56,26
Total --->	322,9	326,19	329,75	978,84	54,36

* Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(978,84)^2}{18} + \dots = 53229,3192$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Total} &= (53,19^2 + \dots + 61,38^2) - \text{FK} \\ &= 53989,4314 - 53229,3192 \\ &= 760,112 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Perlakuan} &= \frac{160,66^2 + \dots + 180,03^2}{3} - \text{FK} \\ &= 158,104 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Kelompok} &= \frac{320,68^2 + 329^2 + 329,16^2}{6} - \text{FK} \\ &= 7,842 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. TI} &= \frac{322,9^2 + 326,19^2 + 329,75^2}{6} - \\ &= 3,912 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. TS} &= \frac{472,48^2 + 506,36^2}{9} - \text{FK} \\ &= 63,770 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Interaksi} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK TI} - \text{JK TS} \\ &= 158,140 - 3,912 - 63,770 \\ &= 90,422 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Kelompok} \\ &= 760,112 - 158,104 - 7,842 \\ &= 594,166 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 2. Daftar Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,01	0,05
Kelompok	2	7,842	3,921	0,066		
PERLAKUAN						
TI	2	3,912	1,956	0,033	7,56	4,10
TS	1	63,770	63,770	1,073	10,04	4,96
TI X TS	2	90,442	45,211	0,761	7,56	4,10
Error	10	594,166	59,417			
Total --->	17	760,112				

Keterangan :

- o TI. = Tepung Ikan
- o TS. = Tepung Sagu

Tabel Lampiran 3. Daftar dan Analisa Sidik Ramin Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Cerna Neutral Detergent Fibe



Perlakuan NDF

Perlakuan	Kelompok Ternak				
	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
S ₁ I ₁	57,08	48,57	60,45	166,1	55,37
S ₁ I ₂	56,04	48,46	48,13	152,63	50,87
S ₁ I ₃	57,31	66,02	48,20	171,53	57,17
Jumlah -->	170,43	163,05	171,53	490,26	163,41
Rata-rata	56,81	54,35	52,26	163,42	54,47
S ₂ I ₁	53,03	58,65	63,09	174,77	58,25
S ₂ I ₂	66,24	59,34	65,69	191,27	63,75
S ₂ I ₃	45,14	56,75	62,46	164,35	54,78
Jumlah -->	164,41	174,74	191,24	530,39	176,78
Rata-rata	54,80	58,25	63,75	176,8	58,93
Total --->	334,84	337,79	348,02	1020,65	340,19
Rata-rata	55,80	56,29	58,00	170,09	56,69

* Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(1020,65)^2}{18} = 57873,69014$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Total} &= (57,08^2 + \dots + 62,46^2 - \text{FK}) \\ &= 785,285 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Perlakuan} &= \frac{170,43^2 + \dots + 191,24^2}{3} - \text{FK} \\ &= 242,679 \end{aligned}$$

$$\text{JK. Kelompok} = \frac{340,87^2 + 343,9^2 + 335,88^2}{6} - \text{FK}$$

$$= 5,4667$$

$$\text{JK. TI} = \frac{334,84^2 + 337,79^2 + 348,02^2}{6} - \text{FK}$$

$$= 15,948$$

$$\text{JK. TS} = \frac{490,26^2 + 530,39^2}{9} - \text{FK}$$

$$= 89,4676$$

$$\text{JK. Interaksi} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK TI} - \text{JK TS}$$

$$= 242,679 - 15,948 - 89,4676$$

$$= 137,2634$$

$$\text{JK. Error} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Kelompok}$$

$$= 785,285 - 242,679 - 5,4667$$

$$= 537,139$$

Tabel Lampiran 4. Daftar Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,01	0,05
Kelompok	2	5,4667	2,733	0,051		
PERLAKUAN						
TI	2	15,948	7,974	0,148	7,56	4,10
TS	1	89,4676	89,4676	1,666	10,04	4,96
TI X TS	2	137,2634	68,6317	1,278	7,56	4,10
Error	10	537,139	53,7139			
Total --->	17	785,285				

Keterangan :

- o TI. = Tepung Ikan
- o TS. = Tepung Sagu

Tabel Lampiran 5. Rata-rata Konsumsi Bahan Kering masing-masing Ternak selama 5 hari Penelitian (gram/ekor/hari)

Perl.	Klp.	JPA	LTU	TS	TI	TOTAL
S ₁ I ₁	I.	2725,92	133,87	92,59	64,50	3016,88
	II.	3450,60	145,69	100,69	70,16	3767,14
	III.	3920,68	157,00	108,59	75,65	4261,92
Rata-rata Konsumsi						3887,89
S ₁ I ₂	I.	2783,64	129,44	89,54	124,76	3493,90
	II.	3414,36	148,15	102,59	142,77	3807,87
	III.	4273,64	171,28	118,49	165,02	4728,43
Rata-rata Konsumsi						3887,89
S ₁ I ₃	I.	3104,94	124,03	85,76	179,17	3493,90
	II.	3933,08	153,56	106,08	221,60	4414,32
	III.	4388,02	174,17	120,47	251,78	4934,44
Rata-rata Konsumsi						4280,89
S ₂ I ₁	I.	2636,78	124,53	172,25	59,97	2993,53
	II.	3566,70	155,53	215,22	74,87	4012,32
	III.	3956,52	161,44	239,67	77,79	4435,42
Rata-rata Konsumsi						3813,76
S ₂ I ₂	I.	3275,76	126,49	179,62	121,93	3703,80
	II.	3442,14	147,66	204,07	142,29	3936,16
	III.	3983,74	157,50	217,56	151,73	4510,53
Rata-rata Konsumsi						
S ₂ I ₃	I.	2417,86	127,97	177,01	184,83	2907,67
	II.	2989,88	135,84	187,89	196,14	3509,75
	III.	4103,12	165,37	228,79	238,58	4735,86
Rata-rata Konsumsi						3717,76

Keterangan :

- o Perl. : Perlakuan
- o Klp. : Kelompok
- o J P A : Jerami Padi Amoniasi
- o L T U : Larutan Tetes Urea
- o TS : Tepung Sagu
- o TI : Tepung Ikan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Madya Ujung Pandang Propinsi Sulawesi Selatan pada Tanggal 10 Januari 1966, sebagai anak keempat dari tujuh bersaudarah dari Ayahanda M. YUSUF DJARAPPA DG. BANI dan Ibunda SITTI NURLIAH DG. RATU.

Pendidikan :

1. Sekolah Dasar Negeri Center No. 1 Pattallassang Kabupaten Daerah Tingkat II Takalar, Tamat Tahun 1979.
2. Sekolah Menengah Pertama (S.M.P. Negeri 1) Takalar Tamat Tahun 1982.
3. Sekolah Menengah Atas (S.M.A. Negeri 1) Takalar Tamat Tahun 1985.
4. Terdaftar pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Tahun 1985.

P E N U L I S
