



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH LEVEL ENERGI DALAM RANSUM SAPI INDUK YANG  
BERBASIS JERAMI AMONIASI TERHADAP KONSUMSI BAHAN  
KERING (BK), KECERNAAN SERAT KASAR (SK), DAN BAHAN  
ORGANIK (BO)**

**SKRIPSI**



**BAHAGIA SAPUTRA  
0910612253**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2014**

**PENGARUH LEVEL ENERGI DALAM RANSUM SAPI INDUK YANG BERBASIS JERAMI  
AMONIASI TERHADAP KONSUMSI BAHAN KERING (BK), KECERNAAN SERAT  
KASAR (SK), DAN BAHAN ORGANIK (BO)**

**skripsi**

*Oleh :*

**BAHAGIA SAPUTRA**

**0910612253**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Melaksanakan Penelitian Tingkat Sarjana Pada Fakultas  
Peternakan Universitas Andalas*

**ILMU PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2014**

FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

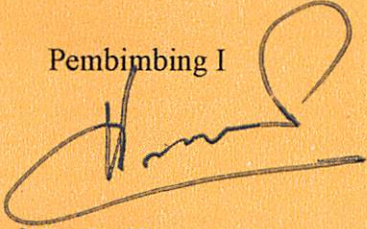
BAHAGIA SAPUTRA  
0910612253

PENGARUH LEVEL ENERGI DALAM RANSUM SAPI INDUK YANG BERBASIS  
JERAMI AMONIASI TERHADAP KONSUMSI BAHAN KERING, KECERNAAN SERAT  
KASAR, DAN BAHAN ORGANIK

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

Menyetujui

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Hermon, M.Agr  
Nip.195707241984031002

Pembimbing II



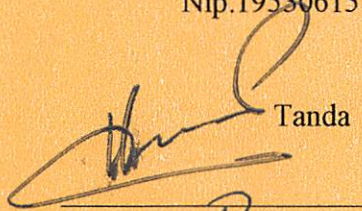
Dr. Ir. HJ.Rita Herawaty. SU  
Nip.195306151980032001

Tim Penguji

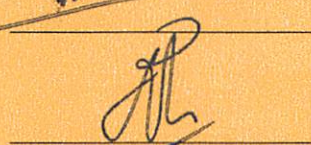
Nama

Tanda Tangan

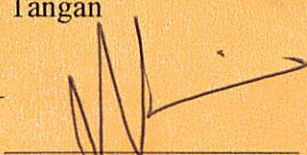
Ketua Prof. Dr. Ir. Hermon, M.Agr



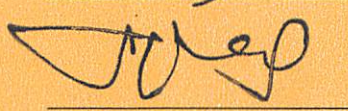
Sekretaris Prof. Dr. Ir. Wizna, MS



Anggota Dr. Ir. HJ. Rita Herawaty, SU



Anggota Dr. Ir. Irsan Ryano H



Anggota Dr. Ir. Elihasridas, M.Si


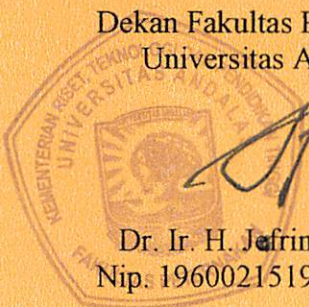


Anggota Ir. Erpomen, MP



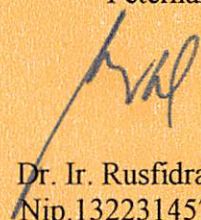
Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas

Dr. Ir. H. Jeffrinur, MSP  
Nip. 196002151986031005

Ketua Program Studi  
Peternakan



Dr. Ir. Rusfidra, S.pt, MP  
Nip.132231457000000000

menyua keberribaan kebatikan

secarab harapan

yang telah membanya dukungan serta partisipasinya...

paralel 07, angkatan 09, dan yang tersayang Fanny Kovalen

Kata terima kasih terucap untuk teman-teman anak kandang 09,

Reppa, Reppi, bripka, Jutry Syam SH, Yulima Wati, Zoul Fitri, dan Marvenelis SH

Untuk sandaraku tercinfa,,.

Dan di pancah inilah kupersembahkan karya dan pikir

Ayahanda Syamsunir dan Ibunda Jusmarini

Untuk yang tersayang,,...

Dialas lembaran catatan pacih ini

Jutaan kata yang kacatun

Hari ini kupersembahkan sebuah inspirasi

**PENGARUH LEVEL ENERGI DALAM RANSUM SAPI INDUK  
YANG BERBASIS JERAMI AMONIASI TERHADAP KONSUMSI  
BAHAN KERING, KECERNAAN SERAT KASAR, DAN BAHAN  
ORGANIK**

**BAHAGIA SAPUTRA**, dibawah bimbingan  
Prof. Dr. Ir. Hermon, M.Agr dan Dr. Ir. Hj. Rita Herawaty, SU  
Jurusan Ilmu Nutrisi dan Teknologi Makanan Ternak  
Universitas Andalas Padang, 2015

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level energi dalam ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniasi terhadap Konsumsi Bahan Kering (BK), Keceraan Serat Kasar (SK), dan Bahan Organik (BO). Penelitian ini menggunakan tiga bangsa sapi induk yaitu sapi pesisir, sapi bali dan sapi simental. Metoda penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola factorial, 2x3 diulang 2 kali. Faktor A adalah ransum perlakuan (R) yaitu, ransum R1= TDN 69% dan ransum R2= TDN 71%, faktor B adalah bangsa sapi induk, yaitu sapi bali (B1), sapi pesisir (B2) dan sapi simental (B3). Faktor bangsa sapi induk berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi BK, berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan SK, dan kecernaan BO. Sementara faktor ransum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi BK, kecernaan SK, dan BO. Ransum yang berenergi 71% cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik. Berdasarkan dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniasi memberikan hasil yang baik dengan kandungan energi 71% dan kandungan protein 11,33%, sementara bangsa sapi simental menghasilkan hasil yang terbaik diikuti bangsa sapi pesisir, dan sapi bali.

Kata kunci : Konsumsi BK, Keceraan SK, dan BO, *in-vivo*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah dengan rahmat dan karunia Allah SWT penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“PENGARUH LEVEL ENERGI DALAM RANSUM SAPI INDUK YANG BERBASIS JERAMI AMONIASI TERHADAP KONSUMSI BAHAN KERING (BK), KECERNAAN SERAT KASAR (SK), DAN BAHAN ORGANIK (BO)”**

skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mengajukan penelitian di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hermon M.Agr selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Hj. Rita Herawaty, SU selaku pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada : Bapak Dekan dan wakil Dekan, Ketua dan Sekretaris Program Peternakan, Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Selanjutnya kepada keluarga atas segala bantuannya baik dari segi materil dan moril serta teman-teman yang telah memberikan semangat dan waktunya dalam membantu penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua.

Padang, september 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I.PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Bclakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Sistem pencernaan ternak ruminansia.....	4
2.2. Energi.....	6
2.3. Sapi pesisir.....	7
2.4. Sapi bali.....	7
2.5. Sapi simental.....	8
2.6. Jerami padi.....	8
2.7. amoniasi jerami dengan urea dan kotoran ayam.....	9
2.8. Konsumsi BK.....	12
2.9. Kecernaan SK.....	13
2.10. BO.....	14
<b>BAB III. MATERI DAN METODE</b> .....	<b>16</b>
3.1. Materi Penelitian.....	16
3.1.1. Ternak Percobaan.....	16

3.1.2. Kandang dan Peralatan.....	16
3.1.3. Ransum Percobaan.....	16
3.2. Metoda Penelitian.....	18
3.3. Peubah yang diamati.....	19
3.4. Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1. Pembuatan Jerami Padi Amoniasi.....	19
3.5. Tahap Penelitian.....	20
3.5.1. Periode Adaptasi.....	20
3.5.2 Periode Observasi Ransum Makanan.....	20
3.5.3 Periode Kolekting.....	20
3.6. Pelaksanaan Penelitian.....,	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Konsumsi Bahan Kering.....	21
4.2 pencernaan Serat Kasar.....	22
4.3 Bahan organik.....	23
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>31</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi kimia bahan pakan ransum perlakuan.....	17
2. Komposisi bahan pakan dan kimia ransum perlakuan .....	17
3. Tabel Sidik Ragam .....	18
4. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata Konsumsi Bahan Kering (kg/ekor/hari).....	21
5. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata Kecernaan Serat Kasar (%).....	22
6. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata pencernaan Bahan Organik (%).....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampin</b>	<b>Halaman</b>
1. Uji statistik pengaruh perlakuan terhadap Konsumsi Bahan Kering .....	31
2. Uji statistik pengaruh perlakuan terhadap Kecernaan Serat Kasar .....	34
3. Uji statistik pengaruh perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Organik .....	37
4. Hasil analisa kimia feses .....	38

# 0BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan jerami sebagai pakan pengganti rumput harus terlebih dahulu diamoniasi menggunakan urea untuk memutuskan jaringan silikanya yang tinggi, karena apabila jaringan silikat yang terkandung dalam jerami terlalu tinggi maka akan sulit bagi ternak untuk mencernanya. Jerami yang telah diamoniasi (jerami amoniasi) dapat meningkatkan pencernaan, meningkatkan protein dan tahan terhadap jamur. Namun pemberian jerami amoniasi juga harus diseimbangi dengan pemberian kosentrat yang cukup.

Pemberian kadar urea yang berlebihan dalam pembuatan jerami amoniasi dapat menyebabkan keracunan pada ternak. Keracunan amoniak akan menyebabkan gangguan metabolisme energi, defisiensi energi, bloat dan gangguan reproduksi pada ternak sapi induk (Hermon, 2014). Defisiensi energi akibat keracunan amoniak terjadi karena sebelum dibuang tubuh amoniaknya harus diubah dulu menjadi urea dan diekresikan tubuh, yang mana semuanya membutuhkan energi. Dengan demikian untuk menghindari keracunan amoniak akibat pemberian jerami amoniasi, perlu diikuti pemberian makanan yang mudah tersedia energinya.

Pemberian energi yang cukup pada ternak sapi yang ransum basalnya jerami amoniasi, diharapkan amoniak yang terbentuk akibat fermentasi dalam rumen akan sejalan dengan tersedianya karbohidrat atau BO sebagai sumber energi. Hal ini selanjutnya akan efisien sintesis protein mikroba rumen atau ~~akan~~ tumbuh berkembang mikroba rumen tersebut. Mikroba rumen yang berkembang ini akan

menyebabkan lebih banyak tersedia protein bagi ternak ruminansia, kemudian aktif mencerna nutrisi, termasuk pencernaan BO, dan SK. Hasil penelitian Hermon (2013) melaporkan pemberian jerami amoniak sebanyak 28% dalam ransum sapi induk memberikan pencernaan dan konsumsi nutrisi lebih baik dibandingkan dengan pemberian 22% jerami amoniak dalam ransum yang mana kedua ransum tersebut iso energi (TDN  $\pm$ 68,4%). Berdasarkan hasil tersebut dan untuk lebih mengeliminir amoniak jerami amoniak perlu ditingkatkan kandungan TDN ransum yang lebih tinggi dari 68,4%.

Kecernaan makanan yang meningkat ini akan menyebabkan laju pengosongan saluran pencernaan (rumen) dan selanjutnya akan meningkatkan BO dan konsumsi BK. Dengan meningkatnya pencernaan dan konsumsi nutrisi tersebut, selanjutnya akan meningkat pula nutrisi yang tersedia dalam tubuh untuk proses penambahan bobot badan. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh level energi dalam ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniak terhadap konsumsi BK, SK, dan BO.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh level energi dalam ransum yang diberikan kepada sapi induk yang berbasis jerami amoniak terhadap konsumsi BK, pencernaan SK, dan BO.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian level energi optimal dalam ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniasi terhadap konsumsi BK, pencernaan SK, dan BO.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat peternak, supaya masyarakat peternak dapat mengetahui bahwa jerami amoniasi dapat dimanfaatkan sebagai pakan pengganti rumput bagi ternak dan mengetahui kandungan nilai gizi yang dapat meningkatkan kecernaannya.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian level energi yang tinggi dalam ransum pada sapi induk yang berbasis jerami amoniasi dapat meningkatkan konsumsi BK, pencernaan SK, dan BO.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Pencernaan Ternak Ruminansia**

Pencernaan adalah rangkaian proses perubahan fisik dan kimia yang dialami bahan makanan selama berada di dalam alat pencernaan. Proses pencernaan makanan pada ternak ruminansia relatif lebih kompleks dibandingkan proses pencernaan pada jenis ternak lainnya.

Perut ternak ruminansia dibagi menjadi 4 bagian, yaitu retikulum (perut jala), rumen (perut beludru), omasum (perut bulu), dan abomasum (perut sejati). Dalam studi fisiologi ternak ruminansia, rumen dan retikulum sering dipandang sebagai organ tunggal dengan sebutan retikolorumen. Omasum disebut sebagai perut buku karena tersusun dari lipatan sebanyak sekitar 100 lembar. Fungsi omasum belum terungkap dengan jelas, tetapi pada organ tersebut terjadi penyerapan air, amonia, asam lemak terbang dan elektrolit. Pada organ ini dilaporkan juga menghasilkan amonia dan mungkin asam lemak terbang Frances dan Siddon, (1993). Termasuk organ pencernaan bagian belakang lambung adalah sekum, kolon dan rektum. Pada pencernaan bagian belakang tersebut juga terjadi aktivitas fermentasi. Namun belum banyak informasi yang terungkap tentang peranan fermentasi pada organ tersebut, yang terletak setelah organ penyerapan utama.

Proses pencernaan pada ternak ruminansia dapat terjadi secara mekanis di mulut, fermentatif oleh mikroba rumen dan secara hidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Pada sistem pencernaan ternak ruminansia terdapat suatu proses yang

disebut memamahbiak (ruminansia). Pakan berserat (hijauan) yang dimakan ditahan untuk sementara di dalam rumen. Pada saat hewan beristirahat, pakan yang telah berada dalam rumen dikembalikan ke mulut (proses regurgitasi), untuk dikunyah kembali (proses remastikasi), kemudian pakan ditelan kembali (proses redeglutasi). Selanjutnya pakan tersebut dicerna lagi oleh enzim-enzim mikroba rumen. Kontraksi retikulorumen yang terkoordinasi dalam rangkaian proses tersebut bermanfaat pula untuk pengadukan digesta inokulasi dan penyerapan nutrisi. Selain itu kontraksi retikulorumen juga bermanfaat untuk pergerakan digesta meninggalkan retikulorumen melalui retikulo-omasal orifice Tilman *et al.* (1982).

Di dalam rumen terdapat populasi mikroba yang cukup banyak jumlahnya, Mikroba rumen dapat dibagi dalam tiga grup utama yaitu bakteri, protozoa dan fungi Czerkawski, (1986). Kehadiran fungi di dalam rumen diakui sangat bermanfaat bagi pencernaan pakan serat, karena dia membentuk koloni pada jaringan selulosa pakan. Rizoid fungi tumbuh jauh menembus dinding sel tanaman sehingga pakan lebih terbuka untuk dicerna oleh enzim bakteri rumen. Bakteri rumen dapat diklasifikasikan berdasarkan substrat utama yang digunakan, karena sulit mengklasifikasikan berdasarkan morfologinya. Kebalikannya protozoa diklasifikasikan berdasarkan morfologinya sebab mudah dilihat berdasarkan penyebaran siliannya.

Beberapa jenis bakteri yang dilaporkan oleh Hungate, (1966) adalah (a) bakteri pencerna selulosa (*Bacteroides succinogenes*, *Ruminococcus flavafaciens*, *Ruminococcus albus*, *Butyrifibrio fibrisolvens*), (b) bakteri pencerna hemiselulosa (*Butyrifibrio fibrisolvens*, *Bacteroides ruminocola*, *Ruminococcus sp*), (c) bakteri pencerna pati (*Bacteroides ammylophilus*, *Streptococcus bovis*, *Succinimonas amylolytica*), (d) bakteri pencerna gula (*Triponema bryantii*, *Lactobasilus ruminus*), (e) bakteri pencerna protein (*Clostridium sporogenus*, *Bacillus licheniformis*). Protozoa rumen diklasifikasikan menurut morfologinya yaitu: *Holotrichs* yang mempunyai silia hampir diseluruh tubuhnya dan mencerna karbohidrat yang fermentabel, sedangkan *Oligotrichs* yang mempunyai silia sekitar mulut umumnya merombak karbohidrat yang lebih sulit dicerna Arora, (1989).

## 2.2 Energi

Dalam ilmu makanan ternak kita mengenal istilah bahan pakan dan ransum. Bahan pakan adalah semua bahan yang di makan oleh ternak yang mengandung energi dan zat-zat gizi serta tidak mempunyai efek negatif bagi ternak. Sedangkan bahan pakan sumber energi adalah semua bahan pakan dengan kandungan protein kasar dan serat kasar yang diberikan kepada ternak dengan tidak memberikan efek negatif bagi ternak itu sendiri.

Energi dalam pakan umumnya berasal dari karbohidrat dan lemak. Pentingnya energi dalam pakan tercermin dari adanya 2 macam metode pengukuran yaitu metode pengukuran TDN merupakan sistem ukuran yang paling tua yang berdasar pada fraksi-fraksi yang tercerna dari sistem Wende serta sumbangan energinya. Sistem yang kedua adalah sistem kalori berdasar pada



kandungan energi (kalori) pada bahan pakan Blakely dan Bade, (1998). Menurut Siregar, (1994) TDN adalah jumlah energy dari pakan maupun ransum yang dapat dicerna. Zat-zat pakan yang dapat menjadi sumber energi yaitu protein, serat kasar, lemak dan BETN. Kekurangan energi dapat mengakibatkan terhambatnya penambahan bobot badan, penurunan bobot badan dan berkurangnya semua fungsi produksi dan terjadi kematian bila berlangsung lama Tillman *et al*, (1991). Menurut Parakkasi, (1999) ternak memanfaatkan energi untuk pertumbuhan dan produksi setelah kebutuhan hidup pokoknya terpenuhi.

### **2.3 Sapi Pesisir**

Sapi pesisir merupakan sapi asli yang berkembang dikawasan pesisir sumatra barat. Saladin, (1983) menduga sapi pesisir sebagai sisa sapi asli yang pada mulanya berkembang di kabupaten pesisir selatan. Sapi pesisir pada umumnya dipelihara secara bebas (berkeliaran) dan masih sangat sedikit perhatian peternak dalam memeliharanya.

Bangsa sapi pesisir telah terbukti memiliki ke unggulan beradaptasi dengan lingkungan tropis, memiliki sifat resistensi cukup baik terhadap penyakit daerah tropis, dan memiliki kemampuan beradaptasi pada kondisi ketersediaan pakan terbatas dan bergizi rendah.

### **2.4 Sapi Bali**

Sapi bali merupakan keturunan dari sapi liar yang disebut banteng (*bos indicus*) yang telah memperoleh proses domestikasi selama ratusan tahun Siregar, (1994). Sapi bali merupakan sapi lokal dengan penampilan produksi yang cukup tinggi, populasinya pada tahun 1999 mencapai 27% dari seluruh sapi yang ada di tanah air Abidin, (2006).

Sapi bali merupakan salah satu bangsa sapi asli dan murni indonesia. Dimana sapi bali ini memiliki ciri genetik dan keunggulan yang tidak kalah bila di banding dengan sapi bangsa lain. Sapi bali tahan terhadap penyakit, lingkungan panas dan hujan, serta pakan yang berkualitas rendah. Sastradipradja, (1990).

## **2.5 Sapi Simmental**

Menurut Siregar, (1999). Sapi simental adalah bangsa bos taurus yang merupakan hasil persilangan antara sapi jerman yang besar dan berkembang biak di swiss. Namun sapi simental berasal dari nama daerah dimana ternak tersebut pertama kali di kembang biakkan yaitu di lembah simme yang terletak di Oberland swiss.

Sapi peranakan simmental berasal dari Switzerland dimana sapi ini memiliki ciri-ciri, yaitu ukuran tubuh besar, pertumbuhan otot bagus, penimbunan lemak dibawah kulit rendah.

## **2.6 Jerami Padi**

Jerami adalah hasil ikutan pertanian yang terdiri dari batang dan daun tanaman yang telah diambil buahnya Lubis, (1963). Sebagai hasil ikutan pertanian yang telah tua dan mengalami lignifikasi taraf lanjut, karbohidratnya telah membentuk ikatan antara lignin dengan selulosa dan antara lignin dengan hemiselulosa yang sukar untuk dicerna. Selain itu jerami padi mempunyai kadar silikat yang tinggi, silikat tersebut terdapat sebagai kristal yang mengerumuni dinding sel dan mengisi ruang antar sel. Kristal silikat tersebut tidak larut dalam air dan tidak pula larut dalam cairan rumen, mempunyai koefisien cerna, kandungan nitrogen, vitamin dan mineral yang rendah Sutrisno, (1988).

Kandungan gizi yang terdapat dalam jerami padi adalah BK 87,5% dan di dalam BK terdapat protein kasar 4,15%, lemak kasar 1,47%, serat kasar 32,3%, BETN 45% dan abu 16,90% Sutardi,(1980). Pada dinding sel terkandung NDF 45-71%, selulosa 25-33%, lignin 5-12% dan silica 16-22% (Roxas, *et al*, 1984). Masalah utama jerami padi sebagai pakan ternak adalah adanya ikatan fisik dan kimia antara selulosa, hemiselulosa dan lignin yang merupakan hambatan utama bagi mikroorganisme rumen dalam memanfaatkan serat kasar jerami padi Winugroho, (1991). Ditambah kandungan lignin dan selulosa yang tinggi serta mempunyai koefisien cerna, kandungan nitrogen dan vitamin yang rendah Ranjhan, (1980).

Komar, (1984) menyatakan bahwa di Indonesia jerami padi merupakan hasil ikutan pertanian yang tersedia dalam jumlah cukup, mudah diperoleh dan potensial untuk dimanfaatkan sebagai makanan ternak ruminansia.

## **2.7 Amoniasi Jerami dengan Urea dan Kotoran Ayam**

Amoniasi adalah pengolahan hijauan secara kimia yang menggunakan amoniasi sebagai bahan kimia yang berperan dalam meningkatkan daya cerna bahan pakan berserat sekaligus meningkatkan kadar N (proteinnya). Cara untuk memperoleh sumber ammonia dapat diambil dari urine sapi, cairan rumen dan urea.

Sebagai bahan pakan ternak, jerami harus di tingkatkan kandungan gizinya sesuai dengan kebutuhan performance ternak ruminansia. Seperti yang telah kita ketahui bahwa jerami padi memiliki dinding sel yang tinggi dan diperkokoh dengan tingginya lignin dan silika, sehingga sumber energi yang tersimpan dalam bentuk selulosa dan hemiselulosa sulit dimanfaatkan oleh organisme rumen.

Menurut Harkin, (1973) tingginya kadar lignin akan menghambat penetrasi bakteri rumen ke dalam sel-sel tanaman. Oleh karena itu diperlukan perlakuan secara kimia untuk menghancurkan ikatan-ikatan lignin yaitu dengan cara melakukan amoniasi dengan amonia.

Ada berbagai macam sumber amonia yang dapat digunakan untuk mengolah jerami padi, yaitu  $\text{NH}_3$  dalam bentuk gas cair,  $\text{NH}_4\text{OH}$  dalam bentuk larutan, dan urea dalam bentuk padat ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ). Diantara sumber-sumber amonia tersebut yang paling mudah didapatkan dan harganya murah adalah urea.

Urea mengandung 46% nitrogen, sehingga 1 kg urea setara 2,88 kg protein kasar dan dalam hidrolisisnya menghasilkan 0,57 kg gas amonia Bo Gohl, (1975). Urea ini selain mudah di dapat dan murah juga relatif tidak membahayakan kesehatan ternak maupun peternak, hal ini sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Owen *et al*, (1984) bahwa persyaratan zat kimia yang ideal untuk perlakuan jerami pada ternak adalah harus efektif dalam meningkatkan daya cerna dan konsumsi, murah dan mudah didapat, tidak meninggalkan residu racun pada ternak, serta feces dan urine tidak mengakibatkan polusi bagi lingkungan.

Pada dasarnya proses amoniasi urea dihidrolisis menjadi  $\text{NH}_3$  dan  $\text{CO}_2$ , selanjutnya  $\text{NH}_3$  yang terbentuk dirubah menjadi amonium hidroksida. Menurut Sundstol dan Coxworth, (1984), prinsip utama kerja amonia adalah merusak atau melonggarkan ikatan ligno-selulosa dan meningkatkan daya larut hemiselulosa. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) bereaksi dengan jerami padi, sehingga ikatan tadi akan terlepas dan berganti ikatan dengan  $\text{NH}_3$ , pada saat yang sama selulosa dan hemiselulosa akan terlepas dari ikatan. Dengan demikian, sifat pencernaan jerami meningkat, begitu juga kadar proteinnya menjadi meningkat karena  $\text{NH}_3$  yang terikat akan

berubah menjadi senyawa sumber protein. Efektifitas atau keberhasilan amoniasi jerami ini tergantung pada dosis urea dan lama proses pemeraman atau penyimpanan jerami yang diamoniasi.

Pemberian dosis urea 5% dapat menghasilkan konsumsi dan daya cerna jerami padi lebih tinggi dari pada 3% urea Wanapat, (1986). Sedangkan hasil penelitian Sudana dan Leng, (1985) menunjukkan bahwa amoniasi dengan 4% urea dapat meningkatkan nitrogen hingga 2 kali lipat serta koefisien cerna bahan kering secara *in sacco* meningkat dari 35% menjadi 42,2%. Jadi penggunaan dosis urea yang optimal adalah 4% sampai 5% dari berat kering jerami.

Apabila pemberian dosis kurang dari 3%, maka tidak ada pengaruhnya terhadap daya cerna maupun peningkatan protein kasar tetapi amonia ini hanya berfungsi sebagai bahan pengawet saja. Apabila lebih dari 5% amonia akan terbuang karena tidak sanggup lagi diserap oleh jerami dan akan terlepas secara bebas.

Waktu pemeraman yang optimum untuk jerami amoniasi adalah 3-4 minggu atau bahkan mencapai 6-8 minggu, hal ini tergantung pada temperature lingkungan Owen *et al*, (1984). Lama pemeraman atau penyimpanan jerami padi yang sedang diamoniasi ini menjadi faktor pembatas dalam proses amoniasi, karena sering sekali peternak kehabisan cadangan pakan sehingga memerlukan pakan untuk ternak dengan segera. Namun kendala ini dapat diatasi dengan memberikan enzim urease untuk mempercepat urea menjadi  $\text{NH}_3$ , sehingga waktu amoniasi dapat dipersingkat. Menurut Bo Gohl, (1975) dengan menambahkan enzim urease waktu amoniasi dapat di persingkat dari 21 hari menjadi 5 hari.

Bahan yang dapat di gunakan sebagai sumber enzim urease diantaranya adalah kotoran ayam.

Selain mudah didapat dan mengurangi pencemaran lingkungan kotoran ayam juga dapat meningkatkan kadar nitrogen jerami, karena bahan ini mengandung protein kasar yang relatif tinggi. Penambahan kotoran ayam pada dosis 4% sampai dengan 12% dapat mempercepat waktu amoniasi jerami dari 21 hari menjadi 3 hari Wanapat, (1986).

## **2.8 Konsumsi Bahan Kering (BK)**

Bahan kering adalah suatu bahan makanan yang sebahagian besar terdiri dari BO dan sebahagian lagi adalah bahan an-organik. Bahan organik terdiri atas protein, lemak, serat kasar, BETN yang mampu menghasilkan energi yang bermanfaat bagi tubuh ternak Sutardi, (1980). Sedangkan zat an-organik hanya terdiri dari Abu setelah bahan di panaskan pada suhu 600°C yang kesemua zat-zat organik akan teroksidasi menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O.

Soeparno, (1995) menyatakan bahwa sintesis protein untuk mikroba dalam rumen membutuhkan suplai nitrogen dan energi yang cukup. Tingginya degradasi protein kasar disebabkan degradasi BK tinggi juga, hal ini didukung oleh pendapat sutardi, (1980) bahwa semakin tinggi SK semakin rendah pencernaan bahan makanan tersebut. Parakkasi, (1999) menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas protein yang mensuplay asam amino pada ruminan, tergantung pada apa yang terjadi dari rumen dan sifat protein dari makanan.

## 2.9 Kecernaan Serat Kasar (SK)

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar SK, yaitu asam sulfat ( $H_2SO_4$  1,25 %) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25 %), sedangkan serat pangan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Oleh karena itu, kadar SK nilainya lebih rendah dibandingkan dengan kadar serat pangan, karena asam sulfat dan natrium hidroksida mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk menghidrolisis komponen-komponen pangan dibandingkan dengan enzim-enzim pencernaan. Muchtadi, (2001).

SK merupakan sisa bahan makanan yang telah mengalami proses pemanasan dengan asam keras dan basa keras selama 30 menit berturut-turut dalam prosedur yang dilakukan di laboratorium. Dengan proses seperti ini dapat merusak beberapa macam serat yang tidak dapat dicerna oleh manusia, dan tidak dapat diketahui komposisi kimia tiap-tiap bahan yang membentuk dinding sel Piliang dan Djojosoebagio, (1996).

Jumlah persentase SK akan mempengaruhi daya cerna bahan makanan dimana SK yang tinggi akan menurunkan kecernaan dan laju degradasi zat makanan Parakkasi, (1999). Hal ini disebabkan untuk mencerna SK secara efisien mikroorganisme membutuhkan sumber energi yang cukup dari makanan yang masuk ke dalam rumen. Tingginya SK dalam rumen ransum cenderung mengurangi daya cerna protein. Jika peningkatan protein dalam ransum disertai peningkatan SK didapatkan terjadi sedikit perubahan daya cerna protein, akan

tetapi bila SK dikurangi dan protein di tingkatkan maka daya cerna protein akan meningkatkan pula Crampton dan Harris, (1969).

Mc.Donald et al, (1995) menyatakan bahwa persentase SK mempengaruhi daya cerna zat makanan. SK yang tinggi akan menurunkan kecernaan bahan kering, protein kasar dan energi. Sebab untuk mencerna serat kasar secara efisien, mikroorganisme membutuhkan sumber energi yang cukup dari makanan yang masuk ke dalam rumen.

Tilman et al, (1991) Menyatakan bahwa SK dari suatu bahan pakan merupakan komponen kimia yang besar pengaruhnya terhadap kecernaan. Semakin tinggi kadar SK, maka kecernaan akan semakin menurun dan sebaliknya.

Seperti halnya ternak ruminansia sebagai induk semang, perkembangan mikroba dipengaruhi oleh kebutuhan hidup pokok dan suplay substrat diatas hidup pokok. Zat makan yang dibutuhkan adalah protein, karbohidrat, (sumber energi utama), vitamin dan mineral. Semua protein dan karbohidrat akan difermentasikan oleh mikroba rumen untuk mendapatkan sumber N dan energi bagi perkembangannya.

## **2.10 Bahan Organik (BO)**

Bahan organik yaitu bahan yang terdiri dari lemak, proteni dan karbohitrat yang mampu menghasilkan energi. Dimana daya cerna ditentukan dengan menghitung selisih BO yang dikonsumsi dengan BO yang ada dalam feses dibagi dengan BO yang dikonsumsi dalam persentase Sutardi, (1980). Kecernaan BO juga berpengaruh oleh semakin meningkatnya kandungan SK yang sulit dicerna, sehingga akan dipengaruhi kecernaan zat makanan lain yang akhirnya



menurunkan pencernaan BO. Terjadinya peningkatan terhadap degradasi BO disebabkan karena terbentuknya alkali yang dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Sumber urea juga menjadi sumber N bagi mikroba sehingga meningkatkan aktifitas mikroorganisme rumen dengan tersedianya energi sehingga degradasi bahan organik meningkat. Sutardi, (1980) menyatakan daya cerna bahan organik erat kaitannya dengan daya cerna bahan kering karena sebahagian komponen BK adalah BO.

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Materi Penelitian**

##### **3.1.1 Ternak Percobaan**

Ternak yang digunakan adalah sapi induk sebanyak 12 ekor. Terdiri dari sapi Simental, sapi Bali dan sapi Pesisir yang masing-masing 4 ekor. Masing-masing bangsa sapi dikelompokkan menjadi 2 kelompok dan setiap kelompok diberikan ransum yang berbeda (R1 dan R2)

##### **3.1.2 Kandang dan Peralatan**

Kandang yang digunakan adalah kandang individu milik Fakultas Peternakan, yang dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Peralatan yang digunakan adalah timbangan dengan kapasitas 500 kg, ember, skop, sapu lidi, karung, alat penampung urine untuk sapi induk, selang, botol penampungan urine, selang untuk memandikan sapi, brok, kotak penampung feses, timbangan untuk menimbang kotoran sapi, plastik, dan alat-alat laboratorium serta bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menganalisis sampel.

##### **3.1.3 Ransum Percobaan**

Ransum perlakuan dalam penelitian ini tidak menggunakan hijauan rumput tetapi jerami amoniasi. Level energi dalam ransum yang berbasis jerami amoniasi perlakuan pada penelitian ini, adalah terdiri atas jerami amoniasi dan konsentrat yang masing-masing ransum perlakuannya adalah:

R1 : Ransum dengan TDN :69%

R2 : Ransum dengan TDN :71%

Kedua ransum perlakuan tersebut mempunyai kandungan protein dan energi relative sama (iso-protein). Adapun komposisi kimia bahan pakan yang dipakai dalam ransum perlakuan dapat dilihat pada tabel1. Sedangkan komposisi bahan pakan, komposisi kimiawi penyusun ransum perlakuan terlihat pada tabel 02.

**Tabel1: Komposisi kimia (%) bahan pakan ransum perlakuan**

Pakan	BK	BO	PK	SK	LK	Abu	TDN
Jer.amoniasi	92,78	89,6	9,98	33,48	0,77	10,4	61,48
Dedak	86,44	90,75	9,95	8,28	9,54	9,25	69,31
Jagung	85,08	88,04	9,83	2,33	9,52	11,96	66,41
Bk.kel.	90,06	91,50	15,30	12,37	14,35	8,50	87,22
Urea	100	100	-	-	-	-	-

Keterangan: Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas (2013)

**Tabel2: Komposisi pakan dan kimia (%) ransum perlakuan**

Pakan	R1	R2
Jer.amoniasi	27,88	27,94
Dedak	24,20	12,27
Jagung	30,37	32,72
Bungkil kelapa	17,12	26,83
Urea	0,24	0,05
Mineral	0.19	0,19
Bahan kering	88,01	88,51
Bahan organic	89,59	89,78
Protein	10,80	11,33
Serat kasar	14,16	14,43
Lemak kasar	7,83	8,35
A b u	10,41	10,22
T D N	69,00	71,00

### 3.2. Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2 x 3 diulang 2 kali. Faktor A adalah energi ransum perlakuan (R) yaitu, R1= TDN 69% dan R2= TDN 71%. Faktor B adalah bangsa sapi induk, yaitu sapi Bali (B), sapi Pesisir (P) dan sapi Simental (S).

**Tabel3: Sidik ragam untuk rancangan penelitian**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	r-1	JKK	KTK	KTK/KTG	4,39	8,75
Faktor A	a-1	JKA	KTA	KTA/KTG	5,99	13,75
Faktor B	b-1	JKB	KTB	KTB/KTG	5,14	10,92
AxB	(a-1)(b-1)	JKAB	KTAB	KTAB/KTG	5,14	10,92
GALAT	(ab-1)(r-1)	JKG	KTG			
Total	abr-1					

Keterangan: a: faktor A, b: faktor B dan r: kelompok

Model matematis rancangan yang digunakan menurut Steel and Torrie, (1991) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + C_{ijk}$$

**Keterangan:**

$Y_{ijk}$  = Respon percobaan karena pengaruh ke-i faktor A ke-j factor B pada

Ulangan ke-k

$\mu$  = Nilai rata-rata umum hasil percobaan

$A_i$  = Pengaruh taraf ke-I factor A

$B_j$  = Pengaruh taraf ke-j factor B

$(AB)_{ij}$  = Pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B

$C_{ijk}$  = Pengaruh sisa dari perlakuan yang mendapat perlakuan taraf ke-I

Factor A dan taraf ke-j faktor B dengan ulangan ke-k

### **3.3 Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Konsumsi Bahan Kering (BK).
2. Kecernaan Serat Kasar (SK).
3. Bahan Organik (BO).

### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Pembuatan Jerami Padi Amoniasi**

Pembuatan jerami padi amoniasi berdasarkan metoda menurut Komar, (1984) yang dimodifikasi Warly dkk, (1997), yaitu amoniasi menggunakan urea tetapi untuk mempercepat proses pembuatannya menggunakan kotoran ayam (15%/ kg berat kering jerami) sebagai sumber urease. Dengan demikian proses pemeramannya dapat dipercepat waktunya yakni menjadi 5-7 hari. Pembuatannya yaitu jerami padi yang mempunyai BK kurang lebih 70% dimasukkan kedalam silo (polongan), kemudian dicampur kotoran ayam dengan dosis seperti tersebut diatas, dipadatkan sambil disiram larutan urea (4% N-Urea/kg BK jerami), Begitu seterusnya sampai silo terisi penuh. Setelah silo terisi penuh/padat kemudian permukaan yang terbuka diikat rapat dengan karet ban dan di simpan di tempat yang aman dari gangguan kebocoran selama 5-7 hari. Setelah diperam jerami dikeluarkan dan diangin-anginkan, kemudian setelah kering jerami siap diberikan kepada ternak.

### **3.5 Tahap Penelitian**

#### **3.5.1 Periode Adaptasi**

Periode ini dilaksanakan selama 7 hari yang bertujuan untuk menyesuaikan ternak terhadap kondisi lingkungan yang baru dan adaptasi dengan ransum perlakuan yang akan diberikan pada periode awal dan periode akhir dilakukan penimbangan berat badan.

#### **3.5.2 Periode Observasi Ransum Perlakuan**

Periode ini dilaksanakan selama 21 hari yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ransum perlakuan terhadap konsumsi makanan sebelum akhir periode dilakukan penimbangan bobot badan.

#### **3.5.3 Periode Kolekting**

Periode ini merupakan lanjutan dari periode sebelumnya, periode ini melihat sejauh mana pengaruh ransum perlakuan tersebut terhadap kecernaan nya selama 5 hari. Penentuan daya cerna ransum perlakuan digunakan metoda koleksi total Tillman dkk, (1991). Pada periode ini di hitung jumlah ransum yang dikonsumsi dan jumlah feses yang dikeluarkan setiap hari. Pengambilan contoh feses 10 % dari total feses perhari. Feses tersebut disimpan dalam kotak untuk dijemur di bawah sinar matahari dan selanjutnya dimasukan dalam oven pada suhu 60°C selama 48 jam. Setelah itu sampel feses digiling dan sampel disimpan dalam lemari es sampai dilakukan analisa proksimat.

### **3.6 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kandang sapi UPT (Unit Pelaksanaan Teknis) dan Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Yaitu dari bulan juni tahun 2014 sampai dengan maret 2015.

## BAB IV

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Konsumsi Bahan Kering

Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap konsumsi BK dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4: Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap rata-rata konsumsi bahan kering (kg/ekor/hari)

Faktor A (Jenis ransum)	Jenis Sapi			Rataan	SE
	Bali	Pesisir	Simental		
R1	2,17	2,56	4,23	2,99	
R2	2,75	2,78	5,33	3,62	
<b>Rataan</b>	<b>2,46<sup>b</sup></b>	<b>2,67<sup>b</sup></b>	<b>4,78<sup>a</sup></b>		<b>0,25</b>

Keterangan: Superskrip yang berbeda dalam baris menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 4 terlihat, bahwa faktor ransum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi BK ransum. Tetapi konsumsi BK R2 lebih tinggi dibandingkan R1 atau energi ketersediaannya lebih banyak (Tabel 2), sehingga akan efisien sintesis protein mikroba rumen. Berkembangnya mikroba rumen ini maka akan tinggi pula fermentasi BK yang selanjutnya akan lebih cepat laju pengosongan saluran pencernaan (terutama rumen), dengan demikian akan banyak dikonsumsi BK R2. Faktor bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi BK. Dimana bangsa sapi simental sangat nyata lebih tinggi mengkonsumsi BK dibandingkan dengan sapi pesisir dan sapi bali. Hal ini disebabkan sapi simental lebih besar bobot badannya dan akan lebih banyak mengkonsumsi makanan.

Bangsa sapi Simental merupakan bangsa yang besar dan terkenal dengan pertumbuhan bobot badan yang cepat, berbadan padat dan panjang serta berukuran berat, baik bobot lahir maupun saat penyapihan dan pada saat dewasa

Blakely dan Bade, (1992). Hal ini membuktikan bahwa dengan bobot badan yang besar, sapi Simental dapat lebih banyak mengkonsumsi BK dan kebutuhan BK lebih tinggi dibandingkan kedua bangsa sapi induk lainnya. Sesuai yang dilaporkan NRC, (1988), bahwa konsumsi makanan BK berbanding lurus dengan bobot badan dan berbanding terbalik dengan BK tidak tercerna. Adapun konsumsi BK per bobot badan metabolik untuk sapi induk simental, pesisir dan bali berturut turut adalah  $8.57 \text{ gr/W}^{0.75}$ ,  $8.76 \text{ gr/W}^{0.75}$  dan  $9.66 \text{ gr/W}^{0.75}$ .

#### 4.2 Kecernaan Serat Kasar

Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap kecernaan SK dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini

Tabel 5: Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap rata-rata kecernaan serat kasar (%)

Faktor A (Jenis Ransum)	Jenis Sapi			Rataan	SE
	Bali	Pesisir	Simental		
R1	54,45	57,97	70,22	60,88	
R2	65,00	64,58	71,80	67,13	
<b>Rataan</b>	<b>59,73<sup>b</sup></b>	<b>61,28<sup>b</sup></b>	<b>71,01<sup>a</sup></b>		<b>2,56</b>

Keterangan : superskrip pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan faktor ransum memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kecernaan SK. Tingginya kecernaan SK R2 dibandingkan R1, karena energi yang tersedia pada R2 lebih tinggi dibanding R1 terlihat pada (Tabel 2). Tingginya energi ini, maka sintesis mikroba dalam rumen lebih efisien dan kecernaan terhadap SK akan meningkat. Berkembangnya mikroba rumen maka tinggi pula fermentasi SK dan lebih cepat mencerna SK. Sesuai dengan pendapat Karsli and Russel, (2001) bahwa pemanfaatan amoniak hasil degradasi protein menjadi protein mikroba tergantung ketersediaan energi.



Faktor bangsa sapi memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pencernaan SK. Bangsa sapi simental nyata lebih tinggi pencernaan SK dibandingkan sapi bali dan pesisir. Hal ini dapat disebabkan sapi simental mempunyai efisien makan yang tinggi dibandingkan dengan sapi bali dan pesisir. Hasil penelitian Hermon dkk, (2013) sapi simental mengkonsumsi nutrient lebih tinggi dibandingkan sapi bali dan sapi pesisir dan tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pencernaan nutrient termasuk SK. Demikian pula dilaporkan bahwa sapi simental mempunyai efisiensi makanan yang tinggi dibandingkan sapi bali dan pesisir. Sesuai dengan pendapat Williamson and Payne (1993), bahwa sapi simental merupakan bangsa *Bos Taurus* mempunyai efisiensi makanan yang tinggi dibandingkan dengan bangsa *Bos Sondaicus* dan *Indicus*. Selanjutnya Tillman et al, (1989) menyatakan bahwa tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh pencernaan pakan, jika pencernaan meningkat maka konsumsi juga meningkat. Ini menunjukkan bahwa untuk merangsang pertumbuhan yang tinggi (PBB) harus tersedianya nutrient yang tinggi pula atau mempunyai pencernaan nutrient yang tinggi termasuk pencernaan SK.

### 4.3 Kecernaan Bahan Organik

Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap pencernaan BO dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6: Kombinasi perlakuan terhadap pencernaan Bahan Organik (%)

Faktor A (Jenis Ransum)	Jenis Sapi			Rataan	SE
	Bali	pesisir	Simental		
R1	47,55	77,17	85,58	70,10	
R2	55,20	69,31	83,17	69,23	
<b>Rataan</b>	<b>51,37<sup>b</sup></b>	<b>73,24<sup>a</sup></b>	<b>84,37<sup>a</sup></b>		<b>3,57</b>

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 6, faktor ransum memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kecernaan BO. Hal ini dapat terjadi karena pada Tabel 2 terlihat bahwa kandungan SK R1 (14,16) maupun R2 (14,45) relatif sama, walaupun R2 lebih tinggi sedikit. Dengan demikian KC BO baik R1 Dan R2 tidak jauh berbeda nyata. Jumlah persentase serat kasar akan mempengaruhi daya cerna bahan makanan dimana serat kasar yang tinggi akan menurunkan kecernaan dan laju degradasi zat makanan Parakkasi, (1999). Faktor bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Bangsa sapi simental memberikan pengaruh nyata lebih tinggi terhadap kecernaan BO dibandingkan dengan sapi bali dan pesisir. Sapi simental merupakan bangsa *Bos taurus* yang mempunyai efisiensi makanan yang tinggi dibandingkan dengan *Bos sondaicus* Williamson dan Payne, (1993), dengan demikian untuk merangsang pertumbuhan yang tinggi (PBB) harus tersedianya nutrient yang tinggi pula atau mempunyai kecernaan nutrient yang tinggi termasuk kecernaan BO.

Menurut Tillman et al, (1991), bahan organik merupakan bahan yang hilang pada saat pembakaran. Nutrient yang terkandung dalam bahan organik merupakan komponen penyusun bahan organik. Komposisi bahan organik terdiri dari lemak, protein kasar, serat kasar, dan BETN. Menurut Tillman et al, (1991) kecernaan bahan kering dapat mempengaruhi kecernaan BO dimana BO menggambarakan ketersediaan nutrient dari pakan dan menunjukkan nutrient yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Sebagai mana yang telah disampaikan bahwa sapi simental mempunyai kecernaan SK tertinggi dibandingkan sapi pesisir dan sapi bali (tabel 5). Kita ketahui bahwa SK merupakan bagian karbohidrat yang mana

karbohidrat merupakan bagian terbesar dari BO. Dengan demikian bisa dikatakan bahwa bila pencernaan SK tinggi akan tinggi pula pencernaan BO.

## **BAB V**

### **Penutup**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa kandungan energi 71% dan protein 11,33% dalam ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniasi memberikan konsumsi Bahan Kering, pencernaan Serat Kasar dan Bahan Organik lebih baik dan yang mana Bangsa sapi simental memberikan pengaruh terbaik terhadap konsumsi BK, pencernaan Serat Kasar dan Bahan Organik dan, diikuti sapi bali dan pesisir.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pemberian level energi dalam ransum sapi induk sebanyak 71% dapat direkomendasikan kepada peternak.

- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita. Jakarta
- NRC. 1988. *Nutrition Requirements of Dairy Cattle*. Sixth Revised Edition. National Academy Press. Washington. D.C.
- Lubis, D.A. 1963. *Ilmu Makanan Ternak*. Jakarta: Pembangunan.
- McDonal, P. R. A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh and C.A. Morgan. 1995. *Animal Nutrition*.
- Muctadi, D. 2001. Sayuran sebagai sumber serat pangan untuk mencegah timbulnya penyakit degenerative. *Teknologi dan Industri pangan 12:1-2*
- NRC. 1988. *nutrient Requirement of DairyCattle*. Sixth Revised Edition. National Academy Press. Washington. D. C.
- Owen, E., E. Klopfenstein and N.A. Urio. 1984. Treatment with other chemicals, In: *Straw and Other Fibrous By-Products as Feed*. (Ed.: Sundstol and E. Owen). Elsevier. pp: 248-275.
- Other Fibrous By-Products as Feed*. (Ed.: Sundstol and E. Owen). Elsevier. pp: 248-275
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Piliang, W.G dan S. Djojosoebagio. 1996. *Fisiologi Nutrisi*. Edisi Kedua. UI press. Jakarta.
- Ranjhan. S. K. 1980. *Animal Nutrition in Tropics*, 2nd Revised Edition. Vicas Publishing House PVT. Ltd, New Delhi.
- Roxas, D. E., Castillo, L. S., Obsioma, A., Lapitan, R. M., Momongan, V. C. and Juliano, B. O. 1986. Chemical Composition and In Vitro Digestibility of Straw from Different Varieties of Rice, In the Utilization of Fibrous Agricultural Residues as Animal Feed. Edited by P.T. Doyle. University of Melbourne. Parkville Victoria.
- Roxas, D. B., L. S. Castillo, A. Obsioma, R.M. Lapitan, V.G. Monongan and B.O. Juliano, 1984. Chemical composition and in vitro digestibility of rice straw from different varieties of rice. In : *The Utilization of Fibrous Agricultural Residues as Animal Feeds*. Ed. By. P.T. Doyle. School of Agriculture and Forestry, University of Melbourne, Parkvile, Victoria. : 39-46.
- Sastradipradja, D. 1990. *Potensi Internal Sapi Bali Sebgai Salah Satu Sumber Plasma Nutfah Untuk Menunjang Pembangunan Peternakan*

- sapi Potong dan Ternak Kerja Secara Nasional. Proc.Seminar Nasional Sapi Bali. Universitas Udayana. Denpasar.
- Saladin, R. 1983. Penampilan sifat sifat produksi dan reproduksi sapi local pesisir selatan di propinsi sumatra barat. Disertasi. Program pasca sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siregar, S. B dan B. Betta. 1994. Ransum ternak ruminansia. Penerbit PT. Penebar swadaya. Jakarta.
- Siregar, S. B. Dkk. 1999. Penggemukan Sapi. Penebar swadaya, Jakarta.
- Soejono, M. 1984. Penanganan Limbah Pertanian sebagai Makanan Ternak. Dalam:Fodder Seed and Forage Development. Laporan Pelaksanaan Latihan HMT.
- Soeparno, 1995. Teknologi Produksi Karkas dan Daging. Fakultas Peternakan, Program Pascasarjana Ilmu Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sudana, I. B. and R. A. Leng, 1985. Supplementation of urea-treated rice straw with lucernehay, fishmeal or fishmeal plus Lucerne hay. In : Ruminant Feeding Systems Utilizing Fibrous Agriculture Residues. Ed. By R.M. Dixon. School of Agriculture and forestry, University of Melbourn, Parkvile, Victoria. : 155-164.
- Sunstol, F. and E Coxworth. 1984. Amonia Treatmen. in Straw and other Fibrous. By Product ad. Feed Edited By Sundstol. F. and E. Owen. Elsevier. Nederland.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi Ternak. Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi Ternak. Fapet IPB. Bogor.
- Sutrisno. 1988. Teknologi Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Penunjang Usaha Peternakan di Indonesia.
- Steel. R. G. D. Dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Ed. 2. Cet 2. Alih Bahasa B. Sumatri. Penerbit. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tillman, AD. H hartadi, S reksohardiprodjo, S. Prawirokusumo, S. lebdosoekojo. 1982. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan kedua. Gadjah Mada University pres. Yogyakarta.
- Tillman, A. D. Dkk. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Yogyakarta: Gadjah Mada University press.

- Tillman, D. A., Hartadi, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar Cetakan ke-4 Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wanapat, M. 1986. Effects of concentration of urea, addition of salt and from urea- treated rice strow on intake and digestibility. In: Ruminant Feeding systems Utilizing Fibrous Agricultural Residues. Ed. By R.M. Dixon. School of Agriculture and Forestry, University of melbourne, Australy: 177-179.
- Warly, L. A. Kamaruddin, Hermon, Rusmana WSN, dan Elihasridas. 1997. Pemanfaatan Hasil Ikutan Agro-Industri Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia [Laporan Penelitian Hibah Bersaing]. Jakarta: Ditjen Dikti, Depdiknas.
- Williamson, G dan W.J.A Payne. 1993. Pengantar Peternakan Peternakan di Daerah Tropis. Alih Bahasa : Djiwa Darmadja. UGM\_Press. Yogyakarta.
- Winugroho, M. 1991. Pedoman Cara Pemanfaatan Jerami Padi Pada Pakan Ruminansia. DepertemenPertanianBalaiPenelitianCiawi, Bogor.

$$JKS = JKT - JKP - JKK = 16,09 - 14,81 - 0,21 = 1,32$$

**Tabel Analisa Ragam Konsumsi Bahan Kering**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	1	14,81	14,81	56,16**	4,39	8,75
Faktor A	1	1,21	1,21	4,54 <sup>ns</sup>	5,99	13,75
Faktor B	2	13,22	6,61	24,06**	5,14	10,95
Interaksi AxB	2	0,40	0,20	0,75 <sup>ns</sup>	5,14	10,95
Sisa	5	1,32	0,26			
Total	11	16,34				

Keterangan: ns = berbeda tidak nyata (P>0.05)  
 \*\* = berbeda sangat nyata (P<0.01)

**Uji rata-rata dengan DMRT**

$$SE = \sqrt{KTS/r.a}$$

$$= \sqrt{0,26/2.2}$$

$$= 0,25$$

**Tabel SSR dan LSR**

Perlakuan	SSR 5 %	SSR 1 %	LSR 5 %	LSR 1 %	se
2	3.45	5.24	0,89	1,35	0,26
3	3.59	5.44	0,92	1,40	

**Perbandingan nilai beda nyata**

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Keterangan
Simental - pesisir	2,11	0,89	1,35	**
Simental - Bali	2,33	0,92	1,40	**
Bali - Pesisir	0,21	0,89	1,35	NS

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata (P>0.05)  
 \*\* = berbeda sangat nyata (P<0.01)



**Tabel rata-rata perlakuan**

Faktor A	FAKTOR B			rataan
	Bali	Pesisir	Simental	
R1	2,17	2,56	4,23	2,99
R2	2,75	2,78	5,33	3,62
<b>Rataan</b>	<b>2,46<sup>b</sup></b>	<b>2,67<sup>b</sup></b>	<b>4,78<sup>a</sup></b>	

Keterangan : superskrip yang berbeda dalam baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

**Lampiran 2: Uji Statistik Pengaruh Kecernaan Serat Kasar**

FAKTOR A	Kelompok	FAKTO B			TOTAL	RATAAN
		b1	b2	b3		
A1	1	53,57	57,97	63,07	174,61	58,20
	2	55,33	57,97	77,32	190,66	63,55
	JUMLAH	108,90	115,94	140,43	365,24	121,76
	RATAAN	54,45	57,97	70,22	182,64	60,88
A2	1	66,76	63,24	65,33	195,33	65,11
	2	63,24	65,92	78,27	207,43	69,14
	JUMLAH	130,00	129,16	143,60	402,76	134,25
	RATAAN	65,00	64,58	71,80	201,38	67,13
	TOTAL	238,90	245,10	284,03	768,03	256,01
	RATAAN	59,73	61,28	71,01	192,01	64,00

**Perhitungan statistik :**

$$FK = 768,03^2 / 12 = 49155,84$$

$$JKP = \frac{(108,90)^2 + (115,94)^2 + \dots + (143,60)^2}{2} - FK = 456,73$$

$$JK A = \frac{(365,27)^2 + (402,76)^2}{6} - FK = 117,13$$

$$JK B = \frac{(238,90)^2 + (245,10)^2 + (284,03)^2}{4} - FK = 299,23$$

$$JK AB = JKP - JKA - JKB = 456,73 - 117,13 - 299,23 = 40,38$$

$$JKK = \frac{(174,61 + 195,33)^2 + (190,66 + 207,43)^2}{6} - FK = 66,04$$

$$JKT = (53,57)^2 + (57,97)^2 + (63,07)^2 + \dots + (78,27)^2 - FK = 653,89$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK = 653,89 - 456,73 - 66,04 = 131,12$$

**Tabel Analisa Ragam Serat Kasar**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
kelompok	1	456,73	456,73	17,42**	4,39	8,75
Faktor A	1	117,13	117,13	0,35 <sup>ns</sup>	5,99	13,75
Faktor B	2	299,23	149,61	5,71*	5,14	10,92
Interaksi Ax B	2	40,38	20,19	0,77 <sup>ns</sup>	5,14	10,92
Sisa	5	131,12	26,22			
Total	11	653,89				

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata (P>0.05)  
 \*\* = berbeda sangat nyata (P<0,01)  
 \* = berbeda nyata (P<0,05)

**Uji Lanjut dengan DMRT**

$$SE = \sqrt{KTS/r.a}$$

$$= \sqrt{26,22/2.2}$$

$$= 2,56$$

**Tabel SSR dan LSR**

Perlakuan	SSR 5 %	SSR 1 %	LSR 5 %	LSR 1 %	se
2	3,46	5,24	8,86	13,42	2,56
3	3,59	5,44	9,19	50,01	

**Perbandingan nilai beda nyata**

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Keterangan
Simental - Pesisir	9,73	8,86	13,42	*
Simental - Bali	11,28	9,19	50,01	*
Pesisir - Bali	1,55	8,86	13,42	ns

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata (P>0.05)  
 \* = berbeda nyata (P<0,05)

**Tabel rata-rata perlakuan**

Faktor A	Faktor B			Rataan
	B1	B2	B3	
R1	54,45	57,97	70,22	60,88
R2	65,00	64,58	71,80	67,13
<b>Rataan</b>	<b>59,73<sup>b</sup></b>	<b>61,28<sup>b</sup></b>	<b>71,01<sup>a</sup></b>	

Keterangan: superskrip pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

**Lampiran 3: Uji Statistik Pengaruh Bahan Organik**

FAKTOR A	KELOMPOK	FAKTOR BANGSA SAPI			TOTAL	RATAAN
		b1	b2	b3		
A1	1	37,64	70,69	80,61	188,94	62,98
	2	57,46	83,65	90,54	231,65	77,22
	TOTAL	95,10	154,34	171,15	420,59	140,20
	RATAAN	47,55	77,17	85,58	210,30	70,10
A2	1	58,46	58,45	78,91	195,82	65,27
	2	51,93	80,17	87,43	219,53	73,18
	TOTAL	110,39	138,62	166,34	415,35	138,45
	RATAAN	55,20	69,31	83,17	207,68	69,23
	TOTAL	205,49	292,96	337,49	835,94	278,65
	RATAAN	51,37	73,24	84,37	208,99	69,66

**Perhitungan statistik :**

$$FK = 835,94^2 / 12 = 58232,97$$

$$JKP = \frac{(95,10)^2 + (154,34)^2 + \dots + (166,34)^2}{2} - 58232,97 = 2380,83$$

$$JK A = \frac{(420,59)^2 + (415,35)^2}{6} - FK = 2,29$$

$$JK B = \frac{(205,49)^2 + (292,96)^2 + (337,49)^2}{4} - FK = 2254,83$$

$$JK AB = JKP - JKA - JKB = 2380,83 - 2,29 - 2254,83 = 123,72$$

$$JKK = \frac{(188,94+195,82)^2 + (231,65+219,53)^2}{6} - FK = 367,64$$

$$JKT = (37,64)^2 + (70,69)^2 + (\dots) + (87,43)^2 - FK = 3004,03$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK = 3004,03 - 2380,83 - 367,64 = 255,56$$

**Tabel Analisa Ragam Bahan Organik**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	1	2380,84	2380,84	46,58**	4,39	8,75
Faktor A	1	2,29	2,29	0,04 <sup>ns</sup>	5,99	13,75
Faktor B	2	2254,83	1127,41	22,06**	5,14	10,92
Interaksi AxB	2	123,72	61,86	1,21 <sup>ns</sup>	5,14	10,92
Sisa	5	255,56	51,11			
Total	11	3004,03				

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata (P>0.05)  
 \*\* = berbeda sangat nyata (P<0.01)

**Uji Lanjut dengan DMRT**

$$SE = \sqrt{KTS/r.a}$$

$$\sqrt{51,11/4}$$

$$3,57$$

**Tabel SSR dan LSR**

Perlakuan	SSR 5 %	SSR 1 %	LSR 1 %	LSR 1 %	SE
2	3,46	5,24	12,37	18,73	3,57
3	3,59	5,44	12,83	19,45	

**Perbandingan nilai bedanyata**

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Keterangan
Simental - pesisir	11,13	12,83	19,45	ns
Simental - Bali	33,00	12,83	19,45	**
Pesisir - Bali	21,87	12,37	18,73	**

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata (P>0,05)

\*\* = berbeda sangat nyata (P<0,01)

**Tabel rata-rata perlakuan**

Faktor A (Jenis ransum)	jenis sapi			rataan
	Bali	Pesisir	Simental	
R1	47,55	77,17	85,58	70,10
R2	55,20	69,31	83,17	69,23
rataan	51,37 <sup>b</sup>	73,24 <sup>a</sup>	84,37 <sup>a</sup>	

Keterangan: superskrip pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

## Lampiran foto

### Pembuatan jeramiamoniasi







**Lampiran 2. Analisis Feses**



**Laboratorium Nutrisi Ruminansia**  
**Fakultas Peternakan Universitas Andalas**  
Kampus Limau manis Telp/Fax (0751) 71464 PO BOX 79 Padang  
25163 email : faterna@unand.ac.id

**Kepada Yth**  
**Sdr : Bahagia Saputra**  
**BP : 0910612253**  
**Jurusan : Ilmu Peternakan**

Menerangkan bahwa hasil analisis kimia feses.

Analisa sampel feses adalah sebagai berikut:

**Analisis sample feses**

Kode	BK (%)	SK (%)	PK (%)	BO (%)	Abu (%)
R2-B1	14.1	19.54	5.13	70.75	29.25
R2-B2	16.6	17.09	11.58	77.03	22.97
R1-B3	14.5	20.89	10.65	80.96	19.04
R1-B4	18.3	22.53	12.94	84.01	15.99
R1-P1	28.1	17.36	19.94	75.20	24.80
R1-P2	21.6	21.91	12.25	75.42	24.58
R2-P3	37.8	22.02	11.61	80.85	19.15
R2-P4	23.0	20.36	10.30	80.52	19.48
R1-S1	19.1	20.56	10.48	70.75	29.25
R2-S2	27.1	20.40	9.92	76.82	23.18
R2-S3	20.3	21.30	9.68	76.82	23.18
R1-S4	28.5	19.59	9.11	75.28	24.72

Padang, Oktober 2014

Dibantu oleh PLP Laboratorium  
Nutrisi Ruminansia

Jasma  
NIP. 196207111984032001



Kepala Lab. Nutrisi Ruminansia

Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS.  
NIP. 196506191990032002

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Calang (Aceh), 04 Maret 1989, merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara, dari Ayahanda **Syamsunir** dan Ibunda **Jusmarni**. Penulis mulai memasuki pendidikan TK aisyiah kinari, SD N. 04 Kinari, Kec. Bukit Sundi Kab, Solok dan lulus pada tahun 2002.

Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMP N 2 Kinari, Kec. Bukit Sundi, Kab. Solok dan lulus pada tahun 2005. Kemudian melanjutkan ke SMA N 1 Muara Panas dan lulus pada tahun 2008.

Tahun 2009 penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan dinyatakan lulus sebagai salah satu mahasiswa di Fakultas Peternakan Jurusan Peternakan Universitas Andalas Padang. Tanggal 4 Juni sampai dengan 17 Juli 2012 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Nagari Campago Kec. V koto Kampuang Dalam Kab. Padang Pariaman.

Tanggal 29 Mei 2013 sampai dengan 1 September 2013 penulis melaksanakan Farm Experience di UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Selanjutnya penulis melakukan penelitian pada bulan April 2014 sampai dengan Januari 2015 di UPT dan Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas mengenai **“Pengaruh level energy dalam ransum sapi induk yang berbasis jerami amoniasi terhadap konsumsi Bahan Kering, pencernaan Serat Kasar dan Bahan Organik”**.

**Padang, september 2015**

**penulis**