

**PENGARUH PEMBERIAN RANSUM BERBASIS LIMBAH  
KELAPA SAWIT TERFERMENTASI TERHADAP KECERNAAN  
BAHAN KERING DAN KECERNAAN BAHAN ORGANIK  
PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

**(Skripsi)**

**INDRA CAHYA ARDI PERDANA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMBERIAN RANSUM BERBASIS LIMBAH KELAPA SAWIT TERFERMENTASI TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN KECERNAAN BAHAN ORGANIK PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

**Oleh**

**Indra Cahya Ardi Perdana**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta pengaruh terbaiknya pada Sapi Peranakan Ongole (PO). Penelitian ini dilaksanakan pada September-Desember 2015 di kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas tiga perlakuan dan tiga ulangan.

Pengelompokkan berdasarkan bobot badan yaitu kelompok I antara 200-250 kg, kelompok II antara 170-199 kg, dan kelompok III antara 140-169 kg. Perlakuan ransum yang digunakan yaitu R0 = ransum kontrol (jerami padi 15%, bungkil kopra 22%, onggok 32%, dedak halus 25%, molases 4%, urea 1%, dan premix 1%), R1 = ransum berbasis limbah kelapa sawit tanpa fermentasi (pelepah dan daun sawit 15%, bungkil sawit 35%, onggok 18%, dedak halus 25%, molases 4%, urea 2%, dan premix 1%), dan R2 = ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi (pelepah dan daun sawit terfermentasi 15%, bungkil sawit 35%, onggok 18%, dedak halus 25%, molases 4%, urea 2%, dan premix 1%).

Data yang diperoleh diuji dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk nilai analisis ragam yang menunjukkan hasil yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pencernaan bahan kering dan berpengaruh nyata terhadap pencernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole ( $P < 0,05$ ) dan pengaruh terbaik terdapat pada ransum perlakuan R2 terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik.

Kata Kunci : limbah kelapa sawit, fermentasi, pencernaan bahan kering, dan pencernaan bahan organik.

**PENGARUH PEMBERIAN RANSUM BERBASIS LIMBAH  
KELAPA SAWIT TERFERMENTASI TERHADAP KECERNAAN  
BAHAN KERING DAN KECERNAAN BAHAN ORGANIK  
PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

**INDRA CAHYA ARDI PERDANA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PETERNAKAN**

**Pada**

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

Judul Skripsi

**: PENGARUH PEMBERIAN RANSUM  
BERBASIS LIMBAH KELAPA SAWIT  
TERFERMENTASI TERHADAP  
KECERNAAN BAHAN KERING DAN  
KECERNAAN BAHAN ORGANIK PADA  
SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

Nama Mahasiswa

**: Indra Cahya Ardi Perdana**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1214141041**

Jurusan/Program Studi

**: Peternakan**

Fakultas

**: Pertanian**



**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**  
NIP 19610307 198503 1 006

**Ir. Yusuf Widodo, M.P.**  
NIP 19560109 198503 1 003

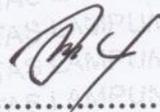
**2. Ketua Jurusan Peternakan**

**Sri Suharyati, S.Pt., M.P.**  
NIP 19680728 199402 2 002

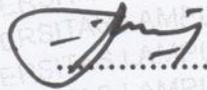
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

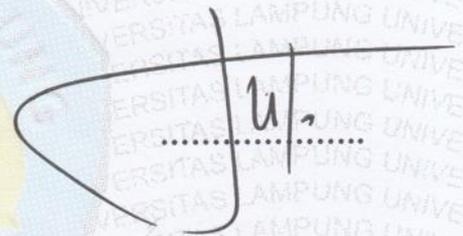
**Ketua : Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.** .....



**Sekretaris : Ir. Yusuf Widodo, M.P.** .....



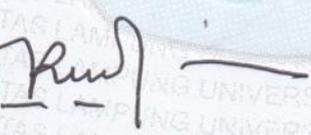
**Penguji  
Bukan Pembimbing : Liman, S.Pt., M.P.** .....



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP 19611020 198603 1 002



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 April 2016**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Jakarta Timur pada 21 April 1995, putra pertama dari dua bersaudara buah hati pasangan Bapak Solihin dan Ibu Marsini.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 4 Rejosari pada 2006; sekolah menengah pertama di SMP 1 PGRI Natar pada 2009; sekolah menengah atas di SMAN 1 Natar pada 2012. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Aji Murni Jaya, Kecamatan Gedung Aji, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung pada Januari--Februari 2015 dan penulis melaksanakan Praktik Umum di CV. Kambing Burja, Desa Pandan Rejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur pada Juli--Agustus 2015. Selama masa studi penulis aktif di himpunan mahasiswa peternakan sebagai Anggota periode 2014-2015, di Forum Studi Islam sebagai anggota bidang syi'ar periode 2014-2015, di Mahasiswa Pecinta Islam sebagai Ketua Umum periode 2014-2016. Selama masa studi penulis pernah meraih PKM (Program Kreatifitas Mahasiswa) tingkat Nasional sebanyak 3 kali pada tahun 2014 dan 2015, meraih PMW (Program Mahasiswa Wirausaha) pada 2015 dan penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Agama Islam dan menjadi Mentor dalam Forum Ilmiah Mahasiswa Bidikmisi Pertanian.

***“ilmu tidaklah dicapai dengan badan yang bersantai-santai”  
(yahya bin Abi Katsir)***

***“enam perkara dalam menuntut ilmu yaitu kecerdasan, antusias  
(terhadap ilmu), kesungguhan, harta (bekal), Bergaul dengan guru,  
waktu yang panjang”  
(Imam Syafi’i)***

***“Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara  
kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. Dan Allah  
mahateliti apa yang kamu kerjakan”  
(Q.S. Al-Mujadalah)***

***“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu  
sendiri. Dan jika kamu berbuat jahat, maka (kerugian kejahatan) itu  
untuk dirimu sendiri”  
(Q.S. Al-Isra' ayat 7)***

***“kebaikan yang tidak diberikan kepada kita, bukanlah kita yang tidak  
dapat melakukannya, namun karena Allah Subhanhu watala tidak  
memilih kebaikan itu untuk kita”  
(Indra Cahya Ardi Perdana)***



Allhamdulillahirobbil'alamin.....

Kuhaturkan puji syukur ku kepada Allah *Subhanahu wa ta'ala* atas segala nikmat, karunia, dan hidayah-Nya serta sholawat serta salam kepada suri tauladanku Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wassalam*.

Mama, Bapak... terimakasih atas segala doa, dukungan dan perjuanganmu yang telah membawaku menuju kesuksesan. Mungkin hanya inilah yang mampu kubuktikan kepadamu bahwa aku tak pernah lupa akan air mata yang jatuh dalam memperjuangkanku, bahwa aku tak pernah lupa nasihat dan dukunganmu, bahwa aku tak pernah lupa segalanya dan selamanya.

Saya persembahkan mahakarya yang sederhana ini kepada: Mama tercinta (Marsini), Bapak (Solihin), adikku (Amanda Kurnia Putri), Dosen, serta teman seperjuangan atas waktu, motivasi, dan pengorbanan kalian yang telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini  
Serta  
Almamater tercinta.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ransum Berbasis Limbah Kelapa Sawit Terfermentasi terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik pada Sapi Peranakan Ongole (PO)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas izin yang diberikan;
2. Ibu Sri Suharyati, S. Pt., M.P.—selaku Ketua Jurusan Peternakan—atas gagasan, saran, bimbingan, nasehat, dan segala bantuan yang telah diberikan selama penulisan skripsi;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.—selaku Pembimbing Utama—atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya serta segala bantuan selama penulisan skripsi ini;
4. Bapak Ir. Yusuf Widodo, M.P.—selaku Pembimbing Anggota—atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya serta segala bantuan selama penulisan skripsi ini;
5. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku Pembahas dan Pembimbing Akademik—atas nasehat, bimbingan, motivasi, kritik, saran, dan masukan yang positif

kepada penulis serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan penyusunan skripsi;

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Unila—atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi;
7. Ibuku tercinta dan Ayahku terbaik atas segala pengorbanan, do'a, dorongan, semangat, dan kasih sayang yang tulus serta senantiasa berjuang untuk keberhasilan penulis.
8. Tim penelitian yang selalu memberikan dukungan, menemani dengan sabar, memberikan motivasi disaat jatuh dan selalu mengingatkan disaat salah, serta memberi masukan positif selama penelitian dan penulisan skripsi ini (Gusti, Imam, Eli, Hesti, dan Ines);
9. Bayu, Riawan, Jaka, Rony, Apri, Fadhil, Lisa, Indah, Okni, Dewi ucap, Dewi Nov, Neni, Yeni, Erma, Rani, serta rekan seperjuangan PTK'12 —atas bantuan, persaudaraan, motivasi, dan kerjasamanya selama perkuliahan;
10. Pengurus MPI Lampung 2014-2016 (Deka, Imam, Ibnu, Adit, Rasyid, Panglima, Septa, Adi) dan seluruh keluarga besar MPI Lampung — atas kekeluargaan, do'a, dan motivasi yang diberikan kepada penulis;
11. Seluruh kakak-kakak (Angkatan 2008, 2009, 2010, dan 2011), dan adik-adik (Angkatan 2013, 2014 dan 2015) jurusan peternakan—atas persahabatan dan motivasinya selama ini;
12. Semua dosen dan pegawai di jurusan peternakan (mas agus, mb ratna, mb cani) yang senantiasa memberikan bantuan selama penelitian dan perkuliahan.

13. Semua aktor yang telah mengisi kehidupan dan menemaniku meskipun dari kejauhan dengan segala kasih sayang, dukungan, dan kenangan indah yang hanya menjadi persinggahan yang tidak dapat terlupa.

Semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin...

Bandar Lampung, Maret 2016

**Indra Cahya Ardi Perdana**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	3
D. Kerangka Pemikiran .....	3
E. Hipotesis .....	6
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Sapi Peranakan Ongole (Po) .....	7
B. Pelepah Dan Daun Kelapa Sawit .....	8
C. Bungkil Inti Kelapa Sawit .....	10
D. Fermentasi .....	10
E. Sistem Pencernaan Ternak Ruminansia .....	12
F. Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik .....	13
 <b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	17
B. Alat Penelitian .....	17
C. Bahan Penelitian .....	17
D. Metode Penelitian .....	18
E. Pelaksanaan Penelitian .....	19

1. Pembuatan ransum kontrol (r0).....	19
2. Pembuatan ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi (r2).....	20
F. Prosedur Penelitian.....	20
1. Persiapan penelitian.....	20
2. Kegiatan penelitian.....	21
3. Prosedur koleksi sampel.....	21
G. Peubah yang Diukur .....	22
1. Kecernaan bahan kering .....	22
2. Kecernaan bahan organik .....	22

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Pengaruh Ransum Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Kering Ransum .....	23
B. Pengaruh Ransum Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Organik Ransum .....	29

#### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan.....	34
B. Saran .....	34

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi ransum basal (R0) .....	19
2. Komposisi ransum berbasis limbah sawit tidak terfermentasi (R1) ..	19
3. Komposisi ransum berbasis limbah sawit terfermentasi (R2) .....	20
4. Kandungan nutrisi ransum perlakuan (R0, R1, dan R2) .....	20
5. Pengaruh ransum perlakuan terhadap pencernaan bahan kering Ransum .....	24
6. Pengaruh ransum perlakuan terhadap pencernaan bahan organik Ransum.....	29
7. Tata letak perlakuan .....	39
8. Rata rata konsumsi ransum perlakuan selama 5 hari pada sapi peranakan ongole).....	39
9. Hasil analisis feses selama 5 hari .....	40
10. Hasil anova pencernaan bahan kering pada sapi peranakan ongole.....	40
11. Hasil uji beda nyata terkecil (bnt) pencernaan bahan kering lemak pada sapi peranakan ongole.....	40
12. Hasil anova pencernaan bahan organik pada sapi peranakan ongole.....	41
13. Hasil uji beda nyata terkecil pencernaan bahan organik pada sapi peranakan ongle.....	41
14. Hasil anova transformasi pencernaan bahan kering pada sapi peranakan ongole.....	41

15. Hasil uji beda nyata terkecil (bnt) transformasi pencernaan bahan kering pada sapi peranakan ongole.....	41
16. Hasil anova transformasi pencernaan bahan organik pada sapi peranakan ongole.....	42
17. Hasil uji beda nyata terkecil transformasi pencernaan bahan organik pada sapi peranakan ongole.....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan kandungan zat makanan suatu bahan pakan .....	16

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam dunia peternakan masalah mendasar yang selalu dihadapi adalah masalah pakan. Pakan merupakan salah satu komponen terpenting dalam budidaya ternak untuk mencapai hasil yang diinginkan. Pakan berguna untuk kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi. Oleh karena itu, ternak harus mendapatkan pakan yang sesuai dengan kebutuhannya, baik dalam jumlah konsumsi maupun kandungan zat yang diberikan. Pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan menyebabkan penurunan terhadap pertumbuhan, produksi, dan reproduksi. Oleh sebab itu, dibutuhkan pakan yang berkualitas, murah dan ketersediannya kontinyu.

Untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas dalam upaya peningkatan produktivitas ternak tidak terlepas dari manajemen pemeliharaan yang meliputi pemberian pakan. Pemberian pakan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas, sangat menentukan kondisi maksimum dalam pertumbuhan dan produktivitas.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam usaha peternakan di Indonesia adalah terbatasnya ketersediaan bahan pakan yang menjadi sumber utama dalam penyusunan ransum karena lahan untuk usaha peternakan semakin sempit dan berkurang serta beralih fungsi menjadi perumahan, lahan industri dan usaha dibidang lain.

Pemanfaatan limbah sebagai sumber pakan alternatif adalah langkah yang tepat untuk menekan biaya ransum karena biaya pakan merupakan biaya terbesar yang mencapai 60-80% dari total biaya produksi. Pada umumnya, limbah memiliki kandungan serat yang tinggi. Limbah berserat memiliki pencernaan yang rendah sehingga perlu pengolahan dan teknologi.

Salah satu limbah yang banyak terdapat di Lampung adalah limbah perkebunan kelapa sawit. Diantara limbah kelapa sawit adalah pelepah sawit, tandan sawit dan bungkil kepala sawit. Limbah kelapa sawit memiliki potensi sangat besar. Limbah perkebunan sawit pun dapat dimanfaatkan untuk pakan ruminansia. Salah satu kelemahan dari limbah kelapa sawit adalah kandungan serat kasar yang tinggi, maka perlu pengolahan terhadap limbah kelapa sawit tersebut. Oleh karena itu, perlu ada pengolahan khusus agar pengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik tercerna dengan baik.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- 1) mengetahui pengaruh pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole (PO).
- 2) mengetahui pengaruh terbaik pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole (PO).

### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta sumbangsih nyata kepada masyarakat dan pihak-pihak terkait tentang manfaat pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada Sapi Peranakan Ongole (PO).

### **D. Kerangka Pemikiran**

Pakan sebagai komponen utama dalam usaha peternakan. Keberhasilan suatu usaha peternakan salah satunya ditentukan oleh faktor pakan karena pakan mempunyai pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kemampuan produksi ternak. (Djaenudin, et al., 1996). Semakin maju suatu usaha peternakan maka faktor penyediaan pakan harus semakin diperhatikan. Hal ini karena usaha peternakan membutuhkan biaya produksi untuk menyediakan pakan mencapai 70-80% dari seluruh biaya produksi yang harus disiapkan. Untuk meningkatkan efisiensi dalam produksi maka salah satu usaha yang dapat ditempuh adalah dengan memanfaatkan limbah yang berasal dari industri yaitu limbah perkebunan kelapa sawit..

Limbah kelapa sawit merupakan limbah agroindustri yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, karena jumlahnya yang melimpah di propinsi Lampung, serta penggunaannya juga tidak bersaing dengan manusia. Keberadaan perkebunan dan pabrik kelapa sawit (PKS) mempunyai potensi yang besar untuk mendukung pengembangan peternakan, yaitu dengan tersedianya limbah perkebunan dan pabrik kelapa sawit yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan . Industri kelapa sawit

menghasilkan limbah yang berpotensi sebagai pakan, seperti bungkil inti sawit, serat perasan buah, tandan buah kosong, dan solid (Aritonang, 1986; Pasaribu, et al., 1998 ; Utomo, et al., 1999) .

Kandungan zat nutrisi yang terdapat pada pelepah kelapa sawit seperti; bahan organik sebesar 16,6%, serat deterjen netral sebesar 78,7% dan serat deterjen asam sebesar 55,6% (Alimon dan Hair-Bejo, 1996), relatif sebanding dengan zat nutrisi rumput, meskipun kandungan protein kasar pelepah kelapa sawit (3,44%) lebih rendah dibandingkan dengan protein kasar rumput (7 – 14%) (Simanihuruk *et al.*, 2007; Pond *et al.*, 1994), tetapi nilai pencernaan bahan kering pelepah kelapa sawit adalah 51%, relatif sama dengan rumput alam yang mencapai 50 – 54% (Ishida dan Hassan,1992; PURBA *et al.*, 1997).

Bungkil inti sawit mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dibanding limbah lainnya dengan kandungan protein kasar 15% dan energi kasar 4.230 Kkal/kg (Ketaren, 1986) sehingga dapat berperan sebagai pakan penguat (konsentrat).

Pemanfaatan limbah kelapa sawit sebagai bahan pakan penyusun ransum memiliki kendala yaitu kadar lignin yang cukup tinggi yang mampu berikatan dengan serat kasar sehingga memiliki ketahanan cukup tinggi terhadap setiap degradasi kimia, termasuk degradasi dalam saluran pencernaan sehingga pencernaan pakan rendah. Oleh sebab itu diperlukan teknologi pengolahan pakan yang mampu meningkatkan pencernaan pakan yaitu fermentasi atau silase. Fermentasi bersifat katabolik yaitu memecah komponen-komponen yang kompleks menjadi lebih sederhana sehingga

mudah dicerna, mengubah rasa dan aroma yang tidak sesuai, mensintesis protein dan dalam beberapa hal tertentu dapat menambah daya tahan bahan (Winarno *et al.*, 1980).

Fardiaz (1998) menyatakan bahwa fermentasi merupakan proses perubahan kimia pada substrat kerja enzim dari mikroorganisme dengan menghasilkan produk tertentu. Selain itu, adanya aktivitas mikroorganisme dapat memungkinkan terjadinya degradasi lignin. Menurut Judoamidjojo *et al.*, (1992), fermentasi adalah perubahan kimia dari senyawa organik dalam keadaan aerob dan anaerob melalui kerja enzim dengan mikroba, serta menurut (Winarno *et al.*, 1980), pada proses ini memperbanyak jumlah mikroba akan meningkatkan reaksi metabolisme dalam substrat.

Dari beberapa penelitian disimpulkan bahwa penggunaan teknik pengolahan pakan dengan fermentasi akan menyebabkan tingginya populasi mikroba. Fermentasi juga akan menyebabkan semakin tinggi produksi enzim-enzim pencernaan yang dihasilkan sehingga lebih mudah memecah molekul-molekul kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas pakan dan merupakan cara paling murah, mudah, praktis serta aman yang berfungsi sebagai salah satu cara untuk memperpanjang masa simpan pakan sehingga bentuk, sifat dan nilai nutrisi bahan pakan yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Menurut Hanafi (2004), kandungan bahan kering pelepah kelapa sawit segar yaitu 27,07% sedangkan kandungan bahan kering pelepah kelapa sawit yang telah

difermentasi meningkat sebesar 56,26%. Sedangkan kandungan bahan organik pelepah kelapa sawit segar yaitu 89,13% sedangkan kandungan bahan organik pelepah kelapa sawit yang telah difermentasi meningkat sebesar 91,74%.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka diharapkan pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit dapat meningkatkan kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole (PO).

### **E. Hipotesis**

Hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah :

- 1) terdapat pengaruh pada penambahan ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole (PO);
- 2) terdapat pengaruh terbaik pada pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik pada sapi Peranakan Ongole (PO).

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Sapi Peranakan Ongole (PO)**

Sapi PO merupakan persilangan antara sapi Jawa dengan sapi Ongole, sapi ini termasuk sapi dwiguna, yaitu sebagai tipe pekerja dan tipe pedaging (Sosroamidjojo, 1984; BPTP Jawa Tengah, 1996). Menurut Williamson dan Payne, (1993) sapi PO banyak dipelihara di Indonesia dan sekarang sudah dianggap sebagai sapi lokal.

Sapi PO mempunyai ciri-ciri berwarna dominan putih dengan warna hitam di beberapa bagian tubuh, bergelambir dibawah leher dan berpunuk (Abidin, 2002). Menurut Arianto dan Sarwono, (2001) ciri-ciri sapi PO adalah berbadan besar, berpunuk besar, bergelambir longgar, berleher pendek, dengan kepala, leher, gelambir dan lutut berwarna hitam. Dijelaskan lebih lanjut bahwa sapi ini memiliki persentase karkas 45-58%. Menurut Setiadi (2001), bobot badan sapi PO jantan dapat mencapai 600 kg, sedangkan yang betina 400 kg. Sapi PO tahan terhadap panas dan mempunyai penambahan bobot badan sebesar 0,5 kg/hari dengan pakan yang baik (Williamson dan Payne, 1993). Menurut Nurschati yang disitasi oleh Pramono et al. (2004) penambahan bobot badan harian sapi PO dapat mencapai 0,70-0,77 kg/ekor/hari dengan pemberian pakan berupa konsentrat yang tersusun dari singkong, konsentrat pabrik dan dedak padi. Hasil penelitian Pramono et al. (2004) menunjukkan bahwa dengan pakan berupa rumput lapangan

dan konsentrat sebesar 1,5% dari bobot badan, penambahan bobot badan harian (PBBH) sapi PO dapat mencapai 0,69 kg.

## **B. Pelepah Daun Kelapa Sawit**

Salah satu produk limbah padat perkebunan kelapa sawit yang belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah pelepah kelapa sawit. Produksi kelapa sawit ini terkonsentrasi pada satu kawasan dalam jumlah yang berlimpah dan tersedia sepanjang tahun (Sutardi, 1996) sehingga memiliki peluang yang besar sebagai pemasok bahan baku pakan. Pada saat panen tandan buah segar, 1-2 helai pelepah kelapa sawit dipotong dengan tujuan memperlancar penyerbukan dan mempermudah panen berikutnya. Jumlah pelepah kelapa sawit yang telah berproduksi dapat mencapai 40 – 50 pelepah/pohon/tahun dengan bobot pelepah sebesar 4,5 kg berat kering per pelepah. Dalam satu hektar kelapa sawit diperkirakan dapat menghasilkan 6400 – 7500 pelepah per tahun.

Kandungan zat nutrisi yang terdapat pada pelepah kelapa sawit seperti; bahan organik sebesar 16,6%, serat deterjen netral sebesar 78,7% dan serat deterjen asam sebesar 55,6% (Alimon dan Hair-Bejo, 1996) relatif sebanding dengan zat nutrisi rumput, meskipun kandungan protein kasar pelepah kelapa sawit (3,44%) lebih rendah dibandingkan dengan protein kasar rumput (7 – 14%) (Simanihuruk *et al.*, 2007; Pond *et al.*, 1994), tetapi nilai pencernaan bahan kering pelepah kelapa sawit adalah 51%, relatif sama dengan rumput alam yang mencapai 50 – 54% (Ishida dan Hassan, 1992; Purba *et al.*, 1997).

Dari analisa kimia dinyatakan bahwa daun kelapa sawit tersusun dari 70 % serat dan 22% karbohidrat yang dapat larut dalam bahan kering. Ini menunjukkan

bahwa daun kelapa sawit dapat diawetkan sebagai silase dan telah diindikasikan bahwa pencernaan bahan kering akan bertambah 45% dari hasil silase daun kelapa sawit (Ishida dan Hassan, 1992). Dengan kandungan zat nutrisi dan nilai pencernaan pelepah kelapa sawit tersebut, maka energi pelepah kelapa sawit diperkirakan hanya mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok, sehingga untuk pertumbuhan, bunting dan laktasi diperlukan pakan tambahan untuk memenuhi kebutuhan protein dan energi.

Pelepah kelapa sawit termasuk kategori limbah basah (*wet by-products*) karena masih mengandung kadar air sekitar 75%, sehingga dapat rusak dengan cepat apabila tidak segera diproses. Menurut Purba *et al* (1997) melaporkan bahwa pemberian pelepah kelapa sawit (dalam bentuk segar) sebanyak 40% dalam komponen pakan memberikan pertambahan bobot hidup domba sebesar 54 g/ekor/hari. Menurut Simanihuruk *et al* (2007) menyatakan bahwa pemberian pelepah kelapa sawit (dalam bentuk segar) sebanyak 40% dalam komponen pakan memberikan pertambahan bobot hidup kambing sebesar 50,22 g/ekor/hari. Perlakuan melalui pengeringan membutuhkan biaya yang relatif tinggi, sehingga perlu dikembangkan melalui teknologi alternatif lain agar produk tersebut dapat dimanfaatkan secara lebih efisien.

Daun kelapa sawit didapat hijauan segar yang dapat diberikan langsung ke ternak baik yang berbentuk segar maupun yang telah diawetkan seperti dengan melakukan silase maupun amoniasi. Perlakuan dengan silase memberi keuntungan, karena lebih aman dan dapat memberi nilai nutrisi yang lebih baik dan sekaligus memanfaatkan limbah pertanian. Keuntungan lain dengan perlakuan

silase ini adalah proses pengerjaannya mudah dan dapat meningkatkan kualitas atau kandungan nutrisi dari bahan yang disilase (Hassan dan Ishida, 1992).

Pelepah daun kelapa sawit dapat diproses dalam bentuk pellet dan diawetkan dalam bentuk silase (Jafar dan Hassan, 1990).

### **C. Bungkil Inti Kelapa Sawit**

Bungkil inti sawit adalah limbah ikutan proses ekstraksi inti sawit. Bahan ini dapat diperoleh dengan proses kimia atau dengan cara mekanik (Devendra, 1977). Zat makanan yang terkandung dalam bungkil inti sawit cukup bervariasi, tetapi kandungan yang terbesar adalah protein berkisar antara 18-19% (Satyawibawa dan Widyastuti, 2000). Kandungan nilai nutrisi bungkil inti sawit Zat Nutrisi Kandungan (%) Bahan kering (%) 92,6 ; Protein kasar (%) 15,4 ; Lemak kasar 2,4 ; Serat kasar (%) 16,9 TDN (%) 72 ; ME (Cal/gr) 2810, (Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Departemen Peternakan FP USU 2005).

### **D. Fermentasi**

Menurut Jamarun *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa proses fermentasi suatu bahan pakan akan menyebabkan komposisi serta kandungan nutrisi dalam suatu bahan pakan mengalami perubahan. Kecernaan bahan kering yang tinggi pada ternak ruminansia menunjukkan tingginya zat nutrisi yang dicerna terutama yang dicerna oleh mikroba rumen. Semakin tinggi nilai persentase kecernaan bahan pakan tersebut, berarti semakin baik kualitasnya.

Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Proses fermentasi dapat meningkatkan

ketersediaan zat-zat makanan seperti protein dan energi metabolis serta mampu memecah komponen kompleks menjadi komponen sederhana (Zakariah, 2012).

Lama daya simpan produk fermentasi ditentukan oleh kadar air produk fermentasi, sempurna tidaknya proses fermentasi, jenis kemasan dan suhu ruang penyimpanan produk fermentasi tersebut. Lokasi yang memiliki kelembaban yang tinggi, maka jenis kemasan merupakan faktor yang harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi fisik produk, berdampak terhadap performan ternak yang mengkonsumsinya (Pasaribu et al., 2001). Keberhasilan suatu produk fermentasi secara nyata dapat ditentukan melalui pencernaan. Prinsip penentuan pencernaan zat-zat makanan adalah menghitung banyaknya zat-zat makanan yang dikonsumsi dikurangi dengan banyaknya zat makanan yang dikeluarkan melalui feses. Upaya fermentasi akan bernilai guna apabila diketahui nilai pencernaannya (Sukaryana et al., 2011).

Menurut Plata *et al.* (1994) bahwa penambahan *Saccharomyces cerevisiae* dapat meningkatkan populasi protozoa dan bakteri selulolitik. Selulosa merupakan sumber energi yang sangat potensial bagi ruminansia.

Ruminansia memiliki kemampuan mencerna selulosa menjadi sumber energi melalui proses fermentasi oleh mikroba selulolitik yang terdapat dalam rumen. Tiga spesies bakteri selulolitik yang bekerja dalam mendegradasi selulosa terdiri dari *Ruminococcus flavifaciens*, *Fibrobacter succinogenes* dan *Ruminococcus albus*, bakteri tersebut akan mencerna selulosa dengan produk akhir suksinat dan asetat (Chen dan Weimer, 2001).

Winarno (1995) menyatakan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* merupakan mikroba proteolitik yang mampu memecah protein dan komponen-komponen nitrogen lainnya menjadi asam amino. Wina (2000) menyatakan juga didalam kultur ragi *Saccharomyces cerevisiae* terbentuk vitamin, mineral dan asam amino yang dapat menstimulasi pertumbuhan mikroba rumen secara optimum. Menurut Ahmad (2005) keuntungan penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan ternak dapat menambah jumlah mikroba yang menguntungkan dan berperan sebagai bahan imunostimulan. Imunostimulan berfungsi untuk meningkatkan sistem pertahanan ternak terhadap penyakit-penyakit yang disebabkan bakteri, cendawan dan virus yang dapat mengganggu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan sehingga diharapkan mampu meningkatkan kecernaan nutrien, harapan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang artinya suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan dapat meningkatkan kecernaan bahan kering pakan.

Menurut Hanafi (2004), kandungan bahan kering pelepah kelapa sawit segar yaitu 27,07% sedangkan kandungan bahan kering pelepah kelapa sawit yang telah difermentasi meningkat sebesar 56,26%. Sedangkan kandungan bahan organik pelepah kelapa sawit segar yaitu 89,13% sedangkan kandungan bahan organik pelepah kelapa sawit yang telah difermentasi meningkat sebesar 91,74%.

#### **E. Sistem Pencernaan Ternak Ruminansia**

Pencernaan adalah rangkaian proses perubahan fisik dan kimia yang dialami bahan makanan di dalam saluran pencernaan ternak ruminansia. Proses pencernaan makanan relatif lebih kompleks bila dibandingkan dengan pencernaan

pada jenis ternak non ruminansia. Menurut Sutardi (1980), proses pencernaan ternak ruminansia terjadi secara mekanis (di dalam mulut), secara fermentatif (oleh enzim-enzim yang berasal dari mikroba rumen), dan secara hidrolitis (oleh enzim-enzim pencernaan). Menurut Church (1997), pencernaan fermentatif pada ternak ruminansia terjadi di dalam rumen (retikulo-rumen) berupa perubahan senyawa lain yang sama sekali berbeda dari molekul zat makanan asalnya.

Organ pencernaan pada ternak ruminansia terdiri atas empat bagian penting, yaitu mulut, perut, usus halus, dan organ pencernaan bagian belakang. Perut ternak ruminansia dibagi menjadi empat bagian yaitu retikulum, rumen, omasum, dan abomasum. Rumen dan retikulum dihuni oleh mikroba serta merupakan alat pencernaan fermentatif dengan kondisi anaerob, suhu 39°C, Ph rumen 6-7. Pada sistem pencernaan ruminansia terdapat suatu proses yang disebut memamah biak (ruminansi).

Menurut Ranjan (1980), laju pakan dalam saluran pencernaan dipengaruhi oleh kandungan serat kasarnya. Parakkasi (1999), kenaikan tingkat serat akan menurunkan tingkat pencernaan. Serat kasar merupakan komponen yang memberikan pengaruh terbesar terhadap pencernaan semua zat-zat makanan. Leng (1991), nilai pencernaan semua zat-zat makanan akan menurun dengan meningkatnya kandungan serat kasar ransum.

#### **F. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik**

Kecernaan atau daya cerna adalah bagian dari nutrien pakan yang tidak diekskresikan dalam feses terhadap konsumsi pakan (Tillman *et al.*, 1991).

Tingkat pencernaan nutrien makanan dapat menentukan kualitas dari ransum

tersebut, karena bagian yang dicerna dihitung dari selisih antara kandungan nutrisi dalam ransum yang dikonsumsi dengan nutrisi yang keluar lewat feses atau berada dalam feses.

Fathul dan Wajizah (2010) menyatakan bahwa bahan organik merupakan bagian dari bahan kering, sehingga apabila bahan kering meningkat akan meningkatkan bahan organik begitu juga sebaliknya. Oleh karena itu, hal tersebut juga akan berlaku pada nilai kecernaannya apabila kecernaan bahan kering meningkat tentu kecernaan bahan organik juga meningkat. Menurut Munasik (2007) bahan pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang sama memungkinkan nilai KBO mengikuti KBK, namun juga dapat terjadi perbedaan karena dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran fisik pakan, tingkat kedewasaan tanaman, jumlah dan jenis mikroba pakan yang terdapat dalam rumen.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai kecernaan bahan kering ransum adalah tingkat proporsi bahan pakan dalam ransum, komposisi kimia, tingkat protein ransum, persentase lemak dan mineral (Tilman, dkk, 1991; Anggorodi, 1994). Salah satu bagian dari bahan kering yang dicerna oleh mikroba di dalam rumen adalah karbohidrat struktural dan karbohidrat non struktural. Lebih rinci menurut Anggorodi (1979), faktor yang berpengaruh terhadap daya cerna diantaranya adalah bentuk fisik pakan, komposisi ransum, suhu, laju perjalanan melalui alat pencernaan dan pengaruh terhadap perbandingan nutrisi lainnya.

Menurut Tillman *et al* (1991), bahwa bahan organik merupakan bahan yang hilang pada saat pembakaran. Nutrisi yang terkandung dalam bahan organik merupakan komponen penyusun bahan kering. Komposisi bahan organik terdiri

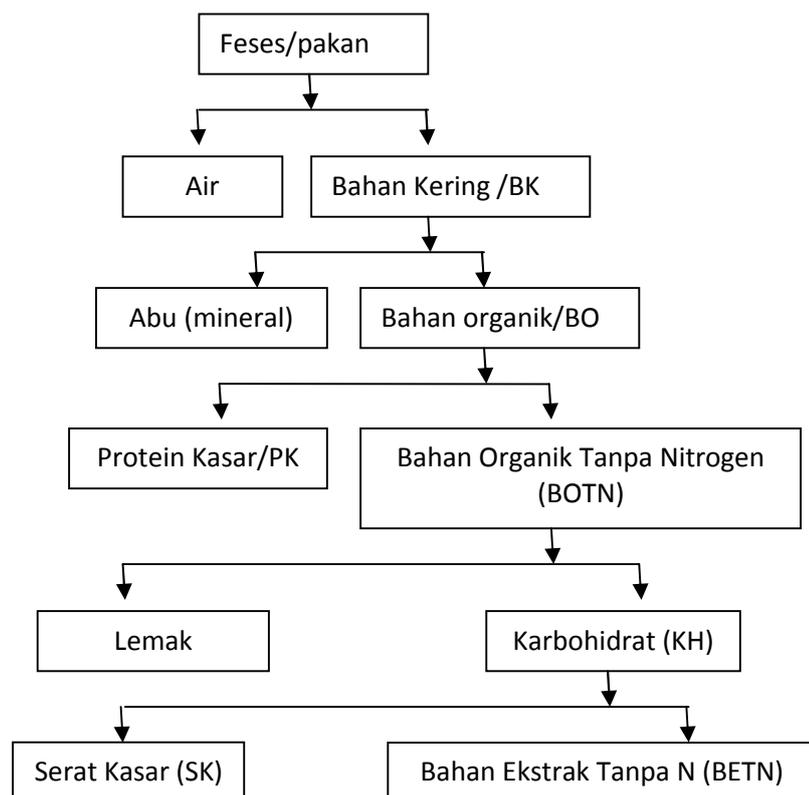
dari lemak, protein kasar, serat kasar, dan BETN. Bahan kering, mempunyai komposisi kimia yang sama dengan bahan organik ditambah abu (Kamal, 1994). Fathul dan Wajizah (2010) menyatakan bahwa kandungan abu dapat memperlambat atau menghambat tercernanya bahan kering ransum.

Menurut Parrakasi (1999) bahwa bahan organik merupakan bahan kering yang telah dikurangi abu, komponen bahan kering bila difermentasi di dalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang yang merupakan sumber energi bagi ternak. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi kecernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Bahan-bahan organik yang terdapat dalam pakan tersedia dalam bentuk tidak larut, oleh karena itu diperlukan adanya proses pemecahan zat-zat tersebut menjadi zat-zat yang mudah larut. Faktor yang mempengaruhi kecernaan bahan organik adalah kandungan serat kasar dan mineral dari bahan pakan. Kecernaan bahan organik erat kaitannya dengan kecernaan bahan kering, karena sebagian dari bahan kering terdiri dari bahan organik. Penurunan kecernaan bahan kering akan mengakibatkan kecernaan bahan organik menurun atau sebaliknya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecernaan bahan kering yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi, laju perjalanan makanan di dalam saluran pencernaan dan jenis kandungan gizi yang terkandung dalam pakan tersebut. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai kecernaan bahan kering pakan adalah tingkat proporsi bahan pakan, komposisi kimia, tingkat protein pakan, persentase lemak dan mineral (Hernaman *et al.*, 2003).

Ranjan (1980), menyatakan bahwa laju pakan dalam saluran pencernaan dipengaruhi oleh kandungan serat kasarnya. Lebih lanjut dinyatakan, peningkatan serat kasar pakan akan menurunkan kecernaan bahan kering ransumnya. Parakkasi (1999), kenaikan tingkat serat akan menurunkan tingkat kecernaan. Serat kasar merupakan komponen yang memberikan pengaruh terbesar terhadap kecernaan semua zat-zat makanan. Menurut Leng (1991), nilai kecernaan semua zat-zat makanan akan menurun dengan meningkatnya kandungan serat kasar ransum.

Perhitungan kandungan makanan zat-zat makanan dalam analisis proksimat pakan/feses dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan kandungan zat makanan suatu pakan

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2015, bertempat di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis kadar air dan kadar abu untuk analisis bahan pakan, dan feses dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### **B. Alat dan Bahan Penelitian**

##### **1. Alat Penelitian**

Peralatan yang digunakan adalah satu unit kandang dengan sistem koloni berkapasitas 9 ekor sapi, timbangan digital, timbangan gantung, timbangan duduk, tali, kandang jepit, sekop, ember, terpal, cangkul, chopper, plastik. Alat yang digunakan untuk analisis kadar air dan kadar abu adalah cawan porselin, oven, tanur, dan timbangan analitik.

##### **2. Bahan Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa 9 ekor sapi peranakan Ongole Setiap 3 ekor sapi mendapat perlakuan ransum yang berbeda. Hijauan dan ransum perlakuan (R0, R1, R2) dengan penggunaan limbah kelapa sawit (pelepah

daun dan bungkil sawit) dan limbah kelapa sawit terfermentasi dengan *Effectife Microorganism 4* (EM4) yaitu pelepah daun dan bungkil sawit terfermentasi.

Ransum basal yang digunakan tersusun dari dedak halus, onggok, bungkil kopra, jerami padi, molases, urea, dan premix.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 9 ekor sapi PO dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 perlakuan dan 3 ulangan, dengan pengelompokkan berdasarkan bobot badan yaitu kelompok 1 (200-250 kg), kelompok 2 (170-199 kg) dan kelompok 3 (140-169 kg). Perlakuan yang diuji cobakan adalah :

R1 = Ransum basal (Jerami padi, onggok, bungkil kopra, dedak halus, molases, urea, dan premix),

R2 = Ransum limbah sawit (Pelepah dan daun sawit 15%, bungkil sawit 32%),

R3 = Ransum limbah sawit terfermentasi (Pelepah dan daun sawit 15 %, bungkil sawit 32% ). Formulasi ransum basal dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Komposisi Ransum Basal (R0)

Bahan pakan	Imbangan (%)
Jerami Padi	15
Bungkil kopra	22
Dedak halus	25
Onggok	32
Molases	4
Urea	1
Premix	1

Tabel 2. Komposisi ransum berbasis limbah sawit tidak terfermentasi (R1)

Bahan pakan	Imbangan (%)
Pelepah Daun Sawit	15
Bungkil kelapa sawit	32
Dedak halus	25
Onggok	18
Molases	4
Urea	2
Premix	1

Tabel 3. Komposisi ransum berbasis limbah sawit terfermentasi (R2)

Bahan pakan	Imbangan (%)
Pelepah Daun Sawit fermentasi	15
Bungkil kelapa sawit fermentasi	32
Dedak halus	25
Onggok	18
Molases	4
Urea	2
Premix	1

Tabel 4. Kandungan nutrisi ransum perlakuan (R0, R1, dan R2)

Perlakuan	KA	BK	PK	SK	Lk	Abu	BETN
	.....(%).....						
R0	9.28	90.72	14.17	12.16	6.15	12.9	54.62
R1	10.07	89.93	14.83	19.05	12.56	7.98	52.61
R2	8.97	91.03	12.56	15.25	8.6	9.72	53.86

Sumber : Analisis Proksimat Laboratorium Nutrisi dan Makanan ternak, Universitas Lampung (2015)

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Pembuatan ransum basal (R0)

Pertama Pembuatan ransum basal diawali dengan menyiapkan bahan pakan seperti jerami padi 15%, bungkil kopra 22%, dedak halus 25%, onggok 32%, molasses 4%, urea 1%, dan premix 1%. Menyiapkan timbangan, kemudian timbang pakan sesuai dengan perhitungan pakan yang akan dicampur.

Cara pencampuran pakan dimulai dari pakan yang memiliki jumlah kebutuhan yang paling banyak yaitu onggok, dedak halus, bungkil kopra, jerami padi, molases, urea dan juga premix. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk semua bahan dengan cara manual yaitu menggunakan cangkul sampai semua pakan tercampur hingga sempurna.

## **2. Pembuatan ransum limbah sawit terfermentasi (R2)**

Pembuatan pakan limbah sawit terfermentasi diawali dengan cara menchopper pelepah dan daun kelapa sawit dengan ukuran 3-5 cm, kemudian mengurangi kadar air pelepah dan daun kelapa sawit dengan cara menjemur di bawah sinar matahari. Setelah itu menyemprot dengan larutan EM4 hingga merata keseluruhan bagian pelepah dan daun kelapa sawit, lalu dimasukkan kedalam kantong plastik besar hingga padat dan ditutup rapat hingga kondisi benar-benar dalam keadaan tanpa udara (*anaerob*) dan disimpan selama 20 hari.

## **E. Prosedur Penelitian**

### **1. Persiapan penelitian**

Tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang peralatan, dan lingkungan sekitar kandang. Kemudian, melakukan penimbangan sapi dan memasukan dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan, serta diberikan obat cacing dengan dosis 5-7%. Sebelum penelitian ini berlangsung, terlebih dahulu dilaksanakan masa pra penelitian yang bertujuan agar sapi yang akan digunakan dalam penelitian dapat beradaptasi dengan lingkungan serta terbiasa dengan ransum penelitian yang akan diberikan.

## **2. Kegiatan penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu : Tahap pertama merupakan prelium, sapi percobaan diberi ransum perlakuan. Tahap ini berlangsung selama 7 hari dalam satu periode. Tahap kedua yaitu tahap pengambilan data, dilakukan setelah ternak mengkonsumsi ransum perlakuan selama 21 hari. koleksi feses dan awal koleksi berlangsung selama 5 hari setelah ternak diberi ransum perlakuan selama 21 hari ( masa prelium). Jumlah ransum yang dikonsumsi dan yang tersisa ditimbang selama tahap pengambilan data. Sampel ransum dan sampel feses selama periode diambil untuk dianalisis proksimat. Tahap ketiga yaitu masa istirahat ( tanpa ransum perlakuan ) selama 10 hari . masa prelium, perlakuan dan masa istirahat diatas diulang sebanyak 2 kali selama 60 hari.

## **3. Prosedur koleksi sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum dan feses yang diperoleh selama masa pengamatan dan pengambilan data. Sampel feses dikoleksi sebanyak 2%, sampel ransum sebanyak 100 gr dari ransum yang diberikan untuk ternak, kemudian ditimbang bobot (BS) dan dijemur untuk mengetahui Bobot Kering Udara ( BKU). Bobot Kering Udara ( BKU ) diperoleh dengan cara menjemur sampel dibawah sinar matahari kemudian ditimbang. Sampel tersebut digiling sampai menjadi tepung kemudian dianalisis kadar lemak, protein, serat kasar, dan BETN yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Koleksi sampel feses dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. mengumpulkan total feses setiap hari pada waktu koleksi sampel selama 5 hari kemudian timbang semua feses yang telah dikumpulkan.

2. mengambil 2% dari total feses yang ada, kemudian jemur dibawah sinar matahari sampai kering.
3. setelah kering timbang kembali feses dan mengumpulkan feses dalam satu tempat.
4. menggiling feses hingga menjadi tepung.
5. kemudian melakukan analisis kadar air dan kadar abu terhadap kandungan nutrisi feses.

#### **F. Peubah yang Diukur**

1. Kecernaan Bahan Kering.

$$\text{KcBK (\%)} : \frac{\text{Konsumsi BK} - \text{BK Feses}}{\text{Konsumsi BK}} \times 100\%$$

2. Kecernaan Bahan Organik

$$\text{KcBO (\%)} : \frac{\text{Konsumsi BO} - \text{BO Feses}}{\text{Konsumsi BO}} \times 100\%$$

Keterangan:

BK = Bahan Kering

BO = Bahan Organik

$$\text{Kecernaan: } \frac{\text{zat makanan yang dikonsumsi (g)} - \text{zat makanan dalam feses (g)}}{\text{zat makanan yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi berpengaruh nyata terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada Sapi Peranakan Ongole (PO).
2. Pengaruh terbaik pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada sapi peranakan ongole adalah ransum R2 yaitu ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi dengan nilai optimum masing-masing 69,75% dan 75,69%.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini penggunaan ransum berbasis limbah kelapa sawit terhadap KCBK dan KCBO yang disarankan pada sapi Peranakan Ongole adalah ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2008. Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Alimon, A.R and M. Hair-Bejo. 1996. Feeding system based on oil palm by-product in Malaysia. In: Proc. of the First International Symposium on the Integration of Livestock to Oil Palm Production. HO, Y.W., M.K. Vidyadaran and M.D. Sanchez (Eds.). 25 –27 May 1995, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Anggorodi. 1997. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta
- Anggorodi. 2004. Pencernaan Mikrobial Pada Ruminansia (terjemahan). Cetakan pertama. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ahmad, R.Z. 2005. Pemanfaatan khamir *saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. *Wartazoa* 15(1) : 49-55.
- Arianto, H. M. dan B. Sarwono. 2001. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat Cetakan ke-3. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Aritonang, D. 1986. Perkebunan kelapa sawit sebagai sumber pakan ternak di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian* V(4): 93–99.
- Arora, S.P., 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Askar, S.P dan N.Marlina.1997. Komposisi Kimia Beberapa Hijauan Pakan Ternak. *Buletin Teknik Pertanian*
- BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Jawa Tengah. 1996. Teknologi Penggemukan Sapi Potong. BPTP Jawa Tengah, Ungaran.
- Chen, J. And P. J. Weimer. 2001. Competition among these predominant ruminal cellulolytic bacteria in the absence or presence of non-cellulolytic bacteria. *Journal of Environmental Microbiology* 147 : 21-30.
- Church, D.C. 1979. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant. Vol : 1 Second Edition. John Wiley and Sons. New York.

- Devendra, C. 1990. Roughage Resources for Feeding in The Asean Region, The First Asean Workshop on Technology of Animal Feed Production Utility Food Waste Material.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2004. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit dan Coklat Indonesia. Jakarta.
- Djajanegara. 1986. Intake In Digestion Of Cereal Straws By Sheep: Thesis. Melbourne ; University of Melbourne.
- Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. Pangan Gizi. Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fathul, F dan S. Wajizah. 2010. Penambahan mikromineral Mn dan Cu dalam ransum terhadap aktivitas biofermentasi rumen domba secara in vitro. JITV 15(1) : 9-15
- Gonzales, J.A, Gallardo, Pombar, C.S., Rego, A., and Rodrigues, L.A. 2004. Determination of enzimaties in ecotypic saccharomyces and non saccharomycesyeast. Journal Environment Agriculture food Chemical 15(1) :743-749.
- Hanafi, N.D. 2004. Perlakuan silase dan amoniasi daun kelapa sawit sebagai bahan baku pakan domba. Journal USU digital library: 1-30. Fakultas Pertanian Program Studi Produksi Ternak Universitas Sumatera Utara.
- Hernaman, I., A. Budiman, dan A. Budi. 2007. Pengaruh Penundaan Pemberian Ampas Tahu pada Domba yang Diberi Rumput Raja terhadap Konsumsi Dan Kecernaan. Laporan penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. hal 9.
- Ishida, M. And Hassan 1992. Effect Of Urea Treatmeant Level On Nutritive Value Of Oil Palm Fronds Silage In Kedah Kelantan Bulls, Animal Science Congress, Bangkok, Thailand.
- Ishida, M. and O.B. Hassan. 1992. Utilization of oil palm fround as cattle feed. JARQ 31 (1):41 – 47.
- Jafar, M.D. Dan Hasan. 1990. Optimum Steaming Condition Of Oil Palm Press Fiber For Feed Utilization Processing And Utilition Of Oil Palm By Product For Ruminant, Mardi-Tarc Collaborative Study, Malaysia.
- Jamarun N. Y.S., Nur Rahman J. 2001. Pemanfaatan Serat Sawit Dengan Aspergillus Niger Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Laporan penelitian hibah Bersaing II 1992/2000. Padang. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

- Munasik. 2007. Pengaruh umur pemotongan terhadap kualitas hijauan sorgum manis (*Shorgum bicolor* L. Moench) Variets RGU. Prosiding Seminar Nasional : 248-253.
- Murtidjo, B. A. 1990. Sapi Potong. Kanisius, Jakarta.
- Nurhayani, H., Nurjati, J, Nyoman P. 2001. Peningkatan kandungan protein kulit umbi ubi kayu melalui proses fermentasi. Fakultas MIPA Institut Teknologi Bandung. JMS 1: 2-3
- Parakkasi A. 1999. Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Ruminansia. UI press. Jakarta
- Plata, P. F., M. G. D. Mendoza, J. R. Bárcena-Gama, and M. S. González.1994. Effect of a yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae*) on neutral detergent fiber digestion in steers fed oat straw based diets. Anim. Feed Sci. Technol. 49:203–210.
- Purba, A., S.P. Ginting, Z. Poeloengan, K. Simanihuruk dan Junjungan. 1997. Nilai nutrisi dan manfaat pelepah kelapa sawit sebagai pakan ternak. J. Penelitian Kelapa Sawit. 5(3): 16 – 170.
- Ranjhan, S. K. 1977. Animal Nutrition. 3rd Ed. Vikas Publishing House, New Delhi.
- Simanihuruk, K., J. Sianipar, L.P. Batubara, A. Tarigan, R. Hutasoit, M. Hutaaruk, Supriyatna, M. Situmorang dan Taryono. 2007. Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Basal Kambing Kacang Fase Pertumbuhan. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian. Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih.
- Sukaryana Y, Atmomarsono U, Yuniarto DV, Supriyatna E. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. JITP. 1:167-172.
- Sutardi, T.1980. Landasan Ilmu Nutrisi I. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebdoesoekojo, S., 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada Univesity Press, Yogyakarta.
- Williamson, G., dan W. J. A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan Daerah Tropis. Terjemahan S. G. N. Dwija Darmadja. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Winarno, F.G.,S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. P.T Gramedia.Jakarta

Winarno. 1995. Enzim Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zakariah, M .A, 2012.Fermentasi Asam Laktat Pada Silase. Fakultas Peternakan. Universits Gajah Mada. Yogyakarta