

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN E (*Alpha tocoferol*) TERHADAP
PERFORMA KAMBING PERANAKAN ETAWA JANTAN**

(Skripsi)

Oleh

Okni Winda Artanti



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN E (*Alpha tocoferol*) TERHADAP
PERFORMA KAMBING PERANAKAN ETAWA JANTAN**

(Skripsi)

Oleh

Okni Winda Artanti

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PETERNAKAN**

Pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN E (*Alpha tocoferol*) TERHADAP PERFORMA KAMBING PERANAKAN ETAWA JANTAN

Oleh

Okni Winda Artanti

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan vitamin E terhadap konsumsi bahan kering, pencernaan bahan kering, dan penambahan bobot tubuh kambing Peranakan Etawa (PE). Penelitian ini menggunakan 16 ekor kambing PE jantan dengan bobot rata – rata 28 – 35 kg/ekor. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah R0:ransum basal (onggok 35%, bungkil sawit 25 %, ampas tahu 15 %, tepung jagung 15%, dan daun singkong 10%), R1:ransum basal + vitamin E sebanyak 100 mg, R2:ransum basal + vitamin E sebanyak 200 mg, dan R3:ransum basal+vitamin E sebanyak 300 mg. Data yang diperoleh diuji dengan analisis sidik ragam (ANARA), kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk menentukan tingkat terbaik penggunaan vitamin E. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Suplementasi vitamin E dalam ransum dengan level 300 mg berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan bahan kering ransum, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi bahan kering ransum dan penambahan bobot tubuh kambing; (2) Suplementasi vitamin E pada level 300 mg (R3) menghasilkan nilai pencernaan yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (R0, R1, dan R2).

Kata kunci : Kambing Peranakan Etawa, vitamin E, dan Pertambahan bobot tubuh

ABSTRACT

EFFECT of VITAMIN E (*Alpha tocoferol*) on PERFORMANCE MALE ETAWA GOAT GRADE

By

Okni Winda Artanti

The purpose of this study were to determine the effect of vitamin E on dry matter intake, digestibility of dry matter, and weight gain of Etawa goatgrade. This study used 16 PE male goats with average weight 28 – 35 kg/head. The design used was a randomized complete block design (RCBD) with 4 groups and 4 treatments. The treatments were consisted R0: control feed (35% cassava, 25% copra oil, 15% tofu waste, 15% corn meal, and 10% cassava leaves), R1: R0 + vitamin E of 100 mg, R2: R0 + vitamin E of 200 mg, and R3: R0 + vitamin E of 300 mg. The data were tested by analysis of variance (ANOVA), the followed by the least significant different (LSD) test to determine the best level of use vitamin E. The results showed that: (1) supplementation of vitamin E in the diet with levels of 300 mg had significant effect ($P < 0.05$) on digestibility dry matter, but not significant effect ($P > 0.05$) to the dry matter intake and weight goat; (2) supplementation of vitamin E at a level of 300 mg (R3) produces the highest digestibility values than the other treatments (R0, R1, and R2).

Keywords: Etawa goat grade, Vitamin E, and Weight gain

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN E
(Alpha tocoferol) TERHADAP
PERFORMA KAMBING PERANAKAN
ETAWA JANTAN**

Nama Mahasiswa : **Okni Winda Artanti**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1214141060**

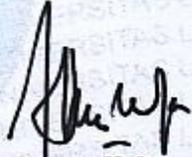
Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

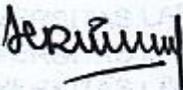
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


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

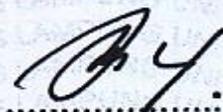

Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.
NIP 19750611 200501 1 002

2. Ketua Jurusan Peternakan

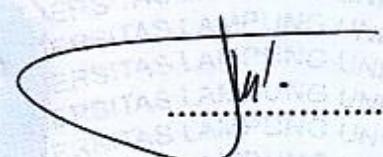

Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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

Sekretaris : **Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.** 

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

2. Dekan Fakultas Pertanian




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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **17 Juni 2016**

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh – sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Rabb-mulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

“Sebaik – baik manusia adalah orang yang selalu menebar kebaikan dan memberi manfaat bagi orang lain

(Rasulullah Shallallahu’Alaihi Wasallam)

“Bertindaklah ! seberapa hebatnya visi dan seberapa bagusya perencanaan, akan sia – sia jika tidak bertindak

(Anthony Dio Martin)

“I have no special talent. I am only passionately curious”

(Albert Einstein)

“Hiduplah sederhana dan berjalanlah dengan rendah hati, karena langit yang tinggipun tak pernah berkata bahwa ia tinggi”

(Okni Winda Artanti)

RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Harapan Rejo pada 05 Oktober 1994, sebagai putri pertama dari dua bersaudara pasangan bapak Drs. Sujarwo, M.Pd dan ibu Daroyah Sismawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 1, Harapan Rejo pada 2006; Sekolah Menengah Pertama Negeri 1, Seputih Agung pada 2009; Sekolah Menengah Atas Negeri 1, Terbanggi Besar pada 2012.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2012 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Selama menjadi mahasiswa penulis menjadi asisten praktikum mata kuliah Biokimia. Selain itu, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Tanjung Mas Jaya, Kecamatan Mesuji Timur, Kabupaten Mesuji pada Januari sampai Maret 2016 dengan tema “Implementasi Keilmuan dan Teknologi Tepat Guna dalam Pemberdayaan Masyarakat dan Pembentukan Karakter Bangsa melalui Penguatan Fungsi Keluarga (POSDAYA)”. Pada Juli sampai Agustus 2015 penulis melaksanakan Praktik Umum di CV. Kambing Burja, Desa Pandan Rejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur.

*Alhamdulillahirrabil'alamín, puji syukur kehadiran Allah
SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta sholawat
dan salam selalu dijunjungkan kepada Nabi Muhammad
SAW sebagai pemberi syafaat di hari akhir*

*Kupersembahkan sebuah karya dengan penuh perjuangan
untuk kedua orang tuaku tercinta ayah dan ibu, yang telah
membesarkan, memberi kasih sayang tulus, senantiasa
mendoakan, dan membimbing dengan penuh kesabaran
Adikku serta Seseorang yang mencintai kekurangan dan
kelebihanku atas motivasi dan doanya selama ini.*

*Keluarga besar dan sahabat-sahabatku untuk semua doa,
dukungan, dan kasih sayangnya*

*Seluruh guru dan dosen, ku ucapkan terimakasih untuk
segala ilmu berharga yang telah diajarkan sebagai wawasan
dan pengalaman*

*Almater kampus hijau tercinta yang selalu kubanggakan
dan cintai*

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.—selaku pembimbing utama—atas bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.—selaku pembimbing anggota—atas bimbingan, saran, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku pembahas—atas bimbingan, saran, perhatian, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas izin dan bimbingannya;
5. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.—selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Pembimbing Akademik—atas izin, bimbingan, dan motivasi selama masa studi dan penyusunan skripsi;

6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas bimbingan, nasehat, motivasi, dan ilmu selama masa studi;
7. Ayah dan ibu yang sangat saya cintai—atas doa, dorongan moril, kasih sayang, kesabaran, nasehat, dan motivasinya selama masa studi;
8. Adikku satu-satunya Dhea Rosa Yolanda yang selalu aku cintai dan sayangi atas keceriaan dan motivasinya;
9. Bagus Purnomo, atas semangat dan dukungan yang selalu diberi;
10. Om Marto dan Mas Dedi yang telah membantu dan mendampingi penulis selama penelitian berlangsung;
11. Teman – teman terbaikku Indah, Mba Ayu, Pione, Zulkarnain Ronny, Bayu, Dewi, Eli, Renita, Meli, Juju, Rahmad Quanta, Puput, Silvia, Heni, dan, Naldo, atas persaudaraan dan kerjasamanya selama ini;
12. Keluarga besar “Angkatan 2012” (Aidil, Ambya, Agus, Dina, Anita, Dewi Fatimah, Erma, Ertha, Gusti Aji, Hesti, Iis, Indah Iftinandari, Indra, Ines, Isnaini, Ulya, Tino, Marya, Lisa, Rani, Riawan, Rusmiyanto, Salamun, Sintha, Yeni, Yogie, Zaeni dan Dedi) —atas suasana kekeluargaan dan kenangan indah selama masa studi serta motivasi yang diberikan pada penulis;
13. Seluruh kakak-kakak (Angkatan 2010 dan 2011) serta adik-adik (Angkatan 2013, 2014 dan 2015) jurusan peternakan—atas persahabatan dan motivasinya;
14. Debie, Dhiah, Aprilia, Puput, Yanti, Kurnia, Retno, dan Syinta—atas kasih sayang, persahabatan, keceriaan, rasa kekeluargaannya;

15. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dalam tujuan menemukan refleksi untuk peningkatan mutu dari skripsi serupa di masa mendatang. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bandar Lampung, Maret 2016

Penulis,

Okni Winda Artanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang dan Masalah	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Kegunaan Penelitian.....	2
D. Kerangka Pemikiran.....	3
E. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kambing Peranakan Etawa	6
B. Pakan Kambing	8
B.1. Hijauan	9
B.2. Konsentrat	10
C. Vitamin E (<i>alpha tocoferol</i>)	12
D. Sistem Pencernaan Ruminansia.....	14

E. Konsumsi Ransum.....	16
F. Kecernaan	17
G. Pertambahan Bobot Tubuh.....	20

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat.....	22
B. Alat dan Bahan Penelitian	
B.1. Alat penelitian	22
B.2. Bahan penelitian	22
C. Metode penelitian	23
D. Peubah yang diamati.....	24
D.1. Konsumsi ransum.....	24
D.2. Kecernaan.....	24
D.3. Pertambahan bobot tubuh.....	25
E. Pelaksanaan Penelitian	25
E.1. Pembuatan ransum basal.....	25
E.2. Persiapan daun singkong	26
E.3. Pemberian vitamin E.....	27
F. Prosedur Penelitian	28
F.1. Persiapan penelitian	28
F.2. Kegiatan penelitian	28
F.3. Pengambilan sampel	29
F.4. Analisis proksimat	31
G. Analisis Data	33

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsumsi Bahan Kering	34
B. Kecernaan Bahan Kering.....	37
C. Pertambahan Bobot Tubuh Kambing	39

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	44
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	49
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ransum basal	23
2. Kandungan nutrisi ransum berdasarkan (BK).....	24
3. Konsumsi bahan kering ransum	35
4. Rata – rata pencernaan bahan kering ransum.....	37
5. Rata – rata penambahan bobot tubuh	40
7. Hasil anova konsumsi bahan kering (BK) kambing PE.....	49
8. Anova pencernaan bahan kering	49
9. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) pencernaan serat kasar kambing PE	49
10. Pertambahan Bobot Tubuh (PBT) kambing PE selama 60 hari.....	50
11. Hasil anova penambahan bobot tubuh kambing PE	50

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Partisi nutrien pakan dalam analisis proksimat menurut Metode Weende	19
2. Penjemuran daun singkong	26
3. Pemberian vitamin E	27
4. Kandang kambing	28
5. Penimbangan kambing	29
6. Timbangan analitik.....	30
7. Oven	32
8. Desikator	32

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Kambing PE merupakan ternak ruminansia kecil sumber protein hewani yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil daging dan susu. Ternak ini dapat beradaptasi dengan kondisi iklim di Indonesia dan mudah dipelihara. Pertumbuhan penduduk Indonesia yang terus meningkat menyebabkan meningkatnya kebutuhan protein hewani, hal tersebut mendorong perlunya melakukan inovasi--inovasi baru guna meningkatkan produksi daging sehingga kebutuhan daging di Indonesia dapat terpenuhi.

Pada budidaya ternak kambing yang dikelola secara intensif maupun semi intensif, pakan merupakan salah satu komponen input yang sangat menentukan keberhasilan usaha secara finansial. Manajemen pemberian pakan membutuhkan strategi dan analisa lebih lanjut untuk mencapai tujuan penggemukan kambing pedaging, selain itu pada usaha peternakan kambing pedaging pakan merupakan penentu dari tinggi rendahnya produksi daging yang dihasilkan.

Pakan yang diberikan dapat berupa konsentrat dan suplemen. Konsentrat merupakan pakan yang terdiri dari bahan pakan yang banyak mengandung karbohidrat dan protein. Suplemen adalah susunan bahan atau kombinasi bahan

tertentu yang ditambahkan ke dalam pakan. Suplemen yang diberikan dapat berasal dari golongan vitamin, salah satunya adalah vitamin E (*alpha tocoferol*).

Penambahan vitamin E dalam pakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi daging pada kambing. Vitamin E mampu menekan peroksidasi lipid pada membran sel sehingga akan melindungi membran dari kerusakan (Omara *et al.*, 1993). Keutuhan membran sel yang tetap terjaga akan mempertahankan proses metabolisme sel berjalan secara normal dan fungsi-fungsi sel terutama sebagai jalur transportasi nutrisi dari dan ke dalam sel dapat berlangsung dengan baik karena fungsi sel yang normal tergantung pada membran sel yang normal (Murray dan Granner, 2009). Oleh karena itu, dengan penambahan vitamin E diharapkan dapat meningkatkan performa pada kambing PE.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan vitamin E terhadap konsumsi bahan kering, pencernaan bahan kering, dan pertambahan bobot tubuh kambing Peranakan Etawa (PE).

C. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berguna sebagai bahan informasi bagi peternak kambing dalam penggunaan vitamin E sebagai suplemen.
2. Penelitian ini berguna sebagai bahan informasi bagi para peneliti atau kalangan akademisi atau instansi yang berkaitan dengan vitamin E sebagai suplemen.

D. Kerangka Pemikiran

Pakan merupakan salah satu komponen yang berperan penting dalam budidaya ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi, dan reproduksi. Pakan yang diberikan dapat berupa konsentrat dan suplemen. Konsentrat merupakan pakan yang terdiri dari bahan pakan yang banyak mengandung karbohidrat dan protein. Suplemen adalah susunan bahan atau kombinasi bahan tertentu yang ditambahkan ke dalam pakan. Suplemen yang diberikan dapat berasal dari golongan vitamin, salah satunya adalah vitamin E (*alpha tocoferol*).

Vitamin E merupakan jenis antioksidan yang dapat digunakan sebagai imbuhan pakan ternak. Penggunaan antioksidan dalam jumlah yang relatif sedikit juga dapat dengan efektif menjaga kualitas pakan sehingga pemanfaatan nutrisi oleh ternak semakin maksimal. Penambahan vitamin E pada pakan dapat mencegah terjadinya oksidasi pakan, sehingga pakan yang mengandung kadar lemak tinggi tidak mudah tengik, dengan kualitas pakan yang tetap terjaga diharapkan dapat menambah palatabilitas ternak terhadap pakan. Hal ini sesuai dengan Church dan Pond (1988) yang menyatakan bahwa semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi ternak akan diikuti dengan penambahan bobot tubuh yang lebih tinggi.

Leedle *et al.* (1993) menyatakan bahwa vitamin E tidak mengalami degradasi di dalam rumen, sehingga dapat diserap dan diabsorpsi bersama *chylomicrons* di dalam usus halus. Menurut Channon dan Trout (2002) vitamin E yang terserap selanjutnya dapat bertindak sebagai antioksidan yang dapat memutus reaksi berantai oksidasi lipid sehingga suplementasi vitamin E dapat mencegah

terjadinya proses oksidasi *polyunsaturated fatty acid*(PUFA) pada daging dan membran sel.

Membran sel kaya akan sumber *polyunsaturated fatty acid*(PUFA) yang mudah dirusak oleh bahan--bahan pengoksidasi. Proses ini dinamakan dengan peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid paling banyak terjadi pada membran sel. Hal ini sangat merusak karena dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti kanker. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya kerusakan lapisan PUFA pada membran sel maka diperlukan suatu senyawa yang dapat mencegah peroksidasi lipid tersebut. Senyawa itu disebut antioksidan, yang bekerja dengan memberikan elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tidak mempunyai kemampuan lagi untuk mencuri elektron dari sel.

Tokoferol adalah salah satu antioksidan yang efisien dan paling kuat untuk mencegah peroksidasi lipid, karena tokoferol merupakan vitamin yang larut dalam lemak, dan tokoferol ini adalah penghenti reaksi penyebaran radikal bebas yang efisien pada membran lemak karena bentuk radikal distabilkan oleh resonansi dan tokoferol ini mempunyai banyak ikatan rangkap yang mudah dioksidasi sehingga akan melindungi lemak dari oksidasi.

Berdasarkan hal di atas, diharapkan setelah dilakukan pemberian vitamin E pada kambing PE jantan akan meningkatkan pencernaan. Apabila pencernaan meningkat, maka diharapkan dapat berpengaruh terhadap penambahan bobot tubuh sehingga dapat menghasilkan produksi daging yang tinggi.

E. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah pemberian suplemen vitamin E diharapkan dapat meningkatkan konsumsi bahan kering,kecernaan bahan kering, dan penambahan bobot tubuhpada kambing Peranakan Etawa (PE).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kambing Peranakan Etawa (PE)

Klasifikasi kambing menurut Davendra dan Mcleroy (1982) adalah sebagai berikut:

- Kingdom* : *Animals*
- Phylum* : *Chordata*
- Group* : *Cranita (Vertebrata)*
- Class* : *Mammalia*
- Order* : *Artiodactyla*
- Sub-Order* : *Ruminantia*
- Famili* : *Bovidae*
- Sub Famili* : *Caprinae*
- Genus* : *Capra* atau *Hemitragus*
- Spesies:- Capra hircus*
- *Capra ibex*
 - *Capra caucasica*
 - *Capra pyrenaica*
 - *Capra falconeri*

Kambing merupakan hewan domestikasi tertua yang telah bersosialisasi dengan manusia lebih dari 1000 tahun. Kambing tergolong pemamah biak, berkuku genap dan memiliki sepasang tanduk yang melengkung. Kambing merupakan hewan pegunungan hidup di lereng-lereng yang curam yang memiliki sifat adaptasi yang cukup baik terhadap perubahan musim (Sarwono, 2009).

Mulyono dan Sarwono (2010) menyatakan kambing peranakan etawa (PE) merupakan hasil persilangan antara kambing etawa dari India dengan kambing kacang yang penampilannya mirip etawa tetapi lebih kecil. Kambing peranakan etawa (PE) memiliki dua kegunaan, yaitu sebagai penghasil susu (perah) dan kambing potong.

Subandriyo (1995) menyatakan bahwa ciri khas kambing Peranakan Etawa (PE) antara lain sebagai berikut:

1. memiliki bentuk muka cembung melengkung dan dagu berjanggut;
2. telinga panjang, lembek menggantung dan ujungnya agak berlipat;
3. ujung tanduk agak melengkung, tubuh tinggi, pipih, bentuk garis;
4. punggung mengombak ke belakang;
5. bulu tumbuh panjang di bagian leher, pundak, punggung dan paha;
6. bulu panjang dan tebal; dan
7. warna bulu ada yang tunggal putih, hitam dan coklat, tetapi jarang ditemukan.

Kebanyakan terdiri dari dua atau tiga pola warna, yaitu belang hitam, dan belang coklat.

B. Pakan Kambing

Pakan sangat dibutuhkan oleh kambing untuk tumbuh dan berkembang biak, pakan yang sempurna mengandung kelengkapan protein, karbohidrat, lemak, air, vitamin dan mineral (Sarwono, 2005). Pemberian pakan dan gizi yang efisien, paling besar pengaruhnya dibanding faktor-faktor lain, dan merupakan cara yang sangat penting untuk peningkatan produktivitas (Devendra dan Burns, 1994).

Ketersediaan pakan yang baik dan berkualitas sangat diperlukan dalam meningkatkan produktivitas ternak. Menurut Ginting (2011), ada empat kategori pakan yang memiliki potensi sebagai sumber pakan yaitu:

1. tanaman pakan ternak (rumput alam maupun rumput introduksi, leguminosa herbal dan tanaman multi guna);
2. sisa/samping tanaman pangan;
3. hasil samping industri-agro; dan
4. bahan pakan non-konvensional yang belum umum digunakan namun memiliki potensi sebagai pakan.

Kartadisastra (1997) menyatakan bahwa kebutuhan pakan ternak ruminansia dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi. Jumlah nutrisi setiap harinya sangat tergantung kepada jenis ternak, umur, fase (pertumbuhan, dewasa, bunting, menyusui), kondisi tubuh (normal, sakit) dan lingkungan tempat hidupnya serta bobot tubuhnya. Jadi untuk setiap ekor ternak yang berbeda kondisinya membutuhkan pakan yang berbeda. Kebutuhan nutrisi

Menurut Blakely dan Blade (1991), kambing dapat mengkonsumsi bahan kering yang relatif banyak yaitu 5--7% dari bobot hidupnya. Setelah kebutuhan BK terpenuhi, energi dan protein adalah kebutuhan utama yang harus tercukupi.

Arora (1995) menyatakan bahwa kebutuhan minimal protein ransum ruminansia sekitar 7,5%. Haryanto dan Djajanegara (1993) menyatakan bahwa kambing yang sedang tumbuh di Indonesia kebutuhan protein ransum mencapai 12--14% dan DE = 2,8 Mcal. Kebutuhan lainnya adalah air, mineral, vitamin, dan lemak.

B.1. Hijauan

Sugeng (1992) menyatakan bahwa pemberian pakan hijauan diberikan 10% dari bobot tubuh. Menurut Murtidjo (1993), hijauan pakan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi sebagai sumber gizi, yaitu protein, sumber tenaga, vitamin dan mineral. Pemanfaatan hijauan pakan sebagai makanan ternak kambing harus disuplementasikan dengan makanan penguat atau konsentrat agar kebutuhan nutrisi terhadap pakan dapat terpenuhi.

Tujuan suplementasi makanan penguat dalam makanan ternak kambing adalah untuk meningkatkan daya gunakan pakan atau menambah nilai gizi makanan, menambah unsur makanan yang defisien serta meningkatkan konsumsi dan pencernaan makanan. Keuntungan yang diperoleh dari pemberian pakan kasar bersama makanan penguat adalah adanya kecenderungan mikroorganisme dalam rumen dapat memanfaatkan makanan penguat terlebih dahulu sebagai sumber energi dan selanjutnya memanfaatkan makanan kasar yang ada. Mikroorganisme rumen lebih mudah dan lebih cepat berkembang populasinya, sehingga akan semakin banyak makanan yang harus dikonsumsi ternak kambing.

Siregar (1995) menambahkan bahwa pemberian hijauan terbagi menjadi 2 macam yaitu hijauan yang diberikan dalam keadaan masih segar dengan kadar air 70% dan hijauan yang diberikan dalam keadaan kering atau awetan. Hijauan kering dapat berupa hay, sedangkan awetan dapat berupa silase. Hijauan merupakan bahan pakan berserat kasar yang dapat berasal dari rumput dan dedaunan.

Menurut Setiawan dan Arsa (2005), kebutuhan hijauan untuk kambing sekitar 70% dari total pakan. Kambing akan memperoleh semua gizi yang dibutuhkan dari hijauan bila pakan berupa campuran daun-daunan dan rumput-rumput dicampur dengan perbandingan 1 : 1. Komposisi zat gizi yang terdapat pada masing-masing jenis hijauan yang diberikan tersebut akan saling melengkapi dan menjamin ketersediaan gizi yang lebih baik, pencernaan tidak terganggu (Mulyono dan Sarwono, 2008).

B.2. Konsentrat

Istilah "*concentrates*" digunakan untuk menerangkan bahan makanan yang serat kasarnya rendah dan tinggi daya cernanya. Bahan penyusunnya biji-bijian dan sebagian besar hasil ikutannya (Anggorodi, 1994). Konsentrat merupakan pakan penguat yang terdiri dari bahan baku yang kaya akan karbohidrat dan protein, seperti jagung kuning, bekatul, dedak gandum, dan bungkil-bungkilan.

Konsentrat untuk ternak kambing umumnya disebut pakan penguat atau bahan baku pakan yang memiliki kandungan serat kasar kurang dari 18% dan mudah dicerna (Murtidjo, 1993). Pakan penguat adalah sejenis pakan komplet yang dibuat khusus untuk meningkatkan produksi dan berperan sebagai penguat. Pakan

penguat dikenal juga dengan nama konsentrat. Pakan ini mudah dicerna ternak ruminansia karena dibuat dari campuran beberapa bahan pakan sumber energi, sumber protein, vitamin, dan mineral (Kartadisastra, 1997).

Tujuan pemberian konsentrat dalam pakan ternak kambing adalah untuk meningkatkan daya guna pakan, menambah unsur pakan yang defisien, serta meningkatkan konsumsi dan pencernaan pakan. Dengan pemberian konsentrat, mikrobial dalam rumen cenderung akan memanfaatkan pakan konsentrat terlebih dahulu sebagai sumber energi dan selanjutnya dapat memanfaatkan pakan kasar yang ada. Dengan demikian mikrobial rumen lebih mudah dan lebih cepat berkembang populasinya (Murtidjo, 1993).

Acker (1983), menyatakan bahwa pemberian konsentrat dapat merangsang pertumbuhan yang lebih cepat. Selain itu, Reksohadiprodjo (1984) menyatakan bahwa kenaikan produktivitas ternak hanya mungkin dengan menggunakan konsentrat yang mutunya tinggi. Lebih lanjut ditegaskan oleh Tillman *et al.* (1991), bahwa ransum yang mengandung banyak konsentrat terutama berkadar pati tinggi akan menyebabkan konsentrasi mikroorganisme yang tinggi sehingga daya cerna ransum akan meningkat. Menurut Acker (1983), Pemberian konsentrat tergantung dari mutu hijauan yang diberikan. Menurut Morrison (1981), semakin tinggi kualitas rumput, makin sedikit zat-zat makanan yang perlu disuplai oleh konsentrat. Lebih lanjut, Sarwono (1990) menyatakan bahwa pemberian konsentrat kepada ternak ruminansia sebanyak 1% dari bobot badan.

Konsentrat terbagi dalam sumber karbohidrat dan sumber protein (Ensminger dan Olentine, 1968). Menurut Cullison dan Lawrey (1987), konsentrat merupakan

bahan makanan dengan kadar serat kasar kurang dari 20 % dan nutrisi dapat dicerna lebih dari 80 %. Tillman *et al.* (1991) menyatakan bahwa secara umum konsentrat mengandung serat kasar rendah, mengandung karbohidrat, protein, lemak yang relatif lebih banyak tetapi jumlahnya bervariasi dan mempunyai sifat mudah dicerna.

C. Vitamin E (*Alpha Tocopherol*)

Vitamin E merupakan salah satu vitamin larut lemak. Vitamin E berfungsi sebagai zat antioksidan biologis yang melindungi zat-zat makanan dari oksidasi. Menurut Engestrth *et al.* (1993), suplementasi vitamin E pada ternak ayam, sapi, dan babi menghasilkan akumulasi vitamin E pada otot dan dampak stabilitas yang lebih baik pada daging.

Vitamin E ditemukan di seluruh sel tubuh, seperti jaringan ginjal, pituitary, dan yang paling tinggi terdapat pada jaringan testicular. Jaringan adiposa, otot dan hati merupakan tempat penyimpanan vitamin E. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan, sehingga banyak dipengaruhi oleh nutrient lain dalam penggunaannya. Intake beta karoten dan asam askorbat, dan *Poli unsaturat fatty acid* (PUFA) berpengaruh pada laju penggunaan vitamin E sebagai antioksidan. Peningkatan beta karoten dan asam askorbat menghalangi penggunaan vitamin E dari penyimpanannya. Sementara itu, peningkatan intake PUFA dapat membuat kebutuhan vitamin E meningkat sebagai antioksidan (Berdainer, 1998).

Sumber-sumber yang kaya akan vitamin E antara lain minyak tumbuh-tumbuhan, biji-bijian dan telur. Kolustrum manusia dan sapi mengandung vitamin E sepuluh

kali lebih tinggi daripada susunya. Minyak kapas, minyak jagung, dan minyak lembaga gandum mengandung vitamin E sekitar 0,01--0,05 persen. Vitamin E dapat pula dibuat secara sintesis. Tokoferol didapat dalam bahan makanan yang erat hubungan dengan minyak tanaman tersebut terutama yang bersifat poli tak jenuh (*polyunsaturated*). Pada biji-bijian banyak didapat atau terkonsentrasi dalam lembaga yang banayak mengandung lemak. Ternyata ada hubungan antara kadar asam linoleat dalam berbagai minyak tanaman dan tokoferol, tokoferol tersebut dapat melindungi minyak terutama asam lemak yang tidak stabil tersebut dari proses oksidasi (Linder, 1992:202). Sumber tokoferol yang utama adalah pada buah merah, benih, gandum, biji matahari, serta biji safflower dan minyak jagung serta kedelai.

Fungsi yang nyata dari tokoferol adalah antioksidan dan anti radikal bebas, terutama untuk asam lemak tak jenuh dan fosfolipid dalam membran sel dan ditempat dimana ada akumulasi lemak. Dalam jaringan, vitamin E menekan terjadinya oksidasi asam lemak tak jenuh sehingga mempertahankan fungsi membran. Tokoferol mempunyai kemampuan untuk memindahkan hidrogen fenolat kepada radikal bebas peroksil dari asam lemak tak jenuh ganda yang telah mengalami peroksidasi (Linder,1992:205).

Vitamin E merupakan jenis antioksidan yang dapat digunakan sebagai imbuhan pakan ternak. Penggunaan antioksidan dalam jumlah yang relatif sedikit juga dapat dengan efektif menjaga kualitas pakan sehingga pemanfaatan nutrisi oleh ternak semakin maksimal. Penambahan vitamin E pada pakan dapat mencegah terjadinya oksidasi pakan, sehingga pakan yang mengandung kadar lemak tinggi

tidak mudah tengik, dengan kualitas pakan yang tetap terjaga diharapkan dapat menambah palatabilitas ternak terhadap pakan.

Gejala defisiensi vitamin E dapat dilihat terjadi kegagalan reproduksi, pada hewan jantan terjadi deregenasi testicular yang menyebabkan sterilitas permanen. Pada hewan betina akan terjadi kematian janin dan reabsorpsi janin, dan terjadi distropi otot.

D. Sistem Pencernaan Pada Ruminansia

Pencernaan adalah rangkaian proses perubahan fisik dan kimia yang dialami bahan makanan didalam saluran pencernaan ternak ruminansia. Sistem pencernaan ternak ruminansia lebih kompleks dibandingkan dengan ternak lainnya dikarenakan selain proses pencernaan oleh alat--alat pencernaan ruminansia sendiri juga terjadi proses pencernaan oleh mikroorganisme (Sutardi, 1980).

Menurut Sutardi (1980), proses pencernaan dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan perubahan yang terjadi pada bahan makanan dalam alat pencernaan, yaitu pencernaan mekanik, pencernaan hidrolitik, dan pencernaan fermentatif. Tilman *et al.* (1998) menyatakan bahwa makanan yang masuk melalui mulut ternak ruminansia akan mengalami proses pengunyahan atau pemotongan secara mekanik hingga membentuk bolus. Dalam proses ini makanan akan bercampur dengan saliva lalu masuk ke dalam rumen melalui esophagus. Selanjutnya di dalam rumen makanan mengalami proses pencernaan fermentatif.

Pencernaan fermentatif pada ruminansia terjadi di dalam rumen (retikulo rumen) berupa perubahan senyawa-senyawa tertentu menjadi senyawa lain, yang samasekali berbeda dari molekul zat makanan asalnya. Rumen merupakan bagian perut yang paling depan dengan kapasitas paling besar. Rumen berfungsi sebagai tempat penampungan makanan yang dikonsumsi untuk sementara waktu. Didalam rumen makanan bercampur dengan saliva. Setelah beberapa saat ditampung, makanan dikembalikan ke mulut untuk dikunyah kembali, proses ini disebut regurgitasi. Pengunyahan kembali makanan yang berasal dari rumen biasanya dilakukan ternak pada saat istirahat dan sering kali dilakukan pada kondisi berbaring (Kartadisastra, 1997).

Proses pencernaan fermentatif di dalam rumen terjadi sangat intensif. Di dalam rumen terkandung berjuta-juta mikroorganisme bersel tunggal (bakteri dan protozoa) yang menggunakan campuran makanan dan air sebagai media hidupnya. Bakteri tersebut memproduksi enzim pencerna serat kasar dan protein, serta mensintesis vitamin B yang digunakan untuk berkembang biak dan membentuk sel-sel baru. Sel-sel inilah yang akhirnya dicerna sebagai protein hewani yang dikenal dengan sebutan protein mikroba (Kartadisastra, 1997).

Retikulum memiliki bentuk menyerupai sarang lebah yang berfungsi menarik bahan makanan yang berbentuk padat ke dalam rumen. Retikulum membantu ruminansia meregurgitasi bolus ke dalam mulut. Setelah omasum, makanan kemudian didorong masuk menuju abomasum yang merupakan tempat pertama terjadinya pencernaan secara kimiawi, karena adanya getah lambung.

Proses pencernaan selanjutnya berlangsung di dalam usus dengan bantuan enzim. Sari-sari makanan yang masuk ke usus, kemudian diserap dan diedarkan oleh darah keseluruh tubuh. Sisa makanan keluar melalui anus. Bakteri dan ciliate yang terdapat pada sisa makanan akan ikut keluar bersama sisa makanan.

E. Konsumsi Ransum

Menurut Soebarinoto *et al.* (1991) konsumsi pakan adalah banyaknya pakan yang dapat dimakan pada waktu tertentu. Produksi ternak hanya dapat terjadi apabila konsumsi energi pakan berada di atas kebutuhan hidup pokok. Keragaman konsumsi pakan disebabkan oleh aspek individu, spesies dan bangsa ternak, status fisiologis, kebutuhan energi, kualitas pakan dan kondisi lingkungan. Menurut Anggorodi (1994), ransum yang diberikan pada ternak harus sesuai dengan umur dan berdasarkan kebutuhan, hal ini bertujuan selain untuk mengefesienkan jumlah ransum pada ternak juga untuk mengetahui sejauh mana penambahan berat badan yang dicapai.

Ternak ruminansia yang normal (tidak sakit atau sedang bereproduksi) mengkonsumsi pakan dalam jumlah yang terbatas sesuai dengan kebutuhannya untuk mencukupi hidup pokok (Siregar, 1996). Kartadisastra (1997) menyatakan bahwa tinggi rendah konsumsi pakan pada ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu : tempat tinggal (kandang), palatabilitas, konsumsi nutrisi, bentuk pakan dan faktor internal yaitu: selera, status fisiologi, bobot tubuh dan produksi ternak itu sendiri.

Tingkat konsumsi adalah jumlah makanan yang tidak sengaja dikonsumsi oleh hewan bila bahan makanan tersebut diberikan secara *ad libitum*. Konsumsi adalah faktor esensial yang merupakan dasar untuk hidup dan menyesuaikan kondisi tubuh serta stress yang diakibatkan oleh lingkungan, makanan yaitu sifat dan komposisi kimia makanan yang dapat mempengaruhi konsumsi (Parakkasi,1995).

Mulyono dan Sarwono (2008) menyatakan bahwa konsumsi pakan kambing dinyatakan dalam bahan kering. Menurut Mathius *et al.* (2002), konsumsi diperoleh dari selisih pemberian dan sisa pakan. Menurut Widaningsih (2012), jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penentu yang penting untuk menentukan jumlah zat-zat makanan yang didapat untuk ternak yang selanjutnya akan memengaruhi tingkat produksi dan dipengaruhi palatabilitas pakan. Hal yang dapat membuat daya tarik dan merangsang ternak untuk mengonsumsi pakan adalah palatabilitas. Parakkasi (1995) menyatakan bahwa makanan yang berkualitas baik tingkat konsumsinya lebih baik dibandingkan dengan makanan berkualitas rendah, sehingga kualitas pakan yang relatif sama maka tingkat konsumsinya juga relatif sama

F. Kecernaan

Kecernaan atau daya cerna merupakan bagian dari nutrisi pakan yang tidak diekskresikan dalam feses dan yang diasumsikan sebagai bagian yang diabsorpsi oleh ternak. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecernaan, yaitu suhu, laju perjalanan makanan dalam organ pencernaan, bentuk fisik bahan pakan, komposisi ransum, dan pengaruh perbandingan dari zat-zat makanan lainnya (Anggorodi, 1994).

Paramita *et al.* (2008) menyatakan bahwa besarnya pencernaan menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Menurut Suarti (2001), semakin tinggi angka pencernaan suatu bahan makanan berarti bahan makanan tersebut berkualitas baik untuk dikonsumsi ternak dan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tubuhnya. Hal ini dikarenakan pada umumnya pakan dengan kandungan zat makanan yang dapat dicerna tinggi, maka akan tinggi pula nilai gizinya. Kecernaan nutrisi tinggi bila nilainya 70%, dan rendah bila nilainya lebih kecil dari 50%. Anggorodi (1994) menyatakan bahwa semakin banyak serat kasar yang terdapat dalam suatu bahan makanan maka semakin tebal dinding sel dan akibatnya semakin rendah daya cerna dari bahan makanan.

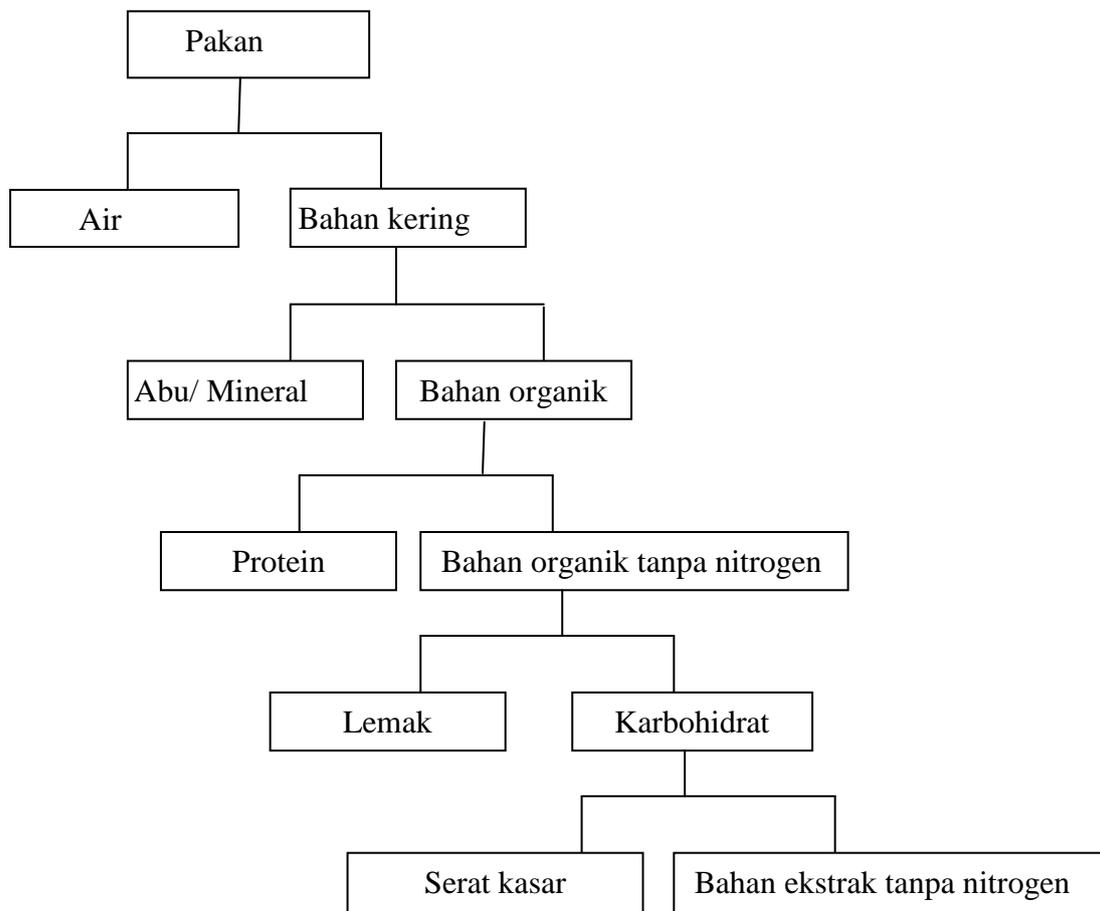
Pemberian vitamin E pada ternak dapat meningkatkan daya cerna ternak tersebut, hal ini dikarenakan sifat dari vitamin E sebagai antioksidan sehingga mampu menekan peroksidasi lipid pada membran sel sehingga melindungi sel dari kerusakan. Menurut Murray dan Granner (2009), ketahanan membran sel yang tetap terjaga akan mempertahankan proses metabolisme sel berjalan secara normal dan fungsi-fungsi sel terutama sebagai jalur transportasi nutrisi dari dan ke dalam sel dapat berlangsung dengan baik sehingga nutrisi yang ada pada pakan mampu terserap dengan baik di dalam tubuh ternak.

Kecernaan bahan pakan tergantung pada gerak laju makanan di dalam saluran pencernaan, sedangkan laju makanan dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi. Apabila diberikan pakan yang memiliki nilai nutrisi tinggi maka

nilai pencernaan zat makanan tersebut akan meningkat (Arora, 1996). Kecernaan dapat dihitung berdasarkan rumus Tilman *et al.*, (1998).

$$\text{Kecernaan} = \frac{\text{Jumlah zat dikonsumsi (g)} - \text{jumlah zat dalam feses (g)}}{\text{jumlah zat dikonsumsi}} \times 100\%$$

Zat- zat makanan yang terdapat dalam pakan akan dicerna menjadi zat makanan yang lebih sederhana, karbohidrat menjadi monosakarida, protein menjadi asam amino, lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Jadi daya cerna suatu bahan pakan dapat didefinisikan sebagai bahan pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak dan tidak dikeluarkan lagi dalam bentuk feses. Partisi pakan dalam analisis proksimat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Partisi nutrisi pakan dalam analisis proksimat menurut Metode Weende (Fathulet *al.*, 2013)

G. Pertambahan Bobot Tubuh

Cole (1966) menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan adalah pertambahan bobot tubuh. Menurut Webster dan Wilson(1971) yang memengaruhi pertambahan bobot tubuh adalah faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik adalah faktor yang diturunkan oleh tetuanya dan faktor lingkungan meliputi pengaruh iklim, kesehatan, pakan, dan manajemen. Kedua faktor tersebut tidak dapat berkerja terpisah tetapi satu sama lain saling mempengaruhi. Jika ternak dengan potensi genetik rendah berada dalam lingkungan yang memadai maka produktivitas akan meningkat, bila potensi genetik ternak ditingkatkan. Menurut Bradford(1993), sebaliknya, jika ternak mempunyai potensi genetik tinggi berada dalam lingkungan tidak memadai maka produktivitasnya juga tidak dapat mencapai seperti yang diharapkan.

Pertambahan Bobot Tubuh merupakan salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas bahan makanan ternak, karena pertumbuhan yang diperoleh dari suatu percobaan merupakan salah satu indikasi pemanfaatan zat-zat makanan dari pakan yang diberikan. Berdasarkan data pertambahan bobot tubuh akan diketahui nilai suatu bahan pakan ternak (Hatmono dan Hastoro, 1997).

Menurut Mathiuset *al.* (2002), pertambahan bobot tubuh ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, maksudnya penilaian pertambahan bobot tubuh ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa bobot tubuh merupakan suatu kriteria pengukuran yang penting pada seekor hewan dalam menentukan perkembangan pertumbuhannya, dan juga

merupakan salah satu dasar pengukuran untuk produksi disamping jumlah anak yang dihasilkan dalam menentukan nilai ekonominya.

National Research Council (1985) menyatakan bahwa penambahan bobot tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu total protein yang diperoleh setiap harinya, jenis kelamin, umur, keadaan genetik, lingkungan, kondisi setiap individu dan manajemen. Bobot tubuh berfungsi sebagai salah satu kriteria ukuran yang penting dalam menentukan pertumbuhan dan perkembangan ternak. Selain itu, bobot tubuh juga berfungsi sebagai ukuran produksi dan penentu ekonomi. Bobot tubuh seekor ternak dipengaruhi oleh bangsa ternak, jenis kelamin, umur, jenis kelahiran, dan jenis pakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan ternak yaitu bagian tubuh yang erat hubungannya dengan bobot badan seperti sifat perdagangannya, umur, genetik, jenis kelamin, keadaan ternak dan lingkungan ternak (Salerno, 1990). Buterfield (1988) menambahkan bahwa umur, bobot badan bangsa ternak, jenis kelamin dan makanan mempengaruhi persentase daging, lemak dan tulang pada setiap peningkatan bobot badan.

Berdasarkan hasil penelitian Nadem *et al.* (1993) diperoleh penambahan bobot tubuh kambing sebanyak 41,67 g/hari. Menurut Mulyono dan Sarwono (2005), penambahan bobot kambing yang digemukkan secara intensif bisa mencapai 100-150 gram per hari dengan rata-rata 120 gram per hari atau 700-1.050 gram dengan rata-rata 840 gram per minggu.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai Maret 2016 bertempat di peternakan rakyat yang berlokasi di Desa Endang Sari, Kecamatan Seputih Agung, Kabupaten Lampung Tengah.

B. Alat dan Bahan Penelitian

B.1. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang dengan tipe individu yang berjumlah 16 buah, timbangan digital, timbangan gantung, timbangan duduk, tali, sekop, ember, terpal, cangkul, sabit, plastik, oven, dan karung.

B.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Peranakan Etawa jantan sebanyak 16 ekor dengan bobot rata – rata 28 – 35 kg/ekor, ransum (onggok, bungkil sawit, dedak padi kasar, daun singkong, dan vitamin E), dan kapur yang digunakan sebagai bahan pembersih lantai dari mikroorganisme patogen terutama kapang agar kandang dalam kondisi steril.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Masing-masing kelompok terdiri atas empat ekor kambing. Pengelompokan tersebut yaitu: kelompok 1 (20--45 kg), kelompok 2 (21--46 kg), kelompok 3 (20--36 kg), dan kelompok 4 (20--47 kg) Perlakuan yang digunakan adalah:

1. R0 = ransum basal
2. R1= R0 + 100 mg vitamin E (dalam 1 kg bahan kering)
3. R2 = R0 + 200 mg vitamin E (dalam 1 kg bahan kering)
4. R3 = R0 + 300 mg vitamin E (dalam 1 kg bahan kering)

Ransum basal terdiri dari: onggok, bungkil sawit, dedak padi kasar, dan daun singkong. Ransum yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Komposisi ransum basal

Komposisi Ransum	Imbangan
Onggok	35%
Bungkil Sawit	25%
Ampas Tahu	15%
Tepung Jagung	15%
Daun Singkong	10%

Kandungan nutrisi yang terdapat pada ransum basal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum berdasarkan bahan kering (BK)

Komposisi kimia	Konsentrat	Hijauan	Ransum
Bahan kering (%)	100	100	100
Protein kasar (%)	12,56	19,16	13,2
Serat kasar (%)	23,79	26,64	24,1
Lemak kasar (%)	11,63	5,22	11,0
Abu (%)	5,92	4,96	5,8
BETN (%)	46,44	56,44	55,4

Sumber :Hasil analisis proksimat Lab. Nutrisi Ternak UniversitasLampung (2016)

D. Peubah yang Diamati

D.1. Konsumsibahan kering

Konsumsi bahan kering diperoleh dengan cara menghitung jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan pakan sisa keesokan harinya, cara menghitung konsumsi bahan kering (KBK) yaitu dengan rumus:

$$\text{Konsumsi Ransum} = \sum(\text{BK}) \text{ ransum pemberian (Kg/hari)} - \sum(\text{BK}) \text{ Ransum sisa (Kg/hari)}$$

(Parakkasi,1999).

D.2. Kecernaan bahan kering

Kecernaan bahan kering ransum diperoleh dari selisih antara bahan kering ransum yang dikonsumsi dengan bahan kering feses dibagi dengan bahan kering yang dikonsumsi dikalikan dengan 100%.

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

Perhitungan kecernaan Paramita *et al.* (2008)

D.3. Pertambahan bobot tubu harian

Pertambahan bobot tubu diperoleh dari selisih antara bobot tubu akhir dengan bobot tubu awal.

$$\text{Pertambahan bobot tubu harian} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan:

t1= waktu Awal Pengamatan (hari)

t2= waktu Akhir Pengamatan (hari)

W1= bobot Tubu Awal (Kg)

W2= bobot Tubu Akhir (Kg)

(Amien, 2012)

E. Pelaksanaan Penelitian

E.1. Pembuatan ransum basal

Pembuatan ransum basal diawali dengan menyiapkan bahan pakan seperti onggok 35%, bungkil sawit 25%, ampas tahu 15%, tepung jagung 15%, dan daun singkong 10%. Penimbangan dilakukan sesuai dengan perhitungan pakan yang akan dicampur hingga homogen.

Cara pencampuran pakan dimulai dari pakan yang memiliki jumlah kebutuhan yang paling banyak yaitu onggok, bungkil sawit, tepung jagung, ampas tahu, dan daun singkong. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk dari bawah ke atas. Sampai pakan tercampur secara sempurna.

E.2. Persiapan daun singkong

- 1) Menyiapkan daun singkong yang akan digunakan sebagai pakan kambing;
- 2) memotong daun singkong menggunakan sabit;
- 3) menjemur daun singkong dibawah sinar matahari untuk menurunkan kadar air.



Gambar 2. Penjemuran daun singkong

E.3. Pemberian Vitamin E

Pemberian vitamin E dilakukan secara oral, sehingga diharapkan dapat terkonsumsi dan tercerna oleh tubuh ternak dengan baik. Pada masing – masing perlakuan vitamin E diberikan dengan dosis yang berbeda – beda. Pada P1 vitamin E yang diberikan sebanyak 100 mg, P2 vitamin E yang diberikan sebanyak 200 mg, dan P3 vitamin E yang diberikan sebanyak 300 mg.



Gambar 3. Pemberian vitamin E

F. Prosedur Penelitian

F.1. Persiapan penelitian

Pada tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang, peralatan, dan lingkungan sekitar kandang. Kemudian, melakukan penimbangan kambing dan memasukkan ke dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan.



Gambar 4. Kandang kambing

F.2. Kegiatan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu:

1. tahap prelium, yaitu kambing percobaan diberi ransum perlakuan. Tahap ini berlangsung selama 14 hari;
2. tahap pengambilan data. Pengukuran sisa pakan yang dikonsumsi dilakukan setiap hari, sebelum pemberian pakan. Data penambahan bobot tubuh diperoleh dari selisih penimbangan dua minggu sekali, lalu selisih tersebut

dirata – ratakan (Tilman *et al.*, 1998). Koleksi feses berlangsung selama 5 hari setelah ternak diberi ransum perlakuan selama 14 hari. Sampel ransum dan sampel feses diambil untuk mengetahui pencernaan bahan kering ransum;

3. tahap pengambilan data kedua pada masa akhir penelitian.



Gambar 5. Penimbangan kambing

F.3. Pengambilan sampel

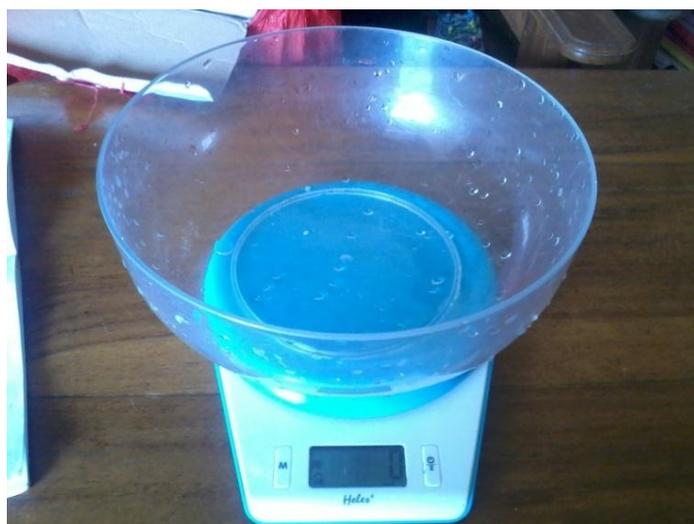
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum dan feses yang diperoleh selama masa pengamatan dan pengambilan data. Sampel feses dikoleksi sebanyak 2%, sampel ransum sebanyak 100 gram dari ransum yang diberikan untuk ternak, kemudian menimbang bobot (BS) dan dijemur untuk mengetahui Bobot 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 Bahan Keringnya di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Koleksi sampel feses dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. menyiapkan wadah penampung feses;
2. memulai pengumpulan feses pagi hari pukul 07.00--08.00 WIB;
3. menampung feses yang dihasilkan hingga 24 jam, selanjutnya ditimbang untuk mengetahui bobot feses yang dihasilkan selama 24 jam;
4. selanjutnya feses yang telah dicatat bobotnya, dilakukan pengadukan untuk menghomogenkan feses. Hal ini dikarenakan, setiap feses yang dikeluarkan selama 24 jam terdapat perbedaan kandungan zat makanan;
5. mengambil sampel 10% feses segar dari bobot feses yang dihasilkan;
6. menjemur sampel dibawah sinar matahari untuk menghentikan proses fermentasi yang masih terjadi; dan
7. menimbang kembali feses yang telah dijemur untuk mengetahui bobot feses.



Gambar 6. Timbangan analitik

F.4. Analisis proksimat

Sebelum melakukan analisis proksimat, terlebih dahulu mengeringkan sampel di bawah sinar matahari untuk mendapatkan sampel dalam keadaan kering udara. Kemudian memblender sampel hingga halus untuk dianalisis proksimat. Analisis kandungan nutrisi pada ransum dan feses menggunakan metode analisis proksimat (Fathulet *al.*, 2013).

1. Kadar Air

- 1) memanaskan cawan porselin beserta tutupnya yang bersih ke dalam oven 105°C selama 1 jam. Mendinginkan ke dalam desikator selama 15 menit, lalu menimbang cawan porselin beserta tutupnya dan mencatat bobotnya (A);
- 2) memasukkan sampel analisa ke dalam cawan porselin sekitar 1 g dan kemudian mencatat bobotnya (B);
- 3) memanaskan cawan porselin berisi sampel didalam oven 105°C selama ≥ 6 jam (penutup tidak dipasang), mendinginkan didalam desikator selama 15 menit, lalu menimbang cawan porselin berisi sampel analisa (C);
- 4) menghitung kadar air dengan rumus berikut :

$$KA = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

KA= kadar air (%)

A = bobot cawan porselin (gram)

B = bobot cawan porselin berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

C = bobot cawan porselin berisi sampel setelah dipanaskan (gram)

Menghitung kadar bahan kering dengan rumus berikut :

Bahan kering (BK) = 100% - kadar air (KA)



Gambar 7. Oven



Gambar 8. desikator

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANARA) dan jika berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1991).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Suplementasi vitamin E berpengaruh nyata terhadap pencernaan bahan kering ransum, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering ransum dan penambahan bobot tubuh kambing.
2. Suplementasi vitamin E pada level 300 mg (R3) menghasilkan nilai pencernaan yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (R0, R1, dan R2).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai suplementasi vitamin E dalam ransum terhadap status fisiologis dan kualitas daging kambing Peranakan Etawa Jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2004. Vitamin E. www.asft.ttu.edu/anse5308/lecture-4.pdf. Diakses pada 26 Oktober 2015
- Anggorodi, 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta
- Antonius. 2009. Pemanfaatan jerami padi fermentasi sebagai substitusi rumput Gajah dalam ransum. JITV 14(4): 8 – 16
- Arora, 1995. Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia. Gajah Mada University press. Yogyakarta
- Butterfield. 1988. New Concepts of Sheep Growth. Published by The Department of Veterinary Anatomy University of Sidney. Australia. Pp.1-12
- Bradford, G.E. 1993. Small Ruminant Breeding Strategies for Indonesia. Proceedings of a Workshop Held at the Research Institute for Animal Production. Bogor, August 3-4, 1993. Pp. 83-94
- Catala. 2009. Lipid peroxidation of membrane phospholipids generates hydroxyl alkenals and oxidized phospholipids active in physiological and/or pathological conditions. Chemistry and Physics of Lipids. 157: 1-11
- Channon, H. A. and G. R. Trout. 2002. Effect of tocopherol concentration on rancidity development during frozen storage on a cured and uncured processed pork product. Meat Sci. 62: 9-17
- Church, D. C. and W. G. Pond. 1998. Basic Animal Nutrition and Feeding. 3rd ed. John Wiley and Sons. New York. Pp : 295-297
- Cole, H.H., 1966. Introducing to Livestock Production. Academic Press. Inc. New York. London
- Devendra, C. and G.B. McLeroy. 1982. Goats and Sheep Production in the Tropics. 1st Ed. Oxford Univ. Press Oxford. 290 pp
- Devendra, C. Dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. ITB, Bandung

- Engeseth, N.J. , Gray, J.I., Boorren, A.M. and Asgar , A. 1993. Improve Oxidative Stability of Veal Lipids and Cholesterol through Dietary Vitamin E Supplementation. *J. Meat Sci.*, 35: 1-15
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2013. Penentuan Pakan dan Formulasi Ransum. Jurusan Peternakan, Fakultas Peranian, Universitas Lampung
- Firman, M. Lies, dan Supadmo. 2013. Pengaruh Suplementasi Vitamin E Dalam Ransum Yang Mengandung Capsulated Crude Palm Oil Terhadap Kandungan Polyunsaturated Fatty Acid Daging Dan Performan Kambing Buletin Peternakan. 37(3): 181-188
- Ginting, S.P., F. Mahmilia, S. Elieser, L. Batubara, dan R. Krisnan. 2005. Tinjauan Hasil Penelitian pengembangan Pakan Alternatif dan Persilangan Kambing Potong. Loka Penelitian Kambing Potong, PO Box 1 Galang. Sumatera Utara
- Hatmono, H. dan Hastoro, I. 1997. Urea Mollases Blok, Pakan Suplemen Ternak Ruminansia. PT. Trubus Agriwidya, Unggaran
- Haryanto, B. dan A. Djajanegara. 1993. Pemenuhan kebutuhan zat-zat makanan ternak ruminansia kecil, dalam Produksi Ternak kambing dan domba di Indonesia. Skripsi. Universitas Sebelas Maret
- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Cetakan kesatu. Kanisius. Yogyakarta
- Kamal, M. 1994. Nutrisi Ternak I. Fakultas Peternakan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Krisnan, R. 2011. Komposisi Kimiawi, Konsumsi, dan Kecernaan Silase Ransum Komplit Berbasis Limbah Kelapa Sawit dan Kulit Kakao yang diberikan pada Kambing. Seminar Nasional Tekonologi Peternakan dan Veteriner. Bogor
- Kusumaningrum, D. A. 1998. Pengaruh Tipe Karbohidrat dan Aras Undegraded Protein terhadap Konsumsi, Kecernaan Nutrien dan Parameter Fermentasi Rumen Pada Sapi Peranakan Friesian Holstein. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Leedle, R. A., J. A. Z. Leedle and M. D. Butine. 1993. Vitamin E is not degraded by ruminal microorganism : assessment with ruminal contents from a steer fed a high-concentrate diet. *J. Anim. Sci.* 71: 3442-3450
- Linder, M.C. 1992. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme. UI Press. Jakarta

- Lindsar, M. C. 1992. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta
- Mathius, I.W., I. B. Gaga, dan I. K. Utama. 2002. Kebutuhan Kambing PE Jantan Muda akan Energi dan Protein Kasar, Konsumsi, Kecernaan, Ketersediaan dan Pemanfaatan Nutrien. JITV Vol. 7. No. 2. Th. 2002
- McDonald, P., R. A. Edwards and S. F. D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition. 4th ed. Longman, London
- Mulyono, S. dan B. Sarwono. 2010. Penggemukan Kambing Potong. Penebar Swadaya. Jakarta
- Murray, R. K. and D. K. Granner. 2009. Membranes: Structure & Function. Section V, Biochemistry of Extracellular & Intracellular Communication. Harper's Illustrated Biochemistry, 28th ed. McGraw Hill, Lange
- Murtidjo, B. A. 2004. Memelihara Domba. Kanisius. Yogyakarta
- Nadeem, M. A., A. Ali., A. Azim., and A.G. Khan. 1993. Effect of feeding broiler litter on growth and nutrient utilization by Barbari Goat. AJAS. 6 (1) : 73-77
- National Research Council, 1985. nutrient requirement of sheep. Six received edition. Washington, D C (USA). National Academy of Science
- National Research Council. 2006. Nutrient requirements of small ruminants (sheep, goats, cervids, and new world camelids). Washington, D.C (USA). National Academic Press
- Omara, F. O. and B. R. Blakley. 1993. Vitamin E is protective against iron toxicity and ironinduced hepatic vitamin E depletion in mice. The Journal of Nutrition 123(10): 1649-1654
- Paramita, W., Waluyo, E.S., dan A.B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan kecernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. Media Kedokteran Hewan. 24 (1): 59-62
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia
- Rehatta, L. M. 2011. Pengaruh level protein pakan terhadap kenaikan berat badan dan konsentrasi hormon triiodothyronin (T3) serum kambing Bligon jantan. Tesis. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Rubianti, A., P.TH. Fernandez, H.H. Marawali, dan E. Budisantoso. 2010. Kecernaan bahan kering dan bahan organik hay Clitoria ternatea dan

Centroceema pascuorum CV Cavalcade pada sapi Bali lepas sapih.
Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner

Salerno, A. 1990. The Groos Weight of Hides in Relation to Live Weight. *Animal Breeding Abstract*.18:68.

Sarwono, B. 2009. *Beternak Kambing Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta

Siregar, S. B. 1995. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta

Soebarinoto, S. Chuzaemi, dan Mashudi. 1991. *Ilmu Gizi Ruminansia*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang

Steel, R.G. D., dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia. Jakarta

Suarti, M. 2001. Pengaruh Amoniasi, Penambahan Tepung Bulu Ayam, Tepung Daun Singkong, Lisin-Zn-PUFA dalam Ransum terhadap Kecernaan Zat-zat Makanan Kambing Peranakan Ettawa. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, IPB Bogor

Tanwiria, W., Garnida, dan I.Y. Asmara. 2006. Pengaruh Tingkat Protein dalam Ransum terhadap Performan Entok Lokal (Muscory Duck) pada Periode Pertumbuhan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Universitas Padjadjaran. Bandung

Thalib, A., M. Winugroho, M. Sabrani, Y. Widiawati dan D. Suherman. 1994. Penggunaan ekstrak methanol buahlerak (Sapindusrarak DC) untuk menekan pertumbuhan protozoa dalam rumen. *Ternak dan Lingkungan*. 7 (4) : 17.

Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar Edisi ke-5*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta

Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 2nd ed. Univ. Press. Cornell Ithaca and London

Webster, C.C. dan P.N. Wilson. 1971. *Agriculture in the Tropics*. 4th Ed. The English Language Book Soc. And Longman. Group Limited.

Widaningsih, E. 2012. *Performa Kambing Peranakan Etawah Muda Dan Produktivitas Induk Laktasi Dengan Sistem Pemberian Pakan Yang*

Berbeda Di Lahan Pasca Galian Pasir. Skripsi. Departemen Ilmu
Produksi dan Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor

Y. Bambang Sugeng. 1992. Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta