

TUGAS AKHIR

MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN KAMBING PERANAKAN ETAWA DI PETERNAKAN BUMIKU HIJAU



**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Mencapai Gelar Ahli Madya
Agribisnis Peternakan di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Disusun Oleh:

ENGGAR ARYA WARDANA

H 3409028

**PROGRAM DIPLOMA III AGRIBISNIS PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2012**

TUGAS AKHIR
MANAJEMEN PAKAN KAMBING PERANAKAN ETAWA
DI PETERNAKAN BUMIKU HIJAU

Jl. Ring Road Utara, Pandean, Gandok, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta

Yang disiapkan dan disusun oleh :

Enggar Arya Wardana

H 3409028

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji

Pada tanggal : _____

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Aqni Hanifa, SPt, M.Si
NIP 198112202006042001

Ir. Eka Handayanta, MP
NIP 196412081989031001

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S
NIP 195602251986011001

commit to user

MOTTO

**Buatlah cita-cita itu menjadi kenyataan,
bukan hanya menjadi angan-angan**

(Penulis)

**Tiada doa yang paling indah kecuali
doa seorang ibu kepada anaknya**

(Ibu)

**Allah tidak akan merubah nasib suatu hambanya kecuali
hambanyalah yang mengubah nasibnya sendiri.**

**Tugas kita bukan untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba,
karena di dalam mencoba itulah kita akan menemukan dan belajar
membangun kesempatan untuk berhasil**

(Mario Teguh)

Tidak ada yang kekal didunia ini kecuali perubahan

(Penulis)

**Keterpurukan bukanlah sebuah
keterputusasaan atau menyerah, tapi
api yang berkobar untuk menuju kemenangan**

(Lieva, 2008)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas semua Rahmat, Nikmat dan KaruniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul : “Manajemen Pakan Kambing Peranakan Etawa di Peternakan Bumiku Hijau Jl. Ring Road Utara, Pandean, Gandok, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta”. Tugas Akhir ini diajukan untuk melengkapi dan memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh derajat Ahli Madya pada Program Studi D-III Agribisnis Minat Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan petunjuk serta saran yang sangat berguna dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S, selaku Dekan Fakultas Pertanian UNS.
2. Bapak Ir. Wartoyo, SP. M.S, selaku Ketua Program DIII Agribisnis Fakultas Pertanian UNS.
3. Bapak Ir. Lutojo, MP, selaku Pembimbing Akademik Program DIII Agribisnis Minat Peternakan Fakultas Pertanian.
4. Ibu Aqni Hanifa, SPt, M.Si, selaku Dosen Pembimbing, yang telah bersabar memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses penulisan Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Eka Handayanta, MP, selaku Penguji Magang yang telah memberikan pengarahan.
6. Bapak Bondan Danu Kusuma, SE, yang telah mengizinkan dan memberikan pengarahan selama melaksanakan kegiatan magang di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta.
7. Bagian Sekretariat D III yang telah memberikan banyak informasi.
8. Orangtua tersayang, terimakasih atas kasih sayangnya selama ini, kau berikan amanah di pundakku, kau kuatkan setiap langkahku, kau iringi dengan air

commit to user

mata saat doa tulus terucap agar aku bisa mengukir senyum indah di bibirmu.
I will always love u Paryono dan Tri Asminingsih.

9. Wiga Candra Parasmi adikku tersayang dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan menyemangati dalam setiap langkahku.
10. Teman – teman dekatku untuk persahabatan dan dukungannya selama ini. Untuk tangis yang terhapus oleh canda dan tawa. Thank God for giving me the chance to know these wonderful people.
11. Teman-teman kost sebagai keluarga kecil selama 3 tahun.
12. Teman - teman seperjuangan, Agribisnis Minat Peternakan Angkatan 2009.
13. Seluruh mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Kami menyadari Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi terciptanya perbaikan di masa yang akan datang.

Surakarta, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Magang	2
1. Tujuan Umum	2
2. Tujuan Khusus	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kambing Etawa	3
B. Bahan Pakan	4
C. Kebutuhan Zat Makanan	11
D. Perkandangan	13
E. Penanganan Kesehatan.....	15
F. Produksi Susu Kambing	16
BAB III. TATALAKSANA PELAKSANAAN	18
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	18
B. Metode Pelaksanaan.....	18
C. Sumber Data	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Kondisi Umum Lokasi	20
A.1. Sejarah Berdirinya Peternakan	20
A.2. Pengelolaan Usaha	21
B. Uraian Kegiatan	24

B.1. Populasi Kambing	24
B.2. Persiapan Kandang.....	24
B.3. Pengadaan Bakalan	25
B.4. Pakan dan Air Minum.....	25
B.5. Penanganan Kesehatan	26
B.6. Produksi dan Pemasaran Susu	27
C. Pembahasan	28
C.1. Pakan	28
C.1.1. Kambing Pembibitan	29
C.1.2. Kambing Laktasi 1	30
C.1.3. Kambing Laktasi 2	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Populasi Kambing di Peternakan Kambing Etawa Bumiku Hijau	24
Tabel 2. Jumlah Pemberian Pakan	29
Tabel 3. Jumlah Pemberian Pakan Berdasarkan Kondisi Pertumbuhan	31
Tabel 4. Jumlah Pemberian Pakan Kambing PE	33
Tabel 5. Kandungan Nutrien Bahan Pakan	34
Tabel 6. Pemberian Pakan Kambing PE di Peternakan Bumiku Hijau	35



commit to user

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah kandang Peternakan Bumiku Hijau di daerah Sayegan,
Yogyakarta 24



commit to user

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi Peternakan Bumiku Hijau	44
Lampiran 2. Denah Kandang	45
Lampiran 3. Denah Lokasi	47
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Magang	48
Lampiran 5. Perhitungan Pakan	54
Lampiran 6. Kuisisioner Magang	56





MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN KAMBING PERANAKAN ETAWA DI PETERNAKAN BUMIKU HIJAU

Enggar Arya Wardana ¹
Aqni Hanifa, Spt, M.Si ² dan Ir. Eka Handayanta, MP ³

Manajemen pakan dan manajemen pemeliharaan berpengaruh terhadap produksi kambing Peranakan Etawa. Manajemen pemberian pakan meliputi beberapa hal penting terkait kualitas pakan, kuantitas pakan dan teknik pemberian untuk menghasilkan produktivitas yang maksimal. Kegiatan magang ini bertujuan untuk mengamati dan mengetahui manajemen pemberian pakan yang dilakukan di Peternakan Bumiku Hijau serta menganalisis secara langsung upaya dan pengembangan agribisnis ternak kambing peranakan etawa.

Kegiatan Magang Usaha Peternakan Kambing Peranakan Etawa ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2012 yang bertempat di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta dan mitra usaha Peternakan Bumiku Hijau. Kegiatan magang ini dilaksanakan secara mandiri melalui pendekatan dengan lembaga (Institusi) tempat magang. Jenis data yang digunakan berupa data primer dan sekunder dari hasil observasi, wawancara, praktek magang dilapangan dan studi pustaka sebagai informasi pendukung yang berkaitan dengan kegiatan.

Hasil pengamatan diperoleh bahwa pakan yang diberikan pada kambing etawadi Peternakan Bumiku Hijau antara lain hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan antara lain daun kaliandra, gamal, dan rumput gajah. Konsentrat menggunakan campuran ampas tahu dan pollard dengan takaran 2 dan 1 kg/ekor/hari. Konsentrat diberikan dengan bahan pakan yang mengandung PK tinggi (pollard 17% dan ampas tahu 21%). Perbandingan pakan antar konsentrat dan hijauan adalah 60% : 40%. Pakan hijauan diberikan terlebih dahulu secara sedikit demi sedikit sebanyak 2 kali sehari dengan ukuran pemberian ± 2 kg/ekor/hari. Jumlah pemberian pakan disesuaikan dengan kambing pada beberapa kandang yaitu kandang pembibitan, laktasi 1 dan laktasi 2. Pada kandang Pembibitan pemberian pakan hijauan dilakukan pada sore hari pukul 15.00 dalam jumlah rata-rata 4 kg/ekor/hari pada sore hari. Kombokoran dengan pollard diberikan pada pukul 14.00, kombokoran yang diberikan ± 1 kg per ekor per hari sebelum kambing diberikan hijauan. Pada kandang Laktasi 1 pemberian pakan kombokoran diberikan sebelum dilakukan pemerahan sekitar pukul 08.00 dan sekitar pukul 15.00, kombokoran yang diberikan ± 3 kg/ekor/hari sedangkan untuk hijauannya diberikan ± 2 kg/ekor/hari. Hijauan di berikan setelah kombokoran yang diberikan habis yaitu sekitar pukul 09.00 dan 16.00. Pada kandang Laktasi 2 Pemberian pakan kombokoran diberikan setelah dilakukan pemerahan sekitar pukul 09.00 pagi dan sekitar pukul 15.00 sore, kombokoran yang diberikan ± 3 kg/ekor/hari dan hijauan diberikan ± 2 kg/ekor/hari. Hijauan diberikan setelah pemerahan dan pemberian kombokoran dilakukan yaitu sekitar pukul 10.00 dan 16.00.

Kesimpulan dari pengamatan di Peternakan Bumiku Hijau yaitu pemberian pakan dibedakan berdasarkan bodot badan, jenis kelamin, kondisi ternak dan umur ternak. Perbedaan pemberian ini hanya terletak pada banyak sedikitnya pakan yang diberikan pada ternak.

Kata kunci : Manajemen Pakan, Hijauan, Konsentrat, Peranakan Etawa.

-
1. Mahasiswa Jurusan Program Studi D-III Agribisnis Minat Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
 2. Dosen Pembimbing
 3. Dosen Penguji



GOAT GIVING FEED MANAGEMENT PERANAKAN ETAWA LIVESTOCK IN BUMIKU HIJAU

Enggar Arya Wardana ¹
Aqni Hanifa, SPT, M.Si ² dan Ir. Eka Handayanta, MP ³

Feed management and maintenance management affects the Peranakan Etawa goat production. Feeding management includes several important aspects of feed quality, feed quantity and delivery techniques for maximum productivity. Apprenticeship aims to observe and learn pemberiaan management in Livestock feed made Bumiku Hijau and analyze direct and agribusiness development efforts Peranakan etawa goats.

Internship activities Peranakan Etawa Goat Ranch Enterprises was held from February 1 until March 1, 2012 which took place in Animal Bumiku Hijau Yogyakarta and business partners Bumiku Hijau Ranch. This internship activities carried out independently by the approach to the institution (Institution) for apprenticeship. Type of data used in the form of primary and secondary data from observations, interviews, and field internship practice literature as supporting information relating to the activities.

The results obtained by the observation that the feed given to Goat Husbandry etawadi Bumiku Hijau, among others, forage and concentrates. Given among other forage leaves Kaliandra, gamal, and elephant grass. Concentrates using a mixture of pulp and pollard in a measure out 2 and 1 kg / head / day. The concentrate is given by PK feedstuffs containing high (17% and pulp pollard know 21%). Comparison between the concentrate feed and forage is 60%: 40%. Forage feed is given first in bit by bit as much as 2 times a day by giving the size of ± 2 kg / head / day. Feeding amount adjusted to the goat in the enclosure that is home to several breeding, lactation 1 and lactation 2. Breeding cages feeding on forage carried out in the evening at 15.00 in the average amount of 4 kg / head / day in the afternoon. Komboran with pollard given at 14.00, komboran given ± 1 kg per head per day before the sheep given forage. In the first lactation feeding cage komboran given prior to milking at around 08:00 and around 15:00, komboran given ± 3 kg / head / day while for granted forage ± 2 kg / head / day. Forage is given after komboran given out ie around 09.00 and 16.00. In the second lactation feeding cage komboran given after milking around 09.00 am and around 15:00 pm, komboran given ± 3 kg / head / day and forage are given ± 2 kg / head / day. Forage given after milking and the provision of komboran done around 10:00 and 16:00.

Conclusions from observations at the Ranch Bumiku Hijau feeding distinguished by bodot body, gender, age and condition of livestock animals. This provision only difference lies in the extent of feed given to livestock.

Keywords: Feeding Management, Forage, Concentrate, Peranakan Etawa.

1. Students of majoring D-III Agribusiness Interests Peternakan Faculty of Agriculture Sebelas Maret University
2. Supervisor
3. Lecturer Examiner

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mahasiswa sebagai seorang akademisi dituntut untuk menguasai ilmu yang telah dipelajari. Sebagian besar ilmu yang diperoleh mahasiswa berasal dari bangku perkuliahan, dimana sistem pembelajaran di bangku kuliah adalah belajar secara mandiri. Ilmu yang didapat di bangku kuliah adalah ilmu yang berkaitan dengan teori-teori sehingga terkadang berbeda dengan apa yang terjadi di dalam kehidupan bermasyarakat.

Pakan ternak merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan yang sangat menentukan produktivitas ternak itu sendiri. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peternak yang memberikan pakan tanpa memperhatikan persyaratan kualitas, kuantitas dan teknik pemberiannya. Akibatnya, produktivitas ternak yang dipelihara tidak optimal bahkan diantara peternak banyak yang mengalami kerugian akibat pemberian pakan yang kurang tepat. Kelemahan ini sudah lama disadari, namun upaya swasembada Sarana Produksi Ternak (Sapronak) utamanya pakan masih belum menggembirakan. Kunci dari Sapronak terletak pada aspek bahan baku pakan sehingga pemecahannya antara lain melalui upaya swasembada bahan baku pakan dan upaya memperbaiki mutu pakan yang bersumber dari bahan lokal.

Pemilihan kegiatan magang di Peternakan Kambing Etawa Bumiku Hijau Yogyakarta ini untuk mengetahui lebih lanjut tentang usaha peternakan khususnya manajemen pakan dan pada umumnya manajemen pemeliharaan kambing Peranakan Etawa. Manajemen pakan berpengaruh terhadap produksi kambing Peranakan Etawa. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh ilmu dan pengalaman melalui kegiatan magang mahasiswa di Peternakan Kambing Etawa Bumiku Hijau Yogyakarta.

B. Tujuan Magang

1. Tujuan Umum

- a. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai hubungan antara teori dengan penerapannya di dunia kerja (lapangan) serta faktor-faktor yang mempengaruhinya sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa setelah terjun di masyarakat.
- b. Mahasiswa memperoleh keterampilan dan pengalaman kerja yang praktis yaitu dengan melihat secara langsung dan mengaplikasikannya di lapangan.
- c. Meningkatkan wawasan mahasiswa tentang berbagai kegiatan agribisnis.
- d. Meningkatkan hubungan antara perguruan tinggi dengan Instansi pemerintah, perusahaan swasta dan masyarakat, dalam rangka meningkatkan kualitas Tri Darma Perguruan Tinggi.

2. Tujuan Khusus

- a. Memperoleh ketrampilan dan pengalaman kerja dalam bidang peternakan khususnya pada kambing peranakan etawa yang dilakukan di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta.
- b. Melihat dan memahami secara langsung upaya dan pengembangan agribisnis, khususnya agribisnis ternak kambing peranakan etawa.

C. Manfaat Magang

- Mengetahui kesesuaian dan penerapan ilmu yang dipelajari di lapangan.
- Mengetahui faktor-faktor eksternal di lapangan yang mempengaruhi aplikasi teori ilmu.
- Menambah pengalaman dan ketrampilan kerja.
- Mahasiswa mampu berkomunikasi dan mengintegrasikan diri dalam lingkungan perusahaan.
- Mampu menganalisis permasalahan dan kendala dalam pengelolaan dan pengembangan usaha peternakan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kambing Etawa

Kambing etawa berasal dari wilayah Jamnapari, India sehingga kambing ini juga disebut kambing Jamnapari. Di negara asalnya, kambing etawa termasuk kambing dwiguna, yakni sebagai penghasil susu dan daging. Kambing etawa memiliki postur tubuh besar, telinga panjang menggantung, bentuk muka cembung, serta bulu di bagian paha belakang sangat panjang. Bobot badan kambing etawa jantan bisa mencapai 90 kg, sedangkan betinanya hanya 60 kg. Pada kambing etawa betina, kambing tumbuh secara baik dengan puting memanjang. Produksi susunya sangat tinggi, yakni mencapai 235 kg per laktasi (261 hari). Pada masa laktasi, produksinya mencapai 3,8 kg per hari (Sodiq, 2002).

Kambing PE adalah hewan dwi guna, yaitu sebagai penghasil susu dan sebagai penghasil daging. Ciri-ciri kambing PE adalah warna bulu belang hitam putih atau merah dan coklat putih, hidung melengkung, rahang bawah lebih menonjol, jantan dan betina memiliki tanduk, telinga panjang terkulai, memiliki kaki dan bulu yang panjang (Williamson dan Payne, 1993).

Kambing Peranakan Etawa adalah hasil persilangan antara kambing etawa dengan kambing kacang dan jika dilihat dari bentuk fisiknya lebih mirip dengan kambing etawa, sedangkan bentuk fisiknya lebih mirip kambing kacang dan ukuran badannya kecil dari kambing PE, maka disebut kambing bligon, gumbolo, atau jawarandu. Keberadaan kambing PE sudah beradaptasi dengan kondisi Indonesia. Kambing PE merupakan kambing perah harapan daerah tropis Indonesia. Kambing lokal ini sangat potensial sebagai penghasil susu yang sangat tinggi. Dengan tata cara pemeliharaan yang baik, salah satunya dengan pemberian pakan baik secara kuantitas dan kualitas yang optimal, kambing PE mampu beranak tiga kali dalam dua tahun. Jumlah anak bervariasi, yaitu 1 sampai 3 ekor. Produksi susunya sangat beragam, yaitu

antara 1,5 sampai 3,7 liter/hari dengan masa laktasi 7 sampai 10 bulan (Sarwono, 2002).

Basuki *et al.* (1982) dan Hardjosubroto *et al.* (1994) melaporkan ada satu jenis kambing yang banyak ditemukan di daerah Gunung Kidul, Yogyakarta yaitu kambing Bligon termasuk kambing Peranakan Etawa, tetapi bentuknya lebih mirip ke arah kambing Kacang, badannya lebih kecil dibanding kambing Peranakan Etawa. Djajanegara dan Misniwati (2005) menyatakan bahwa kambing Bligon merupakan keturunan kambing Etawa dengan kambing Kacang (persentase darah kambing Kacang lebih dari 50%) yang banyak tersebar di pantai Utara Jawa dan Yogyakarta, moncong lancip, telinga tebal dan lebih panjang dari kepalanya, leher tidak bersurai, sosok tubuh terlihat tebal, bulu kasar. Anonymous^a (2006) menyatakan bahwa keunggulan kambing Bligon antara lain mudah beradaptasi dengan lingkungan, berat rata-rata diatas 30 kg serta dapat menghasilkan susu yang sangat baik untuk kesehatan manusia.

Cempe adalah anak domba atau kambing dari lahir sampai pada umur enam bulan. Pemeliharaan cempe dimulai sejak masih dalam kandungan, yakni dimulai dari induk bunting (Murtidjo, 1993).

B. Bahan Pakan

Pakan ternak ruminansia pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat. Ternak ruminansia membutuhkan sejumlah serat kasar dalam ransumnya agar proses pencernaan berlangsung secara optimal, sumber utama serat kasar adalah hijauan. Oleh karena itu, ada batasan minimal pemberian hijauan dalam komponen ternak ruminansia. Penggemukan ternak ruminansia membutuhkan hijauan berkisar antara 0,5 sampai 0,8% bahan kering dari bobot badan ternak. Apabila usaha penggemukan ternak ruminansia dilakukan dalam waktu relatif singkat maka diperlukan konsentrat yang banyak dalam komponen ransumnya. Namun, perlu diketahui bahwa pemberian konsentrat yang lebih dari 60% dalam komponen ransumnya tidak akan ekonomis lagi walaupun harganya murah (Lubis, 1992).

Secara garis besar pakan ternak dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu hijauan dan konsentrat (Williamson dan Payne, 1993). Hartadi *et al.* (1993) menjelaskan bahwa hijauan adalah bagian aerial dari tanaman terutama rumput dan kacang-kacangan yang mengandung 18% serat kasar dalam bahan kering yang dipergunakan sebagai bahan ternak, sedangkan konsentrat merupakan suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan yang lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan pakan dengan tujuan untuk dicampur sebagai bahan pelengkap. Blakely dan Bade (1994) menambahkan bahwa bahan pakan adalah suatu bahan yang dapat dimakan dan dicerna oleh seekor hewan yang mampu menyajikan hara atau nutrisi yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan, penggemukan, reproduksi (birahi, konsepsi, kebuntingan), serta laktasi (produksi susu).

Sugeng (1998) menjelaskan tujuan dari pemberian pakan adalah untuk perawatan tubuh atau untuk kebutuhan hidup pokok dan untuk keperluan berproduksi. Bahan Pakan adalah bahan-bahan hasil pertanian, perikanan, peternakan atau bahan lainnya yang layak dipergunakan sebagai pakan, baik yang telah diolah maupun yang belum diolah. Bahan pakan konvensional adalah bahan pakan yang sering digunakan dalam pakan yang mempunyai kandungan nutrisi yang cukup dan disukai ternak. Bahan pakan konvensional diantaranya jagung kuning, bungkil kedelai, pollard (dedak gandum), tepung ikan, dedak padi, dan bahan lainnya. Bahan pakan substitusi adalah bahan pakan yang berasal dari bahan yang belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan pakan, akan tetapi dari kandungan nutrisinya masih memadai untuk diolah menjadi pakan. Bahan pakan substitusi diantaranya bungkil inti sawit, lumpur sawit, tetelan daging (sisa *fleshing*), kulit biji kakao, kulit biji kopi, dan lain-lain (Anonimus^b, 2009).

B.1. Hijauan

Hijauan maupun konsentrat sebagai komponen ransum, dapat pula terdiri dari satu jenis atau beberapa jenis pakan. Hijauan diartikan sebagai pakan yang mengandung serat kasar, atau bahan yang tidak

tercerna, relatif tinggi. Jenis pakan hijauan ini antara lain *hay*, silase, rumput-rumputan, kacang-kacangan, dan limbah pertanian (misalnya jerami padi, pucuk tebu, daun jagung). Konsentrat adalah pakan yang mengandung serat kasar, atau bahan tak tercerna yang rendah. Jenis pakan konsentrat antara lain dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kelapa sawit, ampas tahu, tepung ikan, bungkil kedelai, pollard dan gaplek (Susetyo, 1980).

Siregar (1994) menambahkan hijauan berdasarkan kualitasnya dibedakan menjadi 5 kelompok, yaitu:

- 1) Hijauan berkualitas rendah, seperti jerami padi, jerami jagung, dan pucuk tebu dengan kandungan protein kasar (PK) 6% dan energi dalam bentuk "*Total Degistible Nutrient*" (TDN) 51% dari bahan kering (BK).
- 2) Rumput-rumputan seperti rumput alam dan rumput kultur yang memiliki kandungan PK sekitar 6 sampai 11% dengan TDN 51 sampai 65% dari BK.
- 3) Hijauan leguminosa yang bukan termasuk pohon-pohonan memiliki kandungan PK sekitar 12 sampai 17% dengan TDN berkisar antara 61 sampai 65% dari BK.
- 4) Hijauan dari tanaman umbi-umbian seperti umbi jalar dan daun umbi kayu yang memiliki kandungan PK 18 sampai 23% dengan TDN berkisar antara 61 sampai 65% dari BK.
- 5) Leguminosa pohon seperti lamtoro, kaliandra, dan *Gliricidae maculata* yang memiliki kandungan PK diatas 23% dengan kandungan TDN 65% dari BK (Sindoeredjo, 1996).

Pakan hijauan adalah semua bahan pakan yang berasal dari tanaman ataupun tumbuhan berupa daun-daunan, terkadang termasuk batang, ranting dan bunga. Pemberian pakan pada ternak sebaiknya diberikan dalam keadaan segar. Pemberian pakan yang baik diberikan dengan perbandingan 60% : 40% (dalam bahan kering ransum), apabila hijauan yang diberikan berkualitas rendah perbandingan itu dapat

menjadi 55% : 45% dan hijauan yang diberikan berkualitas sedang sampai tinggi perbandingan itu dapat menjadi 64% : 36% (Sugeng, 1998).

Kambing membutuhkan hijauan yang banyak ragamnya. Kambing sangat menyukai daun-daunan dan hijauan seperti daun turi, akasia, lamtoro, dadap, kembang sepatu, nangka, pisang, gamal, putri malu, dan rerumputan. Hijauan dari daun-daunan lebih di sukai daripada rumput (Sarwono, 2002).

B.1.1. Rumput Raja

Rumput raja merupakan hasil persilangan antara rumput gajah varietas Hawaii dan rumput gajah varietas Afrika Timur. Daun dari rumput raja lebih lebar dari pada rumput gajah, tetapi daun sedikit tajam, helai daun berbulu lunak sedikit keras. Perakaran rumput raja cukup dalam sehingga tahan injakan dan renggutan. Tinggi dari tanaman ini dapat mencapai 2 sampai 4 meter (Fisher dan Peter, 1996).

Penanaman rumput raja pada daerah tanpa irigasi dapat dilakukan setelah hujan pertama. Namun apabila masa istirahat selesai dan tanah sudah basah karena air, tanamkan bibit rumput Raja. Kalau menggunakan stek, penanamannya dengan cara memasukkan $\pm \frac{3}{4}$ bagian dari panjang stek dengan kemiringan $\pm 30^\circ$ atau dapat juga ditanam seperti tanaman tebu, yaitu stek dimasukkan kedalam tanah secara terlentang, sedangkan jika bibitnya menggunakan *pols* (sobekan akar), menanamnya seperti menanam padi dengan kebutuhan setiap lubang 2 stek. Tujuh hari setelah penanaman, alirkan air secukupnya ke lahan tanaman tersebut dan lakukan penyulaman apabila terdapat stek atau *pols* yang mati (Wibowo, 2007).

Pemotongan (defoliasi) pada rumput raja pemotongan pertama dapat dilakukan pada umur tanaman 2 sampai 3 bulan sebagai potong paksa. Hal ini bertujuan untuk menyamakan pertumbuhan dan merangsang pertumbuhan jumlah anakan. Pemotongan berikutnya

dilakukan sekali setiap 6 minggu, kecuali pada waktu musim kemarau waktu potong sebaiknya diperpanjang. Tinggi pemotongan yaitu 10 sampai 15 cm dari permukaan tanah. Sebaiknya pemotongan yang terlalu tinggi dihindari karena sisa batang yang berkayu (keras) akan meningkat. Demikian juga jangan dipotong terlalu pendek karena akan mengurangi tunas muda yang tumbuh (Wahyu, 2010).

B.1.2. Daun Angsana

Hijauan segar memiliki tingkat palatabilitas yang rendah meskipun nilai protein cukup tinggi yaitu 10 sampai 12%. Menurut hasil pengamatan angsana berwarna hijau, berupa daun, rasa hambar dan bau khas angsana dan zat antinutrisi yang dimiliki adalah *oxalate*. Angsana adalah bahan pakan yang termasuk dalam golongan Pastura. Angsana bisa dikatakan sebagai hijauan segar karena pastura merupakan bahan pakan nabati yang diberikan secara segar sebagai hijauan segar selain itu pastura memiliki palatabilitas yang rendah (Tillman *et al.*, 1991). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lubis (1992) yang menyatakan bahwa pastura adalah bahan pakan nabati yang diberikan pada ternak secara segar sebagai hijauan segar.

B.1.3. Daun Kaliandra

Tanaman kaliandra dapat tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1500 m di atas permukaan laut, toleran terhadap tanah yang kurang subur, dapat tumbuh cepat dan berbintil akar sehingga mampu menahan erosi tanah dan air. Manfaat kaliandra pada pakan ternak adalah sebagai bank protein. Penanaman kaliandra pada tanah yang kurang produktif dapat menekan pertumbuhan gulma. Selain itu, tanaman ini dapat digunakan sebagai tanaman penahan erosi dan penyubur tanah. Daun kaliandra mudah dikeringkan dan dapat dibuat sebagai tepung pakan ternak kambing. Kaliandra mengandung PK 22,4%, lemak 4,1%, energi kasar 46,30 kkal/kg, TDN 24,0%, lignin 1995,0%, Ca 1,6% dan P 0,2%. Ada baiknya sewaktu pemberian pakan

pada ternak diberikan dengan mencampur berbagai macam hijauan. Hal ini bertujuan agar kandungan yang berada di dalam masing-masing tanaman dapat saling melengkapi sehingga kambing akan merasa tercukupi kebutuhan nutriennya. Selain itu, jika disajikan dalam satu jenis tanaman saja secara berulang-ulang kambing akan bosan. Kambing akan memilih daun yang dia paling sukai terlebih dahulu, setelah daun yang disukainya habis, maka kambing baru akan memakan hijauan jenis yang lain (Parakkasi, 1995).

B.1.4. Daun Turi

Kambing yang diberikan daun turi sebagai pakan tunggal mampu meningkatkan bobot badannya rata-rata 86 g/hari seperti yang dilaporkan oleh Johnson dan Djajanegara (1989). Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Dahlanuddin (2002) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi daun turi, gamal dan lamtoro (masing-masing 1/3 bagian) pada akhir kebuntingan dan awal laktasi (sekitar 6 minggu sebelum melahirkan dan 6 minggu sesudah melahirkan) dapat mempercepat pertumbuhan cempe. Sebaliknya, pemberian rumput lapangan selama kebuntingan dan laktasi menyebabkan lambatnya pertumbuhan cempe dan tingginya resiko kematian cempe yang baru lahir. Hal ini disebabkan oleh tidak tercukupinya kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan fetus terutama pada 1/3 terakhir kebuntingan dan rendahnya produksi susu pada masa laktasi.

B.1.5. Daun Gamal

Gamal merupakan salah satu jenis tanaman leguminosa yang merupakan hijauan pakan yang produksinya berkesinambungan dan memiliki nilai lebih dalam kandungan protein, mineral dan vitamin sehingga dapat mengatasi kendala ketersediaan pakan sepanjang tahun. Gamal mempunyai kualitas yang bervariasi tergantung pada umur, bagian tanaman, cuaca dan genotif. Kandungan proteinnya sekitar 18,8%, dimana kandungan protein ini akan menurun dengan

bertambahnya umur, namun demikian kandungan serat kasarnya akan mengalami peningkatan. Palatabilitas daun gamal merupakan masalah karena adanya kandungan flavonoid 1 sampai 3,5% sehingga ternak tidak begitu suka untuk memakannya. Ruminansia yang tidak biasa mengkonsumsi daun gamal umumnya tidak akan memakannya untuk yang pertama kali bila dicampurkan pada ransum. Dalam pemberiannya sebaiknya dilayukan terlebih dahulu. Kecernaan bahan kering daun gamal adalah 48 sampai 77% (Nahrowi, 2008). Pemanfaatan daun gamal sebagai sumber pakan ruminansia sangat memungkinkan dan beralasan, mengingat tanaman gamal dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang kurang subur, tahan terhadap kekeringan dan produksi hijauan tinggi. Daun gamal dapat dimanfaatkan sebagai pakan basal ternak kambing maupun pakan campuran melalui proses pelayuan. Pemanfaatan daun gamal ternyata belum mampu menunjukkan tingkat produktivitas ternak yang baik. Hal tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh tidak tercukupinya unsur-unsur nutrisi yang penting seperti protein karena adanya zat anti nutrisi utamanya saponin dan rendahnya palatabilitas daun gamal. Maka dari itu untuk mengatasinya dibutuhkan suatu teknologi untuk mengoptimalkan produktivitas ternak melalui upaya suplementasi pakan.

B.2. Konsentrat

Pakan penguat (konsentrat) adalah pakan yang mengandung serat kasar relatif rendah dan mudah dicerna. Bahan pakan penguat ini meliputi bahan pakan yang berasal dari biji-bijian seperti jagung giling, menir, dedak, katul, bungkil kelapa, tetes, dan berbagai umbi. Fungsi utama konsentrat adalah memberi tambahan energi dan protein yang diperlukan untuk pertumbuhan produksi, yang tidak dapat dipenuhi oleh hijauan (Blakely dan Bade, 1994).

Fungsi pakan penguat adalah meningkatkan dan memperkaya nilai gizi pada bahan pakan lain yang nilai gizinya rendah. (Sugeng,

1998). Konsentrat atau pakan penguat tidak boleh diberikan terlalu banyak. Sebaiknya pemberian pakan penguat tersebut tidak sekaligus, melainkan diselingi dengan pemberian hijauan. Sebelum diberi konsentrat, terlebih dahulu kambing diberi pakan hijauan (Sarwono, 2002).

B.2.1. Pollard

Pollard merupakan sumber energi, berbentuk serbuk, berwarna putih, bau harum, rasa hambar dan zat antinutrisi berupa mimosin. Pollard merupakan limbah dari pengolahan gandum. Kandungan nutrisinya cukup baik. Energi metabolisme 1140 kkal/kg, protein 11,8%, serat 11,2% dan lemak 3,0%. Menurut pendapat Tillman *et al.* (1991) bahwa bahan baku pakan pollard dapat menyuplai kebutuhan nutrisi ternak.

B.2.2. Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan bahan makanan penguat tambahan yang pemberiannya pada ternak sebanyak 3 kg/hari/ekor. Penggunaan ampas tahu ini bertujuan sebagai sumber energy dan meningkatkan nafsu makan karena aromanya sangat disukai ternak, pemberian ampas tahu dapat langsung dicampur ke dalam konsentrat sebelum ternak diperah (Setiawan dan Tanius, 2008).

C. Kebutuhan Zat Makanan

C.1. Kebutuhan Bahan Kering

Bahan kering akan sangat penting artinya karena apabila ternak kekurangan bahan kering dalam ransumnya maka lambung tidak cukup terisi dan gertakan terhadap dinding saluran pencernaan tidak cukup hebat untuk merangsang produksi enzim-enzim dan ternak akan terus merasa lapar (Lubis, 1992).

C.2. Sumber Energi

Kekurangan energi dapat menyebabkan berkurangnya fungsi produksi dan terhambatnya pertumbuhan bobot badan, serta dapat berakibat kematian bila berlangsung lama (Setiadi, 1982). Bahan pakan yang termasuk dalam kelas ini adalah bahan-bahan dengan kandungan PK kurang dari 20% dan SK kurang dari 18% atau kandungan dinding selnya kurang dari 35% (Lubis, 1992). Energi merupakan sumber kemampuan untuk melakukan kegiatan (Siregar, 1994). Zat makanan yang digunakan sebagai sumber energi utama adalah karbohidrat. Karbohidrat mensuplai sekitar 80% total energi (Parakkasi, 1995).

C.3. Sumber Protein

Semua pakan yang mengandung protein 20% atau lebih biasanya berasal dari tanaman, hewan dan ikan (Tillman *et al.*, 1991). Golongan bahan pakan ini meliputi semua bahan pakan ternak yang mempunyai kandungan protein minimal 20% (Lubis, 1992). Bahan pakan sumber protein biasanya berupa tepung atau bungkil (Wahju, 1997).

C.4. Sumber Mineral

Sumber mineral berupa zeolit, tepung tulang dan garam dapur dapat diberikan pada kambing. Pemberian garam dapur selain untuk memenuhi kebutuhan mineral dapat juga meningkatkan nafsu makan (Sodiq dan Abidin, 2008). Unsur anorganik (Kalsium, Fosfor, Magnesium, Karbon, Natrium, Sodium dan lain-lain) mempunyai banyak fungsi dalam proses pengatur pertumbuhan (Parakkasi, 1995).

C.5. Sumber Vitamin

Vitamin hanya diperlukan dalam jumlah kecil untuk pertumbuhan normal dan pemeliharaan kehidupan (Tillman *et al.*, 1991). Vitamin adalah zat katalitik esensial yang tidak dapat disintesis tubuh dalam metabolisme, maka harus diperoleh dari luar (Anggorodi, 1994). Vitamin dibutuhkan kambing dalam jumlah sedikit, tetapi sangat

berpengaruh terhadap proses metabolisme dan daya tahan tubuh kambing. Kebutuhan vitamin biasanya sudah tercukupi dari konsumsi pakan dan tidak membutuhkan tambahan suplemen pakan dari luar (Sodiq dan Abidin, 2008).

C.6. Zat Aditif

Bahan pakan yang termasuk dalam kelas ini adalah bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam ransum dalam jumlah sedikit (Lubis, 1992). Zat aditif adalah zat-zat tertentu yang biasanya ditambahkan pada ransum seperti antibiotik, zat-zat warna, hormon dan obat-obatan lainnya (Rasyaf, 1994).

D. Perkandangan

Membangun kandang untuk kambing etawa seperti membangun rumah untuk tempat tinggal manusia sehingga secara hakikat normatif harus sama. Pembangunan kandang memerlukan keterampilan dan keseriusan. Tujuannya adalah untuk menciptakan desain kandang yang sempurna bagi kambing yang akan dipelihara agar benar-benar menjadi kandang yang nyaman bagi kambing itu sendiri. Prinsipnya adalah konstruksi kandang harus dapat membuat kambing merasa nyaman dan aman. Kondisi ini tentunya akan menjadikan kambing berproduksi secara normal dan optimal. Dalam hal ini kandang memiliki fungsi sebagai berikut ini:

- Kandang harus dapat melindungi kambing dari hewan-hewan pemangsa maupun hewan pengganggu.
- Kandang harus dapat mempermudah kambing dalam melakukan aktifitas keseharian kambing seperti makan, minum, tidur, kencing, atau buang kotoran.
- Kandang dapat mempermudah peternak dalam melakukan pengawasan dan menjaga kesehatan ternak.
- Sebagai tindakan preventif agar supaya kambing tidak merusak tanaman dan fasilitas lain yang berada di sekitar lokasi kandang, serta menghindari terkonsumsinya pakan yang berbahaya bagi kesehatan kambing.

Kandang di usahakan di bangun dilokasi yang jauh dari pemukiman warga. Hal ini di maksudkan agar supaya kotoran yang ditimbulkan oleh kambing tidak mengganggu warga masyarakat. Lokasi kandang sebaiknya berada di tanah yang memiliki tanaman yang rimbun. Hal ini dimaksudkan agar supaya angin yang bertiup tidak terlalu kencang. Angin yang terlalu kencang dapat menyebabkan kambing sering kembang perut. Luasan kandang sebaiknya disesuaikan dengan jumlah kambing yang akan dipelihara. Standar luas kandang untuk seekor kambing adalah $1,5 \text{ m}^2$ sehingga untuk memelihara kambing 10 ekor dibutuhkan lahan seluas 15 m^2 . Pembuatan kandang harus melihat potensi pengembangan sehingga perlu dibuat kandang yang lebih luas. Pembuatan kandang memang membutuhkan biaya yang ekstra, tetapi manfaatnya akan lebih terasa pada masa yang akan datang. Jika dipandang terlalu luas dengan jumlah kandang yang ada, kandang bisa diberi sekat untuk pemisah sehingga gerak untuk kambing jadi terbatas. Usahakan pembangunan kandang dihindari dari tempat genangan air. Desain dan konstruksi kandang tidak perlu mewah, tetapi cukup sederhana saja, apalagi kalau pemeliharannya skala kecil di bawah 5 ekor. Namun, apabila pemeliharannya berskala komersial atau di atas 10 ekor, jelas diperlukan desain dan konstruksi khusus yang ideal di area yang cukup luas. Ini disebabkan pemeliharaan kambing skala komersial memerlukan penanganan yang lebih serius (Murtidjo, 1993).

Kandang diusahakan berbentuk panggung karena pada dasarnya akan lebih mudah bagi peternak untuk melakukan pengawasan terhadap ternak itu sendiri. Dasar kandang di buat agak miring dengan kemiringan 60° . Dasar kandang ini berada di bawah lantai karena kontrusi kandang di buat sistem panggung. Fungsinya agar limbah kotoran kambing dapat langsung mengalir ke parit atau bak penampungan kambing yang disediakan di sekitar kandang. Tujuan utama pembangunan dasar kandang yang miring adalah agar tercipta kebersihan kandang sehingga timbulnya penyakit dapat dicegah. Setiap hari kandang harus selalu dibersihkan agar tidak muncul bau yang tidak sedap dan dapat mengganggu ternak tersebut (Anonimus^c, 2010).

E. Penanganan Kesehatan

Beberapa macam penyakit ringan yang sering dijumpai pada Kambing PE cukup diatasi oleh para peternak itu sendiri, sedangkan penyakit berat atau kelainan pada kambing etawa memang kadang membutuhkan obat-obatan yang harus dibeli serta merujuk bantuan dokter hewan. Tidak jarang kambing etawa sering terserang beberapa penyakit pada bagian tubuh kambing etawa baik di luar (kulit) maupun dalam tubuh kambing itu sendiri.

Penyakit mata bisa menyerang kambing PE pada saat cuaca kurang baik serta adanya penurunan daya tahan tubuh kambing PE sehingga biasanya mudah sekali terserang penyakit mata. Pengobatan sementara dan pertama yang dilakukan adalah dengan mencampurkan daun sirih, garam dan air panas, sedangkan cara pembuatan obatnya cukup mengambil 3 lembar daun sirih, kemudian dimasukkan ke dalam gelas yang telah berisi air panas dan garam. Setelah campuran air garam dan daun sirih agak dingin kemudian dikompreskan ke bagian mata kambing etawa yang terjangkit penyakit mata. Hal ini dapat dilakukan 1 kali sehari selama 2 hari. Penyakit ini kadang juga menyerang kambing etawa dan biasanya juga disertai pilek atau semacam flu. Penyakit ini ditandai susah bernafas dan sering batuk layaknya manusia.

Penyakit batuk pada kambing etawa kadang terjadi karena pakan hijauan yang agak basah terkena air hujan yang berlebihan. Pengobatan penyakit ini para peternak biasanya menggunakan beras kencur, caranya dengan cukup mengambil beberapa potong kencur ditumbuk dicampur dengan beras kemudian diberi air panas, setelah itu minumkan ke kambing etawa yang sakit setelah seduhan beras kencur tersebut dingin. Penyakit cacingan hampir selalu dijumpai oleh setiap kambing etawa karena faktor makanan yang biasanya membawa benih cacing ke dalam perut kambing etawa. Untuk pengobatan penyakit ini biasanya para peternak melakukan tindakan preventif setiap 3 bulan dengan memberikan minuman campuran temu ireng dengan gula merah. Jika nafsu makan kurang, dapat juga digunakan temu ireng yang dicampur dengan garam sebagai perangsang nafsu makan. Kambing etawa

yang terserang cacangan cukup parah akan terlihat kurus sekali sehingga sebaiknya diberikan pakan daun jimitri untuk beberapa hari.

Penyakit gatal atau korep biasanya menyerang pada sebagian kulit kaki, kepala dan sebagian tubuh kambing etawa. Jenis penyakit ini mudah sekali menular pada kambing yang lain. Penanganan pertama yang dilakukan yaitu dengan memisahkan kambing etawa yang sakit gatal ini dengan kambing yang lain. Pengobatannya dengan beberapa butir lirang, oli bekas dicampur dengan minyak goreng dan garam, di tumbuk sampai halus dan dioleskan ke bagian yang gatal dan sakit lakukan beberapa kali hingga luka kurap mengering. Penyakit susu gejala susu bengkak (nhrangkak) atau tidak keluar air susu disaat menyusui cempe kadang sering juga kita jumpai. Penanganan penyakit ini bisa menggunakan beberapa siung bawang putih yang dicampur dengan garam, kemudian ditumbuk halus dan diberi air hangat setelah itu dikompreskan pada bagian yang sakit.

Penyakit tetanus paling sulit untuk diobati, namun ada beberapa cara untuk pencegahannya yaitu plasenta yang basah dipotong dan diolesi dengan kunyit, tujuannya agar tidak terkena baksil tetanus yang biasanya melalui ujung plasenta ini. Penyakit mencret juga kadang menyerang kambing etawa yang biasanya disebabkan pakan sejenis yang berlebihan atau karena kambing mengonsumsi hijauan pakan ternak yang berupa daun yang masih terlalu muda. Cara mengatasi penyakit mencret pada kambing etawa cukup menggunakan mahkota dewa. Adapun caranya adalah dengan beberapa buah mahkota dewa diiris kemudian campurkan dengan garam serta air panas, setelah dingin diminumkan pada kambing yang terserang mencret tersebut. Jika buah mahkota dewa sulit ditemui, dapat dilakukan terapi pakan kambing yaitu dengan mencampur daun jambu biji dan garam secukupnya (Setiawan dan Tanius, 2003).

F. Produksi Susu Kambing

Konsumen beranggapan bahwa susu kambing bermanfaat sebagai penawar *gastrointestinal*, penyakit pernafasan (asma, TBC dan bronkhitis)

sebagai terapi penyembuhan dan untuk menjaga kondisi kesehatan. Dari uji organoleptik (kenampakan, bau, warna dan tekstur) menunjukkan bahwa susu kambing cukup digemari seperti layaknya susu sapi. Susu kambing mempunyai kandungan total bahan kering dan lemak lebih tinggi daripada sapi, demikian juga kandungan mineralnya (Ca, P, Ca:P, Cl, kecuali Fe dan Cu), vitaminnya (vitamin A dan B) serta riboflavin. Kandungan protein susu kambing relatif lebih tinggi, yaitu 4,3% dibanding susu sapi yang hanya 3%. Susu kambing sangat potensial sebagai sumber protein hewani disamping susu sapi. Bagi anak-anak (bayi) yang alergi terhadap susu sapi, susu kambing dapat menggantikannya. Oleh sebab itu, tepat sekali kalau masyarakat susu kambing dikaitkan dengan program gizi keluarga dalam program posyandu. Di Negara Inggris, susu kambing selain dikonsumsi, juga diolah menjadi berbagai bentuk seperti keju, krim, mentega dan yoghurt. Harga susu kambing Etawa segar adalah Rp 12.000/l di Jakarta, sebaliknya harga susu sapi Rp 2000 - 3000,-/l (Setiawan dan Tanius, 2008).

Konsumsi susu kambing terus meningkat dari tahun ke tahun. Laju peningkatan populasi yang tidak seimbang dengan laju permintaan kambing tersebut akan menciptakan ketidakseimbangan antara permintaan dan produksi tersebut. Jika diperkirakan seekor kambing dapat menghasilkan daging seberat 10 kg, laju permintaan daging kambing 6% per tahun dan laju peningkatan populasi kambing sebesar 3% per tahun (Sodiq, 2002). Produksi susu kambing dapat ditingkatkan, yaitu dengan cara memijat ambing selama kurang lebih lima menit sebelum ambing diperah. Teknik pemerahan seperti ini dapat meningkatkan produksi susu kambing hingga 50% (Sodiq dan Abidin, 2008).

III. TATALAKSANA PELAKSANAAN

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Magang Usaha Peternakan Kambing Peranakan Etawa ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2012 yang bertempat di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta dan mitra usaha Peternakan Bumiku Hijau.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan secara mandiri oleh mahasiswa mulai dari mencari lokasi, pendekatan dengan lembaga (Institusi) tempat magang sampai pelaksanaannya. Kegiatan magang dibimbing oleh pembimbing magang baik intern (dosen pembimbing) maupun ekstern (pembimbing lapangan). Untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan maka metode yang digunakan dalam pelaksanaan praktek magang di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta dan mitra usaha Peternakan Bumiku Hijau adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan serta pencatatan tentang berbagai hal yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat. Pengamatan ini dilaksanakan secara langsung di lokasi.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan responden. Responden yang dimaksud dalam kegiatan magang ini adalah manajer farm, supervisor produksi, staf perusahaan dan karyawan kandang.

3. Magang

Kegiatan ini merupakan keikutsertaan mahasiswa dalam pelaksanaan aktivitas perusahaan sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman kerja secara langsung dari kegiatan tersebut.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari informasi pendukung yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan dengan cara memanfaatkan data pustaka yang tersedia misalnya buku, jurnal dan majalah ilmiah.

C. Sumber data

Sumber data yang diperoleh berdasarkan sifat data yang dikumpulkan ada 2 jenis data yaitu :

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden dalam pelaksanaan kegiatan magang peternakan. Data primer didapat dari wawancara langsung dengan pimpinan, manager dan karyawan peternakan.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya. Dalam kegiatan magang peternakan ini yang menjadi data sekunder adalah data yang diambil dari buku, catatan yang diperoleh selama berada di peternakan yang berhubungan dengan kegiatan magang peternakan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Lokasi

A.1. Sejarah Berdirinya Peternakan

Usaha Peternakan kambing Peranakan Etawa Bumiku Hijau di Yogyakarta mulai dirintis sejak tahun 1998 oleh Bondan Danu Kusuma, SE, seorang pengusaha supplier bahan bangunan dan tanaman hias yang sekarang telah diberikan amanah sebagai ketua Asosiasi Peternak Kambing Perah Indonesia (ASPEKPIN). Usaha peternakan ini diawali dengan memelihara 7 ekor kambing PE dan membangun kandang permanen di belakang gudang penyimpanan bahan bangunan miliknya tepatnya di daerah Jl. Ring Road Utara, Pandean, Gandok, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta. Peternakan ini merupakan divisi usaha baru yang sudah berjalan kurang lebih 14 tahun. Daerah ini terletak pada ketinggian 300 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan rata-rata 1.440 mm/tahun. Rata-rata suhu di peternakan Bumiku Hijau adalah 25° sampai 32°C. Menurut Williamson dan Payne (1993), bahwa daerah tropis memiliki suhu yang konstan, suhu musiman rata-rata bervariasi sekitar 27° C. Suhu yang ada di daerah tropis cukup nyaman untuk kambing PE. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Devendra dan Burns (1994), bahwa populasi kambing di daerah tropis lebih tinggi daripada di daerah lain mencerminkan bahwa ternak ini dapat diterima dengan baik di beberapa tempat di daerah tropis. Kambing PE telah beradaptasi terhadap kondisi dan habitat di Indonesia (Mulyono, 2003). Pada saat ini Kambing PE terus dikembangkan sehingga banyak diminati orang terutama di sekitar Jawa Tengah. Perkembangan kambing ini menyebar pesat ke berbagai wilayah di kabupaten Purworejo bahkan hingga ke luar Purworejo seperti ke Kulon Progo, Kendal, Sidoarjo, bahkan saat ini telah memasuki pasar dunia termasuk ke Malaysia. Usaha pemeliharaan Kambing Peranakan Etawa di peternakan ini juga bersifat komersial yang bertujuan untuk mencari keuntungan/laba. Dalam mengawali usahanya Pak Bondan banyak menghadapi tantangan,

commit to user

namun dengan semangat, kerja keras dan keuletannya dalam mengelola usahanya akhirnya peternakan ini mampu mempertahankan usahanya. Semakin meningkatnya permintaan susu kambing peternakan ini sempat mengalami kekurangan stok susu sehingga perusahaan perlu memperluas lokasi usahanya serta banyak menjalin kerjasama dengan para pengusaha dan perusahaan lainnya untuk memenuhi kebutuhan akan kambing tersebut.

Dalam rangka memperkuat jaringan usahanya maka dijalin kerjasama dengan para pedagang bakalan kambing Kaligesing dan pengusaha pabrik pakan fermentasi. Di dalam memperlancar usahanya Peternakan Bumiku Hijau membuat pola baru yaitu kemitraan dengan petani. Dengan kerjasama bentuk kemitraan ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani karena permintaan susu kambing yang semakin meningkat.

A.2. Pengelolaan Usaha

Peternakan Bumiku Hijau mengalami permintaan pasar yang melebihi dari ketersediaan produksi susu kambing sehingga peternakan ini harus mengambil susu dari peternakan binaannya dimana harus memiliki syarat atau ketentuan dalam memilih peternakan yang akan diambil susunya. Misalnya ketentuan yang diwajibkan untuk peternakan yang akan diambil susunya oleh Peternakan Bumiku Hijau antara lain kebersihan kandang harus diperhatikan, memiliki lahan pakan sendiri atau ternak tidak mengalami kesulitan dalam hal pakan, pemeliharaan yang baik, dan susu tidak berbau prengus.

Peternakan Bumiku Hijau sejatinya mempunyai dua kandang permanen, yaitu di daerah Condongcatur dan Sayegan, Yogyakarta. Sedangkan yang lain adalah kandang milik para mitra kerjanya. Dalam mengelola peternakan kambing perah ini, Pak Bondan mempekerjakan 6 orang sebagai tenaga kerja, di kandang Condongcatur ada dua pekerja kandang (Pak Sono dan Pak Surono), sedangkan di Sayegan dipercayakan kepada Pak Budi. Pemasaran produk susu Peternakan Bumiku Hijau sudah mencapai daerah Tegal, Kebumen, Purwokerto, Magelang dan Semarang.

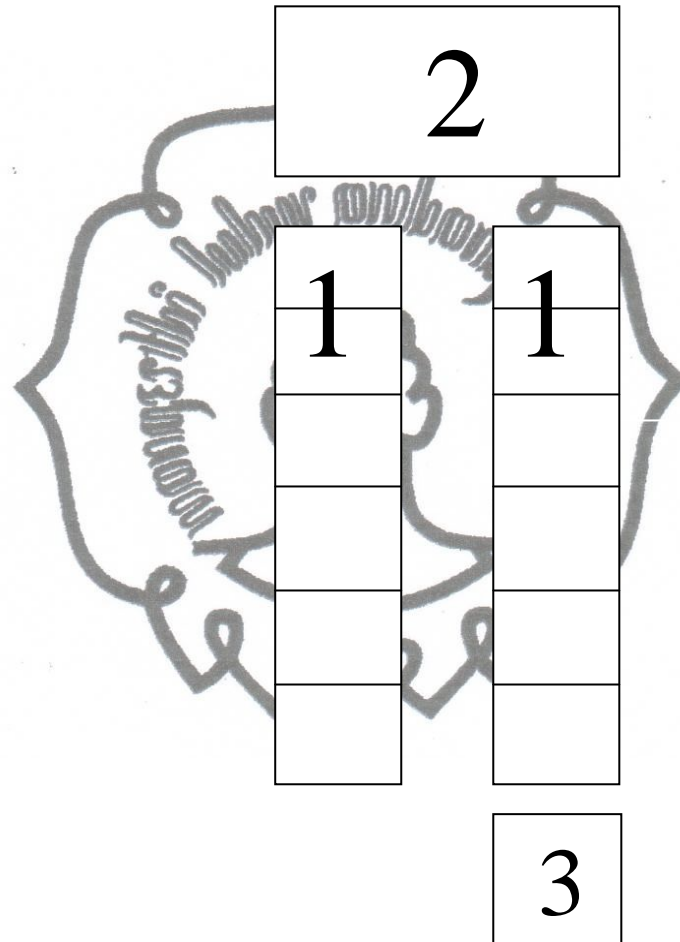
Struktur organisasi Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta terdiri 4 bagian yaitu mandor, penyedia logistik, anak kandang dan pemasaran. Empat bagian tersebut saling berkaitan satu sama lain sehingga memudahkan dalam sistem pengelolaan. Semua kebutuhan terkait produksi sudah dapat tertangani oleh masing-masing bagian, yang kemudian pemeliharaan secara teknis dipercayakan kepada anak kandang.

Usaha kambing PE Bumiku Hijau Yogyakarta sekarang baru mempunyai 3 peternak mitra yang mensuplai susu, yang rencananya dalam waktu dekat akan merekrut peternak mitra lagi. Penambahan peternak mitra diprioritaskan pekerja kandang yang sudah bekerja di peternakan, dengan maksud pekerja tersebut sudah dapat dipercaya dan bertanggung jawab, selain itu tidak perlu lagi mengadakan pelatihan untuk peternak mitra karena akan menambah waktu dan biaya.

Dalam pengelolaan pemeliharaan kambing Peranakan Etawa dipegang langsung oleh Pak Bondan yang bertanggung jawab bersama pihak kemitraan mengatur segala aktifitas produksi mulai jadwal pemeliharaan sampai menyediakan kebutuhan Sapronek. Mandor bertanggung jawab atas segala kegiatan di lapangan, dalam hal ini ikut memantau langsung kegiatan di lapangan sehingga dapat mengetahui secara langsung kinerja pekerja di lapangan yang akan digunakan sebagai pedoman penentuan prestasi. Sistem pemberian gaji yang dilakukan di Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta diberikan setiap bulannya, sedangkan bonus atau uang prestasi diberikan setiap akhir bulan untuk besarnya disesuaikan dengan jumlah produksi susu yang dihasilkan. Semakin besar susu yang dihasilkan maka semakin tinggi bonus yang diterima, dikarenakan penjualan susu dan laba perusahaan juga meningkat. Selain itu pekerja kandang masih mendapatkan tambahan penghasilan dari penjualan kotoran kambing.

Dalam perkembangannya kambing perah masih terasa asing bagi sebagian masyarakat karena dijual dan didistribusikan dalam jumlah terbatas. Belum banyak yang mengetahui tentang khasiat susu kambing dalam meningkatkan kesehatan tubuh, membantu *commit to user* dan mengatasi sejumlah penyakit

serta menambah kecantikan. Bisnis yang dilakukan peternakan Bumiku Hijau dalam mengelola kambing perah tentu mempunyai progress yang sangat bagus dilihat dari keuntungan yang diperoleh dan juga dalam menciptakan lapangan pekerjaan .



Keterangan :

1 Kandang kambing

2 Kolam ikan

3 Rumah Pak Budi

Gambar 1. Denah kandang Peternakan Bumiku Hijau di daerah Sayegan, Yogyakarta

B. Uraian Kegiatan

B.1. Populasi Kambing

Sampai bulan Februari 2011 populasi kambing di Peternakan Bumiku Hijau adalah 40 ekor. Jumlah tersebut tersebar di beberapa tempat, diantaranya di Condongcatur berisi 20 ekor, Sayegan berisi 9 ekor, sedangkan di kandang peternak mitra di Cangkringan berjumlah 11 ekor. Jumlah kambing yang dimiliki perusahaan bisa berubah setiap saat karena hampir setiap minggu selalu membeli kambing dari pasar hewan dan dari peternak. Selain itu, banyak konsumen yang datang ke lokasi kandang di Condongcatur untuk membeli kambing. Bahkan sekarang jumlah kambing di peternakan ini cenderung berkurang seiring dengan sulitnya mencari kambing perah yang berkualitas.

Tabel 1. Populasi Kambing di Peternakan Kambing Etawa Bumiku Hijau

No	Kandang	Pejantan PE	Betina PE	Betina Saanen	Betina Bligon	Cempe	Jumlah
1.	1	5	12	3	-	5	20
2.	2	-	3	-	8	-	11
3.	3	-	4	-	5	-	9

Sumber : Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta (2012)

B.2. Persiapan kandang

Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta terdapat kandang pembibitan yang ditujukan untuk menghasilkan kambing laktasi yang siap dikirim ke peternak mitra. Adapun persiapan kandang pembibitan adalah sebagai berikut :

- 1) Setelah kambing laktasi dikirim ke peternak mitra semua maka kotoran biasanya langsung diberikan ke ladang hijauan.
- 2) Kandang dibersihkan dengan sapu dan menyemprotkan air detergen. Kandang dibersihkan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Setelah kandang dibersihkan, maka dilanjutkan pencucian tempat pakan dan minum. Pencucian dilakukan dengan air biasa, dalam pencucian ini bertujuan untuk menghilangkan lendir dan kotoran yang menempel pada

tempat pakan dan minum. Pencucian tempat pakan dan tempat minum dilakukan setiap kali pengantian air minum dan pemberian kompor.

B.3. Pengadaan bakalan

Pengadaan bakalan dilaksanakan setelah kandang dan peralatan siap digunakan untuk pemeliharaan. Proses pengadaan bibit atau bakalan didatangkan langsung dari kecamatan Kaligesing. Pengadaan bakalan tersebut ditujukan untuk pemeliharaan kambing kontes sehingga diterapkan standarisasi penampilan kambing tertentu. Hal tersebut dimaksudkan agar keturunan yang dihasilkan benar-benar layak untuk dikonteskan. Pengadaan kambing untuk tujuan kontes ini hanya dilakukan dua kali, karena tujuan peternakan ini adalah untuk menghasilkan susu. Pengadaan kambing untuk tujuan diperah, peternakan ini membeli induk laktasi dan cempu serta dara siap kawin untuk dikawinkan dengan pejantan unggul, setelah melahirkan baru dikirim ke peternak mitra. Kambing diberikan obat cacing pada awal pemeliharaan. Jika produksi turun, maka kambing tersebut akan dikawinkan kembali.

B.4. Pakan dan Air Minum

Pakan yang diberikan di masing-masing kandang rata-rata berisi bahan pakan dan cara pemberian yang sama. Pakan yang diberikan berupa komporan dan hijauan segar yang berupa rumput gajah, daun gamal, ketapang, kaliandra, mangga dan nangka. Pakan hijauan segar diberikan dua kali sehari pada pukul 09.00 WIB dan pukul 14.00 WIB secara terbatas. Bahan pakan komporan terdiri dari ampas tahu dan pollard, diberikan kepada kambing masing-masing sebanyak 3 kg/ekor/hari. Setelah komporan habis, ternak akan diberikan hijauan untuk persediaan pakan di malam hari. Berbeda dengan di kandang pembibitan yang tidak diberi komporan, tetapi di kandang pembibitan kadang diberikan pakan fermentasi dilakukan sebagai pakan selingan pengganti hijauan, hal tersebut dilakukan jika terdapat kesulitan mencari hijauan. Pakan fermentasi yang digunakan Peternakan Bumiku Hijau diperoleh dari pabrik pakan fermentasi di daerah Bantul dengan harga Rp 1.300,-/kg. Bahan pakan

fermentasi antara lain : rendeng kangkung, kulit kacang, dedak, gaplek, kedelai, jagung, kulit ari kedelai, limbah roti, tetes tebu, garam, air. Hijauan pakan yang diberikan berupa rumput gajah, daun gamal, daun kaliandra, daun mangga, daun nangka, yang diperoleh dari kiriman Perusahaan Listrik Negara (PLN). Di kandang pembibitan, air minum diberikan secara *ad libitum* dan biasanya ditambahkan garam atau tetes tebu untuk menambah selera makan, sedangkan di kandang perah, air minum dicampur dengan komboran sehingga lebih efektif dan efisien.

B.5. Penanganan Kesehatan

Pemberian vitamin dan obat-obatan pada ternak kambing PE yang ada di peternakan Bumiku Hijau diberikan secara kondisional. Pada awal pemeliharaan diberikan obat cacing untuk mencegah perkembangan cacing dalam tubuh kambing yang berakibat pakan yang dikonsumsi akan terbuang sehingga produksi susu dan bobot badan menurun. Vitamin yang sering diberikan adalah vitamin B-kompleks, program pemakaian obat-obatan diberikan sesuai penyakit yang diderita oleh ternak. Ternak yang mengalami mencret, diobati dengan cara diberi larutan garam dan gula masing-masing 10 gram dengan air \pm 2,5 liter, atau diberikan larutan oralit atau tablet karbon aktif (norit) sebanyak 2 tablet, juga dapat menggunakan daun jambu biji yang sudah ditumbuk.

Kambing yang terserang kudis diobati dengan menyuntikkan Ivomec \pm 2 ml dibawah kulit. Kulit yang terserang digosok dengan beberapa campuran serbuk belerang, kunyit, dan minyak kelapa yang dipanaskan. Pengobatan pada kambing yang cacangan dilakukan dengan beberapa cara antara lain diberi obat cacing jenis Albendazole sebanyak 5 ml secara oral dan obat cacing verm-O dan yang disuntikkan di bawah kulit atau diberi pelet buah pinang (jambe) tua.

Pengobatan untuk kambing yang terserang kembung dengan cara memberikan minyak kelapa atau minyak kacang \pm 100 ml, menekan perut yang kembung atau menusuknya antara tulang rusuk dan tulang panggul,

mulut ternak diusahakan tetap terbuka dan ternak dalam posisi berdiri. Ternak disuntik dengan antibiotika 3 ml dan diberi permethyl 3%, atau minuman bersoda \pm 200 ml. Pengobatan untuk kambing yang terkena penyakit mata dilakukan dengan cara memberikan obat tetes mata atau dengan menyemprotkan air garam ke mata ternak secara rutin, apabila sudah kronis maka diberikan obat mata Sofradex.

Selain pemberian vitamin dan obat-obatan, cara pengendalian penyakit dapat dilakukan dengan sanitasi kandang dan lingkungan serta *biosecurity* yang dilaksanakan secara ketat. Sanitasi dilakukan terutama pada lantai dan kolong kandang yang biasanya terdapat kotoran yang bercampur urine karena dapat menjadi tempat sumber penyakit. *Biosecurity* dilaksanakan secara ketat dengan cara mengkarantina hewan yang akan keluar masuk kandang.

B.6. Produksi dan Pemasaran Susu

Produksi susu rata-rata yang dihasilkan oleh Peternakan Bumiku Hijau 18 l/hari dengan jumlah kambing laktasi sebanyak 20 ekor. Rata-rata produksi susu per ekor adalah 900 ml/hari. Produksi susu kambing PE selama 70 hari pertama masa laktasi bervariasi cukup besar yaitu antara 0,42 sampai 2,2 l/ekor/hari (Sutama *et al.*, 1994).

Produksi susu yang dihasilkan oleh peternakan Bumiku Hijau termasuk rendah yaitu tidak sampai 1 l/hari dikarenakan faktor genetik dan masa perah sudah lama ini dikarenakan terdapat kambing yang masih diperah walaupun ternak tersebut sudah memasuki bulan ke 7. Hal ini dilakukan karena ternak tersebut belum dikawinkan lagi. Selain itu faktor kualitas dan kuantitas pakan yang kurang, di peternakan ini hanya diberikan konsentrat yaitu berupa campuran ampas tahu dan pollard sebesar \pm 3 kg/ekor/hari. Menurut Setiawan dan Tanius (2003) konsentrat yang diberikan kepada ternak laktasi \pm 4 kg/ekor/hari. Faktor selanjutnya adalah ketersediaan hijauan yang belum mencukupi kebutuhan dikarenakan kesusahan dalam mencari pakan hijauan.

Pengukuran produksi susu dilakukan setiap hari, jika terjadi penurunan produksi susu dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi. Pemasaran susu

kambing secara personal dan melalui brosur yang disebar di sekitar daerah-daerah pemasaran susu kambing seperti Yogyakarta, Magelang, Purwokerto, Kebumen dan Semarang. Rata-rata para pelanggan susu kambing yaitu orang yang sedang melakukan terapi penyembuhan antara lain asma, paru-paru, TBC, dan ada sebagian untuk menjaga ketahanan tubuh. Susu dikemas dengan botol minuman 350 ml dengan harga Rp.1.3000,-. Seiring dengan berjalannya waktu kemudian peternakan ini membuka kedai susu kambing yang didalamnya terdapat bermacam-macam olahan susu kambing dan makanan kecil seperti emping mlinjo, pisang bakar, roti bakar, jadah bakar dan jagung bakar. Dengan adanya kedai tersebut ternyata pangsa pasar atau konsumen semakin bertambah. Untuk menikmati suasana kedai dengan segelas susu cukup membayar Rp 10.000,-/gelas dengan varian rasa (kopi, strawberi, melon, sawo dan madu)

C. Pembahasan

C.1. Pakan

Pakan yang diberikan pada kambing di Peternakan Bumiku Hijau antara lain hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan antara lain daun kaliandra, gamal, dan rumput gajah. Kemudian untuk konsentrat menggunakan campuran ampas tahu dan pollard dengan takaran 2 dan 1 kg/ekor/hari. Konsentrat diberikan dengan bahan pakan yang mengandung PK tinggi (pollard 17% dan ampas tahu 21%) karena proses pembentukan susu membutuhkan suplai protein pakan yang tinggi. Perbandingan pakan antar konsentrat dan hijauan adalah 60% : 40%. Pakan hijauan diberikan terlebih dahulu secara sedikit demi sedikit sebanyak 2 kali sehari dengan ukuran pemberian \pm 2 kg/ekor/hari. Pemberian konsentrat diusahakan agar habis dalam sekali waktu untuk menghindari tumbuhnya jamur dan pembusukan yang bisa menimbulkan penyakit, konsentrat diberikan sebanyak \pm 3 kg/ekor/hari untuk kambing laktasi. Konsentrat merupakan pakan penguat yang terdiri dari bahan pakan yang kaya akan karbohidrat dan protein seperti jagung, bekatul, ampas tahu dan pollard. Selanjutnya dikatakan oleh Williamson dan Payne (1993) bahwa produksi ternak dapat dioptimalisasi

dengan suplementasi konsentrat yang serasi sehingga konsumsi pakan akan meningkat. Ternak yang mengonsumsi pakan dengan kandungan protein cukup akan tumbuh lebih cepat daripada ternak yang mengonsumsi protein lebih sedikit (Williams, 1982). Ada dua alternatif formulasi pakan kambing yang dilakukan peternak, yakni:

- 1) Formulasi pakan kambing yang di pelihara semi intensif dengan penggembalaan, 2) Formulasi pakan kambing yang dipelihara intensif dengan dikandangkan (Murtidjo, 1993).

Jumlah pemberian pakan tiap kandang berbeda beda, maka dari itu dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Pemberian Pakan

No	Kambing	Jumlah rata-rata Pemberian (kg/ekor/hari)		
		Pollard	Ampas tahu	Hijauan
1.	Pembibitan	1	-	4
2.	Laktasi 1	1	2	2
3.	Laktasi 2	1	2	2

Sumber : Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta (2012)

C.1.1 Kambing Pembibitan

Pakan yang diberikan pada kambing di kandang pembibitan antara lain hijauan dan pollard. Hijauan yang diberikan yaitu daun kaliandra, gamal, turi, lamtoro dan rumput raja, terkadang diberikan daun seadanya seperti daun mangga dan beringin. Hal ini dikarenakan peternak dalam penyediaan pakan hijauan masih tergantung oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN). Pollard tidak setiap hari diberikan karena kambing disini merupakan kambing untuk pembibitan sehingga tidak perlu asupan protein setiap hari. Pemberian pakan hijauan dilakukan pada sore hari pukul 15.00 dalam jumlah rata-rata 4 kg/ekor/hari pada sore hari. Kombokan dengan pollard diberikan pada pukul 14.00, kombokan yang diberikan ± 1 kg per ekor per hari sebelum kambing diberikan hijauan. Setiap kandang disediakan bambu yang digantungkan dan berisi garam untuk menambah nafsu makan kambing. Air minum diberikan secara tidak terbatas (*ad libitum*). Cempes yang baru lahir mutlak mendapatkan kolostrum dari induknya, sedangkan untuk cempes yang induknya sudah tidak

memproduksi kolostrum diberikan susu sapi yang dicampur dengan air dan pollard. Perbandingan campuran air dengan susu sapi adalah 2 : 1, setiap 1 liter susu sapi dicampur dengan air 0,5 liter dan dicampur dengan pollard \pm 250 gram. Cempe diberikan susu sapi 4 kali sehari dengan jumlah 250 ml setiap pemberian.

C.1.2. Kambing Laktasi 1

Pakan yang diberikan pada kambing di kandang kambing laktasi 1 antara lain hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan antara lain daun kaliandra, angšana, dan rumput raja. Daun kaliandra paling sering diberikan pada kambing di kandang ini. Konsentrat yang digunakan adalah campuran ampas tahu dan pollard sebagai komboran. Campuran dari komboran itu sendiri yaitu ampas tahu, pollard, air dan diberi garam secukupnya. Perbandingan antara ampas tahu dan pollard adalah 2 : 1 kemudian dicampur dengan air dan garam secukupnya. Pemberian pakan komboran diberikan sebelum dilakukan pemerahan sekitar pukul 08.00 dan sekitar pukul 15.00, komboran yang diberikan \pm 3 kg/ekor/hari sedangkan untuk hijauannya diberikan \pm 2 kg/ekor/hari. Hijauan di berikan setelah komboran yang diberikan habis yaitu sekitar pukul 09.00 dan 16.00. Hasil susu di kandang ini 0,909 l/ekor/hari. Peternakan disini mendapatkan hijauan masih dari daerah sekitar, akan tetapi karena sekarang hijauan sulit dicari yang diakibatkan oleh meletusnya gunung merapi, pemilik kandang mulai menanam hijauan di lahan milik sendiri.

C.1.3. Kambing Laktasi 2

Pakan hijauan yang diberikan di kandang laktasi 2 antara lain daun gamal, angšana, ketapang dan rumput raja. Daun gamal merupakan hijauan yang paling sering diberikan pada kambing laktasi di kandang ini. Kemudian untuk konsentrat menggunakan campuran ampas tahu dan pollard yang digunakan sebagai komboran. Komboran terdiri dari ampas tahu, pollard, tetes, air dan garam. Perbedaan dengan kandang laktasi 1, kandang disini menggunakan tetes tebu. Bila terjadi kelangkaan ampas tahu dan tetes, biasanya komboran terdiri dari pollard yang di campur dengan air, garam dan

rumpun raja yang sudah dicacah. Pemberian pakan komboran diberikan setelah dilakukan pemerahan sekitar pukul 09.00 pagi dan sekitar pukul 15.00 sore, komboran yang diberikan ± 3 kg/ekor/hari dan hijauan diberikan ± 2 kg/ekor/hari. Hijauan diberikan setelah pemerahan dan pemberian komboran dilakukan yaitu sekitar pukul 10.00 dan 16.00. Pakan berupa hijauan dalam keadaan segar umumnya lebih disukai kambing dibandingkan dengan pakan dalam keadaan layu atau kering karena pakan yang segar lebih menarik untuk kambing dalam mengkonsumsi pakan. Hasil susu di kandang laktasi 2 ini 0,888 l/ekor/hari, lebih sedikit daripada kandang laktasi 1. Peternakan disini mendapatkan hijauan dari sekitar kandang, sedangkan air minum tidak diberikan karena sudah dicampur pada komboran, hal ini lebih efektif dan efisien.

Pemberian pakan di Peternakan Bumiku Hijau dibedakan berdasarkan bodot badan, jenis kelamin, kondisi ternak dan umur ternak. Perbedaan pemberian ini hanya terletak pada banyak sedikitnya pakan yang diberikan pada ternak. Pakan konsentrat dapat diberikan dalam bentuk kering maupun basah pada kambing. Mulai umur 1 sampai 1,5 bulan anak kambing dapat diberikan sedikit konsentrat di samping rumput dan hijauan (Sumoprastowo, 1980). Berikut tabel pemberian pakan berdasarkan kondisi pertumbuhan kambing :

Tabel 3. Jumlah Pemberian Pakan Berdasarkan Kondisi Pertumbuhan

Status Pertumbuhan	Jumlah Pemberian (kg/ekor/hari)		
	Pollard	Ampas Tahu	Hijauan
Kambing Laktasi	1	2	2
Induk Bunting	1	1	2
Pejantan	1	-	4
Cempe > 8 bulan	0,25	-	2
Cempe 5 sampai 8 bulan	0,1	-	1

Sumber: Peternakan Bumiku Hijau Yogyakarta (2012)

Pada kambing laktasi jumlah pemberian ampas tahu lebih banyak daripada induk bunting karena kambing laktasi membutuhkan protein yang lebih banyak. Induk bunting memerlukan protein, tetapi jika asupan protein terlalu banyak akan mengakibatkan kegemukan dan akan mengalami kesulitan

dalam proses beranak. Pejantan tidak memerlukan protein yang tinggi dari konsentrat, tetapi lebih banyak mendapatkannya dari hijauan yang sudah mencukupi kebutuhan hidupnya. Cempe lebih banyak mendapatkan protein dari susu, jadi tidak memerlukan banyak konsentrat. Selain itu, susu mengandung vitamin yang lengkap untuk kebutuhan hidup cempe. Hijauan yang diberikan di peternakan ini jenisnya bervariasi tergantung ketersediaannya pada waktu itu. Konsentrat yang diberikan di Peternakan Bumiku Hijau tersusun dari pollard dan ampas tahu. Harga pollard Rp. 3.000/kg dan ampas tahu Rp 500/kg. Bahan pakan setelah ditakar kemudian dicampur rata dan ditambahkan dengan air dan garam kemudian diberikan dengan menggunakan gayung. Pemberian garam pada ternak akan menambah nafsu makan dan menjaga kesehatan ternak. Pakan konsentrat dapat diberikan dalam bentuk kering maupun basah pada kambing. Mulai umur 1,0 sampai 1,5 bulan anak kambing dapat diberikan sedikit konsentrat di samping rumput dan hijauan (Sumoprastowo, 1980). Pemberian konsentrat untuk kambing PE lepas sapih berkisar 0,2 kg (Widi, 2002). Pakan merupakan bahan makanan ternak yang berupa bahan kering dan air. Bahan makanan ini harus diberikan pada ternak sebagai kebutuhan hidup pokok. Dengan adanya pakan maka proses pertumbuhan, reproduksi, dan produksi susu akan berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, pakan harus terdiri dari zat-zat makanan yang dibutuhkan ternak berupa protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin, dan air. Menurut Siregar (1994), bahwa kebutuhan hidup ternak ruminansia terdiri dari kebutuhan hidup pokok dan produksi. Ditambahkan pula bahwa kebutuhan hidup pokok adalah kebutuhan zat-zat gizi untuk memenuhi proses-proses hidup saja tanpa adanya suatu kegiatan untuk produksi. Sedangkan kebutuhan untuk produksi adalah kebutuhan zat-zat gizi untuk pertumbuhan, kebuntingan, reproduksi, air susu, dan kerja. Zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia meliputi bahan kering (BK) air, energi, dan protein.

Setiap hari untuk memenuhi kebutuhan pakannya, kambing PE diberikan pakan berupa konsentrat, ampas tahu, rumput dan dedaunan. Jumlah

pakan yang diberikan tergantung umur kambing yang dipelihara. Adapun jumlah kebutuhan pakan kambing PE dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Pemberian Pakan Kambing PE

Status	Kebutuhan Pakan (kg/ekor)			
	Konsentrat	Ampas Tahu	Rumput	Dedaunan
Cempe < 8	0,1	1	1,5	1
Cempe > 8 bulan	0,25	1,5	2,5	2
Induk Bunting	0,25	3	5	2
Kambing Laktasi	0,5	3	5	2
Pejantan	0,5	3	6	4

Sumber : Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya Citarasa (2008)

Saat menyusui (laktasi) kebutuhan pakan induk dan cempe merupakan satu kesatuan. Cempe yang menyusui langsung pada induknya, konsumsi pakannya tergantung dari banyaknya susu induk yang dihasilkan. Induk Laktasi membutuhkan asupan nutrisi pakan paling banyak dibandingkan fase fisiologis lainnya. Hal ini dikarenakan induk menyusui memerlukan gizi untuk proses menyusui selain kebutuhan gizi untuk perbaikan kondisi tubuhnya pasca melahirkan. Pakan induk menyusui paling tidak membutuhkan pakan yang mengandung protein kasar 14 sampai 16%. Pakan jenis hijauan sebaiknya diberikan dengan porsi berlebih dengan rasio hijauan jenis rumput 50% dan jenis legume 50%. Pakan tambahan diberikan dengan kadar protein kasar 14 sampai 16% sebanyak 0,5 hingga 1 kg/ekor/hari tergantung banyak tidaknya produksi susunya (Budiarsana, 2009). Secara umum kebutuhan pakan di Peternakan Bumiku Hijau lebih sedikit daripada jumlah kebutuhan pakan pada tabel 4, hal ini disesuaikan dengan kemampuan mengonsumsi pakan dan berat badan kambing PE. Semakin berat bobot badan dan semakin besar kemampuan mengonsumsi pakannya maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan.

Secara umum jenis pakan yang diberikan pada kambing PE sebenarnya hanya terdiri dari tiga jenis, yaitu pakan kasar, pakan penguat, dan pakan suplemen atau pengganti. Pakan kasar merupakan bahan makanan yang berkadar serat kasar tinggi. Bahan ini berupa pakan hijauan yang terdiri

rumput dan dedaunan. Pakan penguat merupakan bahan makanan berkadar serat rendah dan mudah dicerna seperti konsentrat, ampas tahu, dan bubur singkong. Sementara pakan suplemen merupakan pakan hijauan yang sudah terfermentasi. Pakan suplemen ini berupa campuran pakan hijauan dengan sejenis probiotik seperti Nutri Simba. Probiotik ini berpengaruh pada peningkatan kesehatan ternak, produksi susu, dan pengharum kandang karena kotorannya tidak berbau. Walaupun ada tiga jenis pakan, Pakan kasar dan pakan penguat harus selalu diberikan (Sarwono, 2002). Adapun kandungan nutrisi pakan yang diberikan pada Peternakan Bumiku Hijau adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Kandungan Nutrien Bahan Pakan

No	Jenis bahan pakan	Kandungan nutrien (%)				
		BK	PK	TDN	SK	LK
1.	Kaliandra	16	22,4	62	24	4,1
2.	Gamal	25	25,7	63,40	24	4,4
3.	Rumput Gajah	15,1	9,20	54	32	1,6
4.	Ampas Tahu	13,3	21	76	14,5	5,317
5.	Pollard	88,4	17	74,83	5,86	4,007

Sumber: Putranto (2011)

Kaliandra termasuk dalam familia *Leguminoceae* dan sub familia *Mimosaceae* (Palmer *et al.*, 1994). Kaliandra dibedakan yang berbunga putih dan berbunga merah yang dikenal sebagai kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus meissn*) Tanaman ini berbentuk perdu, berkayu, bertajuk lebat, dapat mencapai tinggi 45 meter dan akar dapat mencapai kedalaman 1,5 sampai 2 m. Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah nama sejenis perdu dari kerabat polong-polongan (suku *Fabaceae* alias *Leguminoceae*). Sering digunakan sebagai pagar hidup atau peneduh, perdu atau pohon kecil ini merupakan salah satu jenis leguminosa multiguna yang terpenting setelah lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Habitat asli gamal adalah hutan gugur daun tropika, di lembah dan lereng-lereng bukit, sering di daerah bekas tebanan dan belukar. Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) atau disebut juga rumput napier, merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang

berkualitas dan disukai ternak. Rumput gajah dapat hidup diberbagai tempat (0 sampai 3000 diatas permukaan laut), tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Rumput gajah tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang dan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur. Pollard adalah hasil sisa penggilingan dari gandum yang dapat digunakan sebagai pakan ternak, kaya akan protein, lemak, zat-zat mineral dan vitamin-vitamin dibandingkan dengan biji keseluruhan, akan tetapi banyak mengandung polikasarida struktural dalam jumlah yang banyak. Polisakarida struktural tersebut terdiri dari selulosa, hemiselulosa, selebiosia, lignin dan silica oleh karena itu bahan ini sangat sesuai untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia (Maynard dan Loosli, 1973). Church (1980) menyatakan bahwa *pollard* memiliki sifat *bulky*, *laxantive* dan *palatable*, tetapi jika diberikan dalam jumlah besar (lebih dari 40 sampai 50 %) dalam ransum dapat menurunkan konsumsi pakan. Ampas tahu merupakan limbah dari industri pembuatan tahu, jika tidak ditangani dengan baik dapat mencemari lingkungan. Ampas tahu berasal dari kedelai sehingga komposisi kimia yang terkandungnya hampir sama dengan kedelai. Kandungan nutrisi ampas tahu adalah PK 21,3 sampai 27 %, SK 16 sampai 23 % dan lemak 4,5 sampai 17 % (Kompiang, *et. al.* 1997).

Pemberian pakan pada kambing harus memperhatikan nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut. Pemberian pakan dengan komposisi yang tepat sangat menentukan produktivitas kambing. Kebutuhan pakan kambing PE di Peternakan Bumiku Hijau bisa dilihat di tabel 5.

Tabel 6. Pemberian Pakan Kambing PE di Peternakan Bumiku Hijau

No	Status Kambing	BK(%)	PK(%)	LK(%)	SK(%)
1.	Pembibitan	30,48	21,32	3,36	20,37
2.	Laktasi 1	29,4	20,76	4,567	16,572
3.	Laktasi 2	33	22,08	4,687	16,572

Sumber : Peternakan Bumiku Hijau (2012)*er*

Pemberian pakan kambing PE di setiap kandang berbeda-beda disesuaikan dengan tujuan dan ketersediaan pakan, dengan rincian sebagai berikut :

- a. Kandang 1 diberikan pakan kaliandra (80%) dan pollard (20%).
- b. Kandang 2 diberikan pakan kaliandra (40%), ampas tahu (40%) dan pollard (20%).
- c. Kandang 3 diberikan daun gamal (40%), ampas tahu (40%) dan pollard (20%).

Kandungan BK, LK dan PK kandang 3 lebih tinggi daripada kandang lain yaitu 33%, 4,687% dan 22,08%, hal ini tidak lepas dari kandungan nutrisi bahan pakan yang diberikan. Daun Gamal yang mempunyai nutrisi yang tinggi masih mudah ditemukan di kandang ini. Kandang 1 mempunyai SK yang lebih tinggi dari kandang lain, yaitu 20,37% seiring dengan perbandingan hijauan yang lebih banyak. Van Soest (1994) menyatakan bahwa secara ekonomis, pemberian pakan hijauan yang berkualitas tinggi lebih efisien dibandingkan dengan pemberian pakan berkualitas rendah yang disuplementasikan dengan konsentrat dalam jumlah yang cukup besar.

Perhitungan nutrisi pakan yang diberikan pada tiap kandang berbeda-beda, tergantung dengan jumlah pakan dan komposisi nutrisi yang diserap masing-masing ternak. Kandang 3 memiliki total BK = 1,644, kandang 2 = 1,464, kandang 1 = 1,524. Kebutuhan pakan kambing dalam bentuk bahan kering (BK) adalah 3 sampai 4% dari berat badan (Murtidjo, 1993). Menurut Ranjhan (1981), kebutuhan pakan kambing Peranakan Etawa bervariasi dengan ukuran tubuh ternak dan tingkat produksi tinggi. Kandungan nutrisi dalam pakan bervariasi sehingga berpengaruh terhadap kualitas pakan. Pemberian pakan yang serasi sesuai dengan kebutuhan ternak merupakan tindakan yang perlu dilaksanakan untuk memperoleh produksi ternak yang optimal. Kebutuhan nutrisi kambing berbeda-beda sesuai dengan kondisi, status fisiologi dan tingkat produktivitasnya. Pemberian pakan yang tepat akan menjaga keseimbangan kondisi rumen sehingga proses pencernaan mikrobial rumen berjalan dengan baik (Sarwono, 2002). Menurut Tillman *et al.*, (1991)

banyak atau sedikitnya konsumsi PK dipengaruhi oleh jumlah susu yang dihasilkan dan besarnya tubuh ternak. Protein digunakan oleh tubuh untuk memelihara dan membangun jaringan tubuh serta untuk membentuk susu (Syarief, 1984).

Pemberian konsentrat perlu disiasati untuk tetap mempertahankan keberadaan zat makanan yang terkandung di dalam konsentrat. Waktu pemberian yang baik adalah saat kambing sudah banyak mengonsumsi hijauan, tetapi belum terlihat kenyang. Pada saat seperti ini, rumen akan dipenuhi hijauan, sehingga aktivitas rumen sedang tinggi. Pemberian konsentrat pada saat seperti ini bisa menghindari proses fermentasi bahan pakan dalam rumen, sehingga keberadaan zat-zat makanan dapat dipertahankan. Hal ini disebabkan konsentrat tidak terlalu lama berada di dalam rumen. Namun pada kenyataan di lapangan, proses pemberian pakan seperti ini tidak dilakukan di Peternakan Bumiku Hijau. Menurut Pak Bondan, sulit untuk mengetahui tanda-tanda kambing yang sudah banyak mengonsumsi hijauan, tetapi belum terlihat kenyang. Selain itu, jika diberikan hijauan terlebih dahulu, kambing akan merasa kenyang dan konsentrat yang diberikan tidak dikonsumsi secara maksimal oleh kambing. Kejadian seperti ini dapat merugikan, karena konsentrat merupakan pakan yang termasuk mahal.

Selain bahan pakan sumber energi dan protein, kambing juga membutuhkan berbagai vitamin dan mineral yang sebenarnya bisa tercukupi dengan pemberian bahan pakan yang bervariasi. Jika bahan pakan yang diberikan kurang bervariasi, ada baiknya diberi bahan tambahan berupa garam dapur sebagai sumber mineral seperti yang dilakukan di Peternakan Kambing Etawa Bumiku Hijau Yogyakarta. Seperti halnya mineral, vitamin juga dibutuhkan kambing dalam jumlah sedikit, tetapi sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme dan daya tahan tubuh kambing laktasi. Kebutuhan vitamin biasanya sudah tercukupi dari konsumsi pakan yang diberikan dan tidak membutuhkan tambahan berupa suplemen dari luar. Pemberian garam dapur, selain untuk memenuhi kebutuhan mineral dapat juga meningkatkan nafsu makan kambing. Pemberiannya tidak dijadwal, tetapi sudah dalam keadaan

tersedia setiap saat di dalam kandang, sehingga kambing dapat mengonsumsi sewaktu-waktu. Penempatannya di dalam bambu khusus yang digantungkan di dekat tempat hijauan, 50 sampai 90 cm dari atas lantai kandang.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil magang yang telah dilakukan, penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Sampai bulan Februari 2011 populasi kambing di Peternakan Bumiku Hijau adalah 40 ekor. Jumlah tersebut tersebar di beberapa tempat sebagai berikut : kandang Peternakan Bumiku Hijau yang berlokasi di Condongcatur berisi 20 ekor dan yang di Sayegan berisi 9 ekor, sedangkan di kandang peternak mitra di Cangkringan berjumlah 11 ekor.
2. Pengadaan bakalan dilaksanakan setelah kandang dan peralatan disediakan untuk pemeliharaan. Proses pengadaan bibit atau bakalan Peternakan Bumiku Hijau didatangkan langsung dari kecamatan Kaligesing.
3. Perbandingan pakan di peternakan ini adalah 60% (konsentrat) : 40% (hijauan). Pakan hijauan yang diberikan sebanyak 2 kg/ekor/hari yang terdiri dari kaliandra, gamal dan konsentrat diberikan sebanyak 3 kg/ekor/hari yang terdiri dari ampas tahu dan wheat brand.
4. Pemberian vitamin dan obat-obatan pada ternak kambing PE yang ada di peternakan Bumiku Hijau diberikan secara kondisional. Pada awal pemeliharaan diberikan obat cacing untuk mencegah perkembangan cacing dalam tubuh kambing yang berakibat pakan yang dikonsumsi akan terbuang sehingga produksi susu dan bobot badan menurun.
5. Produksi susu rata-rata yang dihasilkan oleh Peternakan Bumiku Hijau per hari 18 liter dengan jumlah kambing laktasi 20 ekor.
6. Pada kambing laktasi jumlah pemberian ampas tahu lebih banyak daripada induk bunting karena kambing laktasi membutuhkan protein yang lebih banyak. Induk bunting memerlukan protein, tetapi jika asupan protein terlalu banyak akan mengakibatkan kegemukan dan akan mengalami kesulitan dalam proses beranak. Pejantan tidak memerlukan protein yang tinggi dari konsentrat, tetapi lebih banyak mendapatkannya

dari hijauan yang sudah mencukupi kebutuhan hidupnya. Cempé lebih banyak mendapatkan protein dari susu, jadi tidak memerlukan banyak konsentrat.

7. Kandungan BK, LK dan PK kandang 3 lebih tinggi daripada kandang lain yaitu 33%, 4,687% dan 22,08%, hal ini tidak lepas dari kandungan nutrisi bahan pakan yang diberikan. Daun Gamal yang mempunyai nutrisi yang tinggi masih mudah ditemukan di kandang ini. Kandang 1 mempunyai SK yang lebih tinggi dari kandang lain, yaitu 20,37 % seiring dengan perbandingan hijauan yang lebih banyak.

B. Saran

Dari kesimpulan yang telah diperoleh maka saran yang dapat disampaikan yaitu :

1. Mencoba inovasi baru dari produk susu kambing, misalnya dengan mengolah susu kambing menjadi keju, es cream, permen, dan yogurt.
2. Ada baiknya bila peternakan Bumiku Hijau melakukan pembinaan kembali terhadap mitra usahanya, khususnya dalam hal tata laksana pakan. Karena masih sulitnya peternak dalam hal pengadaan pakan, walaupun peternak sudah mempunyai lahan untuk ditanami hijauan pakan ternak sendiri.
3. Sebaiknya peternakan Bumiku Hijau, khususnya bagi mitra usaha peternakan Bumiku Hijau memperluas lahan untuk penanaman hijauan. Frekuensi penanaman untuk pemanenan *continue* dirasa mampu mengurangi sulitnya pengadaan pakan hijauan ternak. Dan penanaman hijauan jenis lain dirasa juga perlu dilakukan, karena semakin banyak jenis pakan yang diberikan akan semakin baik karena sifat saling melengkapi di antara bahan-bahan pakan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H. R. 1994. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia, Jakarta.
- Anonimous^a. 2006. *Angkat Ekonomi Warga, Berikan Bantuan 240 Ekor Kambing*. Pemerintah Kabupaten Sambas, Sambas.
- Anonimous^b. 2009. *Deskripsi tentang Pakan*. [http:// ditjennak.go.id/regulasi %5 CPedoman%20 Pemb% 20 Pabrik%20 Pakan % 20 Skala%20 Kecil.pdf](http://ditjennak.go.id/regulasi%5CPedoman%20Pemb%20Pabrik%20Pakan%20Skala%20Kecil.pdf). Diakses tanggal 2 April 2012.
- Anonimous^c. 2011. *Beternak Kambing Peranakan Etawa Penghasil Susu*. [http://Sinartani.com/mimbar penyuluh/beternak-kambing_peranakan _etawa-penghasil-susu-12511679009.html](http://Sinartani.com/mimbar_penyuluh/beternak-kambing_peranakan_etawa-penghasil-susu-12511679009.html). Diakses tanggal 2 April 2012
- Basuki, P., W. Hardjosubroto, Kustono, dan N. Ngadiono. 1982. *Performans Produksi dan Reproduksi Kambing Peranakan Etawah dan Bligon*. Abs. Seminar dan Penelitian Peternakan. Puslitbangnak, Bogor.
- Blakely J. dan D.H Bade. 1994. *Ilmu Peternakan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Dahlanuddin. 2002. *Development of goat feeding systems based on locally available resources on Lombok, Indonesia. 2. Meeting nutrient requirements during pregnancy, lactation and growth*. Draft Laporan Penelitian. International Foundation for Science (IFS).
- Djajanegara, A. dan W.L. Johnson. 1989. *A pragmatic approach to improving small ruminant diets in the Indonesian humid tropics*. *J. Anim. Sci.* 67:30683079.
- Djajanegara A. dan A. Misniwaty. 2005. *Pengembangan Usaha Kambing dalam Kontek Sosial-Budaya Masyarakat*. Balai Penelitian Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Fisher, N. M. dan R. G. Peter. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Guntoro, S. 2008. *Membuat Pakan Ternak dari Limbah Perkebunan*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A.D. Tilman. 1993. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kompiang, I.P., T. Purwadaria, T. Hayati dan Supriyati. 1997. *Bioconversion of Sago (Metroxylon sp.) Waste Current Status of Agricultural Biotechnology in Indonesia* AARD, Indonesia.

- Lubis, D. A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT Pembangunan, Jakarta.
- Mulyono, S. 2003. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba*. Cetakan Ke 5. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 1993. *Memelihara Ternak Kambing Sebagai ternak potong dan Perah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nahrowi. 2008. *Pengetahuan Bahan Pakan*. Nutri Sejahtra Press, Bogor.
- Palmer, B. D. J Macqueen dan Gutteridge. 1994. *Calliandra calothyrsus Multipurpose Tree Legume for Humid Locations*. Pp. 64-72. In Gutteridge, R. C. and H. M. Shelton (Ed). *Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture*. CAB International, Walling Ford, Oxon, UK.
- Parakkasi, 1995. *Ilmu dan Makanan Ternak Monogastrik*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Putranto, T. 2011. *Manajemen Pakan Kambing Peranakan Etawa*. Tugas Akhir Program D3 Agribisnis Minat Peternakan Fakultas Pertanian UNS, Surakarta.
- Rasyaf, M. 1994. *Makanan Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- Ruly, H. 2004. *Pemanfaatan limbah pertanian & agroindustri sebagai bahan baku untuk pengembangan industri pakan ternak compleed feed*. Program Magang & Transfer Teknologi Pakan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Timur.
- Sarwono, B. 2002. *Beternak Kambing Unggul*. Cetakan Ke 8. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawan, T dan A. Tanius. 2008. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiadi, B. 1982. *Beternak sapi daging dan masalahnya*. Aneka Ilmu, Semarang.
- Sindoeredjo, S. 1960. *Pedoman Pemeliharaan Kambing Perah*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Siregar, S. B. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S. B. 1995. *Sapi Perah, Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisis Usaha*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sodiq, A. 2002. *Kambing Peranakan Etawa Penghasil Susu Berkhasiat Obat*. Cetakan Pertama. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sodiq, A dan Abidin, Z. 2008. *Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Soejadi, A. 1975. *Beternak Kambing*. Masa Baru, Bandung.
- Soelistyono, H.S. 1976. *Ilmu Bahan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sugeng, Y.B. 1998. *Beternak Sapi Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Susetyo, S. 1980. *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri. 2006. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutama, B. 2009. *Panduan Lengkap Kambing & Domba*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lobdosoekodjo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of Ruminants*. 2nd Ed. Comstock Publishing Associate, Ithaca.
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke 4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyu, W. dan Abrianto. 2010. *Hijauan Pakan Ternak*. <http://insidewinme.blogspot.com>. Diakses tanggal 2 April 2012.
- Wibowo, A. 2007. *Rumput Raja Sebagai Pakan Kambing Peranakan Etawa*. <http://KesesatanPahamNasionalisme.com>. Diakses tanggal 2 April 2012.
- Williamson, G. dan W.J.A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di daerah Tropis*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.