



**PENGARUH DAUN COKELAT (Theobroma cacao, L)
TERHADAP KONSUMSI BAHAN KERING
DAN PERTAMBAHAN BERAT BADAN
KAMBING KACANG BETINA MUDA**

SKRIPSI

Oleh
AL AHMAD



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	30 - 05 - 1994
Asal dari	Fak. peternakan
Banyaknya	1 (satu) exp.
Harga	Hadiah,
No. Inventaris	95 08 03 088.
No. Kias	

**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1994**

RINGKASAN

AL AHMAD. Pengaruh Daun Cokelat (*Theobroma cacao*, L) Terhadap Konsumsi Bahan Kering dan Pertambahan Berat Badan Kambing Kacang Betina Muda. (di bawah bimbingan MAHI BADDU RANGNGANG sebagai ketua, ABD. LATIEF TOLENG dan DJUDDIN MAHARUDDIN sebagai anggota).

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan bulan September 1993 di Desa Palita Kecamatan Bone-Bone Kabupaten Daerah Tingkat II Luwu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana kemampuan konsumsi dan pertambahan berat badan ternak kambing yang mendapatkan ransum daun cokelat. Materi yang digunakan adalah 14 ekor kambing kacang betina muda dengan berat rata-rata 9,25 kg.

Perlakuan pada penelitian ini adalah : Sumber hijauan daun cokelat sebagai perlakuan pertama (R_1) yang diberikan pada tujuh ekor kambing kacang yang ditempatkan secara acak pada empat petak kandang, perlakuan kedua (R_2) adalah rumput lapangan yang dicobakan pada kambing kacang yang jumlah ulangan dan penempatannya dalam kandang sama dengan R_1 .

Penggunaan ransum hijauan dikombinasikan dengan makanan tambahan pada level yang sama untuk kedua perlakuan (200 gram) makanan tambahan per ekor per hari dan diberikan sebelum ternak mengkonsumsi hijauan.

Kombinasi bahan makanan yang digunakan dalam membuat formulasi ransum tambahan terdiri dari: dedak padi 86 %, bungkil kelapa 10 %, molases 2 %, Pikuten 1 % dan garam dapur juga 1 %. Makanan tambahan diberikan secara terbatas (200 gram) per ekor per hari sedangkan hijauan diberikan ad libitum pada setiap petak kandang. Selama pemeliharaan kambing tersebut mendapatkan obat cacing Piperazine (1 kapsul per ekor) atau Riental boli (1/3 bolus per ekor) yang diberikan sekali per dua bulan. Ternak kambing percobaan juga mendapatkan Injeksi I.M Teramycin (50 mg Oxitetraciclin/50 cc larutan) dengan dosis 1 cc per ekor per hari yang diulang berturut-turut sampai hari ketiga atau hari kelima, untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri pathogen.

Konsumsi makanan harian dicatat. Penimbangan ternak dilakukan sekali seminggu. Pertambahan berat badan dihitung.

Model statistik yang digunakan adalah pengujian hipotesis tentang perbedaan dua rata-rata (Supranto, 1986).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa :

1. Konsumsi bahan kering ransum kambing yang mendapat daun cokelat nyata lebih rendah dari konsumsi bahan kering ransum kambing yang mendapat rumput lapangan (342,04 vs 448,21 gram per ekor per hari).
2. Pertambahan berat badan kambing yang mendapat daun cokelat tidak berbeda nyata dengan pertambahan berat badan kambing yang mendapat rumput lapangan (25,5 vs 29,457 gram per ekor per hari).

PENGARUH DAUN COKELAT (*Theobroma cacao*, L) TERHADAP
KONSUMSI BAHAN KERING DAN PERTAMBAHAN BERAT BADAN
KAMBING KACANG BETINA MUDA



Oleh
AL AHMAD

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

FAKULTAS PERTERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1994

Judul Skripsi: PENGARUH DAUN COKELAT (Theobroma cacao, L)
TERHADAP KONSUMSI BAHAN KERING DAN
PERTAMBAHAN BERAT BADAN KAMBING KACANG
BETINA MUDA.

N a m a : Ai Ahmad
Nomor Pokok : B5 06 104

Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui oleh :

Ir. Mahi Baddu Ranggang, M.Sc.
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Abd. Latief Toleng, M.Sc.
Pembimbing Anggota

Ir. Djuddin Maharuddin
Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :




Dr. Ir. H.A. Bachman Laidding, M.Sc.
D e k a n


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

Tanggal Lulus : 16 April 1994.

KATA PENGANTAR

Hanya kepada Allah Rabbul Alamin jualah penulis ucapkan puji-pujian tertinggi, karena berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Ir. Mahi B. Rangngang, M.Sc. sebagai pembimbing utama, juga kepada Bapak Dr.Ir.Abd. Latief Toleng, M.Sc. dan Bapak Ir. Djuddin Maharuddin., masing-masing sebagai pembimbing anggota yang ikhlas meluangkan waktunya dan bersusah payah memberikan nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis sejak dari awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Kepada dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf dosen dan pegawai yang telah banyak memberikan dorongan dan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan, penulis tak lupa mengucapkan banyak terima kasih.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan peneliti Ramadhan dan Marli serta Umar Lewa atas kerja sama yang baik dan segala bantuannya. Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik langsung maupun tak langsung.

Secara khusus, kepada almarhum Ayahanda dan Ibunda tercinta, kakak dan adik tersayang, karib kerabat dari Ayah dan Ibu penulis, dengan rasa syukur dan terima kasih

yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan atas segala dorongan, pengorbanan dan pengertian selama penulis dalam pendidikan hingga selesai.

Sadar sebagai manusia yang daif, karya ini tentunya tidak luput dari ketidak sempurnaan. Olehnya itu kepada pembaca diharapkan penyempurnaan dimana perlu, sesuai kriteria keilmuan.

Terakhir semoga karya ini merupakan awal amal ilmiah kami, minimal sebagai pelengkap dalam dunia pendidikan kita yang berproses menuju tahap yang lebih baik. Semoga Allah SWT memberikan hidayahNya kepada kita sehingga pengetahuan kita semakin bertambah, karena pada hakekatnya ilmu manusia itu amat sangat dangkal. Amin.

Al Ahmad.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan	2
Hipotesa	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Diskripsi Umum Kambing Kacang	4
Penyebaran Ternak Kambing	5
Peranan Ternak Kambing	6
Aspek Makanan dalam Peternakan Kambing	6
Potensi Daun Cokelat (<i>Theobroma cacao</i> , L) ...	13
METODE PENELITIAN	15
Tempat dan Waktu Penelitian	15
Materi Penelitian	15
Metode Penelitian	16
Penempatan Kambing Percobaan	17
Pelaksanaan Penelitian	18
Pengambilan Sampel Ransum untuk Analisis	19
Parameter yang Diukur	19
Pengolahan Data	19

HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Bahan Kering Ransum	21
Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan	24
KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Luas Areal (ha) dan Produksi Cokelat (ton) di Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 1989 - 1992	13
2.	Komposisi Ransum Tambahan yang Digunakan ...	16
3.	Komposisi Kimia Ransum yang Digunakan selama Penelitian Berlangsung	17
4.	Komposisi Bahan Kering Ransum (KBKR) Rata-rata dari Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	21
5.	Pertambahan Berat Badan (PBB) Rata-rata dari Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Grafik Konsumsi Bahan Kering Ransum (KBKR) Rata-rata Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	22
2.	Grafik Pertambahan Berat Badan (PBB) Rata-rata Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Penempatan Kambing Percobaan dalam Kandang ..	33
2.	Pengujian Hipotesa Komposisi Bahan Kering Ransum (KBKR) Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	34
3.	Pengujian Hipotesa Pertambahan Berat Badan (PBB) Harian Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.	36
4.	Konsumsi Gizi Harian Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum ..	38

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kekurangan pakan merupakan masalah yang selalu dirasakan peternak, khususnya pemilik ternak ruminansia, karena rumput tropika yang biasanya hidup secara alami atau telah dibudidayakan masih saja mengalami produksi dan kualitas yang rendah khususnya pada musim kemarau.

Masalah tersebut di atas merupakan ketimpangan yang sangat dirasakan dalam penyediaan pakan ternak ruminansia umumnya dan ternak kambing khususnya. Selain itu, peningkatan jumlah ternak setiap tahunnya yang diikuti penurunan luas lahan/areal untuk peternakan menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung wilayah. Hal ini diakibatkan oleh penggunaan lahan untuk ekstensifikasi pertanian dan hutan tanaman industri. Kenyataan tersebut memerlukan alternatif penyediaan pakan sepanjang tahun, sehingga peternak tidak mengalami hambatan dalam menyediakan pakan untuk ternak peliharaannya.

Salah satu usaha peningkatan daya dukung wilayah secara maksimal untuk kelangsungan hidup ternak adalah mengupayakan penggunaan limbah pertanian yang potensial untuk pakan. Akan tetapi kelayakan suatu bahan untuk dijadikan pakan harus memenuhi beberapa kriteria seperti :

- Bahan makanan yang akan digunakan cukup tersedia dan ekonomis (tidak bersaing dengan kebutuhan manusia).

- Bahan makanan harus disukai ternak dan tidak berpengaruh buruk bagi ternak yang memakannya.

Melihat kriteria kelayakan penggunaan bahan makanan tersebut di atas kiranya daun cokelat (Theobroma cacao, L) perlu diteliti kemungkinannya untuk dijadikan ransum ternak kambing.

Daun cokelat merupakan limbah pertanian yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga hasil pemangkasan daun cokelat setiap dua minggu umumnya terbuang percuma.

Perkembangan areal tanaman cokelat di Indonesia pada tahun 1982 - 1986 meningkat dari 48,429 ha menjadi 98.115 ha, dengan perkembangan rata-rata 19,70 % per tahun (Siregar, Ryadi dan Nuraeni, 1989). Lebih lanjut dikatakan bahwa cokelat yang ditanam pada jarak 2,4 x 2,4 meter bisa mencapai 1680 pohon per hektar. Dari potensi tanaman cokelat tersebut, daun yang terbuang sebagai hasil pemangkasan bisa mencapai empat ton bahan segar per hektar per tahun. Dengan demikian limbah tanaman cokelat tetap akan tersedia sepanjang tahun, sehingga dari segi jumlah layak untuk dijadikan bahan makanan ternak.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana kemampuan konsumsi bahan kering dan penambahan berat badan ternak kambing yang mendapatkan ransum daun cokelat.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan memperoleh hasil yang dapat dipakai sebagai bahan informasi kepada masyarakat peternak, tentang kemungkinan dimanfaatkannya daun cokelat dalam ransum.

Hipotesa

Penggunaan daun cokelat dalam ransum diharapkan tidak memberi pengaruh yang berbeda dengan rumput lapangan terhadap kemampuan konsumsi bahan kering dan penambahan berat badan kambing kacang.

TINJAUAN PUSTAKA

Diskripsi Umum Kambing Kacang

Ternak kambing merupakan famili Bovidae, dan digolongkan kedalam genus Capra, yang terdiri dari Capra Caucasika, Capra aegagrus dan Capra hircus (Rice, Andrews, Warwick dan Legates., 1979). Kambing-kambing yang ada sekarang diperkirakan berasal dari tiga jenis kambing liar, yaitu Capra hircus, Capra falconeri, dan Capra prisca, (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1982).

Di Indonesia dewasa ini terdapat tiga jenis kambing yaitu kambing kacang (asli), kambing jamnapari atau kambing Etawah (impor, tahun 1920) dan peranakan Etawah (anonim, 1980). Kambing kacang terdapat hampir diseluruh Indonesia dan mempunyai peranan yang sangat penting sebagai penghasil daging.

Adapun tanda-tanda kambing kacang sebagai berikut :
Telinga kecil dan menggantung, badan kecil dan berat badan bervariasi sekitar 30 kg yang jantan, 20 - 25 kg yang betina, ekor pendek dan kecil, hidung rata, warna sawomatang sampai coklat tua, kadang - kadang ada yang putih, hitam bercampur dengan belang - belang putih atau warna lainnya (Sumoprastowo, 1980).

Runich (1976) menyatakan bahwa kambing kacang adalah kecil dengan tinggi rata - rata 50 - 60 cm, bobot hidup rata-rata kambing dewasa sekitar 30 kg. Kepalanya mempunyai keseimbangan yang baik dengan bagian-bagian dari

tubuh; telinga bentuk sedang, bergerak, mengarah keluar dari kepala, tetapi mengarah kemuka bila hewan dalam keadaan gelisah dan senang. Tanduk pendek, dan terdapat pada kambing jantan dan betina. Propil hidungnya lurus, leher pendek dan tebal. Punggung lurus dan dalam, beberapa hal agak cekung atau yang umum miring ke atas dari bahu ke arah pinggang. Pinggang berkembang baik dan cenderung baik dan cenderung miring. Ekornya kecil dan tegak. Ambing kecil. Tidak ada yang uniformis warnanya, ada yang cokelat, hitam, putih atau campuran dari ketiga warna. Lebih lanjut dikatakan, bahwa umur waktu pubertas 6 bulan pada kambing betina dan 7 bulan untuk kambing jantan. Beranak pertama umurnya 12 - 13 bulan. Beranak kembar dua umumnya banyak terjadi, kembar tiga adalah tidak jarang dan juga pernah kembar empat.

Williamson dan Payne (1978) menyatakan, bahwa sifat-sifat spesifik yang dimiliki ternak kambing diantaranya dapat hidup di daerah-daerah kering atau tanah-tanah kritis untuk pengembangan tanaman pangan serta vegetasinya jarang dan dapat memanfaatkan semak-semak yang tidak dapat dimakan ternak lain.

Oleh karena itu hanya ternak kambing yang banyak ditemui disetiap daerah pegunungan dan di daerah - daerah sekitarnya (Pegler, 1965).

Penyebaran Ternak Kambing

Meskipun ternak kambing memiliki wilayah penyebaran yang cukup luas, namun pihak pemerintah di negara-negara

tropika kurang begitu berminat meningkatkan populasinya (Williamson dan Payne, 1975). Hal ini disebabkan sifat-sifatnya yang merusak sifat fisik lahan, hutan dan pertanian. Hal ini sebenarnya bisa diatasi, asalkan ternak kambing dipelihara secara terkontrol; tidak dibiarkan berkeliaran. Di Indonesia, kambing kacang menyebar hampir diseluruh kepulauan. Jenis kambing ini sangat sesuai dikembangkan di pedesaan, mudah hidup di bawah lingkungan yang berfariasi, serta mudah menyesuaikan diri dengan bermacam-macam metode manajemen (Anonymous, 1980).

Peranan Ternak Kambing

Basuki *et al.* (1982) mengatakan bahwa peranan ternak kambing bagi kehidupan petani cukup besar; hal ini disebabkan harga kambing yang relatif murah dan terjangkau oleh daya beli petani, memiliki daya reproduksi yang cukup tinggi dibandingkan dengan ternak besar, dan ternak kambing juga dapat dipergunakan sebagai "tabungan" yang sewaktu-waktu dapat dijual apabila petani memerlukan.

Aspek Makanan Dalam Peternakan Kambing

Kambing mempunyai kebiasaan yang khas, mereka dapat merumput pada rumput yang sangat pendek dan memakan daun-daunan yang tidak bisa dimakan oleh ruminansia lainnya,

terutama makanan yang mempunyai serat tinggi (Williamson dan Payne, 1978). Selanjutnya dikatakan bahwa kambing dapat juga menggunakan hasil ikutan pertanian dan limbah hasil panen seperti jerami padi, ubi jalar dan ubi kayu, namun tidak dapat bersaing dengan ternak babi dan unggas dalam efisiensi konversi penggunaan konsentrat untuk protein makanan. Sedangkan menurut Acker (1983) ternak kambing lebih efisien dalam menggunakan bahan makanan yang mengandung serat kasar karena adanya sistem pencernaan yang unik dan populasi mikroorganisme pada alat pencernaan. Sejalan dengan pendapat Gregory (1976) bahwa kambing merupakan hewan pemakan rumput (herbivora) dari golongan pemamah biak (ruminansia) yang memiliki empat bagian lambung, yaitu rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Sistem pencernaan semacam ini memungkinkan ternak ruminansia untuk mencerna makanan yang kaya akan serat kasar menjadi zat-zat makanan yang dibutuhkan.

Ternak kambing dapat hidup dari rumput atau hijauan saja, dimana besar kecilnya konsumsi hijauan makanan ternak terdiri dari beberapa faktor, yaitu : Palatabilitas, jumlah hijauan yang tersedia, gerak laju makanan dalam alat pencernaan dan pengaruh lingkungan (Lubis, 1963), sedangkan menurut Parakkasi (1975) faktor yang mempengaruhi konsumsi makanan antara lain kapasitas tampung dari lambung (reticulo rumen) dan kebutuhan energi.

Menurut Crampton (1956) kesukaan ternak untuk makan dan jumlah makanan yang mereka konsumsi tergantung dari sifat khas zat makanan tersebut atau kemungkinan yang sangat mendasar adalah kedudukan metabolisme perantara. Sedangkan menurut Preston dan Willis (1974) bila nilai gizi dari makanan baik, maka konsumsi makanan akan naik sampai batas-batas tertentu, dimana ternak telah memperoleh jumlah energi yang dibutuhkan dan keadaan ini dapat dicapai pada makanan yang mempunyai daya cerna sekitar 70 persen. Adapun Devendra dan Burns (1970) mengemukakan bahwa hal yang penting dalam pengadaan makanan ternak adalah dengan memberikan makanan yang cukup mengandung protein, mineral, vitamin dan energi. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan yang maksimum.

Menurut Ensminger (1963), komponen hijauan dalam ransum ternak domba dan kambing 93 % dari seluruh ransumnya. Komponen selebihnya merupakan makanan penguat.

Menurut Acker (1963) kebutuhan zat-zat makanan untuk ruminansia, dapat dipenuhi dari konsumsi bahan kering makanan kering, makanan hijauan (rerumputan dan dedaunan) dan makanan penguat. Makanan penguat adalah makanan yang kadar serat kasar rendah dan kaya akan zat-zat makanan lain, terutama protein dan energi (Ensminger, 1963). Makanan penguat terdiri dari bahan makanan yang kaya akan nitrogen dan karbon. Makanan yang kaya karbon merupakan makanan yang paling baik diberikan pada ternak ruminansia.

Menurut Suwardi (1974), untuk ternak ruminansia muda, kualitas protein memegang peranan penting, sedangkan ternak ruminansia dewasa persoalannya berbeda karena dalam rumen ternak dewasa terdapat mikroorganisme yang mampu mensintesa asam-asam amino esensial dari protein sederhana dan senyawa non protein nitrogen dalam ransumnya.

Battacharya (1979) menyatakan bahwa kandungan protein kasar dalam makanan penguat sebesar 12 persen sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan pada ternak kambing. Dilaporkan pula bahwa kenaikan kadar protein kasar dalam ransum dari 12,9 % menjadi 20 % nyata meningkatkan Pertambahan Berat Badan Harian dari 0,21 kg menjadi 0,25 kg per ekor. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan dalam konsumsi protein dan konsumsi makanan penguat.

Kemampuan konsumsi bahan kering pada ternak dipengaruhi oleh suhu lingkungan, makanan (perbandingan antara hijauan dan makanan penguat), bobot badan dan kesehatan ternak yang bersangkutan (Devendra dan Burns, 1970). Dilaporkan pula bahwa kambing kacang yang dipelihara untuk produksi daging, membutuhkan bahan kering sekitar 2,2 sampai 3,0 persen dari bobot badan ternak yang bersangkutan.

Menurut Sumoprastowo (1980), makanan ternak kambing sebagian besar terdiri dari rerumputan dan dedaunan tertentu.

Rumput mengandung semua zat makanan, akan tetapi untuk dijadikan bahan makanan sempurna, harus mengandung zat-zat makanan yang tinggi, dan mudah dicerna. Lubis (1963) mengatakan bahwa hewan ruminansia dapat hidup dengan rumput saja atau hijauan saja.

Besar kecilnya konsumsi hijauan makanan ternak, tergantung pada beberapa faktor, seperti palatabilitasnya, gerak lajunya makanan dalam saluran pencernaan, disamping faktor lingkungan lainnya. Palatabilitas adalah hasil keseluruhan faktor-faktor yang menentukan apakah dan sampai tingkat mana suatu makanan menarik bagi hewan, dengan demikian palatabilitas dapat dianggap sebagai penghubung antara rumput dan hewan yang merumput (Irvins, 1952 yang dikutip MC Ilroy, 1977). Lebih lanjut dikatakan bahwa beberapa ahli menganggap palatabilitas lebih penting dari nilai gizi, karena palatabilitas sesungguhnya merupakan pecerminan dari kualitas makanan ternak. Palatabilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti hewan itu sendiri, fase pertumbuhan dan kondisi hijauan, kesempatan memilih makanan yang lain, dan pemupukan hijauan.

Menurut Lubis (1963), nilai gizi rumput alam di daerah tropika, umumnya rendah, terutama kandungan protein dapat dicerna jauh dibawah kebutuhan hidup pokok dan produksi. Dikatakan pula, bahwa rumput lapangan terdiri dari dua golongan yaitu graminae dan cipericeae.

Rumput daerah tropika mempunyai produksi yang tinggi, akan tetapi kualitasnya rendah, bila dibandingkan

dengan rumput di daerah sub tropik. Hal ini disebabkan rumput tropika cepat menjadi tua dan proses lignifikasinya cepat. Semakin tua umur tanaman (rumput), maka jumlah daunnya lebih sedikit daripada bagian batangnya dengan kadar protein rendah dan serat kasar tinggi (Williamson dan Payne, 1975).

Menurut Nell dan Rollinson (1974), rumput di Indonesia rata-rata mengandung 25 % bahan kering (dry mater), 10 % zat-zat makanan tercerna (total digestible Nutrition). Selanjutnya dikatakan bahwa kambing lokal Indonesia dengan rata-rata bobot badan 21,4 kg membutuhkan TDN dan DP, masing-masing sebesar 0,33 dan 0,03 kg untuk hidup pokok per harinya; dan masing-masing sebesar 0,15 dan 0,01 kg untuk produksi.

Menurut Lubis (1963), dedak padi adalah sisa dari penumbukan atau penggilingan padi, sebagai bahan makanan ternak yang sangat populer dan banyak sekali digunakan dalam ransum makanan ternak.

Ada dua macam zat makanan yang banyak dibutuhkan ternak yaitu protein dan energi (Wilkinson dan Tayler, 1973). Menurut Maynard dan Loosly (1969) energi dibutuhkan untuk pertumbuhan, laktasi dan bekerja, sedangkan protein dibutuhkan untuk membangun jaringan tubuh.

Menurut NRC (1981) kebutuhan energi dipengaruhi oleh umur, ukuran tubuh, kebuntingan dan laktasi. Juga dipengaruhi oleh lingkungan, pertumbuhan rambut, aktivitas otot dan hubungan dengan zat makanan lain dalam ransum,

dimana kambing yang sangat aktif kebutuhannya akan meningkat.

Menurut Williamson dan Payne (1978) kambing pedaging membutuhkan bahan kering 3 % dari berat hidup, kebutuhan energi untuk hidup pokok sama dengan domba yaitu 725,8 gr setara pati per hari per 100 kg berat hidup.

Kebutuhan protein untuk hidup pokok sebesar 0,06 sampai 0,08 % dari berat badan (Devendra dan Burns, 1970). Sedangkan menurut Williamson dan Payne (1978) kebutuhan protein kasar dicerna untuk hidup pokok adalah 45-65 gr per 100 kg berat hidup.

Menurut Rollinson dan Nell (1974) ternak kambing di Indonesia dengan berat rata-rata 20 kg membutuhkan protein tercerna sebanyak 0,028 - 0,040 kg (rata-rata 0,030 kg) per hari.

Menurut French (1970) ternak kambing membutuhkan hijauan sebanyak 75 - 85 % per hari, yang terdiri dari rumput segar, daun-daunan, ranting-ranting kecil, hay dan silase. Sedangkan menurut Ensminger (1968) ternak kambing dan domba memerlukan hijauan sekitar 94 %.

Tillman, Hartadi, ReksHADIPRODJO, Prawirokusumo dan LebDosoekodjo (1986) mengemukakan bahwa, hampir semua energi asal karbohidrat baik permanen maupun semi permanen yang secara tidak langsung digunakan, disimpan dalam tubuh biasanya dalam bentuk glikogen dan lemak.

Potensi Daun Cokelat (*Theobroma cacao*)

Cokelat merupakan tanaman yang menumbuhkan bunga dari batang atau cabang. Tanaman ini termasuk kedalam famili Sterculiidae, genus Theobroma, species Theobroma cacao, L. Tumbuh ideal pada ketinggian yang tidak lebih dari 800 m dari permukaan laut, dengan curah hujan 1100 - 3000 mm per tahun (Siregar et al, 1989).

Perluasan areal tanaman cokelat di Sulawesi Selatan dari tahun ketahun menunjukkan peningkatan, dimana produksi limbah tanaman ini berbanding lurus dengan perluasan areal.

Tabel 1. Luas Areal (ha) dan Produksi Cokelat (ton) di Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 1989-1992.

	1989	1990	1991	1992
Areal (ha)	61.689	72.551	81.032	99.817
Produksi (ton)	31.718	51.432	58.501	66.954

Sumber : Anonimus (1993).

Tinggi tanaman cokelat bisa mencapai 8 - 10 meter, pada jarak tanam 2,4 x 2,4 meter bisa mencapai 1680 pohon per hektar (Siregar et al, 1989). Lebih lanjut dikatakan bahwa, pemangkasan daun cokelat terdiri dari pemangkasan bentuk dan pemangkasan tunas air untuk tanaman yang telah menghasilkan buah (hal yang terakhir ini dilakukan dua minggu sekali).

Perkiraan minimal, daun cokelat yang terbang untuk 1 (satu) pohon adalah 0,1 kg per dua minggu. Dengan demikian daun cokelat yang terbang dalam satu hektar mencapai 4 (empat) ton bahan segar per tahun.

Jika pemangkasan dilakukan secara rotasi, maka produksi daun yang kontinyu bisa diperoleh, dengan produksi rata-rata 12 kg berat segar per hari untuk areal 1 (satu) hektar.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Palita, Kecamatan Bone - Bone, Kabupaten Daerah Tingkat II Luwu Sulawesi Selatan dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang sejak tanggal 23 April sampai dengan 26 September 1993.

Materi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan 14 ekor kambing kacang betina muda umur empat sampai lima bulan, dengan berat rata-rata 9,25 kg dari kisaran 6,25 - 12 kg yang diperoleh dari peternakan rakyat di Kecamatan Mangkutana, Kabupaten Daerah Tingkat II Luwu (\pm 90 km) dari lokasi penelitian.

Kambing tersebut dipelihara dalam kandang panggung yang terdiri dari delapan petak. Lantai kandang terbuat dari belahan bambu yang lebarnya 3 - 4 cm dan disusun rapat. Setiap petak kandang berukuran 2 x 2 meter, dan dilengkapi tempat makan dan minum.

Pakan yang digunakan terdiri dari hijauan dan makanan tambahan. Hijauan tersebut terdiri dari daun cokelat dan rumput lapangan, masing - masing untuk perlakuan yang berbeda.

Makanan tambahan yang digunakan terdiri dari campuran bahan makanan dan komposisinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Ransum Tambahan yang Digunakan

No.	Bahan Makanan	Persen
1.	Dedak padi	86
2.	Bungkil kelapa	10
3.	Molases	2
4.	Pikuten	1
5.	Garam dapur	1

Alat ukur yang digunakan adalah timbangan duduk kapasitas 5 kg untuk mengetahui berat ransum dan timbangan kapasitas 125 kg untuk mengetahui berat badan.

Metoda Penelitian

Perlakuan. Metoda yang digunakan dalam pemberian ransum adalah metoda eksperimen, dengan memberikan perlakuan daun cokelat sebagai ransum R_1 dan perlakuan rumput lapangan sebagai ransum R_2 .

Makanan tambahan diberikan pada kedua perlakuan dengan level yang sama yakni 200 gram per ekor per hari. Komposisi kimia dari pakan yang digunakan tertera pada Tabel 3.



Penempatan Kambing Percobaan

Sebelum ditempatkan dalam kandang, kambing percobaan diberi nomor telinga dan dikelompokkan sehingga berat badan kambing untuk setiap kelompok perlakuan relatif sama.

Penempatan kambing percobaan dalam kandang dari masing-masing kelompok dilakukan secara acak. Setiap perlakuan menempati empat petak kandang dan setiap petak diisi dua ekor kambing, kecuali kambing yang tidak berpasangan dari setiap perlakuan ditempatkan pada kandang tunggal (Tabel Lampiran 1.)

Tabel 3. Komposisi Kimia Ransum yang Digunakan Selama Penelitian Berlangsung.

Urusur Penyusun (%)	R a n s u m		
	R ₁	R ₂	Ransum Tambahan
Bahan kering	29,5	22,76	89,24
Protein kasar	15,09	8,38	7,21
Lemak kasar	6,86	4,22	2,36
Serat kasar	32,83	28,52	36,31
RETN	36,67	49,89	34,45
Abu	8,55	8,99	19,67
Ca	0,73	0,21	0,13
P	0,31	0,32	1,10

Sumber : Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak (1993).

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dua tahap, yaitu periode pendahuluan yang berlangsung selama tiga minggu dan pengumpulan data berlangsung 16 minggu.

Sanitasi dilakukan sebelum dan selama pemeliharaan berlangsung yaitu menjaga kebersihan lingkungan sekitar kandang, kebersihan kandang, juga kebersihann tempat makan dan tempat minum.

Penggunaan obat-obatan seperti obat cacing diberikan Piperazine (satu kapsul per ekor) atau Riental boli (1/3 bolus per ekor). Pemberian obat ini dilakukan sekali per dua bulan. Pengobatan penyakit lain seperti diare yang disebabkan mikroorganisme pathogen, infeksi saluran pernapasan maupun gejala umum dari penyakit yang belum jelas digunakan injeksi I.m. Teramycin (50 mg Oxitetracyclin/50 cc larutan) dengan dosis 1 cc per ekor per hari selama tiga hari berturut-turut atau dilanjutkan sampai hari kelima jika gejala penyakit belum hilang. Bethadine digunakan untuk mengobati luka.

Pemberian pakan, khusus makanan tambahan diberikan pada pagi hari (Jam 07.00) sebanyak 200 gram per ekor per hari sedangkan hijauan diberikan ad libitum setelah ternak mengkonsumsi makanan tambahan. Hijauan yang digunakan adalah daun cokelat segar (sifat fisik daun rata-rata relatif hijau) sedangkan rumput lapangan yang digunakan adalah rumput yang telah dicincang.

Pemberian air minum juga ad libitum, yang dilakukan setelah membersihkan tempat minum dan mengganti sisa yang diberikan sebelumnya dengan air bersih.

Pengambilan Sampel untuk Analisis Laboratorium

Pengambilan sampel ransum untuk analisis dilakukan pada daun cokelat, rumput lapangan maupun makanan tambahan dan diupayakan agar pengambilan sampel dari ransum tersebut dapat mewakili ransum yang digunakan selama penelitian. Selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk di-analisis.

Parameter yang Diukur

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah konsumsi bahan kering ransum dan pertambahan berat badan. Konsumsi bahan kering ransum diperoleh berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan dan yang sisa, kemudian dikonversi ke bahan kering (gram per ekor per hari). Pertambahan berat badan diperoleh berdasarkan rata-rata selisih antara berat akhir dan berat awal hasil penimbangan (gram per ekor per hari).

Pengolahan Data

Semua data yang diperoleh diolah berdasarkan pengujian hipotesa tentang perbedaan dua rata-rata sebanyak tujuh ulangan (Supranto, 1986).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada periode pendahuluan ditemukan penurunan berat badan ternak kambing percobaan. Hal ini terjadi sebagai akibat penyesuaian ternak kambing tersebut dari sistem penggembalaan ke sistem pemeliharaan dalam kandang secara total. Pertambahan berat badan kambing percobaan untuk kedua perlakuan mulai nampak pada akhir minggu ketiga periode pendahuluan. Juga ditemukan adanya kematian baik pada perlakuan daun cokelat maupun perlakuan rumput lapangan. Ternak percobaan yang paling peka terhadap penyebab kematian adalah ternak yang mempunyai kisaran berat badan kurang dari 6,00 kg (umur sangat muda). Juga ternak yang kecenderungan konsumsinya sangat rendah terhadap makanan tambahan. Kematian ini mungkin disebabkan sistem alat pencernaan yang belum sempurna pada ternak kambing tersebut, sehingga berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mencerna serat kasar sehubungan dengan rendahnya konsentrasi mikroorganisme rumen. Keadaan ini pada gilirannya akan mengakibatkan rendahnya konsumsi energi dan protein, selanjutnya akan menjadi faktor pembatas pertumbuhan ternak dan daya tahan terhadap penyakit. Hal ini sejalan dengan pendapat Suwardi (1974) bahwa untuk ternak ruminansia muda, kualitas protein memegang peranan penting, sedangkan ternak ruminansia dewasa persoalannya berbeda karena dalam rumen ternak dewasa terdapat mikroorganisme yang mampu mensintesa

asam-asam amino esensial dari protein sederhana dan senyawa non protein nitrogen.

Pada periode pengumpulan data, kambing percobaan yang digunakan adalah kambing yang bertahan hidup pada periode pendahuluan/pembiasaan.

Hasil pengukuran konsumsi bahan kering ransum (KBKR) dan penambahan berat badan (PBB) masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Bahan Kering Ransum

Konsumsi bahan kering ransum rata-rata yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Konsumsi Bahan Kering Ransum (KBKR) Rata-rata dari Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.

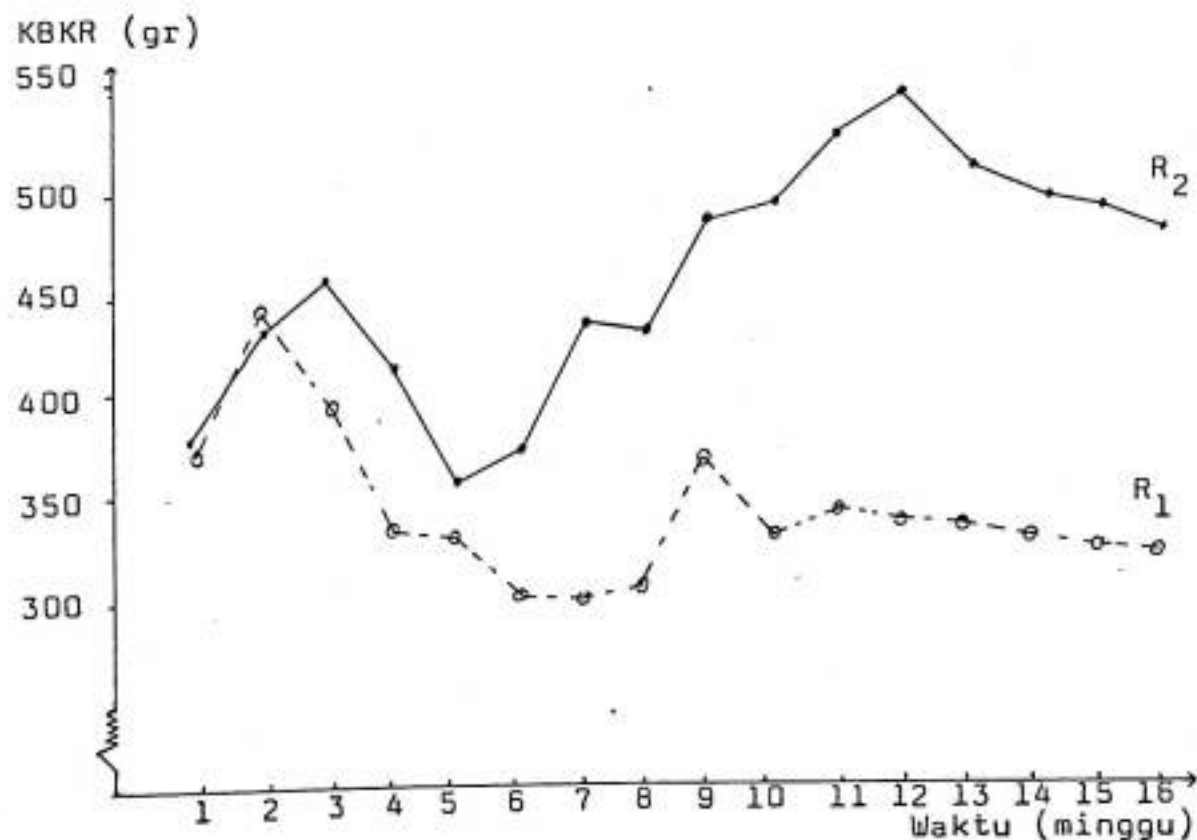
Ulangan	Macam Perlakuan Ransum	
	R ₁	R ₂
	gram per ekor per hari	
1.	335,38	444,50
2.	335,38	431,75
3.	320,29	431,75
4.	326,78	451,17
5.	343,33	451,17
6.	343,24	463,17
7.	389,28	463,57
Total	2394,28	3137,48
\bar{X}	342,04 ^a	448,21 ^b

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

Hasil pengujian Hipotesa menunjukkan bahwa perlakuan sumber hijauan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi bahan kering ransum.

Gambaran konsumsi bahan kering ransum (KBKR) rata-rata ternak kambing kacang yang mendapatkan dua macam perlakuan ransum juga disajikan pada Grafik 1.

Grafik 1. Konsumsi Bahan Kering Ransum (KBKR) Rata-rata Ternak Kambing kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.



Keterangan : R₁ = Perlakuan Daun Cokelat
R₂ = Perlakuan Rumput Lapangan.

Pada Grafik 1. menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering ransum kambing percobaan yang mendapat sumber hijauan daun cokelat lebih rendah dari konsumsi bahan kering ransum kambing yang mendapat rumput lapangan.

Kenyataan ini memberikan petunjuk bahwa penggunaan rumput lapangan sebagai ransum ternak kambing lebih palatabel dibanding penggunaan daun cokelat.

Perbedaan konsumsi bahan kering tersebut disebabkan adanya perbedaan komposisi kimia dan sifat-sifat tertentu dari kedua jenis ransum. Hal ini sejalan dengan pernyataan MC. Ilroy, 1977. Bahwa palatabilitas sesungguhnya merupakan pencerminan dari kualitas makanan ternak, dimana palatabilitas itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : hewan itu sendiri, fase pertumbuhan dan kondisi hijauan, kesempatan memilih makanan yang lain serta pemupukan hijauan.

Perbedaan ini sebenarnya bukanlah perbedaan yang mendasar karena kemungkinan dalam hal konsumsi energi dan protein tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antara kedua perlakuan (Tabel lampiran 4). Berdasarkan hasil analisis proksimat kandungan lemak kasar daun cokelat 62,56 % lebih tinggi dari kadar lemak kasar rumput lapangan, protein kasar daun cokelat 80 % lebih tinggi dari kadar protein kasar rumput lapangan. Lagi pula total konsumsi bahan kering ransum yang dikombinasikan bersama makanan tambahan baik perlakuan daun cokelat maupun perlakuan rumput lapangan sama-sama telah melampaui target konsumsi bahan kering untuk hidup pokok, masing-masing 3,42 % dan 4,35 % dari berat badan awal (9,25 kg). Angka ini berada diatas kisaran dari pada angka yang dikemukakan oleh Devandra dan Burn (1970) bahwa kebutuhan bahan kering untuk hidup pokok pada ternak kambing adalah 2,2 - 3,0 % dari berat badan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan

Pembahasan tentang pertambahan berat badan merujuk pada pertumbuhan. Pertumbuhan suatu hewan merupakan fenomena universal yang bermula dari suatu telur yang telah dibuahi dan berlanjut sampai hewan mencapai dewasa. Ahli makanan ternak berminat pada pertumbuhan hewan karena keinginannya untuk mencukupi kebutuhan zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan atau perkembangan maksimal.

Pertumbuhan terjadi dari sel-sel yang bertambah besar atau bertambah banyak (melalui pembelahan mitosis) baik yang terjadi pada sel tulang, sel otot maupun pertumbuhan lemak tubuh. Perbanyakkan sel tubuh tentunya akan menambah berat badan karena setiap sel mempunyai masa demikian juga penambahan fraksi lemak tubuh, yaitu lemak yang ditimbun pada beberapa jaringan tubuh sebagai hasil metabolik yang tidak segera digunakan untuk hidup pokok. Hal ini sejalan dengan pernyataan Tillman *et al.* (1986) bahwa hampir semua energi asal karbohidrat baik permanen maupun semi permanen yang secara tidak langsung digunakan disimpan dalam tubuh biasanya dalam bentuk glikogen dan lemak.

Pertambahan berat badan rata-rata ternak Kambing Kacang yang mendapatkan dua macam perlakuan ransum disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertambahan Berat Badan Rata-rata dari Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.

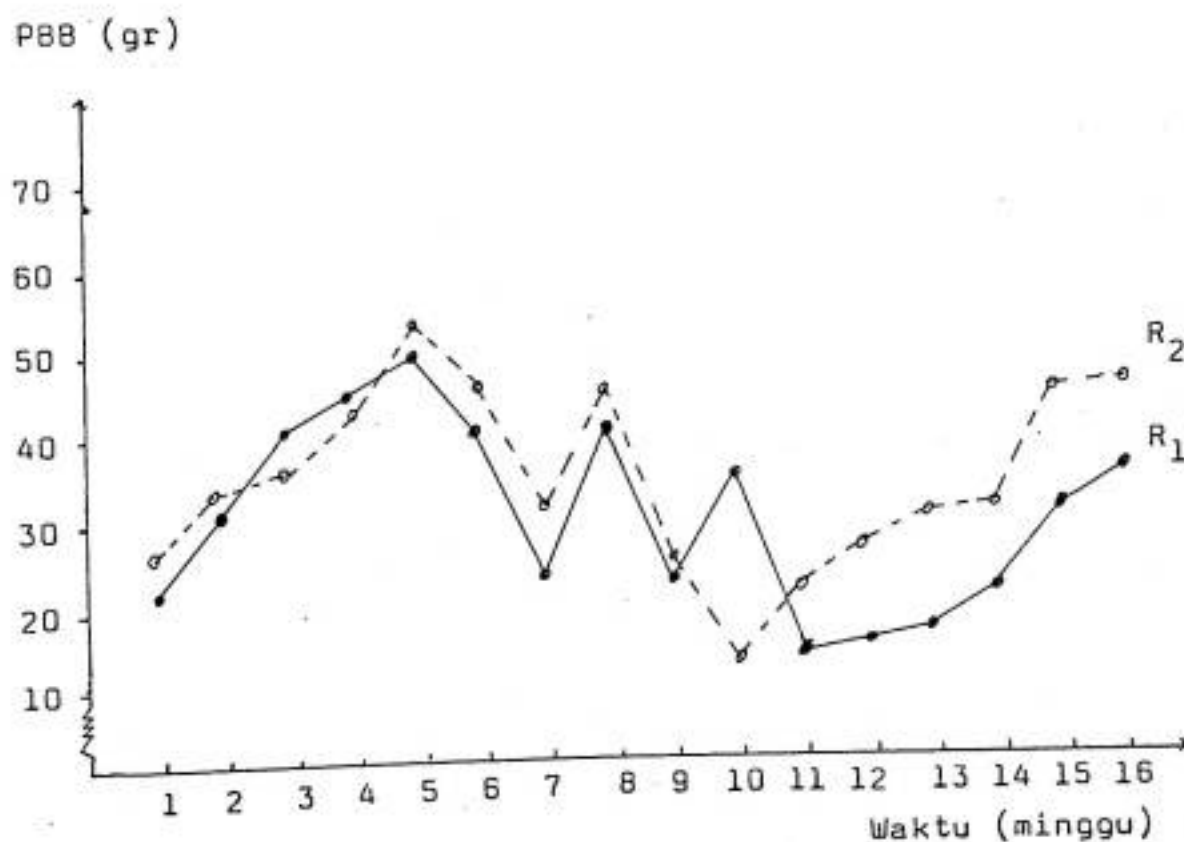
Ulangan	Macam Perlakuan Ransum	
	R ₁	R ₂
	gram per ekor per hari	
1.	40,5	17,1
2.	21,4	23,8
3.	23,8	40,5
4.	9,5	16,7
5.	28,6	24,8
6.	31,0	45,2
7.	23,8	38,1
Total	178,6	206,2
\bar{x}	25,5 ^a	29,457 ^a

Keterangan : a = Nilai dengan huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

Pertambahan berat badan rata-rata yang dicapai ternak kambing kacang dalam penelitian ini adalah 25,5 gram per ekor per hari untuk perlakuan daun cokelat atau sekitar 0,276 % dari rata-rata berat badan awal (9,25 kg). Hal ini tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan pertambahan berat badan yang dicapai pada perlakuan rumput

lapangan (29,5 gram) per ekor per hari atau sekitar 0,37 % dari rata-rata berat badan awal (9,25 kg). Gambaran tentang pertambahan berat badan (PBB) rata-rata ternak kambing yang mendapatkan dua macam perlakuan ransum juga disajikan pada Grafik 2.

Grafik 2. Pertambahan Berat Badan (PBB) Rata-rata Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.



Keterangan : R₁ = Perlakuan Daun Cokelat
R₂ = Perlakuan Rumput Lapangan.

Hasil pengujian Hipotesa yang tidak berbeda ($P > 0,05$) terhadap pertambahan berat badan (PBB) dari kedua perlakuan ransum sebagaimana disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan Grafik 2, mungkin disebabkan oleh kemampuan yang

relatif sama dari kedua jenis ransum dalam mensuplai kebutuhan gizi ternak kambing yang diteliti (Tabel Lampiran 4). Hal ini sejalan dengan pernyataan Anonimous (1985) bahwa fenotipe seekor hewan ditentukan oleh genotipenya, lingkungannya (pakan, sistem pemeliharaan, iklim) serta interaksi antara genotipe dan lingkungan. Dengan demikian lingkungan pemeliharaan yang seragam dan genotipe yang seragam (Kambing Kacang) pada penelitian ini, merupakan petunjuk yang kuat bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata antara pertambahan berat badan (PBB) ternak kambing yang mendapatkan ransum daun cokelat dibanding ternak kambing yang mendapat rumput lapangan disebabkan oleh kemampuan yang relatif sama dari kedua jenis ransum untuk memberikan andil pada pertumbuhan ternak yang dipelihara. Dalam hal ini imbalan yang bersifat linier antara suplai mineral untuk pertumbuhan tulang, suplai energi untuk hidup pokok dan suplai protein untuk pembentukan jaringan secara keseluruhan dengan interval pemeliharaan yang berlangsung lima bulan.

Uraian tersebut di atas memberikan petunjuk bahwa penggunaan daun cokelat sebagai ransum (1,7 % berat badan) masih dapat ditolerir oleh ternak kambing, dimana sebahagian kapasitas rumen dan kebutuhan bahan kering telah dipenuhi dari konsumsi bahan kering ransum tambahan. Dengan demikian daun cokelat yang disuplai bersama makanan tambahan pada konsentrasi tertentu dapat dimanfaatkan sebagai ransum ternak kambing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesa dan pembahasan, disimpulkan bahwa konsumsi daun cokelat nyata lebih rendah dibanding dengan rumput lapangan (342,04 VS 448,21 gram per ekor per hari), tetapi penambahan berat badan (PBB) ternak kambing antara perlakuan daun cokelat dan perlakuan rumput lapangan tidak berbeda nyata (25,5 VS 29,457 gram per ekor per hari).

Saran

Penggunaan pakan daun cokelat pada ternak kambing perlu disuplay bersama sumber mineral dan vitamin tertentu mengingat pemanfaatan daun cokelat dalam penelitian ini baru mensuplay 48,00 % bahan kering dari total konsumsi bahan kering ransum (KBKR) kambing yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Acker, D. 1963. *Animal Science and Industry*. Prentice Hall, Inc. Englewood, Cliff, New Jersey.
- _____, 1983. *Animal Science and Industry*. Third Ed. Prentice Hall, New York.
- Anonimous. 1980. Master Plan Pusat Pembibitan Kambing di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Inspektorat Dinas Peternakan Daerah istimewa Yogyakarta dan Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada.
- _____, 1985. Proyek Pembinaan Peralatan Laboratorium Perguruan Tinggi (P3LPT). Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Jakarta.
- _____, 1993. Luas Areal dan Produksi Kakao di Sulawesi Selatan. Dinas Perkebunan Sulawesi Selatan, Ujung Pandang.
- Basuki Purwanto., Wartomo Harjosubroto., Kustanto., Nono Ngadiono. 1982. *Preformans Produksi dan Reproduksi Kambing Peranakan Etawah (PE) dan Bligon*. Pro. Seminar Penelitian Peternakan. Bogor, Pebruari 1982.
- Bahattacharya, A. A. N. 1979. *Research on goat production and management in mediterranean middle east and adjacent Arab countries*. J. Dairy Sci. 63.,10.
- Crampton, E. W. 1956. *Aplied Animal Nutrition*. W.H. Freeman and Company, San Fransisco.
- Devendra, G. and S.M. Burns. 1970. *Goat Production in The Tropics*. 1st Ed. Common Wealth Agricultur Frenham Royal Book, England.
- Emsminger, M.E. 1963. *Beef Cattle Science*. 4th Ed. The interstate Printers and Publishers, Inc, Denville, Illionis.
- _____, 1968. *Animal Science*. 6th Ed. The intensive Printers and Publishers, Inc, Denville, Illionis.
- French, M.H. 1970. *Obseration on The Goat*. FAO of United Nation.
- Gregory, Diana. 1976. *Dairy Goats*. AFCD Publishing Company Inc 219 Park Avenue south, New York.

- Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Kedua P.T. Pembangunan Jakarta.
- Maynard, L.A. and J.K. Losly. 1969. Animal Nutrition. 6th Ed. Mc Graw-Hill Book Company Inc., Danville illionis.
- Mc Illroy, R.J. 1977. An Introduction to Tropical Grassland oxford Univ. Press London.
- National Research Council. 1981. National Academi Press Washington D.C.
- Nell, A.J. and D.H.L. Rollinson, 1974. The Requirement and Availability of Liverstock Feed in Indonesia, UNDP/FAO project Ins/72/009, Suporting Livestock Planing Working Paper, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1975. Sembilan Jam Kuliah dalam "Cattle Feeding". Pada kursus P.P.S. Daging Pusat Pendidikan Cisarua, Bogor.
- Pegler, H.S.H. 1965. The Book of The Goat. "The Bazaar, Exchange and Mart" LTD., London..
- Preston, T.R. and M.B. Willis. 1974. Intensive Beef Production. 2nd Ed. pergamon LTD. Hendington Will Hall, Oxford.
- Rice, V. A., F. N. Andrews, E.J. Warwick and J. E. Legates. 1970. Breeding and Improvement of Farm Animals. Sixth Ed. Mc Graw - hill Publishing Company. Bombay, New Delhi.
- Runich, B. 1976. The Goat of Indonesia, FAO Regional Office, Bangkok.
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi, L. Nuraeni. 1989. Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Cokelat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sosroamidjojo, S. dan M. Soeradji. 1982. Peternakan Umum C.V. Yasaguna, Jakarta.
- Sumoprastowo, R.M. 1980. Beternak Kambing yang Berhasil, Penerbit Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Supranto, J. 1986. Statistik Teori dan Aplikasi. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Suwardi, B. 1974. Gizi Ruminansia. Bagian I. Departeman Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Tandi, E.J. 1986. Ilmu Makanan Ternak Herbivora. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawiro kusumo, S. Lebdoesokodjo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Wilkinson, J.M. and J.C. Tayler. 1973. Beef Production from Grassland. London, Butterwoths.

Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1975. An Introduction to Animal Husbandry in The Tropics. Second Ed. English Language Book Society and Longman Group Ltd., London.

_____, 1978. An Introduction to Animal Husbandry in The Tropics. Third Ed. Longman London and New York.

Tabel Lampiran 1. Penempatan Kambing Percobaan dalam Kandang.

Perlakuan				
Nomor Kandang	R ₁		R ₂	
	1.	C ₁	C ₃	r ₂
2.	C ₄	C ₆	r ₁	r ₄
3.	C ₂	C ₅	r ₆	r ₇
4.	C ₇		C ₈	

Keterangan :

C = Nomor kambing untuk perlakuan daun cokelat.

r = Nomor kambing untuk perlakuan rumput lapangan.

Tabel Lampiran 2. Pengujian Hipotesa Konsumsi Bahan Kering Ransum Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum

Ulangan	Macam Perlakuan Ransum	
	R ₁	R ₂
1.	335,38	444,50
2.	335,38	431,75
3.	320,29	431,75
4.	326,78	451,17
5.	343,24	451,17
6.	434,24	463,57
7.	389,88	463,57
Total	2394,28	3137,48
\bar{X}	342,04	448,21

1. Merupakan konsumsi bahan kering ransum rata-rata (gram per ekor per hari).

Pengujian :

$$t_o = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

t_o ; mempunyai distribusi t dengan derajat kebebasan

$$n_1 + n_2 - 2$$

S ; Standar deviasi.

Perhitungan :

$$\begin{aligned}t_0 &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \\&= \frac{432,04 - 448,21}{\sqrt{6 (22,68)^2 + 6 (13,2)^2}} \sqrt{\frac{(7) (7) (12)}{14}} \\&= \frac{- 106,17}{\sqrt{3086,2944 + 1045,44}} \sqrt{\frac{588}{14}} \\&= \frac{- 106,17}{64,26860} \times 6,4807 \\&= 10,70\end{aligned}$$

$$t_{\alpha/2} (n_1 + n_2 - 2) = t_{0,025} (12) = 2,977$$

Oleh karena $t_0 = 10,70$ $t_{\alpha/2} = 2,977$

maka H_0 ditolak, berarti $p < 0,05$



Tabel Lampiran 3. Pengujian Hipotesa Pertambahan Berat Badan Harian Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum

Macam Perlakuan Ransum		
Ulangan	R_1	R_2
1.	40,5	17,1
2.	21,4	23,8
3.	23,8	40,5
4.	9,5	16,7
5.	28,6	24,8
6.	31,0	45,2
7.	23,8	38,1
Total	178,6	206,2
\bar{x}	25,5	29,457

1. Merupakan nilai rata-rata dari 16 periode penimbangan selama penelitian (gram per ekor per hari).

Pengujian :

$$t_o = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

t_o ; mempunyai distribusi t dengan derajat kebebasan

$$n_1 + n_2 - 2$$

S ; Standar deviasi.

Perhitungan :

$$\begin{aligned}t_0 &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \\&= \frac{25,5 - 29,457}{\sqrt{6 (9,5)^2 + 6 (11,65)^2}} \sqrt{\frac{(7) (7) (12)}{14}} \\&= \frac{- 3,957}{\sqrt{541,5 + 814,335}} \sqrt{\frac{588}{14}} \\&= \frac{- 3,957}{\sqrt{1355,835}} \sqrt{42} \\&= \frac{- 3,957 (6,48)}{36,822} \\&= 0,696\end{aligned}$$

$$t_{\alpha/2} (n_1 + n_2 - 2) = t_{0,025} (12) = 2,977$$

$$\text{Oleh karena } t_0 = - 0,696 \quad t_{\alpha/2} = 2,977$$

maka H_0 ditolak, berarti $P > 0,05$

Tabel Lampiran 4. Konsumsi Zat Gizi Harian Ternak Kambing Kacang yang Mendapatkan Dua Macam Perlakuan Ransum.

	Macam Perlakuan Ransum	
	R ₁	R ₂
	gram per ekor per hari	
Protein	37,55	35,473
Lemak	15,43	15,593
Serat kasar	118,30	141,73
EETN	121,463	196,054
Abu	48,065	59,356
Ca	0,575	0,793
P	2,47	2,823

1. Dikonversi dari konsumen bahan kering ransum rata-rata (gram per ekor per hari).

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah putra kedua dari tiga bersaudara dari Ayah Lambadi Bin Latoka dan Ibu Dahia Binti Ryadjo. Penulis dilahirkan di Lipu, Kecamatan Kulisusu, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara, pada Tanggal 29 Desember 1965.

Pendidikan

1. Tamat Sekolah Dasar Negeri 9 Raha, Kabupaten Muna pada tahun 1979.
2. Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri I Raha, Kabupaten Muna pada tahun 1982.
3. Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri I Raha, Kabupaten Muna, pada tahun 1985.
4. Terdaftar pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang pada tahun 1985.