



**ENERGI TERCERMA KULIT BUAH MARKISA (*Passiflora edulis* Sims)
KERING YANG DISUPLEMENTASI UREA MOLASES BLOK (UMB)
DENGAN LEVEL UREA DAN BUNGKIL KELAPA BERBEDA
PADA KAMBING BETINA MUDA**

SKRIPSI	PERPUSTAKAAN UNIV. HASANUDDIN	
	Tgl. terima	29-05-96
	Abstr. oleh	f. peternak
	Pengantar	1 sh
	Hal. ja	Indias
	No. Inventaris	9631-05-033

OLEH
SERLILINO



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

1996

RINGKASAN

Serlilino. Energi Tercerna Kulit Buah Markisa (*Passiflora edulis Sims*) Kering Yang Disuplementasi Urea Molases Blok (UMB) Dengan Level Urea dan Bungkil Kelapa Yang Berbeda Pada Ternak Kambing Betina Muda (Dibawah Bimbingan Linggodjiwo sebagai Ketua, dan Asmuddin Natsir sebagai Anggota).

Penelitian dilaksanakan di Laboratirium Industri Makanan Ternak dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, mulai pada bulan Agustus sampai dengan bulan Nopember 1995.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering yang disuplementasi Urea Molases Blok dengan level urea dan bungkil kelapa yang berbeda pada ternak kambing betina muda.

Materi yang digunakan adalah 3 ekor kambing betina muda dengan kisaran umur 8 - 10 bulan dengan berat badan berkisar 12.5 - 13.0 kg sebagai media untuk meneliti energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis*) Sims) kering yang disuplementasi Urea Molases Blok dengan level urea dan bungkil kelapa yang berbeda.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan bujur sangkar latin berulang $2 \times (3 \times 3)$. Perlakuan adalah 3 macam UMB, yaitu :

UMB A (mengandung 5 % urea dan 15 % bungkil kelapa).

UMB B (mengandung 7.5 % urea dan 12.5 % bungkil kelapa). dan

UMB C (mengandung 10 % urea dan 10 % bungkil kelapa).

Percobaan dilaksanakan selama 6 periode (15 hari/periode).

Analisis statistik menunjukkan bahwa energi feces ternak kambing yang mendapat suplemen UMB B sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari pada energi feces ternak yang mendapat UMB A dan C (414.983 Vs 1081.016 ; 1254.019 kkal/kg) sedang antara UMB A dan C tidak berbeda nyata. Begitu pula energi tercerna ransum yang mendapat suplemen B nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari ransum dengan suplemen UMB A (2238.214 Vs 1576.069) dan sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari ransum dengan suplemen UMB C (2238.214 Vs 1403.824 kkal/kg) sedang antara A dan C tidak berbeda nyata.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis* Sims) kering yang diuplementasi Urea Molases Blok pada ternak kambing betina muda. perlakuan dengan level urea 7.5 % dan bungkil kelapa 12.5 % adalah yang terbaik (2238.214 kkal/kg).



ENERGI TERCERNA KULIT BUAH MARKISA (*Passiflora edulis* Sims)
KERING YANG DISUPLEMENTASI UREA MOLASES BLOK (UMB)
DENGAN LEVEL UREA DAN BUNGKIL KELAPA BERBEDA
PADA KAMBING BETINA MUDA

O L E H
S E R L I L I N O

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada
Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin

FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

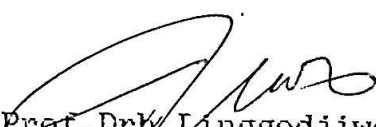
1996


Judul Skripsi : ENERGI TERCERNA KULIT BUAH MARKISA
(Passiflora edulis Sims) KERING YANG
DISUPLEMENTASI UREA MOLASES BLOK (UMB)
DENGAN LEVEL UREA DAN BUNGKIL KELAPA
BERBEDA KAMBING BETINA MUDA.

Nama : Serlilino


Nomor Pokok : 90 06 085


Skripsi telah diperiksa
dan disetujui oleh :

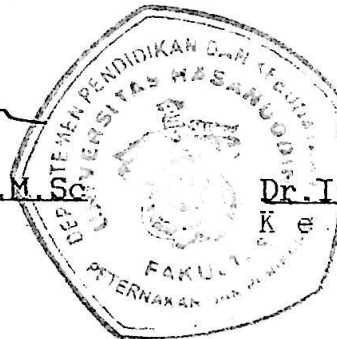

Prof. Drh. Longgodjiwo, M.Sc
Pembimbing Utama


Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc
Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :


Dr. Ir. Thamrin Idris, M.Sc
Dekan


Dr. Ir. Svamsuddin Hasan, M.Sc
Ketua



Tanggal Lulus : 12 - APRIL - 1996



KATA PENGANTAR

Telah menjadi hak Allah untuk mendapatkan puja dan puji Alhamdulillah, Puji syukur ke Hadirat Allah Rabbul Alamin yang telah melimpahkan Kasih dan Karunia-Nya sehingga penulis diberikan kekuatan dan kesehatan untuk menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Ucapan tulus terima kasih dengan segala kerendahan hati dan penuh hormat sebagai wujud penghargaan yang tak terhingga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof.Drh. Linggodjiwo, M.Sc. Sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Asmuddin Natsir, MSc. sebagai pembimbing anggota yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat, petunjuk dan arahan sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini. Demikian pula kepada keluarga beliau yang dengan tangan terbuka menerima penulis selama konsultasi.
2. Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan, staf dosen dan para pegawai yang telah banyak memberikan bantuan demi kelancaran proses belajar selama penulis terdaftar sebagai mahasiswa.
3. Kepada Bapak Ir. Suhendra Panjawidjaya selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan, nasehat dan bimbingan sejak awal hingga selesainya penulis merampungkan studi.
4. Kepada rekanku Irma dan Mustari Liong, atas kerja sama yang telah diciptakan selama proses penelitian ini

berlangsung. Sahabatku Nunik, Eny, Syohra dan Sri yang telah bersama-sama gembira dan susah melalui masa-masa perkuliahan. Rekanku yang terkasih : Wisri, doaku penuh harap semoga dalam waktu yang tidak lama bisa merampungkan hasilnya. Demikian pula kepada rekan-rekan yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

5. Kepada kakakku Nurbani Amir dan Achmad Yani, kak Imran dan keluarga, kak Irma, adik Sadly, Mirzad dan Ega, yang tidak sedikit memberikan bantuan dan dorongan. Kak Narti, adik Cia, Nani dan Udda, semoga semuanya bisa menyelesaikan urusan tanpa halangan yang berarti. Ananda Andi dan Rian, semoga cepat besar dan rajin serta taat selalu.

Terkhusus kepada ayahanda Amir Machmud dan Ibunda Opu Waji atas segala pengorbanan dan do'a restu hingga masa yang tak terbatas. " Bapak dan Ibu, do'a mu adalah do'a suci, komat bibirmu adalah suatu untaian mutiara yang sangat berharga ". Kupersembahkan hasil karya ini sebagai ungkapan ikhlas dan wujud baktiku. Tak banyak aku janjikan selain menunjukkan kenyataan bahwa hingga detik ini semangatku adalah balasan atas segala perhatian dan pengorbanan yang aku terima. Langkahku telah aku niatkan tidak lain hanyalah ingin mewujudkan harapan dan cita

yang telah engkau berikan. semua itu bagiku adalah suatu ibadah yang harus aku lakukan.

Akhir kalam. penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk semuanya.

Amin.

Ujung Pandang. April 1996

(Serlilino)

DAFTAR ISI



	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Hipotesa	3
Tujuan dan Kegunaan penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Keadaan Umum Buah Markisa	4
Penggunaan Urea Dalam Bahan Pakan	6
Penggunaan Tetes Dalam Bahan Pakan	7
Energi Untuk Ternak	8
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Cerna ...	9
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Materi Penelitian	11
Metode Penelitian	15
Pengambilan Sampel	17
Parameter	17
Pengolahan Data	17

HASIL DAN PEMBAHASAN	18
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	21
Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Kandungan serat kulit, biji dan buah afkir markisa (<u>Passiflora edulis</u> Sims)	5
2.	Komposisi bahan makanan dalam UMB yang digunakan dalam penelitian	12
3.	Komposisi kimia kulit buah markisa (<u>Passiflora edulis</u> Sims) kering yang digunakan dalam penelitian	13
4.	Komposisi kimia UMB yang digunakan dalam penelitian	13
5.	Denah pengacakan perlakuan untuk masing-masing ternak.....	15
6.	Rata-rata konsumsi energi, energi feces dan energi tercerna ransum ternak percobaan	18
	<u>Lampiran</u>	
1.	Rata-rata konsumsi bahan kering kulit buah markisa (<u>Passiflora edulis</u> Sims) kering, UMB dan total ransum	25
2.	Rata-rata feces kambing percobaan berdasarkan bahan penelitian	26
3.	Konsumsi energi ransum kambing percobaan selama penelitian	27
4.	Daftar sidik ragam konsumsi energi kambing percobaan	31
5.	Energi feces kambing percobaan	32
6.	Daftar sidik ragam energi feces kambing percobaan.	36
7.	Energi tercerna ransum kambing percobaan selama penelitian	38
8.	Daftar sidik ragam energi tercerna ransum kambing percobaan	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor

Halaman

Teks

1. Kandang kambing percobaan 43

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Upaya untuk mencapai konsep keberhasilan usaha di bidang Peternakan akan dapat berhasil jika kelengkapan dalam bentuk komponen pelaku pembangunan dan komponen pendukung berupa kelestarian dan keseimbangan pemanfaatan sumberdaya akan tetap tersedia.

Ketersediaan sumberdaya alam berupa hijauan makanan ternak (HMT) sebagai ransum basal diharapkan dapat tersedia sepanjang tahun namun kondisi iklim tidak selamanya mendukung, mengakibatkan produksi HMT pada suatu keadaan mencapai produksi klimaks dan akhirnya akan menurun. Peternak sebagai komponen pendukung sekaligus pelaku dituntut mengantisipasi keadaan demikian.

Upaya pendekatan untuk mencari alternatif baru melalui pemanfaatan sisa hasil agroindustri yang belum dimanfaatkan secara optimal. Markisa yang terdiri dari 51 % kulit, dan 49 % isi terdiri dari biji 20, 2 % dan sari 28,8 % (Murray, dkk., 1972), menawarkan prospek yang baik karena produksi limbahnya yang tinggi. Namun dilain pihak bukan berarti tidak memerlukan penanganan khusus, sebab kulit buah markisa mengandung protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan upaya perbaikan kandungan gizi dimana salah satunya dengan memberi makanan tambahan yang mempunyai nilai gizi tinggi seperti Urea Molases Blok (UMB).

UMB merupakan pakan tambahan yang berpengaruh terhadap tingkat pencernaan energi pada ternak ruminansia. Hal ini disebabkan nilai gizi yang kandungannya sangat tinggi karena protein dan energi serta mineral ada dalam komposisi berimbang dan cukup palatable. Selain itu, urea sebagai sumber Nitrogen bukan protein yang terdapat dalam UMB dapat disintesa oleh mikroorganisme dalam rumen menjadi protein mikroba yang pada akhirnya juga akan meningkatkan pencernaan pada ternak ruminansia.

Perumusan Masalah

Telah diketahui bahwa penggunaan kulit buah markisa (Passiflora edulis Sims) tidak mampu memenuhi kebutuhan gizi ideal bagi ternak tiap harinya, sehingga diperlukan penambahan bahan makanan lain yang diharapkan dapat memenuhi/melengkapi kekurangan zat gizi dari kulit buah markisa.

Urea sebagai sumber Nitrogen bukan protein cukup potensial digunakan oleh ternak ruminansia dalam batas tertentu. Molases yang kaya akan karbohidrat mudah larut (RAC) dan mampu meningkatkan palatabilitas karena rasanya yang manis, namun pada pemberian yang berlebih akan meningkatkan kadar potasium dalam tubuh ternak yang pada akhirnya akan menimbulkan keracunan. Bertolak pada keadaan demikian kita diperhadapkan pada suatu masalah apakah dengan



pemberian UMB pada level tertentu sebagai suplemen dapat meningkatkan energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering pada ternak ruminansia khususnya ternak kambing betina muda.

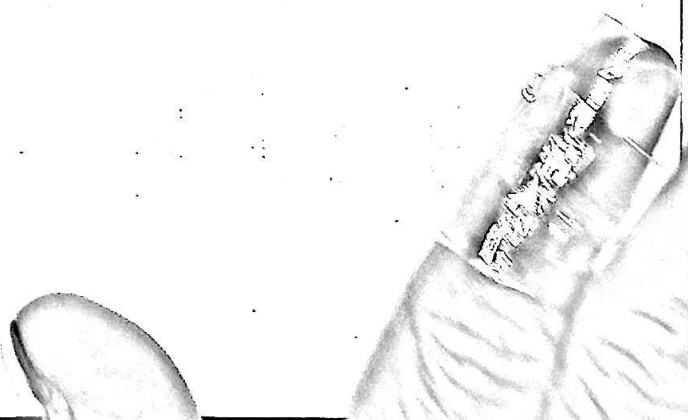
Hipotesa

Diduga bahwa energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering pada ternak kambing betina muda, dapat meningkat jika disuplementasi UMB pada level urea tertentu.

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui energi tercerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering yang disuplementasi UMB dengan level urea berbeda pada kambing betina muda.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumbangan informasi kepada masyarakat dan gambaran mengenai tingkat penggunaan urea yang tepat dalam bentuk UMB sebagai pakan suplemen kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering pada ternak kambing betina muda.



TINJAUAN PUSTAKA

Keadaan Umum Buah Markisa

Tanaman markisa khususnya jenis siuh (*Passiflora edulis*) Sims) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura. Menurut Heyne (1950), bahwa markisa jenis ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Devisi	: Anthophyta
Sub devisi	: Angiospermae
Klas	: Dycotyledoneae
Sub Klas	: Thalam florae
Bangsa	: Violaes
Suku	: Passifloraceae
Marga	: Passiflora
Jenis	: <i>Passiflora edulis</i> Sims

Di Sulawesi Selatan yang sehari-hari disebut markisa adalah *Passiflora edulis* Sims yang banyak tumbuh di daerah Kab. Gowa, Kab. Tanah Toraja, Kabupaten Sinjai dengan ketinggian 1000 - 1750 meter di atas permukaan laut (Anonymous, 1981).

Daerah penghasil buah markisa di Sulawesi Selatan yang paling banyak adalah Kabupaten Gowa yang lokasinya di Kecamatan Tinggi Moncong dengan luas areal 38.895,51 Ha (Anonymous, 1984).

Menurut Rismunandar (1979), bahwa buah markisa jenis siuh ini berbentuk lonjong dengan panjang sekitar 4 - 5 cm. Buah dapat mencapai masa petik pada umur 60 - 80 hari setelah penverbukan berlangsung. Warna kulit buahnya ungu tua bila telah masak dan hijau bila masih muda.

Tanaman markisa sudah dimanfaatkan buahnya untuk sari buah markisa, namun selama ini kulit buahnya masih merupakan limbah, yang cukup banyak jumlahnya belum dimanfaatkan (Anonymous, 1981).

Analisis komposisi berdasarkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Syahrir, Tandi, Situru, Lahay dan Islamyati (1994) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Serat Kulit, Biji dan Buah Afkir Markisa (*Passiflora edulis* Sims).

Jenis Bahan	Kandungan % Bahan Kering		
	Sellulosa	Hemisellulosa	Lignin
Kulit Markisa	18.68	9.32	28.19
Biji Markisa	7.10	11.43	48.75
Buah Markisa Afkir	16.77	10.77	32.42

Sumber : Svahrir dkk. (1994).

Penggunaan Urea Dalam Bahan Pakan

Urea merupakan senyawa N yang sangat sederhana dan dapat diubah oleh jenis mikroorganismenya menjadi protein mikroba. Apabila urea ditambahkan kedalam ransum yang rendah kadar proteinnya akan tetapi mengandung cukup RAC (Readily Available Carbohydrates), maka organisme rumen dapat memakai amonia yang terbentuk dari urea untuk pembentukan tubuhnya secara efisien (Morisson, 1961).

Menurut Sudiono (1991), bahwa UMB adalah salah satu modifikasi bentuk pakan campuran dari urea, molases dan bahan-bahan lain (mineral, kapur, bekatul dan nutrisi esensial lainnya), yang telah diolah dan dibentuk menjadi blok yang dapat diberikan pada ternak sebagai suplemen, UMB dapat berguna baik untuk pertumbuhan mikroba rumen maupun untuk memenuhi kekurangan nutrisi pada ransum basal.

Menurut Arora (1989), bahwa urea yang diberikan pada ternak ruminansia dengan jumlah berlebihan dengan mudah dihidrolisa oleh urease menjadi amonia lebih besar daripada kecapatan penggunaannya maka amonia akan diserap kedalam darah dan mevebabkan keracunan.

Urea merupakan senyawa nitrogen yang sederhana, dapat dipergunakan oleh mikrobia (Sudomo dan Sutardi, 1969). Penambahan urea pada level yang optimum serta cara pemberian

yang. seksama mungkin dapat menolong kekurangan protein (Djojowifoto, 1976).

Urea dalam bentuk Non Protein Nitrogen dapat digunakan oleh mikroorganisme dalam rumen dimana sekitar 80 % dicerna dalam usus halus dan memberikan energi dan asam amino untuk menggantikan sepertiga bagian protein ransum, atau 40 - 60 % protein makanan penguat (Morisson, 1961).

Suatu percobaan yang telah dilakukan oleh Winks. dkk. (1970) dengan menggunakan urea dan tetes dalam ransum sebanyak 57 gram menyebabkan konsumsi bahan kering meningkat dibanding dengan yang tidak mendapat urea. Selanjutnya dilaporkan bahwa pada ternak yang merumput dengan pemberian urea dan tetes kemungkinan dapat mencegah penurunan bobot badan.

Penggunaan Tetes Dalam bahan Pakan

Tetes adalah salah satu dari hasil sampingan industri gula yang dapat dipakai untuk memproduksi alkohol dan sisanya untuk makanan ternak. tetes adalah suatu makanan berenergi tinggi, lebih baik bila dibanding biji-bijian dalam peranannya sebagai bahan makanan ternak. Keuntungan yang diperoleh dari tetes jika ditambahkan kedalam ransum ternak ialah biaya rendah apabila dekat pada penggilingan, tidak mudah rusak bila kena air dan aman (Sundstrom, 1976).

Tetes kaya akan energi, palatable serta tahan lama disimpan sebagai salah satu bahan makanan ternak yang paling baik digunakan di daerah tropis. Tetes digunakan dalam ransum makanan penguat berkisar 7 - 10 % dari jumlah total volume ransum dengan tidak memperlihatkan efek yang kurang baik (Mc. Dowell, 1972).

Tetes memperbaiki keadaan keseimbangan susunan zat-zat makanan dalam rumen. Dapat diberikan sebanyak 70 - 80 % dan ini telah biasa dilaksanakan di Amerika Serikat (Preston dan Willis, 1974).

Nilai tetes sama dengan 70 % dalam satu pound jagung dan oleh karena sifatnya yang palatable maka dapat menaikkan konsumsi makanan. Penambahan tetes dalam suatu hijauan yang berkualitas rendah dapat menaikkan daya cerna sebab energi dari tetes menstimulasi pertumbuhan mikroorganisme dalam rumen (Diggins dan Bundy, 1962).

Energi Untuk Ternak

Energi adalah suatu kemampuan untuk melakukan pekerjaan berbagai bentuk kegiatan dan dapat diubah-ubah. Bentuk kegiatan kimia dapat berupa reaksi-reaksi endergonik dan eksergonik dan ATP. Bila suatu reaksi kimia memerlukan energi bebas untuk berjalannya reaksi tersebut dan menghasilkan energi endergonik. Namun bila reaksi menghasilkan energi bebas dan hilangnya energi untuk kepentingan tubuh, maka reaksinya eksergonik. Kebanyakan aksi sintesa dalam tubuh memerlukan energi penunjang guna berlangsungnya

reaksi, sehingga adalah endergonik hasilnya. Dan energi yang dibutuhkan diambil dari reaksi eksergonik, yang sebenarnya adalah reaksi katabolik. Energi dari reaksi-reaksi katabolik digabung dengan energi-energi yang dibutuhkan senyawa-senyawa pengatur, yang berperanan dalam semua proses, senyawa-senyawa ini menangkap energi dari reaksi eksergonik dan memberikannya kepada reaksi endergonik agar berjalan semestinya (Tilman, 1989).

Karbohidrat, lemak dan protein dalam makanan digunakan hewan untuk membangun jaringan lemak tubuh, mensintesa hasil hewan seperti air susu dan telur, menyediakan energi yang dibutuhkan untuk kerja. Cara penyediaan makanan mempengaruhi nilai metabolisme energi yang dibutuhkan untuk kerja dari beberapa bahan makanan tersebut, dan terutama pada ruminansia. Keseimbangan zat-zat makanan juga mempengaruhi metabolisme energi untuk produksi (Tilman, 1989).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Cerna

Pencernaan adalah suatu rangkaian proses dimana selama proses tersebut bahan makanan mengalami perubahan baik yang bersifat mekanik (fisik) maupun kimia yang memungkinkan bagi hewan untuk menggunakan zat-zat makanan yang ada didalam bahan makanan tersebut. Zat makanan yang terkandung didalam bahan makanan tidak seluruhnya tersedia untuk tubuh hewan. Sebagian lagi akan dikeluarkan melalui feces karena tidak tercerna didalam saluran pencernaan. Bagian yang dicerna

adalah selisih antara zat makanan yang ada dalam bahan makanan dengan yang ada dalam feces (Morisson, 1961).

Menurut Angorodi (1979), bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi daya cerna dan yang perlu mendapat perhatian adalah suhu lingkungan, laju perjalanan melalui alat pencernaan, bentuk fisik makanan, komposisi ransum dan pengaruh terhadap perbandingan dari zat-zat lainnya.

Menurut Ginting (1992), bahwa besarnya proporsi pakan yang dapat dicerna sangat ditentukan oleh aktifitas mikroba yang mendiami kantong pencernaan, sebab tanpa kehadiran mikroba hampir tidak mungkin ternak ruminansia memanfaatkan hijauan atau limbah pertanian sebagai sumber pakan utama. Tingkat kecernaan suatu pakan akan dimanfaatkan ternak bagi proses produksinya, seperti pertumbuhan dan perkembangan janin yang dikandung serta produksi susu.

Beberapa faktor yang mempengaruhi daya cerna antara lain : komposisi makanan, persentase protein kasar, lemak, penyiapan makanan, faktor hewan serta jumlah makanan (Tilman dkk., 1989).

Menurut Norton (1973) bahwa perbedaan faktor yang mempengaruhi daya cerna adalah aktifitas mikroba rumen, tinggi rendahnya kandungan energi dan nitrogen, bentuk fisik makanan dan tingkat hijauan serta makanan penguat dalam ransum.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Industri Makanan Ternak dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang. Berlangsung mulai dari bulan Agustus sampai bulan November 1995.

Materi Penelitian

- Ternak Percobaan

Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga ekor kambing betina muda dengan kisaran umur 8 - 10 bulan dengan berat badan berkisar 12,5 - 13,0 kg.

- Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering yang diperoleh dari industri sari buah markisa segar di Kotamadya Ujung Pandang.

Bahan-bahan pembuatan UMB terdiri dari molases, diperoleh dari pabrik PTP XXVIII Takalar Kab. Takalar, dedak padi bungkil kelapa, garam (NaCl), urea, sulfur, bentonite, MgO, TSP dan kapur tembok diperoleh di pasaran Kotamadya Ujung Pandang.

Komposisi bahan makanan dalam UMB dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan komposisi kimia kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering dan UMB dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 2. Komposisi Bahan Makanan Dalam UMB yang Digunakan Dalam Penelitian.

Jenis Campuran	U M B		
	A	B	C
	%		
Molases	45.0	45.0	45.0
Urea	5.0	7.5	10.0
Dedak Padi	26.5	16.5	26.5
Bungkil Kelapa	15.0	12.5	10.0
Bentonite	1.5	1.5	1.5
MgO	1.0	1.0	1.0
Kapur tembok	1.0	1.0	1.0
Sulfur	1.0	1.0	1.0
TSP	1.0	1.0	1.0
NaCl	3.0	3.0	3.0

Tabel 3. Komposisi Kimia Kulit Buah Markisa (*Passiflora edulis* Sims) Kering yang Digunakan Dalam Penelitian.

Fraksi	Nilai (%)
Protein	8,2
Serat Kasar	43,9
Lemak	1,16
BETN	38,81
Abu	7,93

Sumber : Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang (1995).

Tabel 4 : Komposisi Kimia UMB Yang Digunakan Dalam Penelitian.

Fraksi	U M B		
	A	B %	C
Protein	22,035	27,8	34,54
Serat kasar	5,80	6,21	5,39
Lemak	5,42	5,201	5,13
BETN	46,573	45,239	39,45
Abu	20,171	15,55	15,48

Sumber : Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang (1995).

- Kandang

Kandang yang digunakan terbuat dari kayu dengan alas dan dinding kandang terbuat dari belahan bambu, tiap petak berukuran 125 x 65 x 155 cm, dengan jarak lantai kandang dengan tanah adalah 55 cm. Tiap kandang dilengkapi dengan tempat ransum kulit buah markisa (*Passiflora edulis* Sims) kering, tempat UMB dan tempat air minum. Kandang juga dilengkapi dengan tempat penampung feces dan urine yang terpisah.

Alat Pengukur

Alat pengukur yang digunakan yaitu timbangan digital kapasitas 1200 gram merek AND untuk menimbang bahan-bahan untuk membuat UMB, kulit buah markisa (*Passiflora edulis* Sims) kering, sisa pakan ternak dan feces. Timbangan gantung dipakai untuk menimbang ternak.

Metode Penelitian

- Rancangan Percobaan

Penelitian ini diatur berdasarkan Rancangan Bujur Sangkar Latin 3 x 3 diulang 2 x. Perlakuan adalah 3 macam UMB yaitu :

UMB A = UMB dengan level urea 5 % dan level bungkil kelapa 12,5 %

UMB B = UMB dengan level urea 7,5 % dan level bungkil kelapa 12,5 %

UMB C = UMB dengan level Urea 10 % dan level bungkil kelapa 10 %

Kambing percobaan dan ke 3 jenis perlakuan ditempatkan secara acak pada kandang individu, satu ekor tiap petak kandang. Hasil pengacakan perlakuan untuk masing-masing ternak dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Denah Pengacakan Perlakuan untuk masing-masing ternak.

Kambing	Periode 15 hari					
	I	II	III	IV	V	VI
1.	A	B	C	B	C	A
2.	B	C	A	C	A	B
3.	C	A	B	A	B	C

Keterangan :

- A = Perlakuan dengan level urea 5 % dan level bungkil kelapa 15,0 %
- B = Perlakuan dengan level urea 7,5 % dan level bungkil kelapa 12,5 %
- C = Perlakuan dengan level urea 10 % dan level bungkil kelapa 10 %

- Pelaksanaan Percobaan

Percobaan berlangsung selama 6 periode dimana waktu untuk tiap periode adalah 15 hari sampai dengan tahap pembiasaan terhadap ransum selama 10 hari dan tahap koleksi data selama 5 hari. Untuk tiap periode, masing-masing ternak akan mendapat ransum basal kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) dan salah satu dari ke 3 jenis UMB diberikan secara ad libitum, begitu pula air minum tersedia setiap saat.

Kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering yang diberikan, terlebih dahulu dikeringkan sampai kadar airnya berkisar antara 10 - 15 %. selanjutnya dicincang untuk memudahkan kambing mengunyahnya. Sedangkan UMB terlebih dahulu dibentuk menjadi Blok sebagai berikut :

- Semua bahan pakan yang digunakan ditimbang sesuai dengan formulasi UMB yang akan dibuat.
- Bahan pakan dicampur mulai dari volume kecil ke volume besar sampai homogen.
- Urea dilarutkan dalam molases
- Bahan pakan yang telah dicampur dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam larutan urea molases, diaduk hingga homogen.
- Bahan pakan yang telah tercampur homogen dicetak dengan alat pencetak UMB.

- Pemberian Obat-Obatan

Untuk mencegah penyakit ternak, maka diberikan rintang boli masing-masing 1/3 bolus per ekor ternak untuk membebaskan dari parasit cacing. Vigantol E 1.5 ml per ekor ternak, yang mengalami infeksi diobati dengan pemberian terramycin, dan scabies diobati dengan pemberian asumtol.

- Pengambilan Sampel

Pada tahap koleksi data untuk setiap periode, dilakukan pengambilan sampel dari kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) kering dan UMB + 25 gram, dan 10 % dari total feces yang keluar selama koleksi data. Akhir masa koleksi data, diambil sub sampel untuk analisis energi dengan menggunakan Bomb Calorimeter.

- Parameter

Parameter yang diamati adalah energi tercerna (Digestible energy) yang ditentukan dengan rumus :

$$DE = \text{Konsumsi Energi} - \text{Energi Feces} \quad (\text{Tilman, dkk., 1989}).$$

Pengolahan Data

Data diolah berdasarkan analisis ragam dari rancangan Bujur Sangkar Latin berulang (3 x 3) 2x dan pengaruh nyata perlakuan diuji lanjut dengan uji BNT (Sudjana, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata konsumsi energi, energi feces dan energi tercerna ransum ternak percobaan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Konsumsi Energi, Energi feces dan energi tercerna ransum ternak percobaan.

Perlakuan	Konsumsi Energi	Energi feces ----- kcal/kg	Energi tercerna
Urea (5 %)	2657,986	1081,016 ^b	1576,096 ^b
Urea (7,5 %)	2653,197	414,983 ^a	2238,214 ^a
Urea (10 %)	2657,760	1254,019 ^b	1403,824 ^b
Rata-rata	2656,314	916,673	1739,369

a,b : Angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Analisis ragam menunjukkan, perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap energi feces dan berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap energi tercerna, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi energi.

Lebih lanjut dengan uji BNT diperoleh bahwa energi feces dengan perlakuan UMB B sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah daripada perlakuan UMB A dan C (414,983 Vs 1081,016; 1254,019 kkal/kg), tetapi perlakuan dengan UMB A dan C tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa energi yang terdapat dalam bahan makanan pada perlakuan dengan level urea 7.5 % dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ternak.

Mikroba rumen memanfaatkan zat-zat makanan sebagai bahan pembentukan tubuhnya lebih efisien. Dengan demikian dapat menyebabkan kurangnya bahan makanan yang masuk, kedalam alat pencernaan keluar menjadi feces sebelum dicerna.

Lebih lanjut, uji BNT menunjukkan bahwa energi tercerna ransum yang mendapat suplemen UMB B sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi daripada energi tercerna ransum dengan suplemen UMB C (2238,214 Vs 1403,824 kkal/kg) dan nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi daripada ransum dengan suplemen UMB A (2238,214 Vs 1576,069 kkal/kg), sedangkan antara A dan C tidak berbeda nyata. Hal ini berarti bahwa pada perlakuan dengan level urea 7,5 % mikroorganisme rumen mampu mencerna kulit buah markisa (*Passiflora edulis* Sims) kering dengan baik.

Urea yang merupakan senyawa N yang sangat sederhana diharapkan dapat diubah oleh mikroorganisme menjadi protein mikroba rumen, dibutuhkan tambahan makanan dengan kandungan RAC (Readily Available Carbohydrates) yang tinggi. Sehingga diduga bahwa kemampuan mikroorganisme rumen untuk meningkatkan energi tercerna kulit markisa (*Passiflora edulis* Sims) kering pada perlakuan dengan level urea 7,5 % itu disebabkan kandungan RAC dari molases dan bungkil kelapa cukup seimbang dengan kadar urea dalam makanan. Energi sebagai hasil akhir RAC yang dibutuhkan oleh mikroba rumen untuk mensintesa senyawa N dari urea, cukup terpenuhi menyebabkan protein mikroba rumen yang terbentuk juga lebih banyak. Pada hasil akhirnya berupa asam-asam yang diserap

masuk ke peredaran darah diubah menjadi energi juga akan terpenuhi, dengan demikian nilai manfaat energi ransum juga lebih besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Morisson (1961) yang menyatakan, bahwa urea merupakan senyawa N yang sangat sederhana dan dapat diubah oleh jenis mikroorganisme rumen menjadi protein mikroba. Apabila urea ditambahkan kedalam ransum yang kadar proteinya rendah akan tetapi mengandung cukup RAC, maka organisme rumen dapat memakai amonia yang terbentuk dari urea untuk pembentukan tubuhnya secara efisien.

Lebih jauh lagi dikatakan oleh Anggorodi (1979) bahwa, komposisi ransum dan pengaruh terhadap perbandingan dari zat-zat lainnya akan mempengaruhi daya cerna pada ternak. Pendapat ini diperkuat oleh Maynard (1969) yang mengatakan bahwa penambahan tetes kedalam campuran UMB juga diharapkan mampu meningkatkan energi tercerna, sebab energi dalam tetes akan menstimulir pertumbuhan mikroorganisme.

Bungkil kelapa dilihat dari fungsinya sebagai sumber energi, diduga bahwa energi yang dikandungnya mampu menstimulir pertumbuhan mikroorganisme yang berfungsi untuk mencerna zat-zat komposisi yang seimbang, menjamin penggunaan urea secara efisien akibat dari degradasi yang cepat, sebab bila tidak maka urea dapat menjadi racun (Sudiono, 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pemberian UMB dengan level urea 7.5 % dan bungkil kelapa 12.5 % dapat meningkatkan energi tercerna kulit: buah markisa (Passiflora edulis Sims) kering pada ternak kambing betina muda dengan hasil yang terbaik (2238,214 kkal/kg).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan berbagai variasi perlakuan campuran yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Jakarta.
- Anonimous. 1981. Pemanfaatan kulit buah markisa. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Departemen Perindustrian. Ujung Pandang.
- A.O.A.C. Official Method of Analysis. 12 th edition. Association of Official analytical Chemists. Washington. D.C. 1980.
- Arora. S.P. 1989. Pencernaan Mikroba dan Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Digging R.V. and C.E. Bundy. 1962. Beef Production. 2nd Ed. Printed in the United States of America.
- Djojowijoto. H.A. Parakassi dan R. Herman.. 1976. Pengaruh Level dan Waktu Pemberian Urea Terhadap Daya Cerna Bahan Kering, Bahan Organik dan Serat Kasar Pada Domba. Pertanian Bogor. Volume 4 No. 6 : 1 - 8.
- Ginting. S.P. 1992. Antara Konsumsi dan Kecernaan. Bulletin PPSKI No. 37 th VIII. April - Juni.
- Maynard. L.A. and J.K. Loosli 1969. Animal Nutrition 6th Edition. Mc. Graw-Hill Book Company Inc., New York.
- Mc. Dowell. R.R.. 1972. Improvement of Livestock Production in Warm Climates. W.H. freeman and Company. San Fransisco.
- Morisson. F.B. 1961. Feeds and Feeding. 2nd. Morisson Pub. Co. Ithaca. New. York.
- Murray. K.E., J. Shimpton, and P.B. Whitifield. 1972. Volati Constituents of Passionfruit (*Passiflora edulis* Sims). The Chemistry of Food Flavour.
- Norton. B.W. 1973. Nutritional Biochemistry. Cattle Production Course. Universitas pertanian Malaysia. Austaralian Asia University Cooperation Scheme.
- Freston. T.R. and M.B. Willis.. 1974. Intensive Beef Production. 2nd Ed. Pergamon Ltd. Headington Hill-Hall Oxford.

- Rismunandar, 1979. Bercocok Tanam Anggur, Passiflora. CV. Nusa Baru, Bandung.
- Sudjana, 1991. Desain dan Analisis Experimen. Tarsito, Bandung.
- Sudiono, 1991. Nilai Positif Urea Molases Blok (UMB) Sebagai Pakan Suplemen Pada Ruminansia Dengan Ransum Basal Jerami Padi. Majalah Ayam dan telur. Paket Agrobisnis Peternakan, Jakarta.
- Sudono, A. dan T. Sutardi., 1969. Pedoman Beternak Sapi Perah. Direktorat Peternakan Rakyat. Direktorat Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sundstrom, B., 1976. Sugar cane potential as cattle feed The Agricultural Gazette of New South Wales. 87: 8-10.
- Svahrir, S., E.J. Tandi, Situru, N. Lahay, dan R. Islamiyati. 1994. Analisis Kandungan Pati, Serat dan Anti Nutrisi Tannin Limbah Pembuatan Sari Buah Markisa Sebagai Indikator Sumber Bahan Pakan. Lembaga Penelitian, Inversitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Tangdilintin, F.K., M. Rusdy, M.B. Rangngang, Budiman dan T. Rasvid. 1994. Pemanfaatan Kulit Buah Markisa (*Passiflora edulis* Sims) Sebagai Pakan Pengganti Hijauan Untuk Ruminansia Kecil. Lembaga Penelitian, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S., Lebdoesoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wanapat, M.,S. Pradserdsuk, S. Chatai and Sivsprahagon. 1982. Effect on rice straw utilization of treatment with ammonia released from urea and or supplementation with cassava chips. Paper at the 2 nd. Annual workshop of the AFAR Research Network 3 - 7 May 1982. UPM Malaysia.
- Winks, l., G.I. Alexander, and D. Cynch., 1970. Urea Supplements for Grazing beef weaners. Proc. of the Aust. Sec. of anim. Prod. VIII : 242 - 246.