

**PENGARUH SUBSTITUSI RANSUM DENGAN BOKASHI
FECES BABI TERHADAP KONSUMSI MAKANAN PADA
TERNAK BABI FASE PERTUMBUHAN**

SKRIPSI

JENI SULA
I 211 95 034



PERPUSTAKAAN FISIPK UNH. SA. ARUDDIN

Tgl.	30-10-2000
Jah.	PT.
No.	100
Hal.	Hasil
No.	206030064
No. Kite	13.097

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2000

**PENGARUH SUBSTITUSI RANSUM DENGAN BOKASHI FECES BABI
TERHADAP
KONSUMSI MAKANAN PADA TENAK BABI FASE PERTUMBUHAN²⁾**

Efrain, J.T.³⁾ Suhendra, P.⁴⁾ Jeni Sula¹⁾

ABSTRAK

Penelitian tentang substitusi ransum dengan bokashi feces babi terhadap konsumsi makanan pada ternak babi fase pertumbuhan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tingkat penggunaan feces babi yang diolah dengan teknologi EM dalam ransum terhadap banyaknya konsumsi ransum ternak babi. Ternak babi yang digunakan sebanyak 5 ekor, jenis kelaminnya jantan kastrasi. Penelitian ini diatur berdasarkan rancangan Bujur Sangkar Latin dengan lima macam perlakuan. Ransum yang dipergunakan terdiri dari jagung, dedak padi dan konsentrat sebagai ransum basal (perlakuan RO) sementara untuk perlakuan R1, R2, R3 dan R4 total ransum dikurangi 5%, 10%, 15%, dan 20% untuk digantikan dengan bokashi feces babi. Hasil yang diperoleh pada masing-masing ransum adalah RO = 2,328, R1 = 2,206, R2 = 2,280, R3 = 2,204, R4 = 2,274. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum.

-
1. Mahasiswa Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak
 2. Judul Seminar Hasil Penelitian
 3. Pembimbing Utama
 4. Pembimbing Anggota

PENGARUH SUBSTITUSI RANSUM DENGAN BOKASHI FECES BABI
TERHADAP
KONSUMSI MAKANAN PADA TERNAK BABI FASE PERTUMBUHAN

OLEH

JENI SULA

Skripsi Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Fakultas Peternakan

Universitas Hasanuddin

JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

Judul Skripsi : Pengaruh Ransum dengan Bokashi Feces Babi terhadap
Konsumsi Makanan pada Ternak Babi Fase Pertumbuhan

Nama Peneliti : Jeni Sula

Nomor Induk : I 211 95 034

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh :



Prof. Dr. Ir. B. Japin Tandi, M.Sc
Pembimbing Utama



Ir. Shendra Pantjawidjaja, M.Si
Pembimbing Anggota



Prof. DR. Ir. M. S. Effendi Abustam, M.Sc.
Dekan

Diketahui oleh :



DR. Ir. Laily Agustina, M.Sc
Ketua Jurusan

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Bapa di surga atas limpahan kasih karuniaNya sehingga penulis memperoleh kekuatan serta kemampuan untuk menyusun laporan ini, walaupun sederhana namun sangat memberi arti dan juga merupakan suatu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Fakultas Peternakan.

Dalam menyusun laporan ini, penulis menyadari banyak kekurangan, karena dalam penulisannya laporan ini penulis sering menemui berbagai macam rintangan. Namun berkat dorongan dan semangat dari berbagai pihak, yang secara langsung, telah membuat rintangan tersebut sedikit demi sedikit dapat teratasi.

Untuk kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Ir.Efrain Japin Tandi,M.Sc. selaku Pembimbing Utama, juga kepada Bapak Ir. Suhendra Pantjawidjaja,M.Si selaku Pembimbing Anggota yang telah rela meluangkan waktunya untuk memberi petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Segenap dosen serta para staf tata usaha Fakultas Peternakan atas bimbingan pendidikan serta segala kebijaksanaan dan bantuannya dalam penyelesaian laporan ini.
3. Terkhusus ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya pada Ayahanda Tangga Sumule dan Ibunda Berendina Tungga yang selama ini telah mengasuh dan membiayai penulis, juga atas dukungan doa dan semangat sehingga penulis boleh



menyelesaikan studi dengan baik. Karya inilah yang dapat penulis berikan kepada beliau sebagai ungkapan terima kasih.

4. Yang tersayang kakanda Rudyanto yang dengan setia mendampingi penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan ini, juga dukungan, doa dan semangat yang tiada hentinya. Tak lupa terima kasih buat kakak Amelia, Om dan Tante Pina atas bantuan, dukungan moril dan doanya selama ini.
5. Kepada rekan-rekan seperjuangan Angkatan '95 Nutrisi (Syahrini, Yani, Sri, Arni, Irwan, Widhi) dan semua yang tidak tercantum namanya penulis mengucapkan terima kasih atas motivasinya serta bantuan doanya.
6. Sahabat-sahabat karib: Marce, Bobby, Mini, Salmon, Sandy, Om Dum, Andri family yang setia menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, serta rekan-rekan sepenelitian (Linda, Elsy, Roy, Andi) yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian, semoga Tuhan membalas semua kebaikan kalian.

Akhirnya dengan kerendahan hati penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai suatu karya ilmiah yang masih sederhana, namun kiranya dapat memberikan manfaat, baik pada almamater tercinta, masyarakat, bangsa dan negara.

Semoga Allah Yang Maha Kuasa senantiasa memberikan limpahan berkat dalam kehidupan kita setiap hari. AMIN !

Makassar, Agustus 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Gambaran Umum Ternak Babi	5
Pakan Ternak dan Ransum	6
Pemfaatan Feces Dalam Teknologi Effective Microorganisms (EM)	7
Konsumsi Makanan	9
METODOLOGI PENELITIAN	11
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Materi Penelitian	11
Metode Penelitian	12
a. Pembuatan Bokashi Feces Babi	12
b. Desain Penelitian	14
c. Pemeliharaan Ternak Babi	15

HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	21
Kesimpulan	21
Saran	21

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Nilai Gizi dari Ransum Ternak Babi Fase Pertumbuhan yang Digunakan Selama Penelitian	16
2.	Nilai Total Konsumsi Makanan Ternak Babi Selama Penelitian Pada Masing-Masing Perlakuan Per-hari	17

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Skema Pembuatan Bokashi Feces Babi	13
2.	Histogram Rata-Rata Pertambahan Berat Badan dan Rata-Rata Konsumsi Makanannya Menurut Nomor Ternak Selama Penelitian	19



DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Komposisi Zat-Zat Makanan yang terdapat dalam Pigmix yang Digunakan Selama Penelitian	24
2.	Hasil Pengacakan Ternak dan Perlakuan	25
3.	Estimasi bahan, alat dan biaya penelitian	26
4.	Komposisi Zat-Zat Makanan Dalam Feces Babi	27
5.	Rata-rata Konsumsi Ransum Untuk Masing-masing Perlakuan	28
6.	Rata-rata Konsumsi BEN Untuk Masing-masing Perlakuan	31
7.	Rata-rata Konsumsi Serat Kasar Untuk Masing-masing Perlakuan	33
8.	Hasil Analisis Bahan	36
9.	Daftar Riwayat Hidup	37

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peternakan di Indonesia mempunyai peranan penting yang sangat besar dan potensial untuk dikembangkan baik dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani maupun ekspor ke mancanegara.

Demikian halnya ternak babi bila dibandingkan dengan ternak lainnya mempunyai peluang usaha yang cukup besar, yaitu sebagai sumber ekspor yang bernilai tinggi untuk menunjang peningkatan /penghasilan devisa negara.

Berbicara tentang ekspor, maka peningkatan produksi suatu usaha peternakan bukan hanya jumlahnya saja tetapi kualitas produksinya juga ditingkatkan. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan usaha-usaha perbaikan dalam hal tatalaksana pemeliharaan, pemberian pakan yang sesuai dengan fase pertumbuhan, serta peningkatan mutu ternak itu sendiri.

Diantara usaha-usaha perbaikan peternakan tersebut, salah satu faktor yang cukup dominan didalamnya adalah faktor pakan, karena biaya pakan merupakan biaya produksi yang paling besar diantara biaya-biaya produksi lainnya. Oleh karena itu pemilihan jenis bahan pakan yang akan digunakan dalam usaha ini perlu dipertimbangkan. Tingginya biaya pakan ini disebabkan karena adanya persaingan dengan kebutuhan manusia. Oleh karena itu perlu dicari sumber bahan pakan yang tidak bersaing dengan manusia tetapi bermanfaat bagi ternak, khususnya ternak babi.

Salah satu bahan baku pakan alternatif adalah feces babi, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam ransum ternak babi karena masih cukup mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh ternak, tersedia dalam jumlah yang banyak, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan murah harganya. Namun demikian, penggunaan feces babi sebagai bahan pakan perlu diadakan penelitian karena selain palatabilitas, pengaruhnya terhadap pertumbuhan, efisiensi penggunaan makanan, juga dapat merugikan sebab mengandung mikroorganisme patogen yang dapat membahayakan kesehatan ternak babi dan selanjutnya akan mengakibatkan penurunan produksi bahkan dapat berakhir dengan kematian. Oleh karena itu perlu dilakukan penanganan dan pemberian perlakuan sebelum digunakan agar ternak babi yang mengkonsumsinya tetap sehat dan aman.

Effective Microorganisms (EM) merupakan teknologi yang digunakan dalam menangani feces babi lebih lanjut agar diperoleh bahan pakan bermutu. Mikroorganisme yang terkandung dalam kultur EM mempunyai potensi untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen yang terdapat dalam feces dan sebaliknya meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang menguntungkan. Dengan demikian pengaruh merugikan dari mikroorganisme patogen dalam feces babi dapat diminimalkan sehingga tidak membahayakan bila diberikan pada ternak babi. Hasil dari prosesing feces babi dengan menggunakan teknologi EM ini dinamakan "bokashi" feces.

Perumusan Masalah

Meningkatnya harga ransum ternak babi akhir-akhir ini menyebabkan peternak akan berusaha untuk mendapatkan bahan pakan yang berkualitas dengan harga yang terjangkau. Feces babi merupakan salah satu limbah yang masih mengandung zat-zat makanan sehingga dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan pakan. Pemanfaatan limbah tersebut dapat dipercepat melalui teknologi EM yang dinamakan "bokashi" feces babi. Namun sampai seberapa banyak kemampuan mikroorganisme tersebut dalam memanfaatkan bahan organik yang diberikan sehingga tidak mempengaruhi palatabilitas ternak yang mengkonsumsinya, perlu dilakukan penelitian.

Hipotesa

Diduga substitusi ransum yang mengandung campuran feces babi dalam teknologi EM dapat berpengaruh terhadap banyaknya ransum yang dikonsumsi oleh ternak babi.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat penggunaan feces babi yang diolah dengan teknologi EM dalam ransum terhadap banyaknya konsumsi ransum ternak babi, serta mengetahui tingkat substitusi yang paling optimal untuk mendapatkan produksi pertumbuhan yang optimal.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi para peternak khususnya peternak babi agar dapat menggunakan teknologi EM sehingga dapat menekan biaya seminimal mungkin untuk memperoleh hasil yang maksimal.



TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Ternak Babi

Ternak babi merupakan golongan omnivora, pemakan segala bahan pakan dan memerlukan kandungan protein relatif tinggi dalam makanannya (Mangkoewidjojo dan Smith, 1988).

Ternak babi memiliki sistem pencernaan yang sederhana, namun dilain pihak ternak babi merupakan ternak yang mampu memanfaatkan bahan makanan yang relatif telah rusak atau sisa-sisa makanan manusia dengan hasil yang tidak jauh berbeda bila dibandingkan dengan babi yang memakan bahan makanan yang masih utuh (Parakkasi, 1983).

Sesuai dengan alat pencernaannya yang sederhana, maka makanan yang diberikan pada ternak babi harus banyak mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan air. Oleh karena kandungan bahan makanan itu merupakan penyusun protoplasma dan dinding dari setiap sel dalam tubuh maka pemberian protein pada ternak babi fase pertumbuhan harus dilakukan secara terus menerus melalui pemberian makanannya sebab diperlukan untuk pertumbuhan, pengganti sel dan produksi lainnya. Dalam keadaan pemberian protein yang tidak cukup maka ternak yang dipelihara tidak akan hidup secara normal (Parakkasi, 1983).

Sihombing (1997) menyatakan, bahwa tujuan utama dari seorang produsen ternak babi adalah mengusahakan agar diperoleh keuntungan yang memuaskan dari penjualan stok bibit, babi sapihan, babi potong atau hasil ternak babi.

Tujuan kedua adalah untuk melestarikan tradisi keluarga, memenuhi corak kehidupan desa dan partisipasi aktif dalam pengadaan pangan nasional atau internasional.

Pakan Ternak dan Ransum

Makanan ternak merupakan faktor yang paling banyak membutuhkan biaya yaitu 60%-70% dari seluruh biaya produksi dan dewasa ini peternak belum mampu membuat ransum sendiri karena terbatasnya modal, organisasi, serta pengetahuan (Williamson dan Payne, 1978).

Sostroamidjojo dan Soeradji (1981) menyatakan bahwa makanan mempunyai peranan penting didalam kehidupan ternak, baik untuk pertumbuhan ternak muda maupun untuk mempertahankan hidupnya dan menghasilkan suatu produksi serta tenaga bagi ternak-ternak dewasa yang berfungsi dalam memelihara daya tahan tubuh maupun kesehatan. Makanan yang diberikan kepada seekor ternak harus sempurna dan mencukupi, sempurna disini dalam arti bahwa makanan yang diberikan kepada ternak itu harus sesuai dengan kebutuhan ternak bersangkutan.

Makanan merupakan salah satu faktor penting dalam suatu usaha ternak babi, oleh karenanya peternakan yang baik harus dapat menyajikan makanan secara tepat. Makanan yang baik, tepat serta memenuhi syarat adalah mutlak diperlukan akan tetapi untuk menyusun ransum semacam ini tentu saja relatif mahal (Anonymous, 1988).

Jika ditinjau dari sudut ekonomi, suatu hal penting yang akan berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan adalah harga dan tersedianya bahan makanan

tersebut. Hal ini penting karena kombinasi pemakaian bahan makanan sedapat mungkin harus mempunyai harga yang rendah tetapi masih dapat memenuhi zat-zat makanan yang diperlukan (Anggorodi, 1980).

Thomas dan Davies (1971) menyatakan bahwa pemberian makanan dapat dilakukan dalam tiga bentuk yaitu bentuk potongan, bentuk tepung atau dicampur dengan air. Makanan yang dicampur air, ketepatannya bervariasi dengan jumlah air yang digunakan yakni satu kilogram makanan dapat dicampur antara 2,5-4,4 liter air selanjutnya dikatakan bahwa pellet pada umumnya lebih baik dari pada makanan tepung karena makanan tepung berdebu sehingga dapat menyebabkan terjadinya batuk.

Pemanfaatan Feces dalam Teknologi Effective Mikroorganisms (EM)

Kotoran ternak merupakan limbah usaha peternakan yang masih memiliki kandungan gizi yang cukup baik, terutama kandungan proteinnya. Ini disebabkan karena tidak semua bahan makanan yang dikonsumsi oleh ternak dapat dimanfaatkan dan diserap oleh saluran pencernaan. Misalnya pada ternak babi dari sejumlah protein yang dikonsumsi oleh babi tersebut, 14,77% protein terdapat dalam feces yang terbuang melalui saluran pencernaan, bercampur dengan zat-zat lain dalam kotoran (Balebu, 1984).

Feces babi kaya akan kandungan zat-zat gizi yang sangat diperlukan untuk kebutuhan ternak, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan murah harganya. Namun demikian, penggunaan feces babi sebagai bahan pakan ternak babi dapat

merugikan karena mengandung mikroorganisme patogen seperti bentuk koli, *Enterokoksi*, *Lactobacillus*, Kapang dan Jamur (Parakkasi 1983).

Effective microoganisms (EM) merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Sebagian besar mengandung *Lactobacillus sp* (bakteri asam laktat), serta dalam jumlah sedikit bakteri fotosintetik, *Streptomyces sp*, dan ragi. Effective Microorganisms (EM) memfermentasikan bahan organik didalam tanah dan melepaskan hasil fermentasi berupa gula, alkohol, vitamin, asam laktat, asam amino, dan senyawa organik lainnya (Wididana dan Higa, 1993).

Effective Microorganisms (EM) bukan merupakan pestisida, tidak mengandung bahan kimia dan merupakan mikroorganisme inokulan yang diperkenalkan pada tanah dan tanaman serta berfungsi sebagai pengendali biologis dalam menekan dan mengendalikan hama atau penyakit tananaman (Wididana dan Higa, 1993).

Hamid (1995) menyatakan, bahwa dalam bidang peternakan, Effective Microorganisms (EM) dapat memfermentasikan kotoran ternak yang disebut bokashi dan dapat dipergunakan sebagai pakan ternak. Selain itu pengaruhnya secara langsung terhadap ternak antara lain mencegah bau kandang dan tempat pembuangan kotoran ternak, mengurangi jumlah serangga /parasit ternak, memperbaiki kesehatan serta dapat mengurangi stress pada ternak.

Teknologi EM menurut Wididana, Riyatmo dan Higa (1996), sangat bermanfaat dibidang peternakan. Bila minuman dan makanan ternak dicampur EM,

akan memperbaiki komposisi serta jumlah mikroorganisme yang berada dalam perut ternak, sehingga pertumbuhan dan produksi ternak meningkat. Ternak yang meminum atau disemprot EM pada pakannya, dapat mengurangi bau kotorannya atau hilang sama sekali. Akibatnya, ternak dan juga peternak lebih bergairah dan produksinya pun meningkat.

Konsumsi Makanan

Makanan adalah salah satu faktor yang menentukan produksi ternak babi. Makanan yang dikonsumsi ternak digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan produksi (Lubis, 1983). Konsumsi makanan dipengaruhi oleh kondisi ternak dan palatabilitas. Selanjutnya dinyatakan, bahwa selain faktor di atas juga ada faktor lain yang mempengaruhi konsumsi makanan seperti sistem pemberian makanan, umur, dan kesehatan ternak (Tillman, Hartadi, Reksohadiprojo, Prawirokusumo dan Lebdoesoekojo, 1986).

Menurut Parakkasi (1983) menyatakan, bahwa jumlah makanan yang dikonsumsi seekor ternak babi harus disesuaikan dengan berat badannya, yaitu dengan acuan sebagai berikut: untuk berat badan sekitar 7,5-27,5 kg dapat mengkonsumsi makanan sebanyak 0,6-1,7 kg/ekor/hari dan untuk berat badan 27,5-80 kg dapat mengkonsumsi makanan sebanyak 1,7-3,5 kg/ekor/hari.

Morrison (1961) telah menyatakan, bahwa untuk pertumbuhan dan penggemukan, babi membutuhkan ransum dengan protein 18% pada berat badan 10 kg, 13% untuk 68 kg dan 12% untuk 90 kg atau lebih. Selain itu, Crampton dan

Harris (1969) juga menyatakan, bahwa gerak laju makanan yang lambat dalam alat pencernaan akan menyebabkan rendahnya jumlah makanan yang dikonsumsi, sedangkan menurut Lambourne (1974) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi ransum adalah besar dan berat badan, fisiologi, palatabilitas dan gerak laju makanan dalam alat pencernaan.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Peternakan Parang Tambung dan analisis proximat sampel ransum di Laboratorium Kimia dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Lama penelitian direncanakan berlangsung selama tiga bulan mulai dari Maret sampai dengan Juni 2000.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ternak babi jenis Landrace sebanyak 5 ekor dengan jenis kelamin jantan yang telah dikastrasi, dengan berat badan awal ternak bervariasi antara 14 – 23 kg dengan umur \pm 2 bulan.

Selama berlangsungnya penelitian ini, babi dipelihara dalam kandang individu yang terbuat dari lantai beton, beratap seng serta berdinding kayu dan bambu. Setiap kandang berukuran $p \times l \times t = 2,5 \times 1 \times 1$ meter. Masing-masing petak kandang dilengkapi dengan peralatan makan dan minum tersendiri.

Obat cacing Verm-O diberikan sebelum penelitian dimulai sebagai tindakan pencegahan dengan dosis 1 tablet / 45 kg berat badan.

Ransum basal yang akan diberikan pada ternak babi diformulasikan sedemikian rupa, terdiri dari bahan pakan 40% Jagung, 30% Dedak padi dan 30% Konsentrat (HGC Produksi Cargil yang kandungan proteinnya 38%).

Metode Penelitian

A. Pembuatan Bokashi Feces Babi

Bahan bokashi terdiri dari feces babi yang telah dikeringkan, EM- 4, gula pasir dan air sumur. Alat yang digunakan adalah gelas ukur kapasitas 1000 ml, termometer, karung goni , kantong plastik, pengaduk dan ember.

Cara pembuatan bokashi feces babi adalah sebagai berikut:

Langkah pertama, dimulai dari pengumpulan feces babi dan menjemurnya di bawah sinar matahari selama tiga hari. Setelah feces kering, ditumbuk atau digiling. Sementara itu telah dilarutkan 50 cc EM-4 dan 5 sendok makan gula pasir ke dalam 5 liter air sumur. Larutan tersebut diaduk hingga homogen, didiamkan selama satu malam.

Langkah kedua, 10 kg dedak padi dicampur secara merata. Kemudian larutan EM-4 yang telah dibangunkan dipercikkan atau disiramkan perlahan-lahan pada campuran feces dan dedak padi, diaduk hingga merata sampai kandungan air adonan mencapai $\pm 30\%$. Bila adonan dikepal dengan tangan, air tidak keluar dari adonan dan bila kepalan dilepas maka adonan akan mekar.

Selanjutnya adonan digundukkan setinggi 15-20 cm di atas ubin yang kering dan dialasi dengan karung goni dan ditutup dengan karung goni.

Suhu gundukan adonan dipertahankan $40 - 50^{\circ} C$ dengan cara membuka karung penutup dan gundukan adonan dibolak-balik, kemudian ditutup lagi . Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bokashi menjadi rusak karna terjadi proses



pembusukan. Setelah 4 atau 5 hari bokashi telah selesai terfermentasi dan siap digunakan sebagai pakan tenak babi.

Untuk jelasnya, dapat dilihat gambar diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Pembuatan Bokashi Feces Babi

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan Bujur Sangkar Latin dengan lima macam perlakuan, yaitu :

RO = Ransum tidak disubstitusi bokashi (kontrol)

R1 = Ransum disubstitusi dengan bokashi 5%

R2 = Ransum disubstitusi dengan bokashi 10%

R3 = Ransum disubstitusi dengan bokashi 15%

R4 = Ransum disubstitusi dengan bokashi 20%

Pemberian perlakuan-perlakuan tersebut dilakukan selama 5 periode, sedangkan penempatan ternak ke dalam kandang dan masing-masing perlakuan ransum dilakukan secara acak. Model matematika dari rancangannya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \Sigma_{ijk}; \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, r \\ j = 1, \dots, r \\ k = 1, \dots, r \end{array}$$

Dimana :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-k dalam baris ke-i dan kolom ke-j

μ = Nilai tengah populasi

α_i = Pengaruh perlakuan dari baris ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan dari kolom ke-j

γ_k = Pengaruh perlakuan dari perlakuan ke-k

Σ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j.

C. Pemeliharaan Ternak Babi

Untuk menghindari gangguan pencernaan dan pertumbuhannya, ternak babi diberi obat cacing Verm-O sebelum penelitian dimulai. Pakan setelah dicampur dengan bokashi dipercik air minum perlahan-lahan sampai kadar airnya $\pm 30\%$, pada setiap perlakuan ransum. Demikian pula dilakukan penambahan pigmix sebanyak 0,5% kepada masing-masing perlakuan tersebut. Adapun komposisi pigmix yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

Selama pemeliharaan, ternak babi diberi ransum secara ad libitum. Pada setiap periode, ternak diberi ransum sesuai dengan level bokashi yang diberikan menurut pola pengacakannya (Lampiran 2). Setiap periode lamanya 10 hari, yang terdiri dari 3 hari masa pembiasaan dan 7 hari masa pengambilan data.

Ransum perlakuan diberikan setiap awal periode pembiasaan dengan maksud agar ternak tidak mengalami cekaman saat pengambilan data, pada pergantian periode berikutnya. Pada setiap periode, ternak diberi ransum sesuai dengan level bokashi yang telah tersusun menurut pola pengacakannya.

Pemberian ransum dilakukan dua kali, yaitu setelah ternak dimandikan pagi hari pukul 08.00 WITA dan sore hari pukul 16.00 WITA. Air minum diberikan secara ad libitum.

D. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati adalah konsumsi makanan yang diukur melalui selisih penimbangan jumlah ransum yang diberikan dan ransum yang sisa setiap hari pada setiap perlakuan.

Pengolahan Data

Data konsumsi makanan yang diperoleh diolah dengan analisis ragam Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) sesuai petunjuk Gaspersz (1991).

Kandungan gizi ransum yang dipakai pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Ransum Ternak Babi Fase Pertumbuhan yang Digunakan Selama Penelitian.

Kandungan Zat Gizi	Perlakuan					
	R0	R1	R2	R3	R4	Bokashi
Protein kasar	18,20	18,16	18,05	17,98	17,85	14,87
Serat kasar	8,95	9,57	10,20	11,84	14,30	16,15
Lemak kasar	7,20	6,83	6,52	6,63	6,27	1,93
Kalsium	0,09	0,30	1,30	1,50	1,60	0,90
Phospor	0,81	0,95	1,01	1,03	1,26	1,09
A b u	9,26	9,84	11,65	10,36	12,11	16,58
B E T N	56,39	55,60	53,58	53,19	48,47	50,47

Keterangan : Berdasarkan analisis Laboratoium Kimia dan Makanan Ternak, UNHAS,2000.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai total dan rata-rata konsumsi makanan akibat perlakuan pada semua ternak selama penelitian seperti terlihat pada Tabel 2. sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Total Konsumsi Makanan Ternak Babi Selama Penelitian pada Masing-Masing Perlakuan Per-hari .

Konsumsi Makanan (kg)	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Nilai Total	11,64	11,03	11,40	11,02	11,37
Rataan	2,328 ^a	2,206 ^a	2,280 ^a	2,204 ^a	2,274 ^a

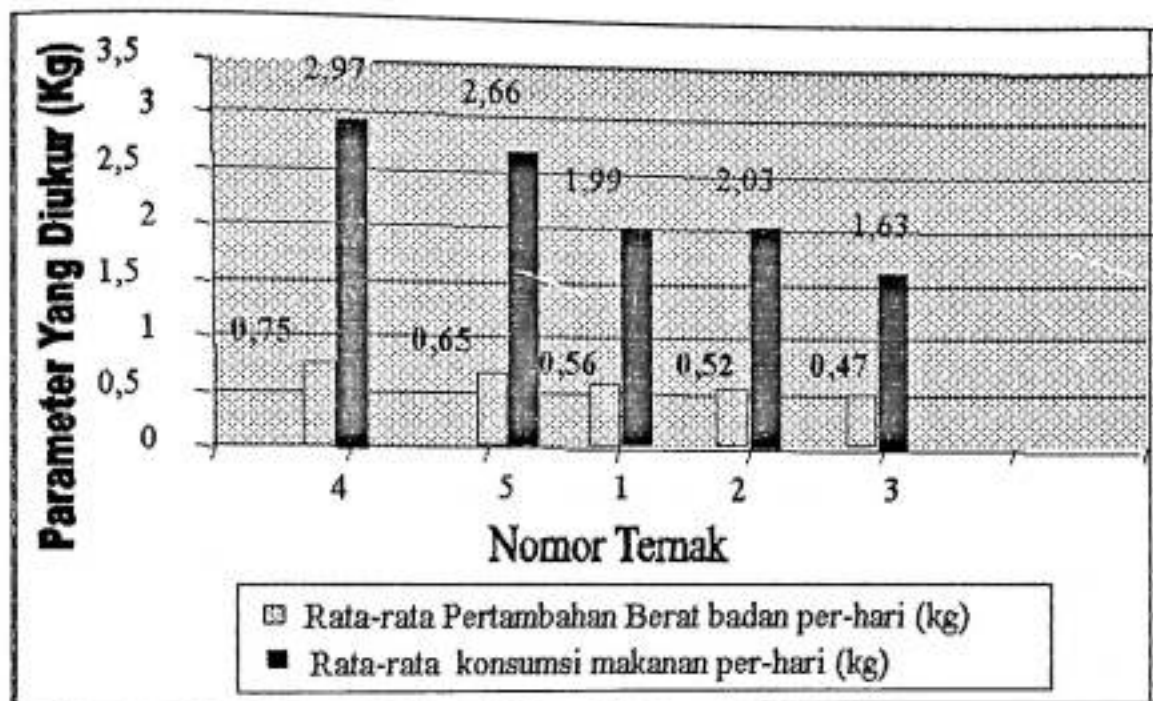
Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa perlakuan R0, R1, R2, R3 dan R4 tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata konsumsi makanan pada ternak babi jantan kastrasi fase pertumbuhan. Hal ini berarti bahwa kelima perlakuan ransum memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi pakan.

Rata-rata jumlah makanan yang dikonsumsi oleh setiap ekor ternak per-hari dari setiap perlakuan selama penelitian yaitu R0 = 2,328 kg/ekor/hari, R1 = 2,206 kg/ekor/hari, R2 = 2,280 kg/ekor/hari, R3 = 2,204 kg/ekor/hari dan R4 = 2,274 kg/ekor/hari. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa substitusi ransum tidak mempengaruhi jumlah konsumsi makanan ternak babi tersebut.

Rata-rata jumlah konsumsi yang hampir sama pada setiap perlakuan tersebut mungkin juga akibat pemberian bokashi dalam ransum ternak babi, karena

penggunaan EM dapat meningkatkan mikroorganisme menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga memudahkan proses penyerapan zat-zat makanan. Menurut Wididana, dkk., (1996), bahwa minuman dan makanan ternak bila dicampur dengan EM akan memperbaiki komposisi dan jumlah mikroorganisme yang berada dalam perut ternak, sehingga pertumbuhan dan produksi ternak meningkat. Demikian bakteri asam laktat menghasilkan asam laktat dari gula dan asam laktat itu sendiri merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan ekonomi (1997). Sedangkan menurut Fardiaz (1992) menyatakan, bahwa sifat yang terpenting dari bakteri asam laktat adalah kemampuannya untuk memfermentasikan gula menjadi asam laktat. Karena produksi asam laktat berjalan secara cepat, maka pertumbuhan mikroba lain yang tidak diinginkan dapat terhambat.

Hasil penimbangan ternak memperlihatkan bahwa ternak yang memperlihatkan bahwa ternak yang mempunyai pertambahan berat badan tinggi ternyata mengkonsumsi pakan lebih banyak. Hubungan konsumsi makanan dengan pertambahan berat badan menurut pegacakan perlakuan seperti pada histogram berikut :



Histogram Rata-rata Pertambahan Berat Badan Babi dan Rata-rata Konsumsi Makanannya Menurut Nomor Ternak Selama Penelitian.

Berdasarkan gambar terlihat bahwa ternak yang memiliki petambahan berat badan yang tinggi ternyata mengkonsumsi jumlah makanan yang tinggi pula seperti pada ternak no.4 rata-rata pertambahan berat badan 0,75 kg/hari dan rata-rata konsumsinya 2,97 kg/hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Tillman, dkk., (1986) yang menyatakan, bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi makanan ternak adalah sistem pemberian makan, pertambahan berat badan dan kesehatan ternak.

Selain pertambahan berat badan, konsumsi makanan juga dipengaruhi oleh palatabilitas. Hume (1981) menyatakan bahwa proses mekanik dan enzimatik dalam mulut dapat merubah gula-gula sederhana menjadi glukosa dan galaktosa yang akan

mempengaruhi palatabilitas ternak terhadap ransumnya karena terasa manis. Sedangkan Tillman (1975) menyatakan bahwa makanan berserat lebih disukai ternak dari pada yang kurang berserat. Lubis (1983) menyatakan bahwa Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen (BetN) terdiri dari gula-gula sederhana seperti monosakarida, disakarida, dan polisakarida yang mudah larut.

Rataan konsumsi gula-gula sederhana (BetN) dan serat kasar dari masing-masing perlakuan per-hari selama penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Rataan Konsumsi BetN dan Serat Kasar Masing-masing Perlakuan Per-hari Selama Penelitian (Kg).

Konsumsi	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
BetN	1,310 ^a	1,226 ^d	1,218 ^c	1,170 ^d	1,100 ^e
SK	0,208 ^a	0,208 ^a	0,230 ^a	0,258 ^b	0,322 ^c

Keterangan : Tanda huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata.

Hasil analisis ragam rata-rata konsumsi BetN dari masing-masing perlakuan per-hari menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P > 0,01$). Selanjutnya uji beda nyata yang terkecil memperlihatkan perbedaan yang nyata diantara masing-masing perlakuan. Hal ini berarti bahwa sekalipun konsumsi BetN berbeda namun tidak mempengaruhi konsumsi ransum.

Selanjutnya hasil analisis ragam rata-rata konsumsi serat kasar dari masing-masing perlakuan per-hari menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata

($P > 0,01$). Hasil uji beda nyata terkecil memperlihatkan tidak ada perbedaan yang nyata diantara perlakuan-perlakuan R0, R1, dan R2 tetapi berbeda sangat nyata ($P > 0,01$) lebih rendah konsumsinya dibandingkan R3 dan R4. Sedangkan perlakuan R4 berbeda sangat nyata lebih banyak konsumsinya ($P > 0,01$) dari pada perlakuan R3. Hal ini berarti bahwa konsumsi serat kasar yang makin banyak ternyata tidak mempengaruhi jumlah konsumsi ransumnya.

Dengan demikian, kandungan BetN dan serat kasar dari masing-masing perlakuan tidak mempengaruhi konsumsi ransum. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor "Sinergisme" antar konsumsi BetN yang rendah dengan konsumsi serat kasar yang tinggi dan konsumsi BetN yang tinggi dengan konsumsi serat kasar yang rendah. Parakkasi (1983) menyatakan bahwa keanekaragaman bahan makanan menimbulkan efek sinergisme pada zat-zat makanan, sehingga kekurangan zat yang satu dapat dicukupi oleh zat yang lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis ragam dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa substitusi penggunaan bokashi feces babi sampai level 20% tidak mempengaruhi banyaknya konsumsi ransum ternak babi. Hal tersebut adalah akibat efek sinergisme BEN dan serat kasar yang memberi palatabilitas sama.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melihat sampai level berapa bokashi feces babi optimum yang dapat dikonsumsi oleh ternak babi tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1997. Pedoman Penggunaan EM bagi Negara-Negara Asia Pacific, Nature Agriculture Network (APNAN), Seminar Nasional Pertanian Organik, Jakarta.
- . 1988. Beternak babi. Yayasan Kanisius, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1980. Ilmu Makanan Ternak Umum. Ed. II, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Balebu, G. 1984. Pengaruh berbagai level kulit kacang kedele dan tepung ikan dalam ransum terhadap daya cerna enersi pada anak babi yang sedang bertumbuh. Tesis Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Crampton, E.E., and L.E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. 2nd Ed. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico, Bandung.
- Hamid, S.H.A. 1995. Kyusei Nature Farming with Effective Microorganisms (EM) Technology. Paper of the ASEAN Seminar/Workshop on Training on Vegetable Production. Lembang, Bandung.
- Hume, I.D. 1981. Digestion and Protein Metabolism, Short Course on Growth and Nutrition. AAUCS-UNHAS, Ujung Pandang.
- Lambourne, L.J. 1974. Voluntary Feed Intake. A Course Manual in Tropical Beef Cattle Production, AAUCS.
- Lubis, D.A. 1983. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan, Jakarta.
- Mangkoewidjojo, S. and J.B. Smith. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia, Jakarta.

- Morrison, F.B. 1961. Feed and Feeding Abridge. 2nd Ed. The Morrison Publishing Company, Washington, USA.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa, Bandung.
- Sihombing, D.T.H. 1997. Ilmu Ternak Babi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sosroamidjojo, M.S. dan Soeradji. 1981. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Thomas, D.G., and J.A. Davies. 1971. Animal Husbandry. 2nd Ed. Cassel and Co. Ltd., London.
- Tillman, A.D., Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____. 1975. Course Outline for Non-ruminant Animal Nutrition. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wididana, G.N. dan T.Higa. 1993. Penuntun Bercocok Tanam Padi dengan Menggunakan Teknologi Effective Microorganisms 4 (EM-4). PT. Songgo Langit Persada, Jakarta.
- Wididana, G.N., S.K. Riyatmo dan T.Higa. 1996. Tanya Jawab Teknologi Effective Microorganisms, Penerbit Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1978. An Introduction to Animal Husbandry in The Tropic. 3rd Ed. Longman, London and New York.

Lampiran 1. Komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam Pigmix yang Digunakan selama penelitian *)

Setiap kg Pigmix mengandung

Vitamin A	1.800.000 IU
Vitamin D3	400.000 IU
Vitamin E	2.200 IU
Vitamin K3	440 IU
Vitamin B1	300 mg
Vitamin B2	660 mg
Vitamin B6	300 mg
Vitamin B12	2.000 mg
Ca-d-pantothenate	2.500 mg
Nicotinic acid	5.000 mg
Choline chloride	20.000 mg
Folic acid	75 mg
Lysine	6.800 mg
Methionine	6.800 mg
Manganese	3.300 mg
Iron	3.000 mg
Zinc	8.000 mg
Copper	2.500 mg
Iodine	66 mg
Cobalt	66 mg
BHT	1.000 mg
Zinc Bacitracin	15.000 mg

Lampiran 2. Hasil Pengacakan Ternak dan Perlakuan

Periode	Nomor Ternak				
	1	2	3	4	5
I	R3	R2	R0	R4	R1
II	R1	R3	R2	R0	R4
III	R2	R1	R4	R3	R0
IV	R0	R4	R3	R1	R2
V	R4	R0	R1	R2	R3

Keterangan : R0, R1, R2, R3, R4 = Ransum Perlakuan

1, 2, 3, 4, 5, = Nomor Ternak

I, II, III, IV, V = Periode

Lampiran 3. Estimasi bahan, alat dan biaya penelitian

1. Ternak babi ; berat 15 kg, 5 ekor		
@ Rp 400.000,-	Rp 2.000.000,-	
2. Kandang ; 5 unit		
@ Rp 30.000,-	Rp 150.000,-	
3. Tempat pakan dan minum ; 5 unit		
@ Rp 5.000,-	Rp 25.000,-	
4. Pakan ; 5 ekor x 3 bulan x Rp 1.200/kg	Rp 1.350.000,-	
5. Air ; 5 ekor x 3 bulan x Rp 2.500,- + Rp 125.000,-		
+ Rp 95.000,-	Rp 332.500,-	
6. EM ₄ ; 4 botol x 3 bulan		
@ Rp 25.000,-	Rp 100.000,-	
7. Transportasi 3 bulan	Rp 300.000,-	
8. Analisa laboratorium ; 6 sampel		
@ Rp 30.000,-	Rp 180.000,-	+
	<hr/>	
Total	Rp 4.437.500,-	

Tabel lampiran 4. Komposisi Zat-Zat Makanan Dalam Feces Babi

Zat Makanan	Komposisi (%)
Air	70,35
Protein Kasar	14,77
Serat Kasar	21,96
Lemak	11,58
BEtN	34,05
A b u	17,63
Calsium (Ca)	0,11
Phospor (P)	0,63
Gross Energy (Kcal)	4106

Sumber : Balebu, Pengaruh berbagai level kulit kacang kedele dan tepung ikan dalam ransum terhadap daya cerna enersi pada anak babi yang sedang bertumbuh. Tesis Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, 1984.

Lampiran 5. Rata-rata Konsumsi Ransam untuk Masing-Masing Perlakuan

Periode	Nomor Ternak					Total Baris
	1	2	3	4	5	
I.	R ₃ (1,36)	R ₂ (1,36)	R ₀ (1,18)	R ₄ (2,21)	R ₁ (2,00)	8,11
II.	R ₁ (1,50)	R ₃ (1,52)	R ₂ (1,31)	R ₀ (2,60)	R ₄ (2,35)	9,28
III.	R ₂ (1,95)	R ₁ (2,01)	R ₄ (1,63)	R ₃ (2,88)	R ₀ (2,58)	11,05
IV.	R ₀ (2,46)	R ₄ (2,46)	R ₃ (1,94)	R ₁ (3,42)	R ₂ (3,04)	13,32
V.	R ₄ (2,72)	R ₀ (2,82)	R ₁ (2,10)	R ₂ (3,74)	R ₃ (3,32)	14,70
Total Kolom	9,99	10,17	8,16	14,85	13,29	56,46

	Perlakuan				
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Total	11,64	11,03	11,40	11,02	11,37
Rata-rata	2,328	2,206	2,280	2,204	2,274

Keterangan : 1, 2, 3, 4, 5 : Nomor Babi/Kandang
R₀, R₁, R₂, R₃, R₄ : Perlakuan (Ransum)
I, II, III, IV, V : Periode

Lanjutan Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Konsumsi Makanan

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					5%	1%
Baris	4	5.991	1.50	150**	3.26	5.41
Kolom	4	5.882	1.47	147**	3.26	5.41
Perlakuan	4	0.056	0.01	1 ^{ns}	3.26	5.41
Galat	12	0.120	0.01			
Total	24	12.051				

ns = tidak berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata (P>0,01)

Perhitungan

$$FK = \frac{(56.46)^2}{(5)^2}$$

$$= 127.509$$

$$JK \text{ Baris} = \frac{(8.11)^2 + (9.28)^2 + (11.05)^2 + (13.32)^2 + (14.70)^2}{5}$$

$$= 5.992$$

$$JK \text{ Kolom} = \frac{(9.99)^2 + (10.17)^2 + (8.16)^2 + (14.85)^2 + (13.29)^2}{5} - 127.509$$

$$= 5.883$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(11.64)^2 + (11.03)^2 + (11.40)^2 + (11.02)^2 + (11.37)^2}{5} - 127.509$$

$$= 0.057$$

Lanjutan Lampiran 5

$$\text{JK Total} = (1.36) + (1.36) + (1.18) + \dots + (3.32) - 127.509$$

$$= 12.051$$

$$\text{JK Galat} = 12.051 - 5.992 - 5.883 - 0.057$$

$$= 0.120$$

$$\text{KT Baris} = \frac{5.992}{(5 - 1)} = 1.50$$

$$\text{KT. Kolom} = \frac{5.883}{(5 - 1)} = 1.47$$

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{0.057}{(5 - 1)} = 0.01$$

$$\text{KT Galat} = \frac{0.120}{(5 - 1)(5 - 2)} = 0.01$$

$$F_{\text{hit}} \text{ Baris} = \frac{1.50}{0.01} = 150$$

$$F_{\text{hit}} \text{ Kolom} = \frac{1.47}{0.01} = 147$$

$$F_{\text{hit}} \text{ Kolom} = \frac{1.47}{0.01} = 147$$

$$F_{\text{hit}} \text{ Perlakuan} = \frac{0.01}{0.01} = 1$$



Lampiran 6. Rata-Rata Konsumsi BETN untuk Masing-Masing Perlakuan Menurut Rancangan Percobaan, per-Hari (Kg).

Periode	Nomor Ternak					Total Baris
	1	2	3	4	5	
I	R ₃ (0,72)	R ₂ (0,72)	R ₀ (0,66)	R ₄ (1,07)	R ₁ (1,11)	4,28
II.	R ₁ (0,83)	R ₃ (0,80)	R ₂ (0,70)	R ₀ (1,46)	R ₄ (1,14)	4,93
III.	R ₂ (1,04)	R ₁ (1,12)	R ₄ (0,79)	R ₃ (1,53)	R ₀ (1,45)	5,93
IV.	R ₀ (1,39)	R ₄ (1,19)	R ₃ (1,03)	R ₁ (1,90)	R ₂ (1,63)	7,14
V.	R ₄ (1,31)	R ₀ (1,59)	R ₁ (1,17)	R ₂ (2,00)	R ₃ (1,77)	7,84
Total Kolom	5,29	5,42	4,35	7,96	7,10	30,12

	Perlakuan				
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Total	6,55	6,13	6,09	5,85	5,50
Rata - rata	1,31	1,23	1,22	1,17	1,10

Keterangan : 1, 2, 3, 4, 5 : Nomor babi/kandang
 R₀, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ : Perlakuan (ransum)
 I, II, III, IV, V : Periode

Lanjutan lampiran 6. Daftar Sidik ragam Konsumsi BEtN

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Baris	4	1,76	0,44	117,3**	3,26	5,41
Kolom	4	1,72	0,43	114,7**	3,26	5,41
Perlakuan	4	0,11	0,03	8**	3,26	5,41
Galat	12	0,045	0,004			
Total	24	3,635				

** = Berbeda sangat nyata ($p > 0,1$)

Perhitungan :

$$FK = \frac{(30,12)^2}{(5)^2} = 36,29$$

$$JK \text{ Baris} = \frac{(4,28)^2 + (4,93)^2 + (5,93)^2 + (7,14)^2 + (7,84)^2}{5} - 36,29$$

$$= 1,76$$

$$JK \text{ Kolom} = \frac{(5,29)^2 + (5,42)^2 + (4,35)^2 + (7,96)^2 + (7,10)^2}{5} - 36,29$$

$$= 1,72$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(6,55)^2 + (6,13)^2 + (6,09)^2 + (5,85)^2 + (5,50)^2}{5} - 36,29$$

$$= 0,11$$

$$JK \text{ Total} = (0,72)^2 + (0,72)^2 + (0,66)^2 + \dots + (1,77)^2 - 36,29^2$$

$$= 3,635$$

$$JK \text{ Galat} = 3,635 - 1,76 - 1,72 - 0,11$$

$$= 0,045$$

Lanjutan lampiran 6

$$\begin{aligned}
 \text{KT Baris} &= \frac{1,76}{(5-1)} = 0,44 \\
 \text{KT Kolom} &= \frac{1,72}{(5-1)} = 0,43 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{0,11}{(5-1)} = 0,03 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{0,045}{(5-1)(5-2)} = 0,004 \\
 F_{\text{hit. Baris}} &= \frac{0,44}{0,004} = 117,3 \\
 F_{\text{hit. Kolom}} &= \frac{0,43}{0,004} = 114,7 \\
 F_{\text{hit. Perlakuan}} &= \frac{0,03}{0,004} = 8
 \end{aligned}$$

Uji Beda Nyata Terkecil

$$T \propto 2 \times \text{KTG}/n$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk } \alpha &= 5\% (0,05;12) \\
 \text{BNT } 5\% &= 2,179 \times \sqrt{2 \times 0,004/5} = 0,003 \\
 \text{Untuk } \alpha &= 1\% (0,01;12) \\
 \text{BNT } 1\% &= 3,055 \times \sqrt{2 \times 0,004/5} = 0,005
 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 11. Beda Dua Perlakuan dengan Uji Beda Nyata Terkecil

Rata-rata	Selisih Perlakuan				
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
R ₀ (1,31)	-				
R ₁ (1,23)	0,08**	-			
R ₂ (1,22)	0,09**	0,01**	-		
R ₃ (1,17)	0,14**	0,06**	0,05**	-	
R ₄ (1,10)	0,21**	0,13**	0,12**	0,07**	-

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Lampiran 7 Rata-rata Konsumsi Serat Kasar Untuk Masing-Masing Perlakuan Menurut Rancangan Percobaan, perhari (Kg).

Periode	Nomor Ternak					Total Baris
	1	2	3	4	5	
I	R ₃ (0,16)	R ₂ (0,13)	R ₀ (0,11)	R ₄ (0,31)	R ₁ (0,19)	0,9
II.	R ₁ (0,14)	R ₃ (0,18)	R ₂ (0,13)	R ₀ (0,23)	R ₄ (0,33)	1,01
III.	R ₂ (1,20)	R ₁ (0,19)	R ₄ (0,23)	R ₃ (0,34)	R ₀ (0,23)	1,19
IV.	R ₀ (0,22)	R ₄ (0,40)	R ₃ (0,22)	R ₁ (0,32)	R ₂ (0,31)	1,47
V.	R ₄ (0,34)	R ₀ (0,25)	R ₁ (0,20)	R ₂ (0,38)	R ₃ (0,39)	1,56
Total Kolom	1,06	1,15	0,89	1,58	1,45	6,13

	Perlakuan				
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Total	1,04	1,04	1,15	1,29	1,61
Rata-rata	0,208	0,208	0,230	0,258	0,322

Keterangan : 1, 2, 3, 4, 5 : Nomor babi/kandang
R₀, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ : Perlakuan (ransum)
I, II, III, IV, V : Periode

Lanjutan Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Konsumsi Serat Kasar

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Baris	4	0,065	0,016	26,667**	3,26	5,41
Kolom	4	0,064	0,016	26,667**	3,26	5,41
Perlakuan	4	0,045	0,011	18,333**	3,26	5,41
Galat	12	0,0079	0,0006			
Total	24	0,1819				

** = Berbeda sangat nyata ($p > 0,1$)

Perhitungan :

$$FK = \frac{(6,13)^2}{(5)^2} = 1,503$$

$$JK \text{ Baris} = \frac{(0,9)^2 + (1,01)^2 + (1,19)^2 + (1,47)^2 + (1,56)^2}{5} - 1,503$$

$$= 1,76$$

$$JK \text{ Kolom} = \frac{(1,06)^2 + (1,15)^2 + (0,89)^2 + (1,58)^2 + (1,45)^2}{5} - 1,503$$

$$= 0,064$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(1,04)^2 + (1,04)^2 + (1,15)^2 + (1,29)^2 + (1,61)^2}{5} - 1,503$$

$$= 0,045$$

$$JK \text{ Total} = (0,16)^2 + (0,13)^2 + (0,11)^2 + \dots + (0,39)^2 - 1,503$$

$$= 0,1819$$

$$JK \text{ Galat} = 0,1819 - 1,065 - 0,064 - 0,045$$

$$= 0,0079$$

Lanjutan lampiran 7

$$\begin{aligned}
 \text{KT Baris} &= \frac{0,065}{(5 - 1)} &= 0,016 \\
 \text{KT Kolom} &= \frac{0,064}{(5 - 1)} &= 0,016 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{0,045}{(5 - 1)} &= 0,011 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{0,0079}{(5 - 1)(5 - 2)} &= 0,0006 \\
 F_{\text{hit. Baris}} &= \frac{0,016}{0,0006} &= 26,667 \\
 F_{\text{hit. Kolom}} &= \frac{0,016}{0,0006} &= 26,667 \\
 F_{\text{hit. Perlakuan}} &= \frac{0,011}{0,0006} &= 18,333
 \end{aligned}$$

Uji Beda Nyata Terkecil

$$t \propto 2 \times \text{KTG}/n$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk } \alpha &= 5\% (0,05;12) \\
 \text{BNT } 5\% &= 2,179 \times \sqrt{2 \times 0,0006/5} &= 0,03 \\
 \text{Untuk } \alpha &= 1\% (0,01;12) \\
 \text{BNT } 1\% &= 3,055 \times \sqrt{2 \times 0,0006/5} &= 0,04
 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 11. Beda Dua Perlakuan dengan Uji Beda Nyata Terkecil

Rata-rata	Selisih Perlakuan				
	R ₄	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀
R ₄ (0,322)	-				
R ₃ (0,258)	0,064**	-			
R ₂ (0,230)	0,092**	0,028**	-		
R ₁ (0,208)	0,114**	0,050**	0,022 ^{ns}	-	
R ₀ (0,208)	0,114**	0,050**	0,022 ^{ns}	0 ^{ns}	-

Keterangan : ns = Tidak berbeda nyata; ** = Berbeda sangat nyata



HASIL ANALISIS BAHAN

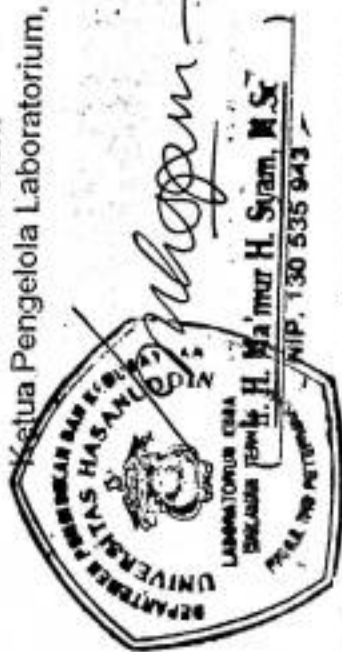
No.	Kode	KOMPOSISI (%)								
		Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat kasar	BETN	Abu	Ca	P	Energi
1.	R0	4,32	18,20	7,20	8,95	56,39	9,26	0,09	0,81	
2.	R1	5,02	18,16	6,83	9,57	55,60	9,84	0,30	0,95	
3.	R2	5,21	18,05	6,52	10,20	53,53	11,65	1,30	1,01	
4.	R3	5,11	17,98	6,63	11,84	53,19	10,36	1,50	1,03	
5.	R4	5,25	17,85	6,27	14,30	48,47	12,11	1,60	1,26	
6.	Bokashi	7,15	14,87	1,93	16,15	50,47	16,58	0,90	1,09	

Keterangan : 1. Kecuali Air, semua fraksi dinyatakan dalam bahan kering
2. BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Makassar, 26 - Juni 2000

Diketahui Oieh:


Ketua Pengelola Laboratorium,



Analisis.

(H. HASANUDDIN)

RIWAYAT HIDUP



Jeni Sula dilahirkan pada tanggal 8 Juni 1977 di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja Sulawesi Selatan. Menyelesaikan pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri No. 100 Makale 3 Tahun 1989, melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kristen Makale dan tamat tahun 1992.

Selanjutnya ke sekolah Menengah Tingkat Atas Negeri 1 Makale tamat tahun 1995. Diterima di Universitas Hasanuddin, Makassar tahun 1995 pada Fakultas Peternakan Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Peternakan penulis aktif sebagai Anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Nutrisi.