

SKRIPSI

**PEMBERIAN SILASE LITTER AYAM  
TERHADAP DAYA CERNA PROTEIN,  
KADAR DAN PRODUKSI PROTEIN  
DAGING DOMBA JANTAN**



OLEH :

*DIEN MARDIANA*

SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1993**

PEMBERIAN SILASE LITTER AYAM TERHADAP DAYA CERNA PROTEIN ,  
KADAR DAN PRODUKSI PROTEIN DAGING DOMBA JANTAN

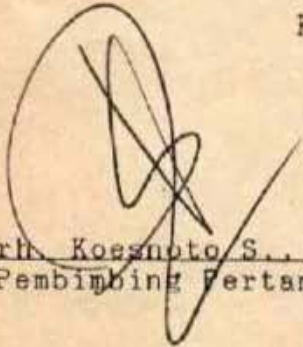
Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA KEDOKTERAN HEWAN  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

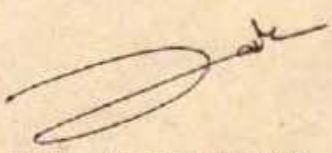
OLEH

DIEN MARDIANA  
068711365

Menyetujui

Komisi Pembimbing

  
( Drh. Koesnoto S., MS. )  
Pembimbing Pertama

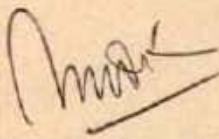
  
( Drh. Romziah S.B., Ph.D. )  
Pembimbing kedua

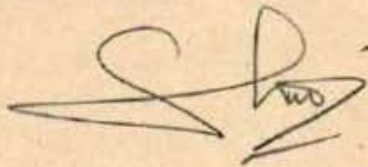



Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh,  
kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun  
kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh  
gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN

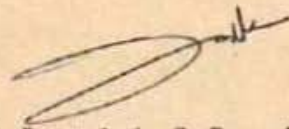
Menyetujui  
Panitia Penguji

  
( IGK. Paridjata W., Drh., M. Agr. )  
Ketua

  
( Mustikowati P., Ir., MA. )  
Sekretaris

  
( Susilohadi W., Drh., MS. )  
Anggota

  
( Koesnoto S., Drh., MS. )  
Anggota

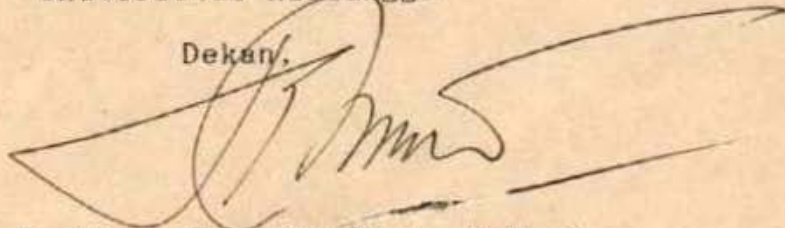
  
( Ronziah S.B., Drh., Ph. D. )  
Anggota

Surabaya, 23 Januari 1993

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,

  
( Dr. Rochiman Sasmita, Drh., M.S. )  
NIP : 130 350 739



PEMBERIAN SILASE LITTER AYAM TERHADAP DAYA CERNA PROTEIN,  
KADAR DAN PRODUKSI PROTEIN DAGING DOMBA JANTAN

DIEN MARDIANA

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian silase litter ayam terhadap daya cerna protein, kadar dan produksi protein daging domba jantan. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peternak tentang pemanfaatan Litter Ayam sebagai Silase untuk campuran Hijauan Pakan Ternak.

Penelitian ini menggunakan delapan ekor domba lokal jantan berumur 1 sampai 1,5 tahun dengan berat badan rata-rata  $18,583 \pm 0,375$  kg. Selama percobaan domba diberi pakan rumput lapangan saja (P0), rumput dan silase litter ayam 25 % (P1) dan rumput dan silase litter ayam 50 % (P2) serta dipelihara dalam kandang individu sistem panggung dengan ukuran  $1,5 \times 0,6$  m dengan tinggi 0,6 m dari lantai. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ulangan tidak sama dan uji statistik yang dipakai adalah Analisis Varians (ANOVA) atau uji F.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian silase litter ayam sampai 50 % dari total ransum memberikan pengaruh terhadap Daya Cerna Protein ( $p < 0,05$ ) dan Kadar Protein Daging ( $p < 0,01$ ). Tetapi tidak memberikan pengaruh pada Produksi Protein Daging ( $p > 0,05$ ).



## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karuniaNya yang telah dilimpahkan, sehingga selesai penyusunan skripsi ini.

Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak Drh. Koesnoto, S. MS. selaku pembimbing pertama dan Ibu Drh. Romziah, S.B. Ph.D. selaku pembimbing kedua yang selalu bersedia memberikan bimbingan, saran dan nasihat yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

Demikian pula penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga beserta staf pengajarnya atas bimbingan, didikan dan bantuan baik moril maupun materiil serta kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Kepada Ayah dan Ibu tercinta serta saudara-saudaraku, rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan, atas dorongan semangat dan doa restunya selama pendidikan sampai berakhir.

Akhirnya kepada semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu yang dengan segala keikhlasannya telah banyak membantu penulis hingga selesainya penulisan ini, diucapkan banyak terima kasih. Mudah-mudahan Allah swt melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayahNya serta memberi

imbalan yang setimpal sesuai keikhlasan amal dan jasa baik beliau semua.

Semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam skripsi ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan umumnya dan bagi siapa saja yang memerlukan.

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH .....	i
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang Penelitian.....	1
Perumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian .....	3
Landasan Pemikiran .....	3
Hipotesis Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Pemanfaatan Litter Ayam Sebagai Bahan Pakan Ternak .....	5
Daya Cerna Bahan Makanan .....	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Cerna Makanan .....	9
Metabolisme dan Pencernaan Protein dalam Reticulorumen .....	11
Tinjauan Umum Protein dan Produksi Protein Daging .....	13
Karakteristik Ternak Domba .....	15
Pakan Domba .....	18
<b>III. MATERI METODA</b>	
Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
Materi Penelitian .....	20

Metode Penelitian .....	21
Tahap Pembuatan Silase Litter Ayam..	21
Tahap Perlakuan Hewan Percobaan.....	22
Tahap Analisis Daya Cerna Makanan, Kadar dan Produksi Protein Daging..	24
Rancangan Penelitian dan Analisis Data ..	25
IV. HASIL PENELITIAN	
Daya Cerna Protein .....	26
Kadar Protein Daging .....	27
Produksi Protein Daging .....	28
V. PEMBAHASAN	
Daya Cerna Protein .....	29
Kadar dan Produksi Protein Daging .....	31
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan .....	34
Saran .....	34
RINGKASAN .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	40



## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Komposisi Bahan Baku Silase Litter Ayam..	21
2.	Komposisi Ransum Pada Berbagai Perlakuan	23
3.	Komposisi Kimia Rumput Lapangan dan Silase Litter Ayam berdasarkan Persentase Berat Kering Bebas Air .....	26
4.	Rata-rata Daya Cerna Protein pada Domba dari setiap Perlakuan .....	27
5.	Rata-rata Kadar Protein Daging Domba dari setiap Perlakuan .....	28
6.	Rata-rata Produksi Protein Daging Domba dari setiap Perlakuan .....	29

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Pencernaan dan Metabolisme Senyawa Nitrogen dalam Rumen .....	13



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Analisis Kadar Protein .....	41
2.	Data dan Sidik Ragam Konsumsi Pakan berdasarkan Berat Kering Bebas Air .....	43
3.	Data dan Sidik Ragam Konsumsi Protein ..	44
4.	Data dan Sidik Ragam Daya Cerna Protein.	46
5.	Data dan Sidik Ragam Kadar Protein Daging .....	48
6.	Data dan Sidik Ragam Total Daging.....	50
7.	Data dan Sidik Ragam Produksi Protein Daging .....	51

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang Penelitian

Indonesia sudah diklasifikasikan ke dalam kelompok negara kelas menengah dengan pendapatan lebih besar dari \$ US 1000 pertahun. Ini berarti sudah semakin banyak penduduk Indonesia yang meningkat taraf hidupnya ( Anonimus<sup>a</sup>, 1990 ). Selaras dengan upaya peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan rakyat ini, maka penyediaan pangan dan gizi mempunyai peranan yang sangat penting. Menurut standart LIPI, kebutuhan protein di Indonesia adalah 55 gram perkapita perhari. Kebutuhan ini dapat dipenuhi dari 40 gram protein nabati dan 15 gram protein hewani, dimana yang 5 gram diantaranya berasal dari ternak ( Hutasoit, 1984 ).

Konsumsi protein masyarakat dari tahun ke tahun terjadi peningkatan. Pada tahun 1985, konsumsi protein 4,95 kg perkapita pertahun, kemudian pada tahun 1987 menjadi 5,44 kg perkapita pertahun. Selama ini kebutuhan protein sebagian tercukupi dari daging, tetapi peningkatan kebutuhan akan daging ini tidak diimbangi dengan jumlah populasi ternak di Indonesia. Salah satu penghasil daging adalah ternak domba.

Perkembangan peternakan domba tidak seperti yang diharapkan, karena masih banyak kendala yang dijumpai salah satunya adalah kesulitan mendapatkan hijauan pakan ternak. Maka perlu dicari alternatif lain dalam penyediaan hijauan



pakan ternak dengan harga yang relatif murah dan mutu baik. Untuk itu pemanfaatan beberapa limbah, baik limbah industri maupun pertanian dapat merupakan alternatif.

Litter ayam merupakan salah satu limbah perusahaan peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Litter ayam adalah alas kandang ayam yang terdiri dari sekam dan dalam masa pemakaiannya telah tercampur dengan kotoran, bulu ayam dan sisa-sisa pakan yang tumpah ( Sitorus, dkk. 1979 ). Sehingga diharapkan litter ayam cukup bergizi bila digunakan sebagai pakan ternak, terutama ternak ruminansia , karena kotoran ayam ini mengandung asam urat yang cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen dari hewan ruminansia menjadi protein mikrobial yang nantinya akan berfungsi sebagai sumber protein dan pemecah serat kasar dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak tersebut dalam hal ini adalah domba ( Oltjen dkk., 1968 yang disitasi oleh Romziah, 1988 ).

Nilai suatu pakan dapat diketahui dari komposisi kimiawinya, tetapi nilai yang lebih penting dari bahan pakan ditentukan oleh daya cernanya, yaitu bagian yang hilang setelah pencernaan dan metabolisme. Sedangkan produksi dan kualitas daging dipengaruhi oleh umur, jumlah protein ransum, spesies hewan, daya cerna dan lain-lain.

Perumusan Masalah

*Manfaat & limbah Litter yg pakan had kualitas daging domba.*

Berdasarkan hal tersebut di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : Sampai seberapa besar pengaruh pemberian silase litter ayam sebagai bahan pakan ternak



terhadap daya cerna protein, kadar dan produksi protein daging domba jantan.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian silase litter ayam terhadap daya cerna protein, kadar dan produksi protein daging domba jantan.)

### Landasan Pemikiran

Menurut Romziah ( 1988 ) kandungan protein kasar litter ayam adalah 16 %, jumlah ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan protein kasar rumput lapangan ( 7 % ), empok jagung 10 % ), campuran antara litter ayam dan empok jagung ( 14,8 % ). Serat kasar litter ayam ( 30 % ) sedangkan serat kasar rumput lapangan ( 36 % ). Dengan melihat bahwa kandungan protein kasar litter ayam lebih tinggi dari rumput lapangan maka diharapkan silase litter ayam bisa berfungsi sebagai pengganti hijauan pakan ternak dan suplemen konsentrat.

Serat kasar tidak mampu dicerna oleh enzim-enzim yang terdapat dalam saluran pencernaan, tetapi hewan ruminansia mampu mencerna dengan dibantu oleh mikroba rumen. Kandungan protein yang tinggi dalam pakan dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya, apabila konsumsi protein terbatas maka mikroorganisme tersebut sulit berbiak dan hewan akan mengalami kekurangan gizi.

Susunan terbesar dari daging adalah protein. Protein yang tinggi dalam pakan diperlukan hewan. Protein yang



terbentuk oleh tubuh digunakan sebagai sumber energi untuk kebutuhan hidup pokok dan kelebihannya akan digunakan untuk memproduksi, salah satunya adalah produksi daging.

### Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. Ada pengaruh yang baik pemberian silase litter ayam terhadap daya cerna protein.
2. Ada pengaruh yang baik pemberian silase litter ayam terhadap kadar protein daging.
3. Ada pengaruh yang baik pemberian silase litter ayam terhadap produksi protein daging.

### Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi peternak tentang pemanfaatan litter ayam sebagai salah satu alternatif silase untuk campuran hijauan pakan ternak yang murah dan baik mutunya.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Pemanfaatan Litter Ayam sebagai bahan pakan ternak

Litter ayam adalah alas kandang yang digunakan untuk memelihara ayam secara intensif dalam peternakan yaitu dengan cara ayam dilepas dalam suatu ruang dengan ukuran dan kapasitas tertentu. Alas kandang yang dipergunakan dalam pemeliharaan secara litter ini biasanya berupa sekam padi, serbuk gergaji kayu, kulit kacang, rumput kering, potongan koran, tongkol jagung dan jerami gandum. Namun bahan yang sudah umum dipakai di Indonesia adalah sekam padi. Problem yang ditemui pada pemeliharaan ayam dengan sistem intensif ini adalah limbah buangan yang berupa kotoran atau litter ayam yang sudah terpakai ( Cross and Jenny, 1976 ; Haryanto, 1988 ).

Litter ayam mengandung feses, urine dan bulu-bulu ayam yang rontok serta makanan ayam yang tumpah dari tempatnya. Adanya bahan-bahan tersebut diatas menunjukkan bahwa litter ayam diduga mengandung unsur nitrogen maupun protein. Unsur nitrogen yang terdapat didalam feses maupun urine ayam terbanyak dalam bentuk asam urat ( Bhattacharya and Fontenot, 1965 ). Asam urat ini dapat diubah menjadi mikrobi-al protein oleh mikroba rumen pada hewan ruminansia ( Fontenot, dkk. 1971 ).



Ditinjau dari segi komposisi kimiawi, litter ayam sangat bervariasi tergantung pada jenis alas yang digunakan, jumlah ayam yang dipelihara persatuan luas kandang dan lamanya pemeliharaan dalam satu periode penggunaan alas kandang ( Bhattacharya and Taylor, 1975 ). Kandungan protein litter ayam bervariasi biasanya berkisar antara 15 - 32 % ; serat kasar 13 - 19 % ; eter ekstrak 0,91 - 3 % ; bahan ekstrak tiada N 33 - 34 % dan kandungan abu berkisar antara 17,4 - 38,7 % ( Bhattacharya and Fontenot, 1965 ; Abdurrays, dkk. 1980 ).

Melihat komposisi kimiawi litter ayam tersebut, maka dapat digunakan sebagai pupuk tanaman maupun sebagai campuran pakan ternak. Sebagai campuran pakan ternak, litter ayam yang telah terpakai, dikeringkan atau dibuat silase, baru kemudian siap diberikan pada ternak ruminansia ( Haryanto, 1989 ).

Silase adalah makanan ternak yang mempunyai kadar air 60 % hingga 70 % atau hijauan pakan ternak dalam keadaan segar yang mengalami proses fermentasi didalam suatu alat penyimpanan yang disebut silo yang dapat dibuat diatas maupun didalam tanah. Prinsip pembuatan silase adalah dengan mencegah berkembangnya kuman atau bakteri pembusuk dan jamur, serta mendorong berkembangnya bakteri pembentuk asam laktat. Bakteri ini berkembang baik dalam suasana asam ( PH 3,8 - 4,2 ) dan an aerob serta perlu ditambahkan substrat yang banyak mengandung karbohidrat seperti :



tetes, dedak halus, empok jagung dan sebagainya ( Anonimus<sup>b</sup> ; 1990 ). Dengan demikian diharapkan silase litter ayam ini dapat meningkatkan nilai gizi dari pakan tersebut.

Dalam pemanfaatan litter ayam sebagai pakan ternak perlu diperhatikan adanya faktor patogen yang ditimbulkan oleh mikroorganisme yang terdapat di dalam litter ayam . Namun dalam hal ini dapat diatasi dengan melakukan pengolahan untuk menghilangkan efek patogen tersebut. Ada beberapa cara pengolahan untuk mematikan mikroorganisme, misalnya dengan cara pengeringan. Tetapi proses yang dilakukan dengan cara pengeringan dapat mengakibatkan terjadinya sedikit penurunan zat nutrisi yang ada di dalamnya ( Fontenot, dkk. 1971 ; Harmon, dkk. 1974 ), sehingga perlu dilakukan pengolahan yang tanpa harus mengubah komposisi nutrisi tersebut. Salah satu cara pengolahan yang murah yaitu dengan jalan membuat silase litter ayam ( Harmon, dkk. 1975 ).

#### **Daya Cerna Bahan Makanan**

Daya cerna bahan pakan dari suatu hewan adalah kemampuan hewan untuk mencerna bahan pakan tersebut, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tubuh dan tidak dikeluarkan melalui alat pengeluaran tubuh. Zat-zat pakan yang tercerna dapat diketahui dengan menghitung selisih antara zat-zat pakan yang terkandung dalam pakan yang dimakan dengan zat-zat pakan dalam feses ( Anggorodi, 1984 ; Tillman, dkk. 1986 ).



Daya cerna merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan kualitas atau nilai gizi bahan pakan.

Untuk mengetahui daya cerna suatu bahan pakan maka perlu diketahui koefisien cerna bahan pakan tersebut. Koefisien cerna ini dapat diketahui dengan menghitung selisih antara zat-zat makanan yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi dengan zat-zat makanan dalam feses. Sementara persen daya cerna dapat diketahui dengan mengalikan koefisien cerna tersebut dengan 100 ( Anggorodi, 1984 ).

Salah satu cara yang digunakan dalam mengukur daya cerna dari suatu bahan pakan adalah dengan metode *in vivo*. Metode ini disebut metode langsung, karena pakan yang akan ditentukan daya cernanya diberikan langsung pada hewan ternak dan dihitung konsumsinya serta residu yang dikeluarkan dalam bentuk feses ( Crowder dan Cheda, 1982 ).

Prinsip dari metode *in vivo* ini adalah bahan pakan yang akan diselidiki daya cernanya, harus diketahui susunan zat makanannya dengan analisis kimiawi laboratorium. Hewan percobaan tiap hari diberi pakan yang akan diperiksa daya cernanya dengan jumlah tertentu. Selama percobaan semua feses dari hewan percobaan dikumpulkan, ditimbang dan diperiksa susunan zat-zat makanan yang terkandung didalamnya ( Anggorodi, 1984 ).

Menurut McDonald dkk. ( 1987 ) dalam percobaan daya cerna terdapat dua periode, yaitu periode pendahuluan dan periode pengumpulan data. Periode pendahuluan dilakukan



selama tujuh hari dengan tujuan agar terjadi penyesuaian ternak terhadap pakan yang akan diuji daya cernanya dan untuk meniadakan efek lanjutan dari pakan yang diberikan pada periode sebelumnya.

Setelah periode pendahuluan dilaksanakan maka diikuti dengan periode pengumpulan data. Lama periode pengumpulan data sangat penting, hal ini tergantung pada spesies ternak. Pada ternak herbivora khususnya ruminansia membutuhkan periode pengumpulan data yang lebih lama. Hal ini karena adanya variasi yang luas dari feses yang dikeluarkan per hari. Menurut McDonald dkk. ( 1987 ) bahwa periode pengumpulan data dapat dilakukan selama lima sampai empat belas hari. Makin panjang periode ini dilakukan akan diperoleh hasil yang lebih akurat.

Pada dasarnya, pengukuran daya cerna protein adalah suatu usaha untuk menentukan kadar protein dari bahan makanan yang diserap dalam traktus gastro intestinalis.

Dengan mengukur kadar protein dari bahan makanan dan feses yang dikeluarkan, maka dapat dihitung daya cerna proteinnya yaitu dengan cara sebagai berikut :

$$\frac{\text{Berat kering ransum yang dikonsumsi} \times \% \text{ Protein dalam ransum} - \text{Berat kering feses yang dikeluarkan} \times \% \text{ Protein dalam feses}}{\text{Berat Kering ransum yang dikonsumsi}} \times 100$$

( Anggorodi, 1984 ).



### Faktor - faktor yang mempengaruhi Daya Cerna Pakan

Pada umumnya daya cerna makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor makanan dan faktor ternaknya sendiri. (Menurut Anggorodi ( 1984 ) dan Tillman dkk., ( 1986 ) faktor-faktor yang mempengaruhi daya cerna bahan pakan adalah : 1. Perlakuan terhadap pakan, 2. Komposisi pakan, 3. Jenis Hewan 4. Jumlah konsumsi pakan dan 5. Ukuran partikel pakan.)

Menurut Anggorodi ( 1984 ) bahwa butiran-butiran yang digiling untuk makanan hewan ruminansia memberikan permukaan yang luas terhadap getah pencernaan, sehingga dapat mempertinggi daya cerna. Sesuai dengan pendapat Tillman ( 1986 ) yang menyatakan bahwa biji-bijian seperti gandum akan meningkat daya cernanya apabila dilakukan penggilingan terlebih dahulu, tetapi sebaliknya penggilingan terhadap hijauan akan menurunkan daya cernanya karena akan mempercepat keberadaanya di dalam usus, sehingga tidak cukup waktu bagi mikroba untuk melakukan fermentasi.

Daya cerna pakan juga berhubungan erat dengan komposisi kimiawi pakan, seperti serat kasar mempunyai pengaruh yang terbesar terhadap daya cerna . Oleh karena itu kandungan serat kasar dalam makanan perlu dipertimbangkan pengaruhnya terhadap daya cerna. Peningkatan serat kasar pada tanaman tua, biasanya disertai dengan terbentuknya lignifikasi pada dinding sel yang mengadakan ikatan dengan selulosa dan hemiselulosa dari dinding sel. Sehingga sulit



dicerna dan akan menyebabkan penurunan daya cerna ( Anggorodi , 1984 dan Tillman, 1986 )

Pakan dengan serat kasar rendah, daya cernanya hampir sama untuk hewan ruminansia dan non ruminansia. Tetapi pakan yang mengandung serat kasar tinggi, akan dicerna oleh hewan ruminansia lebih baik dari pada non ruminansia. Umur hewan tidak mempengaruhi daya cerna, kecuali pada umur yang sangat muda atau pada ruminansia yang fungsi rumennya belum sempurna ( Anggorodi, 1984 dan Tillman dkk., 1986 ).

Penambahan jumlah konsumsi pakan mempercepat arus makanan dalam usus, sehingga mengurangi daya cernanya. Kebutuhan pakan untuk hidup pokok, biasanya dipakai sebagai dasar untuk mengetahui pengaruh jumlah konsumsi pakan terhadap daya cerna. Daya cerna tertinggi didapat pada jumlah konsumsi pakan sedikit lebih rendah dari kebutuhan hidup pokok. Penambahan konsumsi pakan lebih dari jumlah kebutuhan hidup pokok, akan menyebabkan penurunan daya cerna ( Anggorodi, 1984 dan Tillman dkk., 1986 ).

#### Metabolisme dan Pencernaan Protein dalam Retikulo rumen

Metabolisme protein pada ternak ruminansia dapat diuraikan sebagai berikut : 1. Sepanjang perjalanan makanan melalui rumen, sebagian besar protein dipecah menjadi peptida oleh aktivitas enzim protease, peptida akan dipecah menjadi asam-asam lemak dan karbondioksida, 2. Produk-produk pemecahan yang dibentuk dirumen, terutama amonia



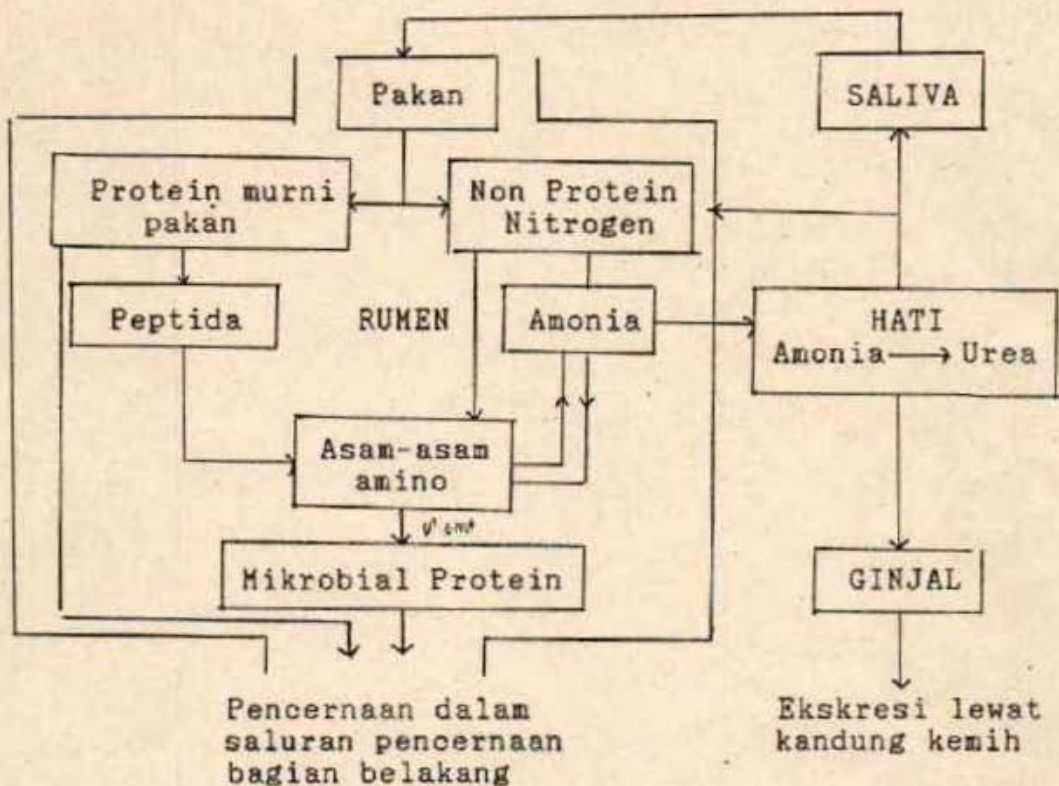
oleh mikroorganisme-mikroorganisme rumen akan digunakan untuk sintesis protein dengan energi yang cukup ( berasal dari karbohidrat ), 3. Sebagian amonia bebas di rumen yang tidak dapat digunakan oleh mikroorganisme akan diserap ke dalam darah dan di pindahkan ke hati dan diubah menjadi urea, 4. Sel-sel mikroba yang mengandung protein dari retikulo rumen, melalui omasum dan abomasum ke usus halus untuk mengalami pencernaan yang lebih sempurna ( Bondi, 1982 ).

Protein yang lolos dari pencernaan di retikulo rumen dicerna oleh peptidase mikroba dan diuraikan menjadi asam-asam amino, yang dapat dipakai untuk sintesis protein mikroba atau di deaminasi untuk membentuk asam-asam organik, amonia, dan  $CO_2$ . Amonia yang terbentuk pada deaminasi dapat dikombinasikan dengan asam organik alfa keto, membentuk asam amino baru, yang dapat dipakai untuk sintesis protein mikroba. Selain itu di absorpsi melalui sirkulasi portal dan dibawa ke hati dan dipakai untuk membentuk urea, yang masuk ke sistim peredaran darah ( Tillman dkk., 1986 ).

Sebagian besar urea difiltrasi keluar oleh ginjal dan kemudian dikeluarkan bersama-sama urin. Namun sebagian urea masuk kembali ke rumen melalui saliva atau langsung menembus dinding rumen melalui pembuluh darah masuk ke cairan rumen. Urea dari bermacam-macam sumber dirubah oleh urease yang dikeluarkan oleh mikroba menjadi  $CO_2$  dan amonia. Untuk sintesis non protein nitrogen, mikroba memerlukan sejumlah



besar asam-asam organik yang disediakan secara efektif oleh pati, sehingga penggunaan urea dan non protein nitrogen lain oleh mikroba, harus disediakan makanan berupa biji-bijian atau sumber pati lain ( Tillman dkk., 1986 ). Metabolisme protein secara skematis terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pencernaan dan Metabolisme Senyawa Nitrogen dalam rumen ( Tillman dkk, 1986 )

### Tinjauan Umum Protein dan Produksi Protein Daging

Protein adalah zat organik yang mengandung unsur-unsur carbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur dan phosphor. Juga kadang-kadang mengandung unsur-unsur besi dan yodium. Protein digolongkan menjadi dua bagian yaitu pro-



tein sederhana dan majemuk. Protein sederhana adalah protein yang pada hidrolisis menghasilkan hanya asam-asam amino atau derivatnya. Protein majemuk adalah gabungan protein sederhana dengan non protein ( White, 1973 ).

Kualitas protein dalam bahan makanan dinyatakan tinggi atau rendah tergantung dari asam-asam amino esensial yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dalam keseimbangan yang baik. Protein tersusun dari asam amino dan tidak semua asam amino dapat mutlak disintesis oleh tubuh. Asam amino yang dapat disintesis oleh tubuh disebut asam amino non esensial, sedangkan asam amino yang tidak dapat disintesa oleh tubuh disebut asam amino esensial ( Maynard, dkk. 1984 ).

Pada ternak ruminansia kebutuhan asam-asam amino esensial kurang penting karena mikroorganisme rumen sanggup mensintesis asam-asam amino esensial maupun non esensial dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan asam-asam amino bagi tubuh.

Asam-asam amino merupakan komponen utama penyusunan protein. Hasil perombakan protein masuk ke dalam peredaran darah dalam bentuk asam-asam amino, sejumlah kecil amonia dan peptida sederhana. Asam-asam amino yang diserap ke dalam darah tersebut dibawa ke jaringan tubuh guna penggantian atau pembentukan sel-sel baru. Protein dapat disimpan dalam bentuk otot dan penyimpanannya dapat diperbesar dengan latihan jasmani. Juga dapat disimpan



dalam plasma darah, selain itu asam amino yang diserap dari darah dapat juga dideaminasi ( Anggorodi, 1984 ).

[Protein merupakan bagian terbesar dari urat daging, alat-alat tubuh, tulang rawan dan jaringan ikat serta jaringan luar seperti kulit, rambut, bulu, kuku dan tanduk. Juga merupakan bagian utama dari susunan saraf dan tulang. Protein pada daging berupa miosin, tropomiosin dan aktin yang mempunyai peranan penting dalam ciri fungsional daging dan dikenal sebagai protein kontraktile, kemudian bersama jaringan ikat membentuk struktur daging ( Price and Schweighert, 1970 ).]

Protein yang bernilai gizi adalah protein hewani yang didalamnya berisi asam-asam amino penting. Stevenson ( 1982 ) menyatakan bahwa daging mempunyai nilai sangat utama untuk memenuhi kebutuhan protein. Fungsi dari protein dalam tubuh adalah untuk memperbaiki jaringan yang rusak, pertumbuhan jaringan baru, metabolisme untuk energi, berproduksi ( daging, susu ), sumber enzim esensial bagi tubuh normal dll.

Melihat begitu banyak fungsi protein maka protein ini adalah salah satu komponen utama dalam produksi daging. [Produksi protein daging ini dapat diketahui melalui perhitungan persen protein daging dikalikan dengan berat total daging ( Romziah, 1992 ).]



### Karakteristik Pencernaan Ternak Domba

Domba tergolong dalam ternak ruminansia. Ternak ruminansia berbeda dengan ternak mamalia yang lain karena mempunyai lambung sejati, yaitu abomasum dan lambung muka yang membesar, mempunyai tiga ruangan, yaitu rumen, retikulum dan omasum. Pada ternak ruminansia dewasa bagian lambung retikulo-rumen mencapai 60 - 65 persen dari seluruh saluran pencernaan ukuran relatif ( Tillman dkk, 1986 ).

Rumen merupakan media yang penting dalam proses pencernaan pada ternak ruminansia. Aktivitasnya sebagian besar dilakukan oleh mikroba yang terdapat didalamnya. Dengan bantuan aktivitas mikroba melalui proses fermentasi, ternak ruminansia mampu mencerna pakan yang berserat kasar tinggi ( Cullison, 1978 ). Volume retikulum dan rumen lebih dari 50 persen volume total saluran pencernaan. Dengan kapasitas yang besar ini memungkinkan pakan dapat tinggal lebih lama di dalam rumen untuk mencerna selulosa dan senyawa karbohidrat kompleks lain yang tidak dapat dicerna oleh enzim yang dihasilkan oleh saluran pencernaan ( Maynard dkk., 1984 ). Sebagian besar senyawa karbohidrat dalam pakan ( pati, selulosa, hemi selulosa dan pektin ) difermentasi oleh mikroba rumen dan diubah menjadi asam lemak terbang atau volatile fatty acids ( VFA ) yang merupakan sumber energi bagi ternak induk semang ( Cullison, 1978 ).

Disamping itu dengan bantuan aktivitas mikroba rumen ternak ruminansia mampu memanfaatkan senyawa Non Protein



Nitrogen ( NPN ) sebagai sumber protein bagi tubuhnya. Mikroba rumen mengubah senyawa NPN menjadi protein bagi tubuhnya yang akhirnya tersedia untuk induk semang. Mikroba rumen juga mampu mensintesis zat-zat esensial misalnya vitamin B dan asam-asam amino yang sangat dibutuhkan oleh ternak induk semang.

Fungsi omasum adalah sebagai penekan pakan agar mengalir ke saluran pencernaan berikutnya dan sebagai tempat penyerapan air dan asam lemak dari retikulo rumen yang masuk ke dalam omasum. Selain itu omasum juga berfungsi menyerap  $\text{CO}_2$  dan  $\text{HCO}_3$ .

Saluran pencernaan setelah lambung muka adalah abomasum, usus halus, usus besar, caecum dan colon. Abomasum disebut juga lambung sejati, fungsinya sama dengan lambung pada ternak non ruminansia, karena abomasum merupakan tempat awal terjadinya pencernaan secara enzimatik yaitu enzim yang dihasilkan oleh induk semang. Pada bagian ini semua hasil fermentasi dalam rumen, zat makanan yang belum tercerna dalam rumen dan mikroba rumen akan dicerna secara enzimatik.

Usus halus merupakan tempat pencernaan secara enzimatik dan penyerapan zat-zat makanan yang paling utama. Pada usus halus disekresikan enzim-enzim dari pankreas yang berfungsi mencerna karbohidrat, protein dan lemak menjadi senyawa paling sederhana yang selanjutnya diserap oleh dinding usus halus untuk dimanfaatkan oleh ternak.



Sebagian pencernaan dan penyerapan zat makanan juga terjadi dalam usus besar, caecum, dan colon terutama oleh aktifitas mikroba. Fermentasi oleh mikroba dalam caecum dan colon juga penting terutama pada ternak yang diberi ransum berserat kasar tinggi. Karena pada caecum dan colon juga terjadi pencernaan serat kasar dan produksi VFA lebih kurang 15 % dari total produksi VFA ( Hume, 1982 ).

#### Pakan Domba

Seperti pada ruminansia lain, domba juga membutuhkan hijauan sebagai bahan pakan utama, baik untuk keperluan pokok hidup, pertumbuhan, produksi maupun reproduksinya. Disamping pakan hijauan tersebut masih perlu juga diberikan pakan tambahan. Konsentrat sebagai pakan tambahan yang diberikan tergantung jumlah pakan hijauannya ( Morrison, 1961 ). Jika hijauan tersebut diberikan dalam jumlah cukup, maka konsentrat yang diperlukan hanya sedikit. Susunan konsentrat sebaiknya terdiri atas campuran bermacam-macam bahan pakan. Dengan adanya variasi ini dapat diharapkan efisiensi pakan menjadi lebih tinggi, sebab bahan-bahan tersebut akan saling menutupi kekurangannya.

Di daerah tropis, pada umumnya domba dipelihara di padang rumput yang tidak terpelihara dan dibawah kondisi kurang memenuhi syarat bagi pakan ternak. Dalam menghadapi kemarau panjang, pemilik ternak sudah harus siap mengumpulkan jerami ( padi, kacang, kedelai dan sebagainya ), rumput

dan hijauan lainnya untuk disimpan sebagai persediaan pakan ternak selama musim paceklik.

Domba termasuk ternak yang tahan terhadap kekurangan air. Akan tetapi untuk domba yang dikandangkan terus-menerus, pemberian air minum harus dilakukan secara teratur, terutama pada waktu diberi pakan dalam bentuk kering ( Scoot, 1970 ).



### BAB III

#### MATERI DAN METODE

##### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kandang hewan percobaan Laboratorium Produksi Ternak dan Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Penelitian ini dilakukan selama dua belas minggu dimulai pada tanggal 20 Pebruari dan berakhir pada tanggal 16 Mei 1992.

##### Materi Penelitian

Sebagai hewan percobaan adalah domba jantan lokal sebanyak <sup>3 ekor</sup> delapan ekor yang berumur sekitar 1 sampai 1,5 tahun dengan berat awal 20 kg. Kandang yang di gunakan adalah kandang individual sistim panggung dengan ukuran panggung kandang 1,5 x 0,6 m dengan tinggi 0,6 m dari lantai. Kandang dilengkapi dengan tempat makan dan minuman.

Ransum yang diberikan adalah rumpit lapangan segar dengan penambahan silase litter ayam 125 g ( 25 % dari total pakan ) dan 250 g ( 50 % dari total pakan ). Komposisi bahan baku silase litter ayam tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 : Komposisi Bahan Baku Silase Litter Ayam

Bahan baku silase litter ayam	Persentase
Litter Ayam, %	75
Empok jagung, %	20
Tetes, %	5
	100

Untuk menimbang rumput, silase litter ayam dan daging domba menggunakan timbangan o'House berkapasitas 2610 g dengan ketelitian 0,1 g, sedangkan untuk menimbang berat badan domba menggunakan timbangan yang berkapasitas 50 kg dengan ketelitian 1 g.

## Metode Penelitian

### 1. Tahap Pembuatan Silase Litter Ayam

Litter ayam yang berasal dari satu perusahaan peternakan ayam di Surabaya. Litter ayam tersebut berasal dari sekam padi yang telah dipergunakan sebagai alas kandang pemeliharaan ayam. Sebelum dipergunakan untuk silase litter ayam, litter ayam dikeringkan lebih dahulu dengan cara mengeringkan dibawah sinar matahari. Menjelang kering litter ayam disemprot dengan 0,5 % H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 0,2 % formaldehide, hal ini untuk mencegah adanya mikroorganisme. Pengeringan dilanjutkan sampai kering ( Romziah, 1988 ). Setelah pengeringan tercapai dilanjutkan dengan pembuatan silase litter ayam dengan proses ensilase. Waktu pengeraman



silase litter ayam ini adalah selama 6 minggu, dengan komposisi bahan baku pembuatan silase litter ayam dapat dilihat pada Tabel 1. Proses ensilase litter ayam dilakukan sebagai berikut : litter ayam, empok jagung dan tetes dicampur menjadi satu lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diikat rapat-rapat kemudian diperam selama 6 minggu. Setelah masa pemeraman terlampaui, silase litter ayam sudah siap dipakai, namun sebelum dikonsumsi pada ternak, terlebih dahulu harus diangin-anginkan selama 48 jam.

## 2. Tahap Perlakuan Hewan Percobaan

Sebelum dilakukan penelitian, hewan percobaan di adaptasikan terhadap lingkungan dan ransum selama sepuluh hari. Selama itu hewan percobaan diberi rumput segar dan silase litter ayam sebanyak 125 g untuk P1 dan 250 g untuk P2. Untuk mencegah kemungkinan adanya endoparasit dalam saluran pencernaan, domba diberi obat cacing combantrin. Untuk menjaga keseimbangan mineral yang diperlukan oleh tubuh domba, kedelapan ekor domba tersebut diberi tepung mineral setiap hari sebanyak 20 gram / ekor / hari.

Domba-domba dibagi menjadi tiga perlakuan secara acak ( P0, P1, P2 ) dan masing-masing ditempatkan di dalam kandang individu. Perlakuan P0 sebagai kontrol terdiri dari dua ekor domba diberi rumput lapangan segar saja, perlakuan P1 terdiri dari tiga ekor domba diberi rumput lapangan segar ditambah silase litter ayam 125 g, perlakuan P2



terdiri dari tiga ekor domba diberi rumput lapangan segar ditambah silase litter ayam 250 g. Susunan ransum yang diberikan pada setiap perlakuan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. : Komposisi Ransum pada Berbagai Perlakuan

Jenis Ransum	Kelompok Perlakuan		
	P0	P1	P2
Rumput, %	100	75	50
Silase Litter Ayam, %	-	25	50
Total Ransum, %	100	100	100

Pemberian rumput diberikan setiap pagi, siang dan sore hari. Selisih antara rumput yang diberikan dengan rumput yang tersisa merupakan konsumsi rumput domba, demikian juga dengan silase litter ayam, selisih antara silase litter ayam yang diberikan dengan yang tersisa merupakan konsumsi silase litter ayam domba. Pemberian silase litter ayam sekali sehari yaitu pada pagi hari. Konsumsi protein diperoleh dengan cara =

$$\text{Jumlah konsumsi pakan selama "Feeding Trial"} \times \% \text{ protein ransum}$$

( Romziah, 1992 )

### 3. Tahap Analisis Daya Cerna Protein, Kadar dan Produksi Protein Daging

Pengambilan data untuk daya cerna protein diperoleh dengan cara mengumpulkan feses selama 6 hari pada minggu



terakhir percobaan ( McDonald dkk., 1987 ). Selanjutnya dilakukan analisis berat kering - kering sebagian dan analisis protein terhadap feses dan rumput. Sedangkan silase litter ayam dan rumput dilakukan analisis proksimat ( Tillman dkk, 1984 ). Daya cerna protein diperoleh menurut Anggorodi ( 1984 ) dengan cara sebagai berikut :

$$DCP = \frac{R \times Pr - F \times Pf}{R \times Pr}$$

Keterangan :

- R : Berat kering ransum yang dikonsumsi
- Pr : Persen berat kering protein dalam ransum
- F : Berat kering Feses
- Pf : Persen protein feses

Setelah periode pengumpulan data untuk daya cerna pada akhir penelitian di lakukan penyembelihan, pengulitan lalu pengambilan daging pada *Musculus Longissimus dorsi*, *Biceps femoris* dan *Intercostalis* untuk dilakukan analisis protein daging dengan cara Kjeldhal. Analisis protein cara Kjeldhal dapat di lihat pada Lampiran 1.

Daging dipisahkan dengan tulang, kemudian ditimbang untuk mengetahui total berat daging pada tiap-tiap domba. Untuk pengukuran produksi protein daging dilakukan dengan cara menghitung persentase protein daging dikalikan dengan total berat daging ( Romziah, 1992 ).



### Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Semua hasil nilai daya cerna, kadar dan produksi protein daging dari tiap-tiap domba dicatat dalam lembaran yang telah tersedia dan disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan tersebut terhadap daya cerna dan kadar protein daging dipergunakan Rancangan Acak Lengkap ( RAL ) dengan tiga perlakuan dan ulangan tidak sama yaitu PO dua, P1 tiga dan P2 tiga ulangan. Uji statistik yang dipakai adalah sidik ragam ( Uji F ). Bila perlakuan tersebut terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil ( BNT ) untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik ( Steel and Torrie, 1982 ).



## BAB IV

## HASIL PENELITIAN

Hasil analisis proksimat dari rumput dan silase litter ayam yang di gunakan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 3. Kandungan berat kering, abu, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, mineral ( Ca ) dan BETN dari rumput adalah 93,44 %, 12,04 %, 8,25 %, 26,18 %, 4,68 %, 0,17 % dan 42,12 % sedangkan dari silase litter ayam adalah 87,24 %, 17,74 %, 18,38 %, 19,16 %, 5,26 %, 0,59 % dan 26,11 %.

Tabel 3. Komposisi Kimia Rumput Lapangan dan Silase Litter Ayam Berdasarkan Bahan Kering Bebas Air

Komposisi Kimiawi	Rumput	SLA
	..... %	.....
Bahan Kering	93,44	87,24
Abu	12,04	17,74
Protein Kasar	8,25	18,38
Serat Kasar	26,18	19,16
Lemak Kasar	4,64	5,26
Min ( Ca )	0,17	0,59
BETN	42,12	26,11

Keterangan : SLA : Silase Litter Ayam  
 BETN : Bahan Ekstrak Tiada Nitrogen  
 Analisa dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Universitas Airlangga

#### Daya Cerna Protein

Data rata-rata daya cerna protein dari setiap perlakuan ( P0, P1, P2 ) dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata



daya cerna protein antara yang mendapat perlakuan silase litter ayam dan yang tidak dengan taraf 5 % (  $P < 0,05$  ).

Tabel 4. Rata-rata Daya Cerna Protein pada Domba dari masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
P0	76,84 <sup>ab</sup> $\pm$ 1,65
P1	72,90 <sup>b</sup> $\pm$ 1,63
P2	77,82 <sup>a</sup> $\pm$ 1,77

Keterangan : a,b Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata (  $p < 0,05$  )

Dari analisis Beda Nyata Terkecil pada taraf 5 % diperoleh hasil bahwa pada P2 ( silase litter ayam 50 % ) memberikan pengaruh bila dibandingkan dengan kelompok P1 ( silase litter ayam 25 % ), tetapi P2 tidak memberi pengaruh bila dibandingkan dengan P0 ( kontrol ).

#### Kadar Protein Daging

Data rata-rata kadar protein daging domba untuk tiap perlakuan ( P0, P1, P2 ) dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (  $p < 0,01$  ) kadar protein daging antara yang mendapat perlakuan dan yang tidak.



Tabel 5. Rata-rata Kadar Protein Daging Domba

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
	..... % .....
P0	18,581 <sup>c</sup> $\pm$ 0,326
P1	20,300 <sup>b</sup> $\pm$ 0,654
P2	21,588 <sup>a</sup> $\pm$ 0,251

Keterangan : a,b,c Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (  $p < 0,01$  )

Dari analisis Beda Nyata Terkecil dengan taraf 1 % hasilnya menunjukkan bahwa kelompok domba yang mendapat silase litter ayam 50 % memberikan kadar protein tertinggi yang berbeda nyata dengan yang lain. Sedangkan kelompok domba yang tidak mendapat silase litter ayam memberikan kadar protein terendah yang berbeda nyata dengan yang lain (  $p < 0,01$  ).

#### Produksi Protein Daging

Data rata-rata produksi protein daging untuk tiap-tiap perlakuan ( P0, P1, P2 ) dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata (  $p > 0,05$  ) produksi protein daging antara yang mendapat perlakuan dan yang tidak.



Tabel 8. Rata-rata Produksi Protein Daging Domba dari setiap Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
	..... g / ekor / hari .....
P0	773,225 $\pm$ 45,093
P1	845,279 $\pm$ 174,744
P2	840,677 $\pm$ 163,842



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### Daya Cerna Protein Kasar

Daya cerna protein kasar pada domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam 50 % ( P2 ) memberikan hasil lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini menurut Oltjen *et all* ( 1968 ) yang disitasi oleh Romziah ( 1988 ) disebabkan silase litter ayam banyak mengandung asam urat yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen menjadi protein mikrobial yang nantinya akan berfungsi sebagai sumber protein dan mikroba sebagai pemecah serat kasar dari bahan pakan yang dikonsumsi, sehingga akan meningkatkan daya cerna protein kasar.

Daya cerna protein kasar pada hewan ruminansia banyak dipengaruhi oleh mikroba rumen. Seluruh protein yang berasal dari makanan akan dihidrolisis oleh mikroba rumen. Hidrolisis protein menjadi asam amino diikuti oleh proses deaminasi untuk membebaskan amonia. Sumber lain amonia dalam rumen adalah melalui hidrolisis urea yang dapat berasal dari saliva atau makanan. Amonia yang dibebaskan dalam rumen sebagian dimanfaatkan oleh mikroba untuk mensintesis mikrobial protein ( Arora, 1989 ).

Menurut Bedjo ( 1974 ) yang disitasi oleh Gunawan ( 1991 ), secara kuantitatif mikrobial protein mempunyai peranan penting sebab dari seluruh protein yang ada dalam rumen, mikrobial protein merupakan bagian terbesar. Selain



itu, mikrobial protein menyediakan sebagian dari protein yang dibutuhkan oleh induk semang. Karena protein pakan yang rendah kualitasnya akan mengalami fermentasi di dalam rumen dan akan meningkatkan kualitas proteinnya ( Tillman, 1986 ). Menurut Bondi ( 1982 ) bila penyediaan protein pakan lebih banyak, maka akan digunakan oleh mikroba rumen untuk mensintesis mikrobial protein. Kandungan protein yang tinggi dari silase litter ayam menyebabkan daya cerna protein kasarnya naik sehingga absorpsi asam amino semakin besar. Dengan tingginya daya cerna protein kasar akan menguntungkan bagi hewan itu sendiri dan mikroba rumen, karena mikroba rumen dapat tumbuh dan berkembang secara optimum ( Anggorodi, 1984 ).

Daya cerna juga dipengaruhi oleh perlakuan terhadap pakan. Pada penelitian ini litter ayam telah diolah menjadi silase. Menurut Romziah ( 1992 ), pengolahan litter ayam menjadi silase akan meningkatkan nilai gizi pakan tersebut. Ini terlihat dengan meningkatnya protein kasar dari 15,7 % menjadi 18,38 % dan lemak dari 1,8 % menjadi 5,26 % tetapi pada serat kasar terjadi penurunan dari 28,7 % menjadi 19,16 %. Peningkatan kadar protein tersebut menurut Romziah ( 1992 ) karena adanya sumber non protein nitrogen dari asam urat yang diubah oleh bakteri asam laktat selama proses pengeraman menjadi asam amino-asam amino, sedangkan penurunan kadar serat kasar didalam silase litter ayam ini karena adanya pemecahan hemiselulose. Dengan meningkatnya



protein pakan dari silase litter ayam ini maka penyediaan protein pakan jadi lebih banyak, dan akan digunakan oleh mikroba rumen untuk mensintesis mikrobial protein, dengan demikian akan meningkatkan daya cerna protein kasarnya.

Daya cerna protein kasar pada domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam 25 % ( P1 ) memberikan hasil lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya infestasi parasit pada kelompok domba P1, karena pada saat berlangsungnya penelitian ada domba dari kelompok P1 yang terinfestasi parasit.

#### Kadar dan Produksi Protein Daging

Kadar protein daging domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam 50 % ( P2 ) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini karena silase litter ayam mengandung protein yang tinggi dari pada rumput lapangan.

Menurut Baumgartner dkk. ( 1984 ) kandungan protein daging berkisar antara 10 - 23 % . Tingginya jumlah protein dalam daging menunjukkan bahwa protein merupakan bagian terpenting dari daging. Susunan kimiawi dari daging sangat bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah pemberian pakan berkualitas tinggi, dengan pemberian pakan yang bernilai gizi tinggi maka selain digunakan untuk kebutuhan pokok hidup, kelebihannya



akan digunakan untuk produksi, dalam hal ini adalah produksi protein daging.

Silase litter ayam mengandung protein 18,38 % yang lebih tinggi dari pada rumput lapangan ( 8,25 % ). Menurut Bondi ( 1982 ) penyediaan protein yang lebih banyak, akan digunakan oleh mikroba rumen untuk mensintesis mikrobial protein . Protein yang terbentuk merupakan sumber energi yang digunakan untuk hidup pokok dan kelebihannya digunakan untuk produksi. Dengan tingginya konsumsi protein, maka kelebihan protein pakan akan disimpan dalam daging yang akan meningkatkan kadar protein daging dan selanjutnya akan meningkatkan produksi protein daging. Dalam penelitian ini konsumsi protein kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam 50 % ( P 2 ) memberikan hasil tertinggi yang berbeda nyata dengan kelompok yang lain.)

Produksi protein daging pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan yang lain. Tetapi terdapat kecenderungan untuk meningkatkan produksi protein daging pada kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam. Hal ini disebabkan karena perhitungan produksi protein daging dipengaruhi oleh total daging dan kadar protein daging. Pada penelitian ini total daging tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (  $P > 0,05$  ), tetapi terdapat kecenderungan untuk meningkatkan total daging pada kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam. Total daging tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, hal ini kemungkinan karena waktu penelitian yang



kurang lana sehingga kenaikan berat badan atau total daging kurang bisa terlihat nyata.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian ini maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Daya cerna protein pada kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam memberikan pengaruh yang baik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.
2. Kadar protein daging pada kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam 50 % memberikan pengaruh yang terbaik diantara perlakuan yang lain.
3. Produksi protein daging pada kelompok domba yang mendapat perlakuan silase litter ayam tidak memberikan pengaruh dibandingkan dengan kelompok domba yang tidak mendapat perlakuan silase litter ayam.

#### Saran

Dalam upaya menghasilkan produksi ternak yang optimal, dapat disarankan kepada para peternak untuk menggunakan silase litter ayam 50 % sebagai alternatif pengganti rumput lapangan, jika keberadaan rumput lapangan sulit di dapatkan.



## RINGKASAN

DIEN MARDIANA. Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian silase litter ayam terhadap daya cerna protein, kadar dan produksi protein daging domba jantan ( Di bawah bimbingan KOESNOTO, S. sebagai pembimbing pertama dan ROMZIAH, S.B. sebagai pembimbing kedua ).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian silase litter ayam 25 % dan 50 % dari total ransum terhadap daya cerna protein, kadar dan produksi protein daging domba.

Kedelapan ekor domba jantan umur sekitar 1 sampai 1,5 tahun sebagai sampel dalam penelitian ini dibagi dalam tiga kelompok perlakuan secara acak dengan ulangan berbeda. Perlakuan meliputi pemberian ransum rumput lapangan sebagai kelompok pertama / kontrol ( P0 ), pemberian silase litter ayam 25 % dari total ransum sebagai kelompok kedua ( P1 ) dan pemberian silase litter ayam 50 % dari total ransum sebagai kelompok ketiga ( P2 ). Pada minggu terakhir penelitian dilakukan pengumpulan data untuk daya cerna dan pada akhir penelitian domba dibunuh diambil dagingnya untuk analisis kadar protein daging dan untuk mengetahui total dagingnya.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap ( RAL ) dan uji statistik yang dipakai adalah Analisis Varians ( Uji F ). Apabila dalam uji ini terdapat



pengaruh yang nyata, maka untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah bahwa pemberian silase litter ayam sebagai makanan pengganti dan suplemen konsentrat dalam ransum meningkatkan daya cerna protein ( $p < 0,05$ ) dan kadar protein daging ( $p < 0,01$ ). Tetapi tidak memberikan pengaruh pada produksi protein daging ( $p > 0,05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian silase litter ayam sebagai makanan pengganti dan suplemen konsentrat dalam ransum memberikan pengaruh meningkatkan daya cerna protein ( $p < 0,05$ ) dan kadar protein daging ( $p < 0,01$ ). Tetapi tidak memberikan pengaruh pada produksi protein daging ( $p > 0,05$ ).



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrays, Sitorus, P., M.H. Togatorop and Subandrio. 1980. Efisiensi Penggunaan Makanan dan Koefisien Cerna Litter Ayam Petelur pada Ransum Sapi Muda. Bull. Lembaga Penelitian Peternakan. p. 50.
- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia Jakarta.
- Anonimus <sup>a</sup>, 1990. Cerahnya Peluang Usaha Menggemukkan Domba. Info Agrobisnis. Majalah Trubus No. 30 th III. Juni 1990. 1 - 3.
- Anonimus <sup>b</sup>, 1990. Materi Pembekalan Pengabdian Masyarakat di kabupaten Bojonegoro. Senat Mahasiswa FKH Unair. Ikatan Senat Mahasiswa FKH Indonesia.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Baumgartner, P.A., R. Bushell, A. Dowey, G.R. Skurray dan W.F. Spooncer. 1984. Food Science & Technology. Second Asean Training Course. Laboratory Meat safety And Quality Control. Vol II. P.33 - 39.
- Bhattacharya, A.N. and J.P. Fontenot. 1965: Utilization of different levels of poultry litter nitrogen by sheep. J. Anim. Sci. 24 (4), p. 1174.
- Bhattacharya, A.N. and J.P. Fontenot. 1966. Protein and energy value of peanut hull and wood shaving poultry litters. J. Anim. Sci. Vol. 25. p. 367.
- Bhattacharya, A.N. and J.C. Taylor. 1975. Recycling animal waste as a feed stuff : a Review. J. Anim. Sci. 41(5), p. 1438.
- Bondi, A.A. 1982. Animal Nutrition. Published in Hebrew by Magnes Press The Hebrew University of Jerusalem.
- Crowder. L.V and H.R. Cheda. 1982. Tropical Grassland. Husbandry. Longman: London and New York.
- Cross, D.L. and B.F. Jenny. 1976. Turkey litter silage in ration for dairy heifers. J. Dairy Sc. 59. p. 919.
- Gullison, A.E. 1978. Feed and Feeding Animal Nutrition. Prentice Hall of India Private Limited New Delhi.



- Fontenot, J.P., K.E. Webb, Jr., B.W. Harmon, R.E. Turcker and W.E.C. Moore. 1971. Studies of Processing, Nutritional Value and Palatability of Broiler litter for Ruminants. Proc. Interatl. Sym. on livestock Wastes. A.S.A.E. Pub. Proc-271 : 301.
- Gunawan, H. 1991. Pengaruh Pemberian Litter Ayam Broiler dalam Pakan Terhadap Performans Domba Jantan. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Harmon, B.W., J.P. Fontenot and K.E. Webb, Jr. 1974. Effect of processing method of broiler litter on nitrogen utilization by lambs. J. Anim. Sci. 39. p. 942.
- Harmon, B.W., J.P. Fontenot and K.E. Webb, Jr. 1975. Ensiled broiler litter and corn forage II. Digestibility nitrogen utilization and palatability by sheep. J. Anim. Sci. 40. No. 1. p. 156-160.
- Haryanto, K.A. 1989. Litter dan Permasalahannya. Swadaya Peternakan. No 57. November dan Desember 1989.
- Hutasoit, J.H. 1984. Pembangunan Subsektor Peternakan dan Perikanan. Th I. Pelita IV. DPR-RI di Jakarta.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hinz and R.G. Warner. 1984. Animal Nutrition. 7 th Ed. T.M.H. Publ. Co Ltd. New Delhi.
- McDonald, P., R.A. Edward and J.F.D. Green Halgh. 1988. Animal Nutrition. 4 th Ed. Longman. New York.
- Oltjen, R.R., L.L. Slyter, A.S. Kozak and K.E. Williams, Jr. 1968. Evaluation of urea, biuret, urea phosphate and uric acid as NPN ces for cattle. J. Nutr. 94 : 193.
- Price, J.E. and B.S. Scheighert. 1970. The Science of Meat and Meat Product. 2<sup>nd</sup> Ed. W.H. Freeman and Company San Fransisco. U.S.A.
- Romziah, S.B., H. Setyono, I. Magdalena, T. Handaru, K. Rochiman. 1987. Prosedur Analisa Bahan Pakan Ransum dan Pengawetan. Laboratorium Ilmu Pakan Ternak. FKH. UA. Surabaya.
- Romziah, S.B. 1988. Degradasi Protein Litter Ayam di dalam Rumen Domba. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.



- Romziah, S.B. 1982. Pengaruh Penggemukan Menggunakan Silase Litter Ayam Terhadap Kualitas Karkass Domba. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Scoot, G.E. 1970. The Sheepman's Production. Handbook Abegg Printing Co. Inc. Denver. Colorado : 188 - 240.
- Sitorus, P., Subandrio and Abdurrays. 1979. Penggunaan Litter Ayam Petelur sebagai Bahan Makanan sapi Muda. Buletin Lembaga Penelitian Peternakan Bogor. No. 23 - : 23 - 31.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1962. Principles and Procedures of Statistics, a Biometrical Approach. 2<sup>nd</sup> Ed. Mc Graw-Hill International Book Company, Tokyo, Japan.
- Stevenson, G.T. and Millier. 1962. Introduction to Foods and Nutrition. 2<sup>nd</sup> Ed.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. ReksHADIPRODJO, Prawirokusu-  
mo dan S. Lebdosoekojo. 1983. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- White. 1973. Principles of Biochemistry. 5<sup>th</sup> Ed. Mc. Graw Hill Book Kogakusha Ltd Tokyo. p. 107 - 110.



LAMPIRAN



### Lampiran 1. Analisis kadar Protein ( Romziah, 1987 )

#### Cara melakukan Analisis

Sampel ditimbang seberat kurang lebih 0,5 gram dan dimasukkan kedalam labu Kjeldahl. Selanjutnya katalis ditimbang sebanyak 3 gram yang berisi  $\text{CuSO}_4$  dan  $\text{K}_2\text{SO}_4$  dengan perbandingan 3:1 dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl.

Setelah itu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl dan dipanaskan diatas pemanas Kjeldahl. Pemanasan ini dihentikan bila warna larutan yang ada di dalamnya menjadi hijau atau putih jernih.

Labu destilasi yang telah diisi dengan batu didih diisi 50 ml aquades, kemudian larutan dalam labu Kjeldahl dituangkan ke dalam labu destilasi dan selanjutnya labu Kjeldahl dibilas dengan 50 ml aquades ( bilas dengan aquades sedikit demi sedikit ), kemudian ditambahkan 30 ml larutan  $\text{NaOH}$  40 % sedikit demi sedikit sambil ditutup dengan sumbat karet dengan digoyang perlahan-lahan ( diusahakan tidak ada yang keluar dari dalam labu tersebut ).

Sementara itu disiapkan Erlenmeyer yang diisi dengan 25 ml larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N dan 3 tetes indikator. Labu destilasi dirangkai dengan pendingin Leibigh dengan menggunakan pipa bengkok. Uap  $\text{NH}_3$  yang keluar ditampung dalam dalam Erlenmeyer yang berisi larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan indikator tadi. Air dialirkan melalui pendingin Leibigh dan api bunsen dinyalakan selama proses destilasi. Destilasi dihen-



tikan apabila larutan di dalam labu destilasi tinggal sepertiga bagian.

Penampungan dari hasil destilasi dalam Erlenmeyer di titrasi menggunakan NaOH 0,1 N hingga terjadi perubahan warna dari merah menjadi jingga.

Sementara itu dibuat blanko yang terdiri dari larutan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N dan tiga tetes indikator, kemudian blanko ini dititrasi dengan menggunakan larutan 0,1 N hingga terjadi perubahan warna menjadi jingga.

Selanjutnya dilakukan perhitungan kadar nitrogen sesuai dengan perhitungan yang tertera dibawah ini.

Kadar Nitrogen :

$$\frac{\text{titer blanko} - \text{titer sampel} \times N \ 0,014}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan :

N : Normalitas NaOH

Sedangkan kadar protein kasar diperoleh dari mengalikan kadar nitrogen dengan 6,25.

Kadar Protein Kasar : 6,25 x Kadar Nitrogen



Lampiran 2. Data dan Sidik Ragam Konsumsi pakan Berdasarkan Berat Kering bebas Air

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... g / ekor / hari .....		
1	573,3936	483,8943	622,4048
2	599,3394	541,8999	624,8498
3	-	545,0353	567,5921
Total	1172,7330	1570,8295	1814,8467
Rata-rata	586,3665	523,6098	604,9489
SD	18,3465	34,4304	32,3750

SK	DB	JK	KT	FHit	F tabel	
					0,05	0,01
P	2	10655,825	5327,912	5,546	5,79	13,28
S	5	4803,781	960,756			
T	7	15459,606				



Lampiran 3. Data dan Sidik Ragam Konsumsi Protein

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... g / ekor / hari .....		
1	47,3050	50,2248	69,1080
2	49,4455	55,0102	72,1570
3	-	55,2689	62,3502
Total	96,7505	160,5039	203,6152
Rata-rata	49,3753	53,5013	67,8717
SD	1,5136	2,8405	5,0189

SK	DB	JK	KT	FHit	F Tabel	
					0,05	0,01
P	2	537,1149	268,5575	19,5153**	5,79	13,26
S	5	68,8068	13,7614			
T	7	605,9217				

F Hitung > F Tabel 0,01

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= \text{dbsisa} \times v \text{ KTS} \left( \frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right) \\
 &= 2,571 \times v \ 13,7614 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \\
 &= 2,571 \times 3,3864 \\
 &= 8,7065
 \end{aligned}$$







Lampiran 4. Data dan Sidik Ragam Daya Cerna Protein

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... % .....		
1	78,0083	72,4848	76,6907
2	75,6727	71,5198	76,9205
3	-	74,6967	78,8596
Total	153,6810	218,7113	233,4708
Rata-rata	76,8405	72,9038	77,8236
SD	1,6515	1,6275	1,7670

SK	DB	JK	KT	FHit	F Tabel	
					0,05	0,01
P	2	39,5792	19,7895	6,9344*	5,79	13,26
S	5	14,2689	2,8538			
T	7	53,8480				

F hitung > F tabel 0,05

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= \text{dbsisa} \times \sqrt{\text{KTS} \left( \frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)} \\
 &= 2,571 \times \sqrt{2,8538 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)} \\
 &= 2,571 \times \sqrt{2,3782} \\
 &= 3,9648
 \end{aligned}$$







Lampiran 5. Data dan Sidik Ragam Kadar Protein Daging

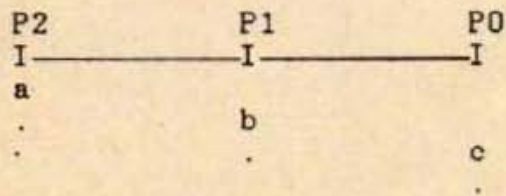
Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... % .....		
1	18,811	20,437	21,716
2	18,350	18,588	21,750
3	-	20,875	21,300
Total	37,161	60,900	64,766
Rata-rata	18,581	20,300	21,589
SD	0,326	0,654	0,251

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
P	2	11,0955	5,5478	32,06605**	5,79	13,27
S	5	0,8652	0,1730			
T	7	11,9607				

F Hitung > F Tabel 0,01

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5 \% &= \text{dbsisa} \times v \text{ KTS} \left( \frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right) \\
 &= 2,571 \times v \ 0,1730 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \\
 &= 2,571 \times v \ 0,1442 \\
 &= 0,9763
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda		BNT 5 %
		$\bar{x} - P0$	$\bar{x} - P1$	
P2	21,589 a	3,008*	1,289*	0,9763
P1	20,300 b	1,719*		
P0	18,581 c			





Lampiran 6. Data dan Sidik Ragam Total Daging

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... gram .....		
1	4280	3430	3370
2	4040	4060	4740
3	-	4980	3650
Total	8320	12470	11760
Rata-rata	4160	4158,6667	3920
SD	169,7056	779,5084	723,8094

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
P	2	106230	53115	0,1159	5,79	13,27
S	5	2291857,5	458371,5			
T	7	2398087,5				

F Hitung < F Tabel

## Lampiran 7. Data dan Sidik Ragam Produksi Protein Daging

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
	..... gram .....		
1	805,1108	700,9891	713,6312
2	741,3400	795,2728	1030,9500
3	-	1039,5750	777,4500
Total	1546,4508	2535,8369	2522,0312
Rata-rata	773,2254	845,2790	840,6771
SD	45,0928	174,7443	167,8424

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel	
					0,05	0,01
P	2	7329,8912	3664,9456	0,1534	5,79	13,27
S	5	119446,6100	23889,3220			
T	7	126776,5000				

F Hitung < F Tabel