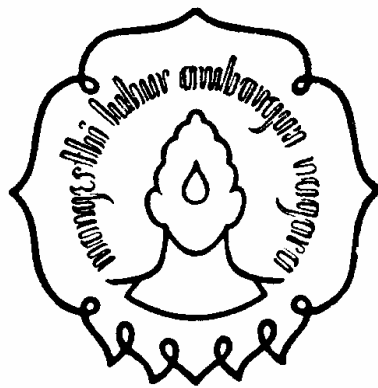


**NGARUH PENGGUNAAN RAGI ROTI TERHADAP KECERNAAN
RANSUM KELINCI *NEW ZEALAND WHITE* JANTAN**



Oleh :

HELMU MUHTAROM

H0501040

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2007

**PENGARUH PENGGUNAAN RAGI ROTI TERHADAP KECERNAAN
RANSUM KELINCI *NEW ZEALAND WHITE* JANTAN**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna memperoleh derajat Sarjana Peternakan
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Peternakan



Oleh :
HELMU MUHTAROM
H0501040

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2007

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN RAGI ROTI TERHADAP KECERNAAN
RANSUM KELINCI *NEW ZEALAND WHITE* JANTAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Helmi Muhtarom

H0501040

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji:

Pada tanggal: 20 November 2007

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Lutoyo, M.P.
NIP. 131 694 834

Ir. Ginda Sihombing.
NIP. 130 814 779

Ir. Pudjomartatmo, M.P.
NIP. 130 814 530

Surakarta, Desember 2007

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, M.S.
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhanallahu Wata'ala atas rahmat, nikmat dan hidayah yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat mengerti apa yang diajarkannya, mengimaninya, beribadah kepadanya, serta melaksanakan dan menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa selama dalam penulisan skripsi ini mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ketua jurusan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Lutoyo, M.P. dan Ir. Ginda Sihombing selaku pembimbing utama dan pembimbing pendamping serta penguji.
4. Ir. Pudjomartatmo, M.P. selaku penguji.
5. Teman-teman angkatan 2001 jurusan peternakan
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran yang bersifat membangun akan diterima dengan senang hati dan semoga skripsi ini berguna bagi kita semua.

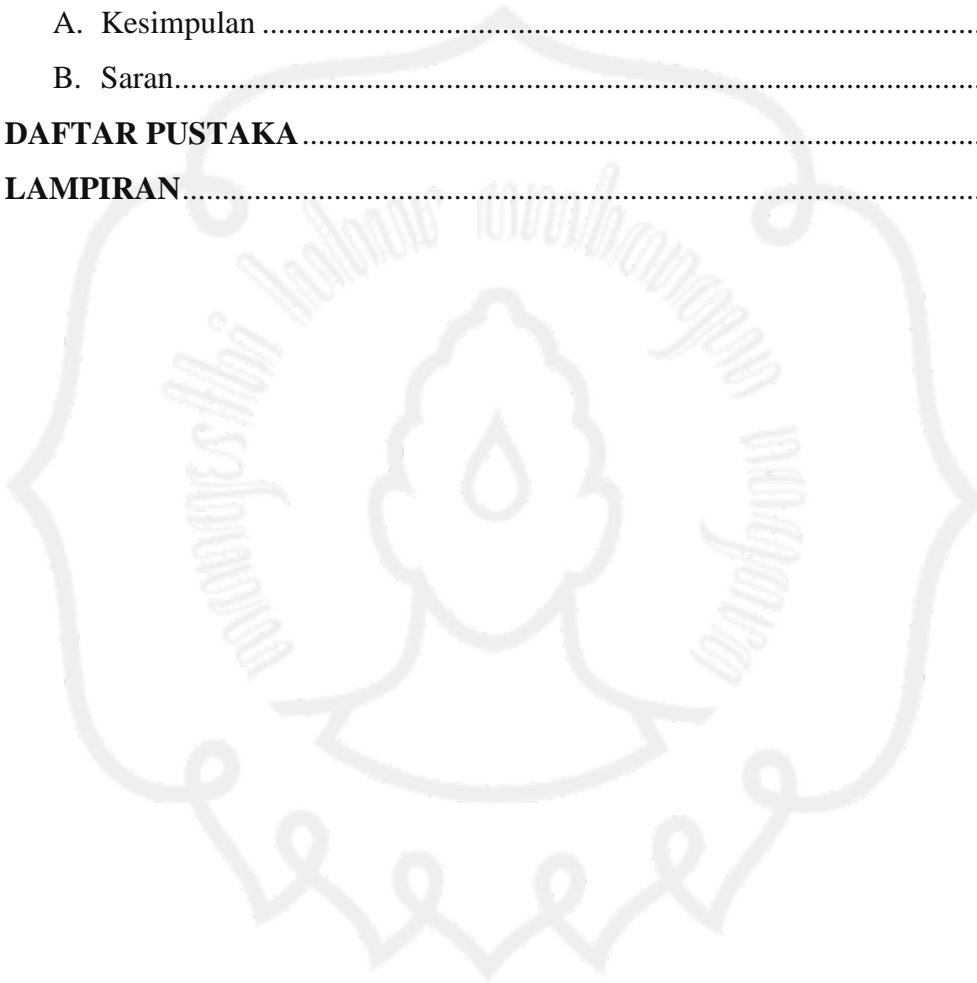
Surakarta, Desember 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kelinci	4
B. Pencernaan Kelinci	5
C. Pakan Kelinci	7
D. Ragi Roti	8
E. Kecernaan	10
Hipotesis	13
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Bahan dan Alat Penelitian	14
C. Persiapan Penelitian	16
D. Cara Penelitian	16
E. Cara Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Konsumsi Bahan Kering	21

B. Konsumsi Bahan Organik	23
C. Konsumsi Protein	25
D. Kecernaan Bahan Kering	26
E. Kecernaan Bahan Organik	28
F. Kecernaan Protein	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Koefisien cerna beberapa bahan pakan.....	12
2.	Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum	14
3.	Susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum perlakuan	15
4.	Bobot badan awal kelinci	15
5.	Rata-rata Konsumsi Bahan Kering ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (g/ekor/hari).....	19
6.	Rata-rata Konsumsi Bahan Organik ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (g/ekor/hari).....	20
7.	Rata-rata konsumsi protein ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (g/ekor/hari).....	22
8.	Rata-rata pencernaan bahan kering ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (persen).....	24
9.	Kebutuhan nutrisi kelinci masa pertumbuhan	26
10.	Rata-rata pencernaan bahan organik ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (persen).....	27
11.	Rata-rata pencernaan protein ransum kelinci <i>New Zealand White</i> jantan selama penelitian (persen).....	28

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Saluran pencernaan kelinci.....	7



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Perhitungan Kecernaan	36
2.	Analisis Variansi Konsumsi Bahan Kering (g/ekor/hari).....	37
3.	Analisis Variansi Konsumsi Bahan Organik (g/ekor/hari).....	39
4.	Analisis Variansi Konsumsi Protein (g/ekor/hari).....	41
5.	Analisis Variansi Kecernaan Bahan Kering (%).....	43
6.	Analisis Variansi Kecernaan Bahan Organik (%).....	44
7.	Analisis Variansi Kecernaan Protein (%).....	45
8.	Penempatan kandang penelitian	46

**PENGARUH PENGGUNAAN RAGI ROTI TERHADAP KECERNAAN
RANSUM KELINCI *NEW ZEALAND WHITE JANTAN***

RINGKASAN

**Helmi Muhtarom
H 0501040**

Kelinci merupakan salah satu hewan peliharaan yang dapat dijadikan alternatif penghasil daging. Kelinci dalam pemeliharaan biasanya mendapatkan ransum dengan hijauan sebagai komponen utama pakan. Serat kasar dalam hijauan menyebabkan pencernaan ransum keseluruhan menjadi rendah.

Kecernaan dapat ditingkatkan dengan menambahkan *Saccharomyces cerevisiae*. Ragi roti mengandung *Saccharomyces cerevisiae* sebagai komponen utama, oleh karena itu ragi roti dapat dimanfaatkan sebagai probiotik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ragi roti dalam konsentrat terhadap konsumsi dan pencernaan ransum kelinci *New Zealand White Jantan (NZW)*, serta taraf penggunaan ragi roti yang optimal.

Penelitian dilakukan selama 10 minggu mulai 29 Agustus 2006 sampai dengan 3 November 2006 bertempat di kandang percobaan jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian UNS yang berlokasi di Jatikuwung.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan 24 ekor kelinci NZW jantan lepas sapih. Penelitian ini menggunakan empat perlakuan (P0, P1, P2, P3), setiap perlakuan terdiri dari enam kelompok dan setiap kelompok berisi satu ekor kelinci NZW jantan. Ransum perlakuan terdiri dari konsentrat dan rumput lapang dengan imbang 50 : 50. Perlakuan berupa ragi roti diberikan pada tiap-tiap perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) berturut-turut sebanyak 0 %, 1%, 2%, dan 3%. Peubah yang diamati adalah konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, konsumsi protein, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik dan pencernaan protein.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi bahan kering perlakuan : P0 : 56,27; P1 : 56,51; P2 : 69,98; dan P3 : 61,06 g/ekor/hari; konsumsi bahan

kering kelompok : K1 : 55,92; K2 : 44,85; K3 : 62,68; K4 : 60,48; K5 : 66,60; dan K6 : 75,30 g/ekor/hari; konsumsi bahan organik perlakuan : P0 : 51,03; P1 : 51,24; P2 : 63,46; dan P3 : 55,38 g/ekor/hari; konsumsi bahan organik kelompok : K1 : 50,71; K2 : 40,67; K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39, dan K6 : 68,19 g/ekor/hari; konsumsi protein perlakuan : P0 : 7,50; P1 : 7,54; P2 : 9,35; dan P3 : 8,22 g/ekor/hari; konsumsi protein kelompok : K1 : 7,51; K2 : 5,97; K3 : 8,40; K4 : 8,10; K5 : 8,88; dan K6 : 10,04 g/ekor/hari; Kecernaan bahan kering perlakuan : P0 : 63,09; P1 : 61,89; P2 : 64,10; dan P3 : 65,46 persen; kecernaan bahan kering kelompok : K1 : 50,71; K2 : 40,67, K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39; dan K6 : 68,19 persen; kecernaan bahan organik perlakuan : P0 : 67,26; P1 : 64,79; P2 : 67,22; dan P3 : 68,29 persen; kecernaan bahan organik kelompok : K1 : 67,47, K2 : 67,26; K3 : 64,78; K4 : 66,36; K5 : 65,05; dan K6 : 70,41 persen; kecernaan protein perlakuan : P0 : 74,20; P1 72,39; P2 : 74,25; dan P3 : 75,12 persen; kecernaan protein kelompok : K1: 50,71; K2 : 40,67; K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39; dan K6 : 68,19 persen.

Dari hasil analisa variansi, penggunaan ragi roti pada taraf 2% memberikan pengaruh yang paling baik. Penggunaan ragi roti pada taraf ini berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering dan konsumsi bahan organik, namun berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi protein, kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik dan kecernaan proteinnya. Sedangkan penggunaan ragi roti sebesar 1% dan 3% memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah penggunaan ragi roti pada taraf 2% berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering dan konsumsi bahan organik, namun tidak mampu meningkatkan kecernaannya.

Kata kunci : Kelinci NZW jantan, Ragi roti, Konsumsi, Kecernaan.

Effects of Using of Baker's Yeast on The digestibility of Male New Zealand White Rabbit Diet

Summary

**Helmi Muhtarom
H 0501040**

Rabbit is an animal which probable to use as alternative meat producer. Rabbit usually got diet with forage as main component of the diet. The high content of fibre in forage causes the digestibility of the diet low.

Digestibility could be increased by using *Saccharomyces cerevisiae*. Baker's yeast contains *Saccharomyces cerevisiae* as the main component, so it probable to use as probiotics.

This research was conducted to know the effect of using baker's yeast in concentrate on consumption and digestibility of male New Zealand White rabbit diet, and the optimum level of using of baker's yeast.

This reseach was conducted for 10 weeks starts on 29 August 2006 till 3 November 2006. The reserch took place at the UNS station research at Jatikuwung countryside, Gondangrejo district, Karanganyar sub-province.

This research used Randomized Completely Block Design (RCBD) and 24 male NZW rabbit. The research used four level of treatment (P0, P1, P2, and P3), and each treatment has 4 replication and each contains one male NZW rabbit. The diet consisted of concentrate and grass by 50 : 50. Baker yeast as treatment was given to each treatment (P0,P1, P2, and P3) with level 0%, 1%, 2% and 3% from it's concentrate. The sustained data were dry matter consumption, organic matter consumption, protein consumption, dry matter digestibility, organic mater digetibility, and protein digestibility.

The research resulted in dry matter consumption of treatment: P0 : 56,27; P1 : 56,51; P2 : 69,98; and P3 : 61,06 g/head/day; dry matter consumption of group : K1 : 55,92; K2 : 44,85; K3 : 62,68; K4 : 60,48; K5 : 66,60; and K6 : 75,30 (K6)g/head/day; organic matter consumption of treatment : P0 : 51,03; P1 : 51,24;

P2 : 63,46; and P3 : 55,38 g/head/day; organic matter consumption of group : K1 : 50,71; K2 : 40,67; K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39, and K6 : 68,19 g/head/day; protein consumption of treatment : P0 : 7,50; P1 : 7,54; P2 : 9,35; and P3 : 8,22 g/head/day; protein consumption of group : K1 : 7,51; K2 : 5,97; K3 : 8,40; K4 : 8,10; K5 : 8,88; and K6 : 10,04 g/head/day; dry matter digestibility of treatment : P0 : 63,09; P1 : 61,89; P2 : 64,10; and P3 : 65,46 percent; dry matter digestibility of group : K1 : 50,71; K2 : 40,67, K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39; and K6 : 68,19 percent; organic matter digestibility of treatment : P0 : 67,26; P1 : 64,79; P2 : 67,22; and P3 : 68,29 percent; organic matter digestibility of group : K1 : 67,47, K2 : 67,26; K3 : 64,78; K4 : 66,36; K5 : 65,05; and K6 : 70,41 percent; protein digestibility of treatment : P0 : 74,20; P1 : 72,39; P2 : 74,25; and P3 : 75,12; protein digestibility of group : K1 : 50,71; K2 : 40,67; K3 : 56,84; K4 : 54,85; K5 : 60,39; and K6 : 68,19 percent.

The using of baker's yeast on level of 2% gives the best effect. The using of baker's yeast on this level affects significantly on the dry matter and organic matter consumption but affects insignificantly on the protein consumption, dry matter organic matter and protein digestibility. The using of 1% and 3% baker yeast gives insignificant effect on each sustained data.

This research concluded that the using of baker's yeast until 3% affects insignificantly on dry matter, organic matter, protein consumption, dry matter, organic matter, and protein digestibility. But the using baker's yeast on level 2% could increase dry matter and organic matter consumption

Keywords : Male NZW rabbit, Baker's yeast, Consumption, Digestibility.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelinci merupakan salah satu hewan peliharaan yang mempunyai keunggulan tersendiri dibanding ternak lain. Kartadisastra (1997) menyatakan bahwa daging kelinci mempunyai kandungan protein 21 persen, lebih tinggi dari daging sapi, kambing, babi ataupun ayam dan kandungan kolesterolnya lebih rendah. Kelinci dengan keunggulan tersebut mempunyai peluang untuk digunakan sebagai alternatif penghasil daging.

Kelinci untuk dapat bertumbuh dengan optimal perlu mendapatkan ransum berkualitas baik dan dalam jumlah cukup. Suatu pakan dapat dikatakan baik apabila mengandung nutrisi yang dibutuhkan ternak sehingga mampu mencukupi kebutuhan pokok hidup, produksi, maupun reproduksi sesuai dengan jenis dan fase pertumbuhannya. Anggorodi (1990) menyatakan bahwa salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas pakan adalah dengan analisis kimiawi dari suatu bahan pakan. Analisis ini berhubungan dengan nilai bahan pakan bagi ternak, namun kurang mampu menunjukkan daya cernanya. Metode lain yang dapat digunakan adalah dengan melakukan uji biologis untuk mengetahui pencernaan pakan, karena kualitas dari pakan ternak tercermin pada kondisi ternak yang diberi pakan tersebut.

Kelinci mempunyai sistem pencernaan berbeda dibandingkan dengan hewan lainnya, yaitu dengan saluran pencernaan bagian belakang yang membesar dan sekum yang berfungsi sebagai tempat proses fermentasi pakan dan dikenal sebagai hewan *pseudo-ruminant*, herbivora yang dapat mencerna serat kasar dalam hijauan (Sarwono, 2001). Pencernaan pakan berupa fermentasi yang terjadi di saluran pencernaan bagian pertama usus besar berlangsung dalam waktu relatif singkat. Fermentasi ingesta tidak dapat berjalan dengan baik dalam waktu tersebut, sehingga kelinci tidak mampu mencerna pakan berserat kasar tinggi dengan baik sebagaimana ternak ruminansia.

Kelinci dalam pemeliharaan mendapatkan pakan yang terdiri dari dua komponen yaitu hijauan sebagai pakan utama dan konsentrat sebagai pakan penguat. Hijauan mempunyai karakter pencernaan yang relatif rendah karena kandungan serat kasarnya tinggi. Penggunaan hijauan sebagai pakan ternak menyebabkan pencernaan pakan secara keseluruhan menjadi rendah.

Fungsi dari saluran pencernaan ternak dapat ditingkatkan dengan menyeimbangkan komposisi mikroorganisme dalam saluran pencernaan. Srigandono (1987) menyatakan bahwa probiotik merupakan koloni mikroorganisme yang dapat membantu kinerja sistem/alat pencernaan dengan cara mengekskresikan getah-getah pencernaan sehingga fungsi pencernaan secara keseluruhan meningkat.

Ragi roti adalah suatu zat berisi khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai komponen utamanya (Dwijoseputro, 1976). Penelitian Purwaningrum (2004) menunjukkan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* dapat digunakan secara tunggal tanpa penggunaan mikroorganisme lain sebagai probiotik untuk meningkatkan pencernaan secara invitro.

Menurut Amin (1997) disitasi Purwaningrum (2004), *Saccharomyces cerevisiae* mampu merangsang pertumbuhan bakteri dengan pembentukan vitamin B kompleks. Suliantari dan Rahayu (1990) menambahkan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* juga menghasilkan enzim protease yang berguna untuk memecah protein bahan pakan.

B. Rumusan Masalah

Kelinci adalah satu jenis aneka ternak herbivora yang ransumnya disusun dari hijauan dan konsentrat. Hijauan sebagai penyusun utama jumlahnya dapat mencapai 80 % dari total ransum dan konsentrat diberikan dalam jumlah yang lebih sedikit.

Salah satu ciri hijauan adalah kecernaannya yang relatif rendah disebabkan kandungan serat kasarnya yang relatif tinggi, dengan demikian jumlah nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak menjadi sedikit. Oleh karena

itu perlu dilakukan usaha untuk dapat meningkatkan kecernaan ransum dengan menambahkan khamir *Saccharomyces cerevisiae*.

Ragi roti merupakan suatu bahan yang terdiri dari khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang dalam keadaan tidak aktif sebagai komponen utama. *Saccharomyces cerevisiae* merupakan khamir yang bekerja pada substrat berupa karbohidrat dengan cara mengeluarkan enzim pencernaan yang mampu melakukan fermentasi di dalam saluran pencernaan. Dengan demikian *Saccharomyces cerevisiae* dapat membantu proses pencernaan. Selain itu *Saccharomyces cerevisiae* juga kaya akan vitamin, mineral, karbohidrat dan juga asam lemak.

Saccharomyces cerevisiae merupakan khamir yang dapat digunakan sebagai probiotik dan terbukti mampu meningkatkan kecernan ransum secara *in vitro*. *Saccharomyces cerevisiae* meningkatkan proses pencernaan secara langsung maupun tidak langsung.

Probiotik yang mengandung *Saccharomyces cerevisiae* pada penelitian yang telah dilakukan diketahui mampu meningkatkan kecernaan bahan pakan. Ragi roti dengan kandungan *Saccharomyces cerevisiae* diharapkan mampu meningkatkan kecernaan ransum. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaannya dalam ransum kelinci untuk mengetahui kecernaannya

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan ragi roti dalam ransum terhadap konsumsi dan kecernaan ransum kelinci *New Zealand White* jantan.

Mengetahui taraf penggunaan ragi roti yang memberikan kecernaan paling baik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelinci

Kelinci dalam klasifikasinya adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Subphylum : vertebrata
Classis : Mammalia
Ordo : Logomorpha
Familia : Leporidae
Genus : *Oryctolagus*
Spesies : *Oryctolagus cuniculus* (Putra dan Budiana, 2006).

Kelinci berdasarkan bobot badannya dibedakan menjadi tiga macam, yaitu : kecil (*small and dwarf breeds*), sedang atau medium (*medium breeds*) dan berat (*giant breeds*). Kelinci tipe kecil berbobot antara 0,9 – 1,9 kg, tipe sedang berbobot 2,0 – 4,9 kg, dan tipe berat berbobot 5 – 8 kg (Sarwono, 2003).

Pemilihan ras kelinci sangat bergantung kepada tujuan dilakukannya budidaya kelinci, yaitu untuk memperoleh daging, bulu, ataupun kulit (AAK, 1995). Kelinci merupakan salah satu aneka ternak alternatif sebagai penghasil daging (Sarwono, 2003). Daging kelinci mempunyai kualitas tinggi yang ditandai dengan kandungan protein yang lebih tinggi dan kandungan lemak yang lebih rendah sehingga lebih baik dibandingkan daging unggas atau ternak lain (Nugroho, 1982) serta serat daging yang lebih halus dibanding daging sapi, domba ataupun kambing (Kartadisastra, 1997).

Kelinci yang paling banyak dipelihara peternak adalah kelinci *New Zealand White*. Kelinci *New Zealand White* berwarna putih atau lebih dikenal dengan sebutan albino yang memiliki bulu halus, tebal dan padat. Kelinci jenis ini disukai karena memiliki keunggulan berupa pertumbuhan yang cepat sehingga cocok dibudidayakan sebagai penghasil daging komersial (Sarwono, 2003).

B. Pencernaan Kelinci

Pencernaan adalah serangkaian proses yang terjadi di dalam saluran pencernaan, yaitu memecah bahan pakan menjadi bagian atau partikel-partikel yang lebih kecil, dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga dapat larut dan diabsorpsi lewat dinding saluran pencernaan untuk masuk ke dalam saluran peredaran darah atau getah bening. Proses pencernaan dilakukan secara mekanik, enzimatik, ataupun mikrobial. Pencernaan mekanik terdiri dari mastikasi atau pengunyahan pakan dalam mulut dan gerakan saluran-saluran pencernaan yang dihasilkan oleh kontraksi otot-otot sepanjang usus. Pencernaan secara mekanik dimulai dari pengunyahan pakan oleh mulut untuk memecahnya menjadi bagian yang lebih kecil sehingga luas permukaan yang dapat diserang oleh enzim pencernaan menjadi lebih luas (Kamal, 1994).

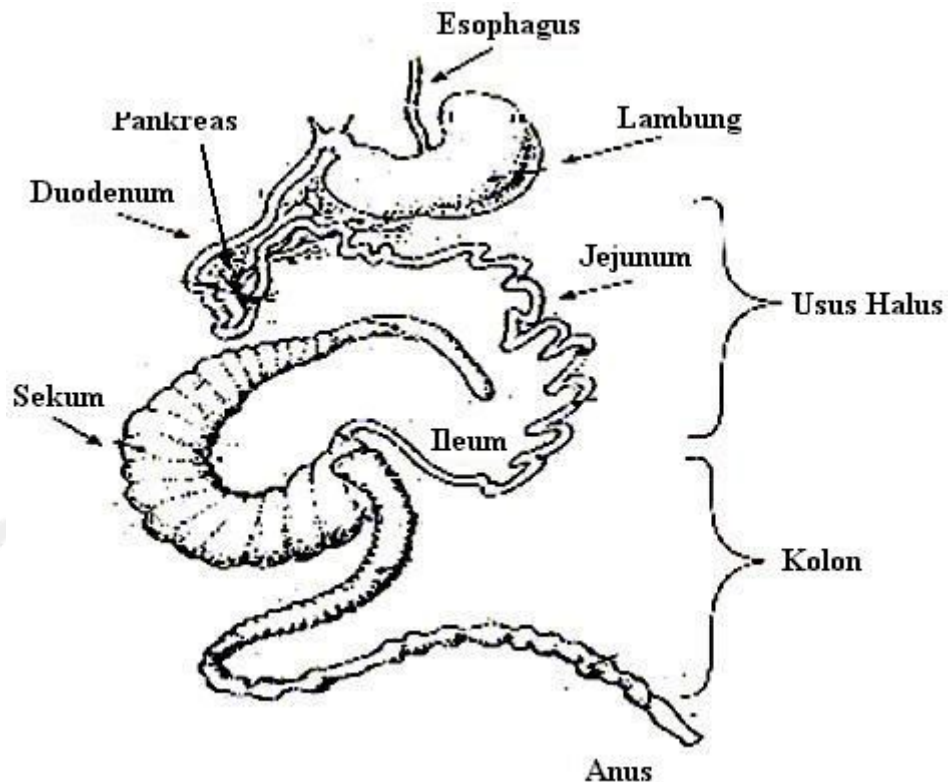
Pencernaan secara enzimatik atau kimiawi dilakukan oleh enzim yang berupa getah-getah pencernaan yang dihasilkan oleh sel-sel dalam saluran pencernaan hewan. Pakan di lambung dicampur sedikit demi sedikit dengan getah lambung. Getah lambung disekresikan oleh kelenjar-kelenjar yang ada pada dinding lambung, yang terdiri atas dua komponen : enzim pepsin dan asam klorida (HCl). Pepsin berfungsi memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti pepton, albumosa, dan peptida-peptida. Kerja pepsin dibantu oleh asam klorida sehingga fungsi pencernaan lebih sempurna (Soedomo dan Sediaoetama, 1985). Ingesta yang sudah cair (disebut *chymus*) sedikit demi sedikit meninggalkan lambung menuju usus halus.

Ukuran usus halus yang relatif panjang memberikan kesempatan untuk mencerna zat-zat pakan atau nutrien sesempurna mungkin menjadi senyawa yang mudah diserap oleh usus halus. Usus halus secara garis besar dibedakan atas tiga bagian : duodenum, jejunum, dan ileum. Kelenjar yang ada pada duodenum menghasilkan cairan yang berfungsi sebagai pelicin dan juga pelindung saluran pencernaan dari sifat asam ingesta yang berasal dari lambung. Cairan empedu yang disekresikan oleh empedu mengandung garam

natrium, kalium, dan zat warna empedu. Cairan empedu dialirkan ke dalam lambung melalui saluran empedu (*ductus choledochus*). Pankreas menghasilkan getah pankreas dan disekresikan ke usus halus melalui *ductus pankreatikus*. Getah pankreas terdiri atas tiga macam : 1) tripsin dan chemotrypsin yang berfungsi memecah protein menjadi pepton, peptida dan asam amino; 2) enzim lipase yang berfungsi memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol; 3) amilopepsin yang berfungsi memecah pati dan dekstrin menjadi maltosa (Soedomo dan Sediaoetama, 1985). Garam empedu berfungsi mengemulsikan lemak dan mengaktifkan lipase pankreas yang membantu menghidrolisis lemak (Tillman *et al.*, 1991).

Karakteristik yang membedakan kelinci dengan hewan lainnya adalah sekum dan kolon yang berukuran besar dan adanya mikroorganisme menguntungkan di dalamnya. Mikroorganisme tersebut penting peranannya dalam membantu proses pencernaan dan meningkatkan daya guna nutrien (de Blas dan Wiseman, 1998).

Pencernaan oleh mikroorganisme pada dasarnya dilakukan secara enzimatik yang enzimnya dihasilkan oleh sel-sel mikroorganisme tersebut. Pencernaan mikrobial melalui poses fermentasi terjadi di bagian pertama usus besar yang mempunyai kapasitas hingga 50 % dari total kapasitas saluran pencernaan kelinci. Proses fermentasi yang terjadi di bagian pertama usus besar tidak seefektif pada ternak ruminansia walaupun ukuran usus besar kelinci relatif besar. Hal ini disebabkan waktu singgah ingesta (*chymus*) di usus besar relatif lebih singkat dibandingkan pada ternak ruminansia sehingga kecernaannya lebih rendah (Sarwono, 2001). Proses fermentasi pada ternak pemamah biak berlambung tunggal terjadi di sekum dan usus besar. Nutrien pakan seperti protein, karbohidrat, lemak, beberapa vitamin dan mineral, selulosa dan sejenisnya pada saluran pencernaan bagian ini mengalami fermentasi dan diubah menjadi asam lemak mudah terbang atau *volatile fatty acid* (VFA), sehingga dapat diserap oleh usus besar/kolon (Parakkasi, 1986).



Gambar 1. Saluran pencernaan kelinci (Lebas *et al.*, 1986 disitasi Herman, 2000)

C. Pakan Kelinci

Bahan pakan ternak *secara* keseluruhan dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis : pakan hijauan yang dapat berupa rumput, jerami, hay ataupun legum, dan pakan penguat yang berupa konsentrat. Pakan hijauan adalah bahan pakan yang memiliki serat kasar yang relatif banyak dan disusun dari dinding sel tanaman (Williamson dan Payne, 1993). Dinding sel tanaman terdiri atas tiga bagian, yaitu lamela tengah, dinding sel primer dan dinding sel sekunder. Lamela tengah terdiri dari air dan zat pektin. Dinding sel primer terdiri dari selulosa dan hemiselulosa, sedangkan dinding sel sekunder terdiri dari selulosa sebagai komponen utama dan lignin sebagai zat pengisi serta zat-zat lainnya (Loveless, 1991). Kualitas hijauan sangat bervariasi yang disebabkan oleh beberapa perbedaan dalam spesies, umur, kesuburan tanah, sumber air dan lain sebagainya. (Parakkasi, 1986).

Konsentrat mengandung serat kasar yang lebih sedikit, demikian pula kadar airnya. Karbohidrat, protein dan lemak ditemukan pada konsentrat dengan kadar yang relatif lebih tinggi (Williamson dan Payne, 1993). Konsentrat diberikan untuk meningkatkan nilai gizi pakan dan mempermudah penyediaan pakan (Sarwono, 2001).

Kelinci untuk tumbuh dengan baik memerlukan pakan yang cukup mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral serta air minum yang cukup (Rismunandar, 1981). Kelinci merupakan ternak *pseudo-ruminant*, hewan pemamah biak yang tidak dapat mencerna serat kasar hijauan dengan baik karena keterbatasannya dalam mencerna serat kasar (Sarwono, 2001).

Sarwono (2003) menyatakan bahwa kelinci yang dipelihara secara intensif dapat diberi ransum yang berupa hijauan sebanyak 40–80 % dari bobot badan dan konsentrat sebanyak 20–60 %. Hijauan yang biasa diberikan dapat berupa rumput lapangan, daun lamtoro, daun kacang tanah, daun pepaya dan sebagainya. Jumlah pakan yang dikonsumsi kelinci bervariasi tergantung pada ukuran kelinci dan tahapan produksinya. Kelinci muda yaitu kelinci umur 2 – 5 bulan berbobot 2 – 4 kg membutuhkan konsentrat 120 – 180 g/ekor/hari. Kelinci potong dengan bobot 4 kg ke atas membutuhkan konsentrat 180 – 220 g/ekor/hari.

Pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, yaitu menunjang proses dalam tubuh yang harus dilaksanakan walaupun tidak ada proses produksi ataupun pembentukan jaringan baru. Apabila jumlah pakan yang dikonsumsi melebihi kebutuhan tersebut di atas maka kelebihan nutrisi yang ada digunakan untuk kepentingan pertumbuhan, penggemukan, atau kepentingan produksi lainnya (Tillman *et al.*, 1991)

D. Ragi Roti

Ragi adalah suatu bahan yang digunakan pada proses pembuatan berbagai makanan dan minuman seperti tape, tempe, sake, dan kecap melalui

proses fermentasi. Ragi terdiri dari berbagai spesies mikroorganisme, seperti ragi tempe yang terdiri atas mikroorganisme dari genus *Rhizopus* dan genus *Mucor*. Ragi untuk membuat roti dan minuman keras seperti sake terdiri dari khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai komponen utama dan mikroorganisme lain dalam komposisi yang lebih kecil. (Dwijoseputro, 1976).

Khamir yang berperan dalam pembuatan roti karena kemampuannya memfermentasi gula maka dinamakan dengan *Saccharomyces* (Dube, 1978). *Saccharomyces cerevisiae* dipilih untuk dimanfaatkan dalam pembuatan roti untuk menghasilkan perubahan yang diinginkan seperti dalam hal tekstur, rasa, dan aroma yang lebih baik. *Saccharomyces cerevisiae* banyak digunakan untuk pembuatan ragi secara komersial karena mempunyai kemampuan dalam memfermentasi gula dengan baik dan dapat tumbuh dengan cepat (Hadisudarmo, 1985).

Saccharomyces cerevisiae dalam klasifikasinya adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Mycota
Subdivisi : Eumycotina
Klas : Ascomycetes
Subklas : Hemiascomycetes
Ordo : Endomycetales
Famili : Saccharomycetaceae
Genus : *Saccharomyces*
Spesies : *Saccharomyces cerevisiae* (Dwijoseputro, 1978).

Khamir adalah mikroorganisme bersel tunggal yang mikroskopik (Hadisudarmo, 1985) dan bergabung sebagai koloni berbentuk bulatan, lonjong, dan sebagainya (Dube, 1978). Sel khamir berukuran panjang 5 – 10 μm dan lebar antara 1 – 5 μm , tergantung spesiesnya. Khamir dalam fase hidupnya berbentuk diploid dan haploid. Bentuk diploid adalah bentuk normalnya. Sel diploid berukuran relatif besar sedangkan sel haploid relatif kecil (Jutono *et al.*, 1975).

Sel khamir mempunyai dinding sel yang terdiri dari mannan dan glukukan yang tersusun sebagai kitin. Di dalamnya terdapat sebuah vakuola besar yang menempati sebagian besar sel. Nukleus terletak di samping vakuola (Dube, 1978).

Sel Khamir diketahui sebagai sumber vitamin B kompleks (Dwijoseputro, 1976). Hadisudarmo (1985) menambahkan bahwa khamir mengandung air \pm 68–83 % dan terdiri dari senyawa-senyawa yang mengandung N karbonat, lipida, vitamin, mineral, dan senyawa lainnya. Senyawa N total berkisar antara 7–9 % tetapi ada yang 2,5–14 %. Sebagian senyawa tersebut berbentuk senyawa protein murni (64–79 %), dalam bentuk basa purin (\pm 10 %) dan basa pirimidin (\pm 4 %). Hidrokarbon ada dalam bentuk glikogen, deoksiribosa, treholosa, amilosa, zat damar, dulcitol, selulosa dan lipida yang terdiri dari gliserida-gliserida dari asam lemak, fosfolipida, dan sterol.

E. Kecernaan

Penelitian pencernaan secara biologis menggunakan ternak sangat penting karena komponen kimia bahan pakan dan hijauan sendiri tidak akan memberi gambaran yang layak dari nilai guna bahan pakan (Ranjhan, 1980).

Pengukuran pencernaan pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan jumlah pakan yang diserap dalam *traktus gastrointestinalis* (Anggorodi, 1990). Prinsip dasar yang digunakan dalam percobaan pencernaan adalah mengukur jumlah konsumsi ransum, dan jumlah ekskresi feses selama masa penelitian. Jumlah nutrien harian atau mingguan yang tidak dicerna dan diekskresikan sebagai feses dikurangkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi pada periode yang sama saat diberikan.

Pengukuran daya cerna konvensional terdiri atas dua periode, yaitu periode pendahuluan dan periode koleksi. Periode pendahuluan memerlukan waktu minimal 7 hari. Periode ini berfungsi untuk membiasakan ternak dengan ransum, keadaan sekitarnya, dan menghilangkan sisa-sisa pakan

sebelumnya. Periode pendahuluan diikuti periode koleksi yang berlangsung selama 5 – 15 hari. Feses yang dikeluarkan ternak selama periode ini dikumpulkan, ditimbang dan dicatat (Tillman *et al.*, 1991).

Perhitungan ini memberikan nilai pencernaan semu. Nilai pencernaan semu yang dikalikan dengan persentase dari jumlah nutrien dalam pakan akan didapat koefisien pencernaan semu (Ranjhan, 1980).

Kecernaan bahan pakan ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain : bentuk fisik bahan pakan, retensi pakan dalam saluran pencernaan, konsumsi pakan, komposisi ransum, penyiapan pakan, dan faktor hewan.

1). Bentuk fisik bahan pakan.

Butiran yang digiling memberikan permukaan yang luas menyebabkan getah pencernaan lebih efektif bekerja sehingga pencernaan meningkat.

2). Retensi pakan dalam saluran pencernaan.

Jerami yang dicacah halus mempertinggi laju pakan dalam saluran pencernaan sehingga proses fermentasi oleh mikroorganisme dalam saluran pencernaan berkurang. Akibat yang terjadi adalah pencernaan jerami tersebut menurun (Anggorodi, 1990).

3). Konsumsi pakan.

Konsumsi pakan dalam jumlah banyak mempercepat laju pakan dalam saluran pencernaan sehingga getah pencernaan dan mikroorganisme bekerja kurang efektif dalam mencerna bahan pakan.

4). Komposisi ransum.

Kecernaan suatu bahan pakan dipengaruhi oleh ketersediaan bahan pakan lain, yang disebut efek asosiasi (Tillman *et al.*, 1991). Penambahan zat mineral, ekstrak manura (feses ayam) dan zat nitrogen mampu meningkatkan pencernaan selulosa dalam hijauan berkualitas rendah, namun tidak pada hijauan berkualitas tinggi (Anggorodi, 1990).

5). Penyiapan pakan.

Pemanasan adalah salah satu contoh penyiapan pakan. Pemanasan memberikan efek yang berbeda terhadap kecernan pakan. Pemasakan jagung dapat meningkatkan pencernaan karbohidrat. Tapi pemanasan yang terlalu lama

dapat menurunkan pencernaan karena gugus epsilon (amino dari lysin) akan bereaksi dengan aldehida dari karbohidrat membentuk senyawa yang tidak tercerna (Tillman *et al.*, 1991).

6). Faktor hewan.

Ternak ruminansia mampu mencerna bahan pakan lebih baik dibandingkan dengan ternak non ruminansia. Kelinci sebagai ternak *pseudo ruminant* mencerna bahan pakan lebih baik dibanding ternak ber lambung tunggal.

7). Umur ternak.

Kemampuan kelinci dalam mencerna hijauan bertambah setelah kelinci berumur 5 – 12 minggu (Sarwono, 2001).

8). Komposisi kimia bahan pakan.

Hijauan muda akan lebih dapat dicerna daripada hijauan tua. Perbedaan daya cerna terjadi bila tumbuhan menjadi tua. Hal ini disebabkan bertambahnya kadar lignin yang tidak dapat dicerna, bahkan oleh ternak ruminansia sekalipun (Anggorodi, 1990).

Koefisien cerna dari beberapa bahan pakan ditampilkan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Koefisien cerna beberapa bahan pakan

Bahan pakan	Koefisien cerna (%)			
	Protein	Lemak	Serat kasar	BETN
Bungkil kelapa	85	100	46	82
Jagung	77	90	57	93
Bekatul	68	83	28	76
Bungkil kedelai	84	85	-	91
Bungkil kacang	84	85	73	91
Tepung darah	71	38	18	75
Tepung tulang	69	0	-	-
Tepung ikan	88	95	73	91
Susu sapi	95	98	-	98

Sumber : Anggorodi, 1990.

HIPOTESIS

Hipotesis dari penelitian ini adalah penggunaan ragi roti dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi dan pencernaan ransum kelinci *New Zealand White* jantan.



III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret yang berlokasi di Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar untuk pemeliharaan, dan analisis kimia dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan selama 10 minggu mulai 29 Agustus 2006 – 3 November 2006.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelinci *New Zealand White* jantan berumur \pm 8 minggu sebanyak 24 ekor dengan bobot badan 567 - 1307 gram. Ransum terdiri dari hijauan dan konsentrat. Hijauan yang digunakan berupa rumput lapangan dan konsentrat terdiri dari tepung ikan, bungkil kelapa, bekatul, dan jagung kuning. Kebutuhan nutrisi kelinci, kandungan nutrisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan ditampilkan pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 2. Kebutuhan nutrisi kelinci masa pertumbuhan

Nutrien	Kebutuhan
DE (kkal/kg)	2.151-2.400
Protein kasar (%)	12-16
Lemak (%)	2-5
Serat kasar (%)	13-20
Ca (%)	0,8-1
Phospor (%)	0,5-0,8

Sumber: de Blas dan Wiseman (1998)

Tabel 3. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum

No	Nama bahan	Bahan kering (%)	Berdasar bahan kering			
			Protein kasar (%)	Serat kasar (%)	Lemak (%)	DE (kkal/kg)
1	Tepung ikan ²⁾	86,00	52,63	2,60	7,90	1.662,30 ⁴⁾
2	Bungkil kelapa ³⁾	88,60	21,30	14,20	10,90	2.731,92 ⁴⁾
3	Jagung kuning ²⁾	86,00	10,30	2,50	4,70	3.058,88 ⁴⁾
4	Bekatul ²⁾	86,00	12	19,80	4,90	3.056,06 ⁴⁾
5	Rumput lapang ¹⁾	35,41	6,69	34,19	9,70	1.625,62 ⁴⁾

Sumber: ¹⁾ Aksi Agraris Kanisius (1995)

²⁾ Hartadi *et al* (1997)

³⁾ Sutardi (1981)

⁴⁾ DE (Kkl/kg) = % TDN x 44 (NRC, 1981)

% TDN = 77,07 – 0,75 (%PK) + 0,07 (%SK) (Tambunan *et al.*, 1997)

Tabel 4. Susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum perlakuan

No	Bahan	Komposisi (%)	
1	Rumput lapang	50	
2	Bungkil kelapa	13	
3	Jagung kuning	9	
4	Bekatul	23	
5	Tepung ikan	5	
Jumlah		100	
Kandungan nutrisi		Hasil perhitungan ¹⁾	Hasil analisa ²⁾
DE (kkal/kg)		2.229,27	2.240,57
Protein kasar (%)		12,43	12,97
Lemak kasar (%)		8,21	6,69
Serat kasar (%)		23,85	18,08

Keterangan : 1). Hasil perhitungan dari tabel 3 dan 4.

2). Hasil analisis rumput lapang dan konsentrat di laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.

Alat yang digunakan meliputi kandang battery berbentuk kotak yang dilengkapi dengan tempat pakan konsentrat dan hijauan. Tempat minum berjumlah 24 buah yang terbuat dari plastik. Ukuran kotak 0,5 m x 0,5 m x 0,4 m berjumlah 24 yang tiap kotak berisi satu ekor kelinci. Kandang terbuat dari bambu dan dilengkapi dengan penampung feses. Timbangan merk *Helest* berkapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 gram digunakan untuk menimbang bobot kelinci, pakan dan sisa pakan.

C. Persiapan Penelitian

1. Persiapan Kandang

Kandang dan semua peralatannya sebelum digunakan dibersihkan dan disucihamakan dengan cairan desinfektan. Kandang disemprot dengan *lysol* dosis 10 ml/2,5 liter air. Tempat pakan dan minum setelah bersih direndam selama 1 jam dalam desinfektan yang sama, dosis 15 ml/10 lt air.

2. Penimbangan kelinci.

24 ekor kelinci *New Zealand White* jantan ditimbang untuk mengetahui bobot badan awal. Data yang diperoleh digunakan untuk pengelompokan dan pemberian ransum.

3. Penimbangan pakan

Bahan pakan yang digunakan terlebih dahulu ditimbang sesuai dengan perhitungan awal dan dicampur dalam bentuk *mash* untuk digunakan sebagai konsentrat atau pakan penguat. Ragi roti ditimbang dan dicampurkan ke dalam konsentrat sesuai dengan masing-masing perlakuan. Hijauan diberikan sebanyak 50 % dari ransum pemberian, ditimbang setelah dikonversikan ke dalam bentuk segar berdasarkan data pada tabel 3.

D. Cara Penelitian

1. Macam penelitian

Macam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara eksperimental.

2. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat taraf perlakuan (P0, P1, P2, dan P3), setiap taraf terdiri dari enam kelompok dan tiap kelompok berisi satu ekor kelinci. Ransum basal yang diberikan berupa rumput lapangan dan konsentrat dengan perbandingan 50 : 50. Jumlah ragi roti yang digunakan ditimbang berdasarkan bobot konsentrat.

Adapun perlakuan yang diberikan berupa:

P0 : Rumput lapangan + konsentrat + 0 % ragi roti

P1 : Rumput lapangan + konsentrat + 1 % ragi roti

P2 : Rumput lapangan + konsentrat + 2 % ragi roti

P3 : Rumput lapangan + konsentrat + 3 % ragi roti

3. Peubah penelitian

Peubah yang diamati selama penelitian meliputi :

a. Konsumsi bahan kering

$$\text{Konsumsi BK (\%)} = (\text{pemberian} \times \% \text{BK}) - (\text{sisas} \times \text{BK})$$

b. Konsumsi bahan organik

$$\text{Konsumsi BO (\%)} = \text{Konsumsi BK} \times \% \text{BO.}$$

c. Konsumsi protein

$$\text{Konsumsi protein (\%)} = \text{Konsumsi BK} \times \% \text{protein}$$

d. Kecernaan bahan kering

$$\text{Kecernaan bahan kering} = \frac{\text{Konsumsi BK} - \text{BK feses}}{\text{Konsumsi BK}} \times 100\%$$

e. Kecernaan bahan organik

$$\text{Kecernaan bahan organik} = \frac{\text{Konsumsi BO} - \text{BK feses}}{\text{Konsumsi BO}} \times 100\%$$

f. Kecernaan protein

$$\text{Kecernaan protein} = \frac{\text{Konsumsi protein} - \text{Protein feses}}{\text{Konsumsi protein}} \times 100\%$$

4. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari dua tahap yaitu tahap pendahuluan dan tahap koleksi data. Tahap pendahuluan berlangsung selama 2 – 3 minggu dan tahap koleksi data selama satu minggu yang dilakukan pada pertengahan penelitian.

a. Tahap pendahuluan

Kelinci pada awal tahap ini ditimbang dan dikelompokkan berdasarkan bobot badannya untuk mengurangi kesalahan yang diakibatkan keragaman bobot. Penimbangan yang dilakukan menunjukkan bahwa bobot badan kelinci bervariasi antara 567 g – 1.307 g. Kelinci lalu dikelompokkan menjadi 6 kelompok berdasarkan

bobot badannya dan tiap-tiap kelompok berisi satu ekor kelinci. Bobot badan awal kelinci ditampilkan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Bobot badan awal kelinci (g).

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
K1	612	567	729	580
K2	754	732	749	763
K3	879	795	835	806
K4	886	1012	932	967
K5	1129	1023	1142	1020
K6	1221	1155	1307	1211

Keterangan : Bobot rata-rata = 908,58 g
 Standar deviasi = 211,47
 Koefisiensi keragaman = 23,27 %

Kelinci setelah penimbangan diambil secara acak sesuai dengan kelompok masing-masing untuk ditempatkan dalam kandang dan diadaptasikan dengan lingkungan yang baru termasuk di dalamnya pakan dan lingkungan tempat pemeliharaan. Pada masa adaptasi pakan perlakuan diberikan sedikit demi sedikit hingga konsumsi stabil.

Kelinci dipelihara dengan diberi ransum perlakuan sedikit demi sedikit. Pakan diberikan dua kali yaitu pada pagi hari antara pukul 07.00 – 08.00 WIB dan siang hari antara pukul 14.00 – 15.00 WIB. Pemberian pakan sesuai dengan perlakuan masing-masing dan air minum diberikan secara *ad libitum*, yaitu sebesar 6,5 persen dari bobot badan masing-masing kelinci.

Tahap ini sesuai dengan tujuannya dilaksanakan sampai kelinci mampu beradaptasi dengan lingkungan, ditandai dengan konsumsi ransum yang stabil. Tahap pendahuluan dilaksanakan selama dua minggu.

b. Koleksi data

Data yang dikoleksi pada masa pemeliharaan meliputi konsumsi pakan, koleksi sisa pakan, dan koleksi feses selama satu minggu untuk menghitung pencernaan pakan. Untuk penimbangan feses dilakukan satu

kali dalam 24 jam selama tujuh hari berturut-turut pada pertengahan masa penelitian. Pengambilan sampel sebanyak 20 % dilakukan setelah feses yang diperoleh dikeringkan di bawah sinar matahari. Feses kemudian dihaluskan dan dicampur hingga homogen.

c. Analisis bahan kering, bahan organik dan protein

Penentuan bahan kering dilakukan dengan menimbang sampel dan meletakkannya dalam cawan khusus dan memanaskannya dalam oven dengan temperatur 105⁰ C. Pemanasan berjalan selama 1 jam hingga bobot sampel tidak mengalami penurunan bobot saat ditimbang, sehingga didapatkan “sampel bahan kering” (Tillman *et al*, 1991).

Penentuan bahan organik dilakukan dengan membakar sampel pada suhu 500 – 600⁰ C selama beberapa waktu (5 – 6 jam) sehingga semua bahan organik terbakar menjadi CO₂, H₂O, dan gas lain yang menguap yang akhirnya menyisakan abu. (Kamal, 1994). Selisih antara bobot sampel sebelum dibakar dalam tanur dengan bobot abu merupakan berat dari bahan organik.

Kadar protein ditentukan dengan analisis kjeldahl. Pada analisis ini jumlah nitrogen (N₂) sampel dihitung dan dikalikan dengan 6,25. Nitrogen yang didapat diasumsikan berasal dari protein. Hasil akhir yang perkalian ini adalah kadar protein kasar dari sampel yang diuji.

E. Cara Analisis Data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan analisis variansi untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Model matematika dari rancangan ini adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan nilai dari seluruh perlakuan

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke j

Apabila perlakuan yang diberikan memberikan hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) atau *Duncan's Multiple Range Test* (Hanafiah, 2004).



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsumsi Bahan Kering

Rata-rata konsumsi bahan kering ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian ditampilkan pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata-rata Konsumsi Bahan Kering ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (g/ekor/hari).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	51,50	45,77	64,94	61,46	55,90 ^b
K2	35,76	47,55	51,82	44,39	44,85 ^a
K3	57,01	66,57	59,12	68,01	62,68 ^b
K4	51,37	62,67	75,83	52,06	60,48 ^b
K5	70,69	44,55	87,34	63,82	66,60 ^b
K6	71,33	70,03	80,82	76,62	75,30 ^c
Rata-rata	56,27 ^a	56,51 ^a	69,98 ^b	61,06 ^a	

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), dan superskrip berbeda pada kolom yang sama juga menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata konsumsi bahan kering ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian berturut-turut pada P0, P1, P2, dan P3 adalah 56,27; 56,51; 69,98 dan 61,06 g/ekor/hari, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata konsumsi bahan kering pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 55,92; 44,85; 62,68; 60,48; 66,60; dan 75,30 g/ekor/hari.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap konsumsi bahan kering ransum adalah berbeda nyata (lampiran 2), yang berarti bahwa penggunaan ragi roti dalam ransum mempengaruhi konsumsi bahan kering ransum. Sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap konsumsi bahan kering berbeda sangat nyata (Lampiran 2).

Uji lanjut Duncan terhadap perlakuan menunjukkan bahwa penggunaan ragi roti sebesar 2% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi bahan keringnya, sedangkan pada taraf 1% dan 3% berpengaruh tidak nyata ($P_1 = P_3 = P_0 > 0,05$). Hal ini berarti bahwa penggunaan sebesar 2% mampu meningkatkan konsumsi bahan kering ransum. Peningkatan konsumsi bahan

kering disebabkan oleh palatabilitas pakan yang meningkat yang diakibatkan oleh penggunaan ragi roti dalam ransum. Adapun Uji lanjut Duncan terhadap konsumsi bahan kering berdasarkan kelompok menunjukkan bahwa kelompok 6 memberikan nilai konsumsi paling tinggi diikuti kelompok 5, 3, 4, 1, dan 2. Kelompok 1, 4, 3, dan 5 mengkonsumsi bahan kering yang nyata lebih tinggi daripada kelompok 2 sedangkan kelompok 6 mengkonsumsi bahan kering yang nyata lebih tinggi dari kelompok lainnya.

Penggunaan Ragi roti sampai taraf 2% mampu meningkatkan konsumsi bahan kering ransum. Ragi roti yang dicampur dengan konsentrat mempunyai aroma khas seperti aroma gula dan meningkatkan palatabilitas konsentrat sehingga kelinci mengkonsumsi lebih banyak konsentrat.

Pada penggunaan ragi roti dengan taraf 2 % peningkatan konsumsi bahan kering berbeda nyata. Hal ini menandakan bahwa penggunaan ragi roti pada taraf 2 % mempunyai palatabilitas yang paling baik. Aroma khas menyerupai aroma gula akibat penambahan ragi roti menyebabkan kelinci menyukai konsentrat dan mengkonsumsinya lebih banyak. Sedangkan taraf pemberian 1 % (P1) dan 3 % (P3) memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada penggunaan ragi roti dengan taraf 1 % kenaikan palatabilitasnya tidak nyata sehingga konsumsi ransum keseluruhan mengalami kenaikan yang tidak nyata. Sedangkan pada penggunaan dengan taraf 3 % (P3) ragi roti menyebabkan aroma yang terlalu kuat pada konsentrat membuat kelinci cenderung kurang menyukainya sehingga konsumsi konsentrat menjadi lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan dengan 2 % ragi roti.

Palatabilitas pakan berhubungan dengan segi kepuasan terhadap suatu pakan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi ternak (Sulistriyanti, 2000). Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan antara lain : palatabilitas, bentuk fisik dan kimiawi yang ditunjukkan oleh penampakan, bau, rasa, dan tekstur yang menumbuhkan daya tarik dan merangsang ternak untuk mengkonsumsinya (Kartadisastra, 1997).

Pengelompokan kelinci berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi bahan keringnya. Hal ini berarti bahwa bobot badan berpengaruh sangat nyata

terhadap konsumsi bahan keringnya. Semakin tinggi bobot badannya maka konsumsi pakannya semakin tinggi pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Mugiyono dan Karmada (1989) yang menyatakan bahwa kemampuan ternak untuk mengkonsumsi pakan sangat dipengaruhi oleh berat badan, umur, jenis kelamin, lingkungan, kesehatan, dan mutu pakan.

Pengelompokan kelinci berdasarkan bobot badannya berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan keringnya. Konsumsi pakan mempunyai hubungan dengan bobot ternak yang juga berkaitan dengan kebutuhan ternak akan energi. Kelinci yang berbobot badan tinggi cenderung mengkonsumsi pakan lebih banyak. Hal ini dikarenakan kebutuhan pokok hidup akan energi juga tinggi. Selain itu energi yang diperlukan untuk melakukan aktifitas lainnya juga lebih besar. Energi tersebut diperoleh dari pakan yang dikonsumsi, oleh karenanya kelinci berbobot badan tinggi mengkonsumsi pakan lebih banyak.

B. Konsumsi Bahan Organik

Rata-rata konsumsi bahan organik pada kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian ditampilkan pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Rata-rata Konsumsi Bahan Organik ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (g/ekor/hari).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	46,71	41,51	58,90	55,75	50,71 ^b
K2	32,42	43,05	46,99	40,26	40,67 ^a
K3	51,70	60,37	53,61	61,68	56,84 ^b
K4	46,59	58,84	68,77	47,21	54,85 ^b
K5	64,10	40,39	79,21	57,88	60,39 ^b
K6	64,68	65,32	73,281	69,49	68,19 ^b
Rata-rata	51,03 ^a	51,24 ^a	63,46 ^b	55,38 ^a	

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris sama yang menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dan superskrip berbeda pada kolom yang sama juga menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata konsumsi bahan organik ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian berturut-turut pada P0, P1, P2, dan P3 adalah 51,03; 51,24; 63,46 dan 55,38 g/ekor/hari, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata konsumsi

bahan organik pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 50,71; 40,67; 56,84; 54,85; 60,39; dan 68,19 g/ekor/hari.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap konsumsi bahan organik pakan adalah berbeda nyata. Hal ini berarti bahwa penggunaan ragi roti dalam ransum mempengaruhi konsumsi bahan organik kelinci (lampiran 3). Pengaruh pengelompokan terhadap konsumsi bahan organik adalah berbeda sangat nyata (Lampiran 3).

Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa penggunaan ragi roti sebesar 2% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi bahan organiknya, sedangkan pada taraf 1% dan 3% berpengaruh tidak nyata ($P_1 = P_3 = P_0 > 0,05$). Hal ini berarti bahwa penggunaan sebesar 2% mampu meningkatkan konsumsi bahan organik ransum. Adapun Uji lanjut Duncan terhadap konsumsi bahan organik berdasarkan kelompok menunjukkan bahwa kelompok 6 memberikan nilai konsumsi paling tinggi diikuti kelompok 5, 3, 4, 1, dan 2. Kelompok 1, 4, 3, dan 5 mengkonsumsi bahan organik yang nyata lebih tinggi daripada kelompok 2 sedangkan kelompok 6 mengkonsumsi bahan organik yang nyata lebih tinggi dari kelompok lainnya.

Peningkatan konsumsi bahan organik terjadi karena adanya penambahan ragi roti dalam konsentrat. Penambahan bahan ini menyebabkan palatabilitas konsentrat menjadi lebih baik sehingga kelinci menjadi lebih menyukainya dan mengkonsumsi dalam jumlah lebih banyak. Palatabilitas konsentrat meningkat disebabkan aroma manis yang ada pada konsentrat setelah dicampur dengan ragi roti.

Ransum basal yang diberikan selama penelitian adalah sama, yaitu konsentrat dan hijauan dengan perbandingan 50 : 50, dengan demikian mempunyai kandungan bahan kering dan bahan organik yang sama. Peningkatan konsumsi bahan organik ransum mengikuti peningkatan konsumsi bahan kering atau dapat dikatakan peningkatan konsumsi bahan kering mengakibatkan peningkatan konsumsi bahan organik, karena bahan organik merupakan penyusun utama dari bahan kering. Kamal (1994) menyatakan bahwa konsumsi bahan organik dipengaruhi oleh total konsumsi

bahan kering sehingga dapat dikatakan bahwa konsumsi bahan organik ransum berbanding lurus dengan konsumsi bahan keringnya.

Pengelompokan kelinci berdasarkan bobot badannya berpengaruh terhadap konsumsi bahan organiknya, sebagaimana terjadi pada konsumsi bahan kering ransum, karena ransum basal yang digunakan dalam penelitian adalah sama.

C. Konsumsi Protein

Rata-rata konsumsi protein ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian ditampilkan pada tabel 8 berikut :

Tabel 8. Rata-rata konsumsi protein ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (g/ekor/hari).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	6,92	6,13	8,71	8,30	7,51 ^a
K2	4,63	6,36	6,89	6,00	5,97 ^a
K3	7,64	8,92	7,89	9,16	8,40 ^b
K4	6,89	8,37	10,16	6,98	8,10 ^b
K5	9,38	5,84	11,71	8,59	8,88 ^{bc}
K6	9,52	9,60	10,72	10,31	10,04 ^c
Rata-rata	7,50	7,54	9,35	8,22	

Keterangan : supersrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata konsumsi protein ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian berturut-turut pada P0, P1, P2, dan P3 adalah 7,50; 7,54; 9,35 dan 8,22 g/ekor/hari, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata konsumsi protein pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 7,51; 5,97; 8,40; 8,10; 8,88; dan 10,04 g/ekor/hari.

Hasil analisis variansi terhadap perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ragi roti terhadap konsumsi protein adalah berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), yang berarti bahwa penggunaan ragi roti dalam ransum tidak mempengaruhi konsumsi protein ransum (lampiran 4). Pengaruh

pengelompokan terhadap konsumsi bahan kering adalah berbeda sangat nyata (Lampiran 4).

Uji lanjut Duncan terhadap konsumsi protein berdasarkan kelompok menunjukkan bahwa kelompok 6 memberikan nilai konsumsi protein paling tinggi diikuti kelompok 5, 3, 4, 1, dan 2. Kelompok 1, 4, 3, dan 5 mengkonsumsi protein yang nyata lebih tinggi daripada kelompok 2 sedangkan kelompok 6 mengkonsumsi protein yang nyata lebih tinggi dari kelompok lainnya.

Pengamatan pada konsumsi bahan kering dan bahan organik menunjukkan peningkatan yang nyata diakibatkan penggunaan ragi roti. Protein merupakan salah satu komponen penyusun bahan organik bahan pakan. Jumlah protein kasar suatu bahan pakan berbanding lurus dengan bahan keringnya (Tillman *et al.*, 1991).

Peningkatan konsumsi bahan kering dan bahan organik berimplikasi pada peningkatan konsumsi protein ransum karena protein merupakan penyusun bahan kering dan bahan organik. Namun peningkatan konsumsi protein setelah dilakukan analisis variansi menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Hal ini dikarenakan peningkatan konsumsi protein yang relatif rendah. Perbedaan konsumsi pada masing-masing perlakuan yang berbeda secara nominal namun mempunyai nilai sama secara statistik. Oleh karenanya peningkatan konsumsi bahan kering dan bahan organik yang nyata tidak berkorelasi positif dengan peningkatan konsumsi protein kasarnya.

Peningkatan konsumsi protein berdasarkan bobot badannya terjadi sebagaimana terjadi pada peningkatan konsumsi bahan kering dan bahan organik ransum karena ransum basal yang digunakan dalam penelitian adalah sama, sehingga terdapat korelasi antara konsumsi bahan kering dengan konsumsi proteinnya.

D. Kecernaan Bahan Kering

Rata-rata kecernaan bahan kering pada kelinci New Zealand White jantan yang mendapat pakan perlakuan ditampilkan pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Rata-rata kecernaan bahan kering ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (persen).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	64,24	60,69	65,69	66,69	64,33
K2	65,43	64,16	61,41	65,17	64,04
K3	54,81	58,74	67,19	64,32	61,26
K4	62,75	68,20	62,87	58,31	63,03
K5	59,86	57,21	91,91	67,75	61,64
K6	71,42	62,36	65,85	70,54	67,54
Rata-rata	63,09	61,89	64,10	65,46	

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata kecernaan bahan kering ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian berturut-turut pada P0, P1, P2, dan P3 adalah 63,09; 61,89; 64,10 dan 65,46 persen, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata kecernaan bahan kering pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 50,71; 40,67; 56,84; 54,85; 60,39; dan 68,19 persen.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap kecernaan bahan kering berbeda tidak nyata (lampiran 5) yang berarti bahwa penggunaan ragi roti hingga taraf 3 % tidak berpengaruh terhadap kecernaan bahan keringnya. Hal ini diduga disebabkan oleh naiknya konsumsi bahan kering serta terbatasnya kapasitas saluran pencernaan kelinci. Pengaruh pengelompokan terhadap konsumsi bahan kering adalah berbeda tidak nyata (Lampiran 5).

Bertambahnya konsumsi bahan kering dengan kapasitas saluran pencernaan yang tetap maka ingesta harus dipacu di dalam saluran pencernaan. Retensi (waktu singgah) ingesta dalam saluran pencernaan menjadi lebih singkat yang menyebabkan singkatnya waktu bagi enzim-enzim pencernaan untuk memecah ikatan kimiawi pakan sehingga fungsi pencernaan kurang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (1991) yaitu bahwa penambahan jumlah bahan pakan yang dikonsumsi mempercepat arus ingesta dalam usus sehingga mengurangi daya cerna.

Kelinci merupakan hewan non ruminansia yang pencernaannya sebagian terjadi di lambung. Pencernaan di lambung dibantu oleh salah satunya zat asam berupa HCl yang disekresikan oleh lambung. HCl berfungsi untuk mengaktifkan enzim pepsin sehingga lebih efektif dalam mencerna protein (Soedomo dan Sediaoetama, 1985). HCl membuat suasana lambung menjadi asam yang nilainya mencapai 2,0. Suasana lambung yang asam membuat *Saccharomyces cerevisiae* tidak mampu bertahan hidup karena menurut Dwijoseputro (1978) *Saccharomyces cerevisiae* merupakan khamir yang membutuhkan lingkungan dengan keasaman (pH) 5-6 untuk dapat bertahan hidup. *Saccharomyces cerevisiae* tidak mempunyai kesempatan untuk bertahan hidup dan membantu proses pencernaan di dalam saluran pencernaan kelinci. Dengan demikian *Saccharomyces cerevisiae* di dalam ransum hanya berfungsi sebagai sumber protein mikrobial. *Saccharomyces cerevisiae* lebih sesuai untuk digunakan sebagai probiotik untuk diberikan kepada ternak ruminansia yang pH saluran pencernaannya netral.

Adapun pengelompokan kelinci berdasarkan bobot badannya tidak berpengaruh terhadap pencernaan bahan keringnya. Hal ini sesuai penelitian-penelitian mengenai pencernaan sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengelompokan ternak berdasarkan bobot badan tidak berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering ransum.

E. Kecernaan Bahan Organik

Rata-rata pencernaan bahan organik pada kelinci *New Zealand White* jantan dari hasil penelitian ditampilkan pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Rata-rata kecernaan bahan organik ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (persen).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	68,29	63,69	68,48	69,41	67,47
K2	69,33	66,89	64,79	68,02	67,26
K3	59,92	61,88	70,07	67,23	64,78
K4	66,96	70,62	66,13	61,71	66,36
K5	64,40	60,45	64,98	70,39	65,05
K6	74,65	95,22	68,84	72,92	70,41
Rata-rata	67,26	64,79	67,22	68,29	

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata kecernaan bahan organik ransum selama penelitian pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 67,26; 64,79; 67,22; dan 68,29 persen, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata kecernaan bahan organik pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 67,47; 67,26; 64,78; 66,36; 65,05; dan 70,41 persen.

Perlakuan berupa penggunaan ragi roti memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kecernaan bahan organik ransum sebagaimana didapat dari hasil analisis variansi (lampiran 6), demikian juga pengaruh kelompok terhadap kecernaan bahan organik ransum (lampiran 6).

Banyaknya bahan kering yang dikonsumsi akan mempengaruhi besarnya nutrien yang dikonsumsi, oleh karena itu apabila bahan kering yang dikonsumsi semakin banyak maka konsumsi bahan organik juga meningkat begitu pula sebaliknya (Mathius *et al.*, 1991). Ransum basal yang diberikan pada tiap-tiap perlakuan adalah sama : konsentrat dan hijauan dengan perbandingan 50 : 50, sehingga memiliki kandungan bahan kering dan bahan organik yang sama. Kecernaan bahan kering yang berbeda tidak nyata mengakibatkan kecernaan bahan organik yang berbeda tidak nyata.

Pengelompokan kelinci berdasarkan bobot badannya tidak berpengaruh terhadap kecernaan bahan organik ransum sebagaimana yang terjadi pada kecernaan bahan keringnya.

F. Kecernaan Protein

Rata-rata kecernaan protein pada kelinci *New Zealand White* jantan yang mendapat pakan perlakuan ditampilkan pada tabel 11 berikut:

Tabel 11. Rata-rata kecernaan protein ransum kelinci *New Zealand White* jantan selama penelitian (persen).

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	75,26	71,70	75,46	76,06	74,62
K2	75,16	74,20	72,20	75,00	74,14
K3	68,66	70,27	76,47	74,31	72,43
K4	74,18	76,99	73,46	69,84	73,62
K5	71,85	68,44	72,56	76,76	72,41
K6	80,09	72,71	75,33	78,77	76,72
Rata-rata	74,20	72,39	74,25	75,12	

Pengaruh penggunaan ragi roti terhadap rata-rata kecernaan protein ransum selama penelitian pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 74,20; 72,39; 74,25; dan 75,12 persen, sedangkan pengaruh pengelompokan terhadap rata-rata kecernaan protein pada kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masing-masing adalah 50,71; 40,67; 56,84; 54,85; 60,39; dan 68,19 persen.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap kecernaan protein berbeda tidak nyata (lampiran 7), demikian juga pengaruh kelompok terhadap kecernaan protein ransum (lampiran 7).

Penggunaan ragi roti hingga taraf 3 % tidak berpengaruh terhadap kecernaan proteinnya. Hal ini terjadi karena kecernaan bahan kering ransum juga berbeda tidak nyata, sehingga kecernaan protein juga berbeda tidak nyata.

Mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* yang ada dalam ragi roti berperan kurang efektif dalam membantu fungsi pencernaan kelinci termasuk dalam mencerna protein walaupun *Saccharomyces cerevisiae* termasuk mikroorganisme yang mampu mendegradasi senyawa protein. Kondisi lambung yang begitu asam saat proses pencernaan terjadi membuat *Saccharomyces cerevisiae* tidak mampu bertahan hidup sehingga proses pencernaan protein

yang diharapkan dapat dibantu oleh *Saccharomyces cerevisiae*, tidak terjadi. Hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Purwaningrum (2004) yang menunjukkan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* mampu meningkatkan pencernaan protein secara *in vitro* sebagai simulasi fungsi pencernaan pada ternak sapi yang keasaman rumennya netral



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan ragi roti sampai dengan taraf 3 % belum mampu meningkatkan pencernaan ransum kelinci, namun penggunaan dengan taraf 2 % dari konsentrat dapat meningkatkan konsumsinya.

Pengelompokan kelinci berdasarkan bobot badannya memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum. Kelinci berukuran besar mengkonsumsi ransum dalam jumlah lebih banyak, begitu pula sebaliknya. Sedangkan pencernaan ransum tidak dipengaruhi oleh bobot badannya.

B. Saran

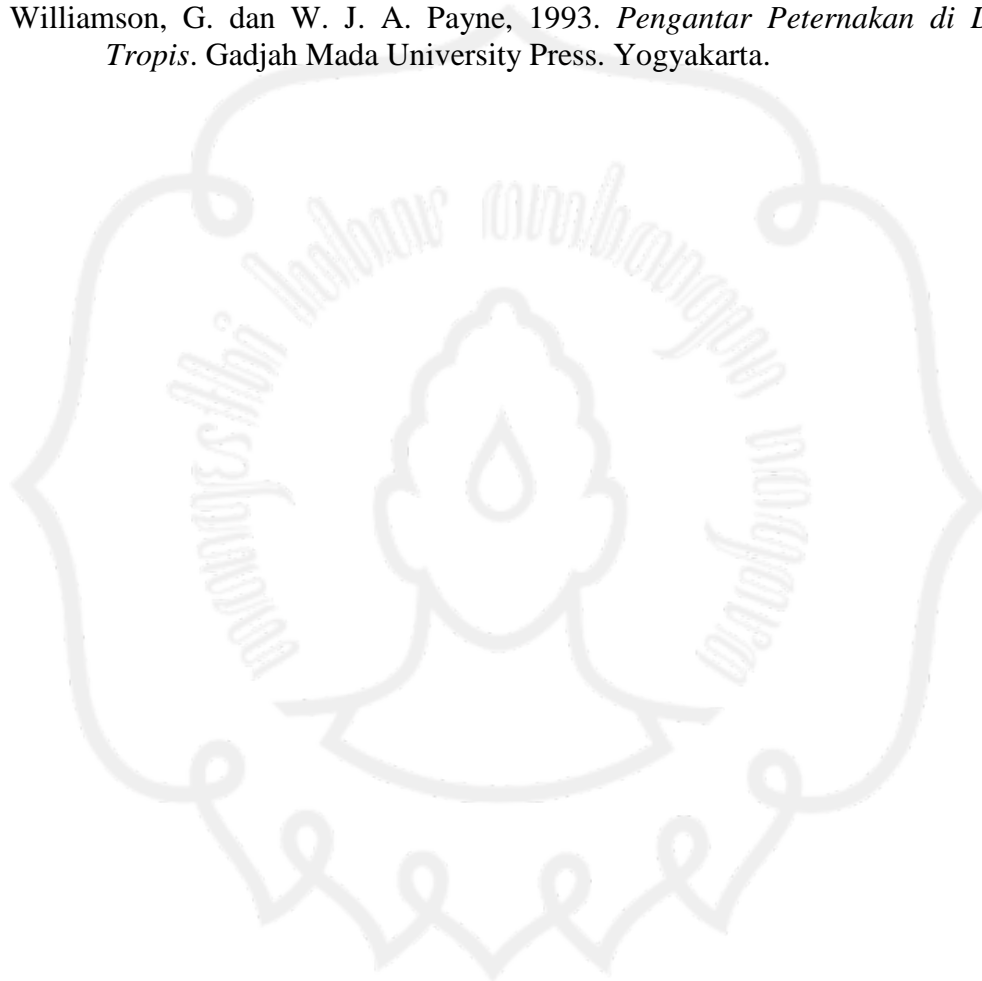
Berdasar hasil penelitian disarankan penggunaan ragi roti sebesar 2 % dari konsentrat untuk meningkatkan konsumsi

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., 1997. *Pengaruh Penggunaan Probiotik Saccharomyces cerevisiae dan Aspergillus oryzae dalam Ransum pada Populasi Mikroba, Aktifitas Fermentasi Rumen dan Pertumbuhan Sapi Perah Dara*. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aksi Agraris Kanisius, 1995. *Pemeliharaan Kelinci*. Kanisius, Yogyakarta.
- Anggorodi, R., 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia. Jakarta.
- De Blas, C. dan J. Wiseman, 1998. *The Nutrition of The Rabbit*. CABI Publishing. New York.
- Dube, H.C., 1978. *A Text Book of Fungi, Bacteria and Viruses*. Vikas Publishing House. New Delhi.
- Dwijoseputro, D., 1978. *Pengantar Mikologi*. Alumni. Bandung
- Dwijoseputro, D., 1976. *Microbial Studies of Indonesian Ragi*. Disertasi Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Jutono, S.Hartadi,S. Kabirun, Susanto, S. Judoro, dan D. Suhadi, 1975. *Mikrobiologi untuk Perguruan Tinggi*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Hadisudarmo, P. 1985. *Mikrobiologi Pertanian Jilid I*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hanafiah, K. A., 2004. *Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman, 1990. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hermana, 1985. *Kedelai untuk Makanan*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Herman, R., 2000. *Produksi Kelinci dan Marmot*. Fakultas Peternakan. ITB. Bandung
- Kamal, M., 1994. *Nutrisi Ternak I*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Kartadisastra, 1997. *Beternak Kelinci Unggul*. Kanisius. Yogyakarta.
- Loveless, A. R., 1991. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah Tropik 1*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mathius, I.W., Rangkuti dan A. Djaja Negara, 1991. *Daya Konsumsi dan Daya Cerna Domba Lokal terhadap Daun Gliriceadea*. Lembaga Penelitian Peternakan BPPT. Departemen Pertanian. Bogor.

- Mugiyono, Y dan G. Karmada., 1989. Potensi dan Kemungkinan Pengembangan Pakan Ternak di NTB hal 13-14 *dalam* Suhubudi Yasin dan S.H Dilaga (eds. *Peternakan Sapi Bali dan Permasalahannya*). Bumi Aksara. Jakarta.
- National Research Council of the U. S. National Academy of Sciences, 1979. *The Nutrient Requirement of Livestock*. Printing and Publishing Office. Washington, D. C.
- Nugroho, 1982. *Beternak Kelinci Secara Modern*. Eka Offset. Semarang.
- Parakkasi, 1986. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Monogastrik*. UI Press. Jakarta.
- Purbowati, E., S. Lestari, R. Adiwiniarti, J.A. Prawoto, dan Sularno, 1996. *Pemanfaatan Limbah Industri Kedelai untuk Usaha Agroindustri Ternak Sapi Secara Feedlot*. Majalah Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwaningrum, A. E., 2004. *Kecernaaan , Konsentrasi VFA dan NH3 Rumen yang Disuplementasi Probiotik Saccharomyces cerevisiae dan Aspergillus Oryzae secara Invitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Putra, G. M. dan N. S. Budiana, 2006. *Kelinci Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ranjhan, S. K. , 1980. *Animal Nutrition in Tropics*. Vikas Publishing House. New Delhi.
- Rismunandar. 1981. *Meningkatkan Konsumsi Protein dengan Beternak Kelinci*. Sinar Baru. Bandung.
- Sandford, J. C., 1996. *Meningkatkan Konsumsi Protein dengan Beternak Kelinci*. Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Sarwono, B., 2001. *Beternak Kelinci Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono, B. 2003. *Kelinci Potong dan Hias*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Siregar S., 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soedomo, P. dan D. Sediaoetama, 1985. *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Srigandono, B., 1987. *Kamus Istilah Peternakan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suliantari dan W. P. Rahayu, 1990. *Teknologi Fermentasi Hijau-hijauan dan Umbi-umbian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Sulistriyanti, 2000. *Pengaruh Undegraded Protein dan Pakan terhadap Konsumsi, Kecernaan Nutrien dan Kadar Metabolit Darah Sapi PFH*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sutardi, T., 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Pakannya*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Tambunan, R.D., I. Harris, dan Muhtarudin. 1997. Pengaruh Penggunaan Ransum Dengan Berbagai Tingkat Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Komponene Karkas Kelinci Jantan Lokal. *Dalam Jurnal Penelitian*. Lampung.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusuma, dan S. Lebdoesoekojo, 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne, 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.



Lampiran 1. Perhitungan Kecernaan

Perhitungan menggunakan contoh kasus konsumsi bahan kering kelinci P3K4 tanggal 11 Oktober 2006

Konsumsi Konsentrat (BK)

$$\begin{aligned}
 \text{Konsumsi} &= \text{konsumsi konsentrat} \times (\text{bahan kering}/100) \\
 &= (\text{pemberian konsentrat} - \text{sisa}) \times (\text{bahan kering}/100) \\
 &= ((\text{Pemberian konsentrat (g)} - \text{sisa (g)}) \times ((100 - \text{kadar air})/100)) \\
 &= (25 - 1) \times ((100 - 10,944)/100) \\
 &= 21,37 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Konsumsi Rumput (BK)

$$\begin{aligned}
 \text{BK rumput} &= \text{rumput kering matahari (\%)} \times (\text{BK rumput /rumput kering} \\
 &\quad \text{matahari}) \times 100\% \\
 &= ((104/360) \times 100\%) \times (11,58/28,89) \times 100\% \\
 &= 25,54 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Konsumsi} &= \text{konsumsi rumput} \times (\text{bahan kering}/100) \\
 &= (\text{Pemberian rumput (g)} \times \text{BK rumput (\%)} \times 0,01) - \text{sisa (g)} \times \text{BK} \\
 &\quad \text{rumput sisa P3} \times 0,01) \\
 &= (25 - 1) \times ((25,54)/100) - 7 \times 11,0923/100 \\
 &= 18,13 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total konsumsi} &= \text{konsumsi konsentrat} + \text{konsumsi rumput} \\
 &= 21,37 + 18,13 \\
 &= 39,50 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Bobot feses (BK)

$$\begin{aligned}
 \text{Feses (BK)} &= \text{feses kering matahari} \times (100 - 12,91255)/100 \\
 &= 15 \times 0,871 \\
 &= 13,06 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Kecernaan

$$\begin{aligned}
 \text{Kecernaan} &= ((\text{total konsumsi (g)} - \text{feses (g)}) / \text{total konsumsi (g)}) \times 100 \% \\
 &= ((39,50 - 13,06) / 39,50) \times 100\% \\
 &= 66,927 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Analisis Variansi Konsumsi Bahan Kering (g/ekor/hari)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	51,50	45,77	64,94	61,46	55,9 ^{2b)}
K2	35,76	47,55	51,82	44,39	44,85 ^{a)}
K3	57,01	66,57	59,12	68,01	62,68 ^{b)}
K4	51,37	62,67	75,83	52,06	60,48 ^{b)}
K5	70,69	44,55	87,34	63,82	66,60 ^{b)}
K6	71,33	70,03	80,82	76,62	75,30 ^{c)}
Rata-rata	56,27 ^{a)}	56,51 ^{a)}	69,98 ^{b)}	61,06 ^{a)}	

$$C = (51,50+45,77+\dots+75,30)^2/24 = 89.185,130$$

$$JKLengkap = (51,50^2+45,77^2+\dots+75,30^2) - C = 3.944,902$$

$$JKKelompok = (55,923^2+44,859^2+\dots+75,202^2) - C = 2.089,920$$

$$JKPerlakuan = ((56,280^2+56,513^2+69,981^2+61,063^2)/6) - C = 738,520$$

$$JKGalat = JKLengkap - JKKelompok - JKPerlakuan = 1.116,462$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24 - 1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok - dbperlakuan = 23 - 5 - 3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 2.089,920/5 = 417,984$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 738,520/3 = 246,173$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 1.116,462/15 = 74,431$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 246,173/74,431 = 3,307$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	2089.920	417.984	5.616**	2.9	4.56
perlakuan	3.000	738.520	246.173	3.307*	3.29	5.42
galat	15.000	1,116.462	74.431			
Total	23.000	3,944.903				

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Uji Duncan

1. Perlakuan

Standar error ($S_{\bar{x}}$) = $(KTE/R)^{0,5} = (74.431/6)^{0,5} = 3,52$

Perlakuan	Rata-rata	P0	P1	P3
P0	56.28	-		
P1	56.51	0.23	-	
P3	61.06	4.78	4.78	-
P2	69.98	13.70*	13.47*	8.92
P 0,05(p15)		3.01	3.16	3.25
P 0,01(p15)		4.17	4.37	4.5
BJND 0,05		10.601	11.13	11.45
BJND 0,01		14.69	15.39	15.85

* = berbeda nyata

2. Kelompok

Kelompok	Rata-rata	K2	K1	K4	K3	K5
K2	44.86	-				
K1	55.92	11.06*	-			
K4	60.49	15.63**	4.56	-		
K3	62.68	17.82**	6.76	2.19	-	
K5	66.60	41.74**	10.68	6.11	3.92	-
K6	75.20	30.34**	19.29**	14.72*	12.52*	8.60
P 0,05(p15)		3.01	3.16	3.25	3.36	3.38
P 0,01(p15)		4.17	4.37	4.5	4.64	4.72
BJND 0,05		10.60	11.13	11.45	11.83	11.90
BJND 0,01		14.69	15.39	15.85	16.34	16.62

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Lampiran 3. Analisis Variansi Konsumsi Bahan Organik (g/ekor/hari)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	46,71	41,51	58,90	55,75	50,71 ^b
K2	32,42	43,05	46,99	40,26	40,67 ^a
K3	51,70	60,37	53,61	61,68	56,84 ^b
K4	46,59	58,84	68,77	47,21	54,85 ^b
K5	64,10	40,39	79,21	57,88	60,39 ^b
K6	64,68	65,32	73,281	69,49	68,19 ^b
Rata-rata	51,03 ^a	51,24 ^a	63,46 ^b	55,38 ^a	

$$C = (46,71+32,42+\dots+69,49)^2/24 = 73.349,110$$

$$JKLengkap = (46,71^2+32,42^2+\dots+69,49^2) - C = 3.244,980$$

$$JKKelompok = (50,71^2+40,67^2+\dots+69,49^2) - C = 1.718,736$$

$$JKPerlakuan = ((51,03^2+51,24^2+63,46^2+55,38^2)/6) - C = 607,503$$

$$JKGalat = JKLengkap - JKKelompok - JKPerlakuan = 918,742$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24 - 1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok - dbperlakuan = 23 - 5 - 3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 1.718,736/5 = 343,747$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 607,503/3 = 202,501$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 1.116,462/15 = 61,249$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 246,173/74,431 = 3,306$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	1718.736	343.747	5.612**	2.9	4.56
perlakuan	3.000	607.503	202.501	3.306*	3.29	5.42
galat	15.000	918.742	61.249			
Total	23.000	3,244.981				

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Uji Duncan

1. Perlakuan

$$\text{Standar error } (S_{\bar{x}}) = (KTE/R)^{0,5} = (61.249/6)^{0,5} = 3,20$$

Perlakuan	Rata-rata	P0	P1	P3
P0	51.04	-		
P1	51.25	0.21	-	
P3	55.38	4.13	4.35	-
P2	63.46	12.43*	12.21*	8.08*
P 0,05(p15)		3.01	3.16	3.25
P 0,01(p15)		4.17	4.37	4.5
BJND 0,05		9.62	10.10	10.38
BJND 0,01		13.32	13.96	14.38

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

2. Kelompok

Kelompok	Rata-rata	K2	K1	K4	K3	K5
K2	40.68	-				
K1	50.72	10.04*	-			
K4	54.86	14.18**	4.14	-		
K3	56.85	16.17**	6.13	1.99	-	
K5	60.40	19.72**	9.68	5.54	3.55	-
K6	68.20	27.52**	17.48**	13.34*	11.35*	7.80
P 0,05(p15)		3.01	3.16	3.25	3.36	3.38
P 0,01(p15)		4.17	4.37	4.5	4.64	4.72
BJND 0,05		9.62	10.10	10.38	10.74	10.80
BJND 0,01		13.32	13.96	14.38	14.82	15.08

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Lampiran 4. Analisis Variansi Konsumsi Protein (g/ekor/hari)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	6,92	6,13	8,71	8,30	7,51 ^a
K2	4,63	6,36	6,89	6,00	5,97 ^a
K3	7,64	8,92	7,89	9,16	8,40 ^b
K4	6,89	8,37	10,16	6,98	8,10 ^b
K5	9,38	5,84	11,71	8,59	8,88 ^{bc}
K6	9,52	9,60	10,72	10,31	10,04 ^c
Rata-rata	7,50	7,54	9,35	8,22	

$$C = (6,92+4,63+\dots+10,31)^2/24 = 1.596,615$$

$$JKLengkap = (6,92^2+4,63^2+\dots+10,31^2) - C = 71,658$$

$$JKKelompok = (7,51^2+5,97^2+\dots+10,04^2) - C = 37,270$$

$$JKPerlakuan = ((7,50^2+7,54^2+ 9,35^2+ 8,22^2)/6) - C = 13,454$$

$$JKGalat = JKLengkap - JK Kelompok - JKPerlakuan = 20,934$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24-1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6-1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok - dbperlakuan = 23-5-3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 37,270/5 = 7,454$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 13,454/3 = 4,485$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 20,934/15 = 1,396$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 4,485/1,396 = 3,213$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	37.270	7.454	5.341**	2.9	4.56
perlakuan	3.000	13.454	4.485	3.213	3.29	5.42
galat	15.000	20.934	1.396			
Total	23.000	71.658				

Uji Duncan**Kelompok**

$$\text{Standar error } (\overline{Sx}) = (KTE/R)^{0,5} = (1,396/6)^{0,5} = 0,48$$

Kelompok	Rata-rata	K2	K1	K4	K3	K5
K2	5.98	-				
K1	7.52	1.54	-			
K4	8.11	2.13**	0.59	-		
K3	8.41	2.43**	0.89	0.30	-	
K5	8.88	2.91**	1.36	0.78	0.48	-
K6	10.04	4.07**	2.52**	1.94*	1.63*	1.16
P 0,05(p15)		3.01	3.16	3.25	3.36	3.38
P 0,01(p15)		4.17	4.37	4.5	4.64	4.72
BJND 0,05		1.45	1.52	1.57	1.62	1.63
BJND 0,01		2.01	2.11	2.17	2.24	2.28

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Lampiran 5. Analisis Variansi Kecernaan Bahan Kering (%)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	64,24	60,69	65,69	66,69	64,33
K2	65,43	64,16	61,41	65,17	64,04
K3	54,81	58,74	67,19	64,32	61,26
K4	62,75	68,20	62,87	58,31	63,03
K5	59,86	57,21	91,91	67,75	61,64
K6	71,42	62,36	65,85	70,54	67,54
Rata-rata	63,09	61,89	64,10	65,46	

$$C = (64,24+65,43+\dots+70,54)^2/24 = 97.204,689$$

$$JKLengkap = ((64,24^2+65,43^2+\dots+70,54^2) - C = 1.369,940$$

$$JKKelompok = (64,33^2+64,04^2+\dots+67,54^2) - C = 103,947$$

$$JKPerlakuan = ((63,09^2+61,89^2+ 64,10^2+ 65,46^2)/6) - C = 41,351$$

$$JKGalat = JKLengkap - JK Kelompok -JKPerlakuan = 1.224,643$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24-1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6-1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok -dbperlakuan = 23-5-3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 103,947/5= 20,789$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 41,351/3 = 13,784$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 1.224,643/15 = 81,643$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 13,784/81,643= 0,169$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	103.947	20.789	0.255	2.9	4.56
perlakuan	3.000	41.351	13.784	0.169	3.29	5.42
galat	15.000	1,224.643	81.643			
Total	23.000	1,369.940				

Lampiran 6. Analisis Variansi Kecernaan Bahan Organik (%)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	68,29	63,69	68,48	69,41	67,47
K2	69,33	66,89	64,79	68,02	67,26
K3	59,92	61,88	70,07	67,23	64,78
K4	66,96	70,62	66,13	61,71	66,36
K5	64,40	60,45	64,98	70,39	65,05
K6	74,65	95,22	68,84	72,92	70,41
Rata-rata	67,26	64,79	67,22	68,29	

$$C = (68,29+69,33+\dots+72,92)^2/24 = 107.390,297$$

$$JKLengkap = ((68,29^2+69,33^2+\dots+72,92^2) - C = 1.113,273$$

$$JKKelompok = (67,47^2+67,26^2+\dots+67,26^2) - C = 84,023$$

$$JKPerlakuan = ((67,26^2+64,79^2+ 67,22^2+ 68,29^2)/6) - C = 39,547$$

$$JKGalat = JKLengkap - JK Kelompok -JKPerlakuan = 989,703$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24-1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6-1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok -dbperlakuan = 23-5-3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 84,023/5= 16,805$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 39,547/3 = 13,182$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 989,703/15 = 65,980$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 13,182/65,980= 0,200$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	84.023	16.805	0.255	2.9	4.56
perlakuan	3.000	39.547	13.182	0.200	3.29	5.42
galat	15.000	989.703	65.980			
Total	23.000	1,113.273				

Lampiran 7. Analisis Variansi Kecernaan Protein (%)

Kelompok	Perlakuan				Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	
K1	75,26	71,70	75,46	76,06	74,62
K2	75,16	74,20	72,20	75,00	74,14
K3	68,66	70,27	76,47	74,31	72,43
K4	74,18	76,99	73,46	69,84	73,62
K5	71,85	68,44	72,56	76,76	72,41
K6	80,09	72,71	75,33	78,77	76,72
Rata-rata	74,20	72,39	74,25	75,12	

$$C = (75,26+75,16+\dots+78,77)^2/24 = 131.404,251$$

$$JKLengkap = ((75,26^2+75,16^2+\dots+75,12^2) - C = 927,684$$

$$JKKelompok = (74,62^2+74,14^2+\dots+76,72^2) - C = 51,937$$

$$JKPerlakuan = ((74,20^2+72,39^2+ 74,25^2+ 75,12^2)/6) - C = 23,834$$

$$JKGalat = JKLengkap - JK Kelompok -JKPerlakuan = 851,912$$

$$DbLengkap = n - 1 = 24-1 = 23$$

$$DbKelompok = n - 1 = 6-1 = 5$$

$$DbGalat = n - dbkelompok -dbperlakuan = 23-5-3 = 15$$

$$KTKelompok = JKKelompok/dbKelompok = 51,937/5= 10,387$$

$$KTPerlakuan = JKPerlakuan/dbPerlakuan = 23,834/3 = 7,945$$

$$KTGalat = JKGalat/dbGalat = 851,912/15 = 56,794$$

$$Fhit = KTPerlakuan/KTGalat = 7,945/56,794= 0,140$$

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 5 %	F 1 %
kelompok	5.000	51.93736129	10.387	0.183	2.9	4.56
perlakuan	3.000	23.834	7.945	0.140	3.29	5.42
galat	15.000	851.912	56.794			
Total	23.000	927.684				

Lampiran 8. Penempatan Kandang Penelitian

K1	P0	P3	P2	P1
K2	P3	P0	P2	P1
K3	P0	P2	P1	P3
K4	P0	P1	P3	P2
K5	P1	P2	P3	P0
K6	P2	P3	P0	P1