

**PENGARUH SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN TEPUNG DAUN
WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN
IN VIVO PADA KELINCI LOKAL JANTAN**

Jurusan/Program Studi Peternakan



**Disusun oleh :
Wiwik Wijayanti
H0504087**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

**PENGARUH SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN TEPUNG DAUN
WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN
IN VIVO PADA KELINCI LOKAL JANTAN**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Peternakan
Di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Peternakan



Disusun oleh :

Wiwik Wijayanti

H0504087

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

**PENGARUH SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN TEPUNG DAUN
WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN
IN VIVO PADA KELINCI LOKAL JANTAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Wiwik Wijayanti
H0504087**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal Juni 2009
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan tim penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Eka Handayanta, MP
NIP. 131 863 780

Ir. Joko Riyanto, MP
NIP. 131 862 346

Ir. Susi Dwi Widyawati, MS
NIP. 131 453 824

Surakarta, Juni 2009

Mengetahui
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ketua Jurusan/Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Ir. Sudiyono, MS selaku pembimbing akademik.
4. Bapak Ir. Eka Handayanta, MP selaku pembimbing utama.
5. Bapak Ir. Joko Riyanto, MP selaku pembimbing pendamping.
6. Ibu Ir. Susi Dwi Widyawati, MS selaku dosen penguji.
7. Ibuku tercinta yang selalu memberikan motivasi, do'a dan dukungan, dan keluargaku yang selalu membantu dalam penelitian.
8. Semua teman – temanku angkatan 2004.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Meskipun dalam penyusunan skripsi ini penulis berusaha sebaik mungkin, adanya saran dan kritik yang membangun akan senantiasa penulis terima dengan lapang hati untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juni 2009

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	3
C. Tujuan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kelinci	5
B. Sistem Pencernaan Kelinci	6
C. Pakan Kelinci	8
D. Daun Wortel	10
E. Kecernaan Pakan	11
F. <i>Nutritive Value Index</i> (NVI)	12
HIPOTESIS	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Bahan dan Alat Penelitian	14
C. Persiapan Penelitian	16
D. Pelaksanaan Penelitian	17
E. Analisis Data	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Konsumsi Bahan Kering	21
B. Konsumsi Bahan Organik	22
C. Kecernaan Bahan Kering	24
D. Kecernaan Bahan Organik	25
E. <i>Nutritive Value Index</i> Bahan Kering (NVI BK).....	26
F. <i>Nutritive Value Index</i> Bahan Organik (NVI BO).....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kebutuhan nutrien kelinci masa pertumbuhan	15
2.	Kandungan nutrien bahan pakan	15
3.	Susunan dan kandungan nutrien ransum perlakuan (% BK)	15
4.	Rerata konsumsi bahan kering kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)....	21
5.	Rerata konsumsi bahan organik kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)..	23
6.	Rerata pencernaan bahan kering pada kelinci lokal jantan (%).....	24
7.	Rerata pencernaan bahan organik pada kelinci lokal jantan (%).....	25
8.	Rerata NVI BK pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari).....	26
9.	Rerata NVI BO pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari).....	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Skema saluran pencernaan kelinci	6

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Analisis variansi konsumsi bahan kering (BK) kelinci lokal jantan.....	32
2.	Analisis variansi konsumsi bahan organik (BO) kelinci lokal jantan....	34
3.	Analisis variansi pencernaan bahan kering ransum kelinci lokal jantan .	36
4.	Analisis variansi pencernaan bahan organik ransum kelinci lokal jantan	38
5.	Analisis variansi <i>nutritive value index</i> bahan kering kelinci lokal jantan.....	40
6.	Analisis variansi <i>nutritive value index</i> bahan organik kelinci lokal jantan.....	42
7.	Denah / <i>lay out</i> kandang	44
8.	Data suhu kandang.....	45
9.	Persentase daun wortel	46
10.	Hasil analisis proksimat tepung daun wortel	47
11.	Hasil analisis proksimat rendeng dan BR1	48
12.	Hasil analisis feses	49

**PENGARUH SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN TEPUNG DAUN
WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN
IN VIVO PADA KELINCI LOKAL JANTAN**

**WiwikWijayanti
H0504087**

Ringkasan

Kelinci merupakan ternak yang berpotensi sebagai penghasil daging. Ransum yang diberikan pada ternak kelinci umumnya terdiri dari hijauan sebagai pakan berserat dan konsentrat sebagai pakan penguat. Karena mahalnya harga konsentrat, sehingga diperlukan bahan pakan alternatif pengganti konsentrat yang murah, salah satunya adalah dengan menggunakan daun wortel, yang dibuat menjadi tepung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi konsentrat dengan tepung daun wortel dalam ransum terhadap pencernaan *in vivo* pada kelinci lokal jantan. Penelitian ini dilaksanakan selama delapan minggu yaitu dari tanggal 31 Juli sampai 25 September 2008 bertempat di desa Kradenan RT 01 RW 01, Kelurahan Blulukan, Kecamatan Colomadu, Karanganyar.

Penelitian ini menggunakan 20 ekor kelinci lokal jantan dengan bobot badan $834,34 \pm 68,33$ gram/ekor. Ransum yang digunakan terdiri dari hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 60 : 40 persen. Hijauan yang digunakan yaitu jerami kacang tanah, sedangkan konsentrat yang digunakan adalah BR 1 produksi PT. JAPFA COMFEED dan tepung daun wortel sebagai pakan perlakuan. Perlakuan yang digunakan meliputi P0 (60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (100 % BR 1)), P1 (60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (75 % BR 1 + 25 % Tepung daun wortel)), P2 (60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (50 % BR 1 + 50 % Tepung daun wortel)), P3 (60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (25 % BR 1 + 75 % Tepung daun wortel)) dan P4 (60 % Hijauan + 40 % Tepung daun wortel (100% Tepung daun wortel)). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap

(RAL) pola searah dengan lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari empat ulangan dengan tiap ulangan terdiri dari satu ekor kelinci.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata dari lima macam perlakuan yaitu P0, P1, P2, P3 dan P4 berturut-turut untuk konsumsi bahan kering 71,85; 74,18; 79,47; 70,16; 70,96 gram/ekor/hari, konsumsi bahan organik 55,84; 58,58; 62,09; 52,77; 53,56 gram/ekor/hari, pencernaan bahan kering 67,00; 72,46; 69,12; 70,08; 64,44 %, pencernaan bahan organik 63,28; 69,85; 66,22; 65,86; 58,32 %, NVI BK 49,02; 54,88; 55,52; 49,20; 47,89 gram/ekor/hari, NVI BO 36,26; 42,16; 41,79; 34,92; 36,85 gram/ekor/hari. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pakan perlakuan yang diberikan berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa tepung daun wortel dapat digunakan sebagai pengganti konsentrat dalam ransum kelinci lokal jantan.

Kata kunci: kelinci lokal jantan, tepung daun wortel, pencernaan.

**THE EFFECT OF CONCENTRATE SUBSTITUTION WITH
CARROT LEAF MEAL ON RATION TO *IN VIVO*
DIGESTIBILITY ON MALE LOCAL RABBIT**

Wiwik Wijayanti

H 0504087

Summary

Rabbit was a potential livestock as meat producer. Ration was given on rabbit livestock usually consist of forages as fiber feed and concentrate as suplement feed. Because of costly price of concentrate, so that it was needed alternative feed as substitution for concentrate that more cheap, one of them by using carrot leaf, was made to meal.

This research aim to know the effect of concentrate substitution with carrot leaf meal on ration to *in vivo* digestibility on male local rabbit. This research was executed during 8 week start at July 31th until September 25th 2008 in Kradenan RT 01/RW I, Blulukan, Colomadu, Karanganyar.

This research used 20 male local rabbit with average wight body $834,34 \pm 68,33$ g. The ration was given consist of forages and concentrate with ratio 60:40 percent. Forages was used peanut straw, while the concentrate was used BR1 PT. Japfa Comfeed production and carrot leaf meal as treatment feed. The treatment was consist of P0 (60% forages + 40% concentrate (100% BR1)), P1 (60% forages + 40% concentrate (75% BR1 + 25% carrot leaf meal)), P2 (60% forages + 40% concentrate (50% BR1 + 50% carrot leaf meal)), P3 (60% forages + 40% concentrate (25% BR1 + 75% carrot leaf meal)) and P4 (60% forages + 40% carrot leaf meal (100% carrot leaf meal)). This research used Completely Randomized Design (CRD) one way classification with five kinds of treatment, each treatment consist of four replication and every replication consist of one male local rabbit.

The result of this research showed that the average from five kinds of treatment P0, P1, P2, P3 and P4 successively for the dry matter intake 71,85;

74,18; 79,47; 70,16; 70,96 gram/head/day, organic matter intake 55,84; 58,58; 62,09; 52,77; 53,56 gram/head/day, dry matter digestibility 67,00; 72,46; 69,12; 70,08; 64,44 %, organic matter digestibility 63,28; 69,85; 66,22; 65,86; 58,32 %, nutritive value index (NVI) dry matter 49,02; 54,88; 55,52; 49,20; 47,89 gram/head/day and nutritive value index (NVI) organic matter 36,26; 42,16; 41,79; 34,92; 36,85 gram/head/day. The variance analysis result showed that the treatment feed was given have non significant effect to all of the parameters was observed.

The conclusion that could be taken from this research was carrot leaf meal could be used as concentrate substitution in ration of male local rabbit.

Keywords: male local rabbit, carrot leaf meal, digestibility

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan daging sebagai salah satu sumber protein hewani setiap tahunnya semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan daging tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan produksi peternakan, dimana kelinci merupakan salah satu alternatif ternak sumber pangan hewani yang dapat ditingkatkan produktivitasnya.

Kelinci mempunyai potensi yang besar dan mudah diusahakan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Daging kelinci mempunyai kualitas lebih baik dibandingkan daging unggas atau ternak lain karena memiliki kandungan protein lebih tinggi dan kandungan lemak lebih rendah (Nugroho, 1982).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kelinci sebagai salah satu komoditi penghasil daging adalah dengan meningkatkan produksi daging baik kuantitas maupun kualitasnya melalui manajemen pemeliharaan yang baik. Menurut Sarwono (2003) ternak kelinci bila dikelola secara intensif dapat beranak 4-8 kali setahun dan jumlah anak per kelahiran 6-8 ekor.

Pakan digunakan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, dan reproduksi. Pakan ternak kelinci secara garis besar dikelompokkan menjadi dua, yaitu berupa hijauan dan konsentrat. Pada peternakan kelinci yang dilakukan secara intensif, pakan yang diberikan 60% berupa hijauan dan 40% konsentrat. Pakan hijauan merupakan sumber serat bagi ternak kelinci, sedangkan konsentrat merupakan pakan tambahan yang mempunyai kandungan energi, protein dan lemak yang relatif lebih tinggi dengan kandungan serat kasar yang lebih rendah dibandingkan hijauan.

Dalam usaha peternakan, biaya pakan merupakan bagian terbesar dari keseluruhan biaya produksi yaitu sekitar 60-70%. Konsentrat mempunyai kualitas gizi yang baik akan tetapi harganya relatif mahal. Oleh karena itu dilakukan upaya mencari bahan pakan alternatif yang berasal dari limbah pertanian, murah, tidak membahayakan bagi ternak, tersedia cukup, tidak

bersaing dengan manusia dan mempunyai kandungan nutrisi yang hampir sama dengan konsentrat. Salah satu bahan pakan yang memenuhi kriteria sebagai pakan alternatif tersebut adalah daun wortel, yang merupakan limbah dari tanaman wortel.

Berdasarkan dari hasil sampel (lampiran 9) diketahui berat satu tanaman wortel rata-rata 162,3 gram; berat umbi wortel 135,1 gram dan daun wortel 27,2 gram. Sehingga persentase wortel pada satu tanaman wortel adalah 83,24%, sedangkan daun wortelnya adalah 16,76%. Sedangkan persentase daun wortel dari umbi wortel adalah 20,13% (lampiran 9). Data Statistik Indonesia tahun 2002, (Anonimus, 2009) luas panen untuk Jawa Tengah adalah 2.467 hektar dengan produksi umbi wortel adalah 26.034 ton, sehingga daun wortel yang dihasilkan adalah 3.879,08%. Sedangkan luas panen untuk Indonesia adalah 19.327 hektar dengan produksi 299.868 ton, sehingga daun wortel yang dihasilkan adalah 44.680,54% (lampiran 9). Produksi daun wortel yang sangat melimpah jika tidak dimanfaatkan akan cepat membusuk sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi pencemaran lingkungan tersebut kemudian daun wortel dibuat menjadi tepung kemudian dimanfaatkan sebagai pakan alternatif pengganti konsentrat BR 1.

Hijauan berupa rumput, leguminosa, berbagai jenis herba, dan limbah sayuran seperti daun wortel dan lain-lain di daerah beriklim tropis seperti Indonesia, merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan kelinci (Soedaryanto, *et. al*, (1984) *cit* Lestari *et. al*, (2009). Ditambahkan Sartika, *et. al*, (1988) *cit* Muslih *et. al*, (2009) bahwa daun wortel mempunyai potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan kelinci di daerah padat penduduk (lahan sempit) seperti di perkotaan. Menurut Sartika, *et. al*, (1988) *cit* Wicaksono, (2007) daun wortel mengandung Protein Kasar 18,71%; Serat Kasar 15,69%; Lemak Kasar 3,19%; dan Abu 33,58%. Dalam penelitian Wicaksono (2007), dapat diketahui bahwa campuran IRk (Isi Rumen kering) dan DWk (Daun Wortel kering) dapat menggantikan wheat pollard hingga 60% dalam ransum (30% IRk dan 30% DWk). Berdasarkan penelitian tersebut diharapkan tepung daun wortel dapat menggantikan konsentrat BR 1

hingga taraf 100%. Untuk mengetahui potensi daun wortel sebagai pengganti konsentrat dapat dilihat dari nilai cernanya.

Nilai nutrien suatu bahan pakan salah satunya ditentukan dari nilai cerna bahan tersebut. Menurut Kamal (1994) pencernaan adalah serangkaian proses yang terjadi di dalam saluran pencernaan yaitu : memecah bahan pakan menjadi bagian-bagian atau partikel-partikel yang lebih kecil, dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana hingga larut dan dapat diabsorpsi lewat dinding saluran pencernaan masuk ke dalam peredaran darah, yang selanjutnya diedarkan ke seluruh tubuh yang membutuhkannya atau untuk disimpan dalam tubuh. Ditambahkan Anggorodi (1990) prinsip dasar yang digunakan dalam percobaan kecernaan adalah mengukur jumlah konsumsi ransum dan ekskresi feses selama masa pencernaan.

Berdasarkan pemikiran diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh substistusi konsentrat dengan tepung daun wortel dalam ransum terhadap kecernaan *in vivo* pada kelinci lokal jantan.

B. Rumusan Masalah

Ternak kelinci merupakan salah satu komoditas peternakan yang dapat menghasilkan daging berkualitas tinggi dengan kandungan protein hewani yang tinggi pula.

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan kelinci adalah pakan. Pakan ternak kelinci berupa hijauan dan konsentrat. Pemberian pakan yang hanya berupa hijauan saja, nutriennya masih belum mencukupi kebutuhan untuk mendukung produksi kelinci, oleh karena itu perlu ditambahkan konsentrat. Konsentrat komersil kualitas gizinya baik akan tetapi harganya relatif lebih mahal. Sehingga perlu dicari bahan pakan pengganti yang berasal dari limbah pertanian, lebih murah, tidak membahayakan bagi ternak, tersedia cukup, tidak bersaing dengan manusia dan mempunyai kandungan nutrien yang hampir sama dengan konsentrat. Salah satu bahan pakan yang memiliki kriteria tersebut adalah daun wortel. Wortel dipanen pada umur 3 bulan dan hasil sampingnya (limbah) adalah daun wortel.

Limbah daun wortel yang sangat melimpah jika tidak dimanfaatkan akan cepat membusuk sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi pencemaran lingkungan tersebut kemudian daun wortel dibuat menjadi tepung kemudian dimanfaatkan sebagai pakan alternatif pengganti konsentrat BR 1. Berdasarkan dari hasil sampel (lampiran 9) diketahui berat satu tanaman wortel rata-rata 162,3 gram; berat umbi wortel 135,1 gram dan daun wortel 27,2 gram. Sedang persentase daun wortel dari umbi wortel adalah 20,13%. Daun wortel mempunyai potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan kelinci di daerah padat penduduk (lahan sempit) seperti di perkotaan.

Potensi daun wortel untuk dijadikan sebagai pengganti konsentrat, salah satunya dapat diketahui dengan melihat nilai cernanya. Berdasarkan pemikiran diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh substistusi konsentrat dengan tepung daun wortel dalam ransum terhadap pencernaan *in vivo* pada kelinci lokal jantan.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh substistusi konsentrat dengan tepung daun wortel dalam ransum terhadap pencernaan *in vivo* pada kelinci lokal jantan.
2. Untuk mengetahui level substitusi konsentrat dengan tepung daun wortel yang optimal dalam ransum ternak kelinci.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelinci

Menurut Kartadisastra (1994) sistem Binomial, kelinci diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Sub Phylum : *Vertebrata*
Classis : *Mammalia*
Ordo : *Logomorpha*
Familia : *Leporidae*
Sub Familia : *Leporine*
Genus : *Orictolagus*
Species : *Orictolagus Sp*

Ternak kelinci memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut: menghasilkan daging yang berkualitas tinggi dengan kadar lemak yang rendah; tidak membutuhkan areal yang luas dalam pemeliharaannya; dapat memanfaatkan bahan pakan dari berbagai jenis hijauan, sisa dapur dan hasil sampingan produk pertanian; hasil sampingannya (kulit/bulu, kepala, kaki dan ekor serta kotorannya) dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan; biaya produksi relatif murah (tidak menuntut modal dalam jumlah besar) dan pemeliharannya mudah (Kartadisastra, 1994).

Di Indonesia dikenal adanya kelinci lokal, yaitu kelinci Jawa dan kelinci Sumatera. Ternak kelinci mempunyai beberapa keistimewaan, diantaranya adalah tidak bersaing dengan manusia dalam memperoleh pakan, berkembang biak dengan cepat, kualitas dagingnya baik karena mengandung protein tinggi sedangkan kadar lemaknya rendah. Kelinci bersifat *proflik*, dalam satu tahun dapat beranak 4 – 8 kali dengan 4 – 12 ekor pada setiap kelahirannya (Sarwono, 2001).

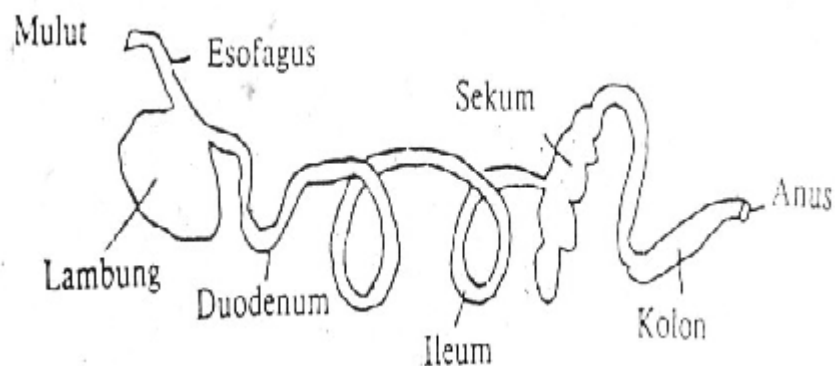
Berat kelinci jenis lokal 2-3 kg (Subroto, 2006). Berdasarkan bobotnya, kelinci dibedakan atas tiga tipe, yaitu : Kelinci tipe kecil (*Small and dwarf breeds*) berbobot antara 0,9 – 2,0 kg. Kelinci tipe sedang (*Medium breeds*) berbobot 2,0 – 4,0 kg. Kelinci tipe berat (*Giant breeds*) berbobot 5 – 8 kg (Sarwono, 2002).

B. Sistem Pencernaan Kelinci

Pencernaan adalah serangkaian proses yang terjadi di dalam saluran pencernaan yaitu : memecah bahan pakan menjadi bagian-bagian atau partikel-partikel yang lebih kecil, dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana hingga larut dan dapat diabsorpsi lewat dinding saluran pencernaan masuk ke dalam peredaran darah, yang selanjutnya diedarkan ke seluruh tubuh yang membutuhkannya atau untuk disimpan dalam tubuh (Kamal, 1994).

Kelinci merupakan ternak *pseudo-ruminant*, yaitu herbivora yang tidak dapat mencerna serat kasar dengan baik. Fermentasi hanya terjadi di sekum (bagian pertama dari kolon) yang kurang lebih merupakan 50% dari seluruh kapasitas saluran pencernaannya. Walaupun mempunyai sekum besar, kelinci ternyata tidak mampu mencerna bahan organik dan serat kasar dari hijauan sebanyak yang dapat dicerna oleh ternak ruminansia (Sarwono, 2001).

Saluran pencernaan kelinci dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Skema Saluran Pencernaan Kelinci (Tillman *et. al*, 1991)

Pencernaan berawal dari mulut. Pencernaan di dalam mulut terutama dilakukan secara mekanik yaitu dengan jalan mastikasi. Bertujuan untuk memecah pakan agar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mencampurnya dengan saliva agar mudah ditelan. Saliva dicurahkan ke dalam mulut oleh tiga pasang kelenjar saliva yaitu kelenjar sub maxilaris, kelenjar sub lingualis dan kelenjar parotis. Dari mulut, pakan ditelan melalui oesopagus dan masuk ke dalam lambung (Kamal, 1994).

Lambung adalah ruangan sederhana yang berfungsi sebagai tempat pencernaan dan penyimpanan pakan. Lambung mempunyai tiga bagian yakni *kardia*, *fundus* dan *pilorus*. Bagian *kardia* dan *pilorus* mengandung otot-otot spinter yang mengatur masuknya pakan (*kardia*) ke- dan keluarinya pakan (*pilorus*) dari lambung. Bagian tengah, *fundus* adalah bagian utama yang mengeluarkan sekresi cairan lambung yang mengandung mukus, asam lambung dan dua enzim (pepsin dan renin) (Tillman, *et. al*, 1991).

Setelah melewati lambung, pakan akan berlanjut ke usus halus. Usus halus terbagi menjadi tiga bagian yaitu *duodenum*, ialah yang menghubungkan dengan lambung, *jejenum* adalah bagian tengah dan *ileum* yang menghubungkan dengan usus besar (*intestinum crassum*). Ke dalam usus halus masuk empat sekresi yaitu cairan duodenum, empedu, cairan pankreas dan cairan usus. Selanjutnya pakan yang belum tercerna akan masuk ke usus besar, pencernaan dalam usus besar adalah sisa-sisa kegiatan pencernaan oleh enzim dari usus halus. Di usus besar dan sekum terdapat banyak kegiatan mikrobia. Selulosa dihidrolisa disini, selain itu juga vitamin B yang sebagian besar disekresikan dalam feses. Banyak hewan ternak non ruminansia yang mencukupi vitamin B dengan memakan fesesnya (Tillman *et. al*, 1991).

Pada sistem pencernaan kelinci yang penting adalah *coecum* dan kolon yang membedakannya dengan spesies lain. Aktivitas mikrobia di *coecum* memegang peranan penting dalam proses pencernaan dan penyerapan nutrisi (Tillman, *et. al*, 1991).

Setelah pakan dicerna dalam usus dan *coecum*, pakan akan dikeluarkan dalam bentuk feses. Menurut Kartadisastra (1994) ternak kelinci mempunyai dua macam feses, yaitu feses normal yang biasa ditemukan di bawah sangkarnya dan feses yang berbentuk lebih kecil dan lebih lunak serta menggumpal berkelompok. Feses ini adalah sisa nutrisi yang tidak diabsorpsi di dalam usus halus artinya berlalu dengan cepat dari *coecum* langsung ke anus, yang kemudian ternak kelinci akan mengkonsumsinya kembali atau *coprophagy*. Ditambahkan Schmidt-Nielsen (1994) dalam Lestari, *et. al.*, (2009), melalui *coprophagy* ternak kelinci mampu mengukur sendiri pemenuhan nutrisi sesuai dengan kebutuhannya. Prawirokusumo (1993) menyatakan bahwa feses yang masih lembek tersebut kaya akan zat-zat gizi tertentu yaitu protein (asam amino) dan vitamin B.

C. Pakan Kelinci

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 hidup pokok maka kelebihan nutrisi yang ada digunakan untuk keperluan pertumbuhan, penggemukan atau keperluan produksi lainnya (Tillman, *et al.*, 1991).

Pakan yang diberikan memenuhi beberapa persyaratan bagi kehidupan ternak, antara lain : mengandung nutrisi yang diperlukan seperti karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air. Jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan, jenis, serta kondisi ternak; pakan harus bebas dari segala macam penyakit; pakan yang diberikan bukan pakan yang telah rusak (Anonimus, 1980).

Secara garis besar, pakan ternak dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu hijauan dan konsentrat. Hijauan ditandai dengan jumlah serat kasar relatif banyak pada bahan keringnya sedangkan secara umum konsentrat mengandung serat kasar lebih sedikit daripada hijauan tetapi mengandung

karbohidrat, protein dan lemak yang relatif banyak yang jumlahnya bervariasi dengan jumlah air relatif sedikit (Williamson dan Payne, 1993).

1. Hijauan

Pakan hijauan ialah semua bahan pakan yang berasal dari tanaman dalam bentuk daun-daunan. Termasuk kelompok (bangsa) rumput-rumputan (*graminae*), *leguminosa* dan hijauan dari tumbuh-tumbuhan seperti daun nangka, daun waru dan lain sebagainya. Hijauan sebagai bahan pakan ternak bisa diberikan menjadi dua macam bentuk yakni hijauan segar dan hijauan kering (Anonimus, 1983).

Ternak kelinci mempunyai keterbatasan dalam mencerna serat kasar. Pemberian hijauan dalam bentuk segar atau dalam bentuk kering dari *legum* yang berkualitas baik sudah cukup memenuhi kebutuhan pokok hidup kelinci. Hal ini disebabkan karena *legum* mengandung protein kasar tinggi dan sangat disukai oleh semua ternak, termasuk kelinci (Kartadisastra, 1994).

Sebelum diberikan pada ternak, pemberian hijauan dilayukan terlebih dahulu dengan cara diangin-anginkan. Melalui proses pelayuan, zat toksik yang terkandung pada hijauan dapat dikurangi. Selain itu pelayuan dapat menurunkan kadar air hijauan yang sangat basah, dimana hijauan yang basah dapat mengakibatkan kembung (*bloat*) dan mencret (*enteritis*) pada kelinci (Belanger, 1977 *cit* Muslih *at. al*, 2009).

2. Konsentrat

Konsentrat merupakan pakan tambahan yang diberikan untuk melengkapi kekurangan nutrisi yang didapat dari pakan hijauan. Konsentrat mempunyai kandungan energi, protein dan lemak yang relatif lebih tinggi dengan kandungan serat kasar yang lebih rendah dibandingkan hijauan (Williamson dan Payne, 1993).

Konsentrat terdiri dari biji-bijian dan limbah hasil proses industri bahan pangan seperti jagung giling, tepung kedelai, menir, dedak, bekatul, bungkil kelapa, tetes dan umbi. Peranan pakan konsentrat adalah untuk meningkatkan nutrisi yang rendah agar memenuhi

kebutuhan normal hewan untuk tumbuh dan berkembang secara sehat (Akoso, 1996).

Meskipun daun-daunan banyak mengandung air sekitar 70-90%, tetapi dalam kandangnya juga perlu disediakan air bersih. Hal ini gunanya agar bila sewaktu-waktu udara terlalu panas kelinci cepat memperoleh air (Subroto, 2006).

Air sangat diperlukan untuk membantu kelancaran laju pakan dalam saluran pencernaan. Air minum diberikan secara *ad libitum* (Sanford (1979) *cit* Muslih *et. al*, (2009)).

Air minum untuk kelinci yang disarankan adalah air sumur atau air tanah yang bersih, bening, tidak berbau, bebas bakteri yang berbahaya. Jika air yang digunakan air PDAM, diendapkan terlebih dahulu selama 1-2 malam (Hustamin, 2006).

D. Daun Wortel

Wortel merupakan tanaman subtropis yang memerlukan suhu dingin (22-24 C), lembab, dan cukup sinar matahari. Di Indonesia kondisi seperti itu biasanya terdapat di daerah berketinggian antara 1.200 - 1.500 m dpl. Sekarang wortel sudah dapat ditanam di daerah berketinggian 600 m dpl (Anonimus, 2007).

Daun wortel berbatang pendek, basah, merupakan sekumpulan tangkai daun yang keluar dari ujung umbi bagian atas. Daun majemuk berganda, pangkal tangkai melebar menjadi pipih, lonjong, tepi bertoreh, ujung runcing, pangkal berlekuk, panjang 15-20 cm, lebar 10-13 cm, pertulangan menyirip, berwarna hijau (Anonimus, 2003).

Daun tanaman wortel termasuk daun menyirip ganda atau tiga dan bertangkai. Daun juga berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis untuk menghasilkan zat-zat yang diperlukan dalam pembentukan organ vegetatif (batang, akar dan daun) dan organ generatif (bunga, buah, biji dan umbi) (Cahyono, 2002).

Wortel dipanen pada umur 3 bulan dan hasil sampingnya (limbah) adalah daun wortel. Daun wortel mengandung Protein Kasar 18,71%; Serat Kasar 15,69%; Lemak Kasar 3,19%; dan Abu 33,58% (Sartika, *et. al.*, (1988) *cit* Wicaksono, (2007)).

Menurut Soedarsono dkk (1985) *cit* Wicaksono (2007), pemberian daun wortel secara bebas pada kelinci jantan lokal dewasa memberikan pengaruh yang paling baik dibandingkan dengan pemberian daun kol, kangkung, dan rumput lapangan *ad libitum*.

Hijauan yang berupa rumput, leguminosa, berbagai jenis herba, dan limbah sayuran seperti daun wortel dan lain-lain di daerah beriklim tropis seperti Indonesia, merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan kelinci (Soedaryanto, *et. al.*, (1984) *cit* Lestari *et. al.*, (2009)).

E. Kecernaan Pakan

Daya cerna (*digestibility*) adalah bagian nutrisi pakan yang tidak diekskresikan dalam feses. Di dalam percobaan pencernaan pakan diketahui jumlah pakan yang diberikan dan feses yang dikeluarkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya cerna antara lain : komposisi pakan, daya cerna semu, serat kasar, protein kasar, lemak, komposisi ransum, penyiapan pakan, faktor ternak dan jumlah pakan (Tillman, *et. al.*, 1991).

Daya cerna merupakan selisih antara ransum yang dikonsumsi dengan ransum yang dikeluarkan dalam bentuk feses. Daya cerna dihitung berdasarkan bahan kering dan bahan organik. Bahan organik yang diserap *tractus gastrointestinalis* pada ternak *herbivora* merupakan faktor yang penting untuk menentukan koefisien cerna, ini ditentukan melalui dua cara yaitu *in vitro* dan *in vivo*. Koefisien cerna ransum secara *in vitro* pada dasarnya meniru apa yang terjadi pada alat pencernaan ternak, sedangkan secara *in vivo* menggunakan ternak percobaan. Percobaan pencernaan dikerjakan dengan mencatat ransum yang dimakan dan feses yang dikeluarkan dalam satuan hari. Pengukuran daya cerna konvensional terdiri atas 2 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 sia-sisa pakan sebelumnya. Periode pendahuluan diikuti periode koleksi yang berlangsung selama 5-15 hari. Feses yang dikeluarkan ternak selama periode ini dikumpulkan dan dicatat (Tillman *et al.*, 1991).

Pengukuran pencernaan suatu bahan pakan adalah usaha untuk menentukan jumlah nutrien dari suatu bahan pakan yang didegradasi dan diserap dalam saluran pencernaan. Daya cerna juga merupakan persentase nutrien yang diserap dalam saluran pencernaan yang hasilnya akan diketahui dengan melihat selisih antara jumlah nutrien yang dikonsumsi dengan jumlah nutrien yang dikeluarkan dalam bentuk feses. Nutrien yang tidak terdapat dalam feses inilah yang diasumsikan sebagai nilai yang dicerna. Prinsip dasar yang digunakan dalam percobaan pencernaan adalah mengukur jumlah konsumsi ransum dan jumlah ekskresi feses selama masa penelitian. Jumlah nutrien yang tak tercerna dan diekskresikan sebagai feses dikurangkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi pada periode yang sama saat diberikan. Sedangkan faktor yang berpengaruh terhadap pencernaan adalah bentuk fisik pakan, komposisi ransum, laju perjalanan melalui alat pencernaan (Anggorodi, 1990).

F. *Nutritive Value Index* (NVI)

Fungsi produktif pakan dapat diukur dengan *Nutritive Value Index* (NVI) yang merupakan hasil kali dari konsumsi pakan dan pencernaan relatifnya. *Nutritive Value Index* mencoba menduga jumlah konsumsi nutrien tercerna (Soebarinoto *et al.*, 1991).

Nutritive Value Index bahan organik dapat digunakan untuk mengukur fungsi produktif pakan serta untuk menduga banyaknya bahan organik yang tercerna (Rustami (2008) *cit* Astuti (2009)).

Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa angka pencernaan nutrien menunjukkan nutrien yang dapat dimanfaatkan oleh ternak

HIPOTESIS

Hipotesis dalam penelitian ini adalah konsentrat BR 1 dapat disubstitusi dengan tepung daun wortel sampai taraf tertentu tanpa berpengaruh terhadap nilai cerna kelinci lokal jantan.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kradenan RT 01 RW 01 Blulukan Colomadu Karanganyar selama 8 minggu, pada tanggal 31 Juli sampai 25 September 2008.

Analisis proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta dan analisis sisa pakan hijauan dan feses dilakukan di Laboratorium Biologi Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kelinci

Kelinci yang digunakan adalah kelinci lokal jantan lepas sapih (umur 8 minggu) dengan bobot badan rata-rata $834,34 \pm 68,33$ gram/ekor sebanyak 20 ekor.

2. Ransum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari hijauan (jerami kacang tanah atau rendeng), dan konsentrat (konsentrat komersial BR 1 produksi PT. Japfa Comfeed) dengan perbandingan 60 : 40. Kebutuhan nutrien kelinci lokal jantan, kandungan nutrien bahan pakan penyusun ransum, dan susunan kandungan nutrien ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi kelinci masa pertumbuhan

Nutrien	Kebutuhan (% dalam BK)
DE (Kkal/kg) ²	2151-2400
Protein (%) ²	12-16
Serat kasar (%) ²	12-20
Lemak kasar (%) ¹	2-4

Sumber : ¹⁾Kartadisastra (2001)

²⁾Whendrato dan Madyana (1983)

Tabel 2. Kandungan nutrisi bahan pakan

Bahan pakan	BK (%)	PK	LK	SK	BETN	BO	Abu	DE (Kkal/Kg) ¹⁾
		% BK						
Jerami	29.83	12.40	0.71	31.66	37.37	82.14	17.86	3079.39
Kacang tanah								
Tepung daun wortel	87.61	28.65	1.00	12.27	40.42	82.34	17.66	2483.42
Konsentrat BR 1	88.85	21.77	7.03	1.29	64.08	94.17	5.83	2676.64

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian UNS Surakarta (2008)

1) DE (Kkal/kg) = %TDN × 44 (Hartadi, *et. al.*, 1990)

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

Table 3. Susunan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan (% BK)

Bahan Pakan	Pakan Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Komposisi					
Jerami kacang tanah	60	60	60	60	60
Tepung daun wortel	0	10	20	30	40
Konsentrat BR 1	40	30	20	10	0
Jumlah	100	100	100	100	100
Kandungan Nutrien :					
DE (Kkal/kg)	2918.29	2898.97	2879.65	2860.33	2841.00
Protein Kasar (PK)	16.15	16.84	17.52	18.21	18.90
Lemak Kasar (LK)	3.24	2.64	2.03	1.43	0.83
Serat Kasar (SK)	19.51	20.61	21.71	22.81	23.90
Bahan Organik (BO)	86.95	85.77	84.59	83.40	82.22

Sumber : Hasil Perhitungan tabel 2 dan 3

3. Kandang dan Peralatan

a. Kandang

Penelitian ini menggunakan kandang battery yang berjumlah 20 buah berukuran 0,5 x 0,5 x 0,5 meter, setiap kandang berisi 1 ekor kelinci. Kandang dibuat dari bambu yang dilengkapi penampung feses di bawahnya yang dibuat dari kawat kasa.

b. Peralatan

Peralatan kandang yang digunakan meliputi :

1. Timbangan digital merk *ideal life* berkapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 gram untuk menimbang kelinci, pakan, sisa pakan dan feses.
2. Tempat pakan dan tempat minum dari plastik 20 buah.
3. Obat cacing merek *Combantrin*.
4. Sapu lidi untuk membersihkan kandang.
5. Ember untuk menyiapkan air minum kelinci.
6. Thermometer untuk mengukur suhu dalam dan luar kandang
7. Lampu pijar 5 Watt untuk penerangan dan penghangat kelinci pada malam hari.
8. Alat tulis untuk mencatat data yang diperlukan.

C. Persiapan Penelitian

1. Persiapan Kandang

Kandang dan peralatan yang digunakan dalam penelitian terlebih dahulu disucihamakan dengan menggunakan antiseptik dan dilakukan pengapuran pada dinding dan alasnya. Kandang disemprot dengan *Lysol* dengan dosis 10 ml dalam 2,5 liter air. Sedangkan tempat pakan dan tempat minum dicuci dengan sabun dan direndam ke dalam antiseptik dengan dosis 15 ml dalam 10 liter air kemudian dikeringkan. Setelah kering kandang diatur dan ditata.

2. Persiapan Kelinci

Sebelum digunakan, kelinci ditimbang untuk diketahui bobot badan awalnya untuk dasar pemberian pakan dan diberi obat cacing merek *Combantrin* dengan dosis 1,25 ml/kg bobot badan untuk menghilangkan parasit dalam saluran pencernaannya.

3. Pembuatan tepung daun wortel

Cara pembuatan tepung daun wortel, yaitu:

- Daun wortel hasil panen yang masih segar dikeringkan (dijemur) di bawah sinar matahari sampai kering.
- Setelah kering daun digiling.
- Disimpan dalam karung. Tepung daun wortel siap dipakai sebagai komponen ransum. Untuk pakan perlakuan yang menggunakan tepung daun wortel dilakukan dengan mencampurnya pada konsentrat.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian tentang substitusi konsentrat dengan tepung daun wortel dalam ransum terhadap pencernaan *in vivo* pada kelinci lokal jantan dilakukan secara eksperimental.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan lima macam perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4) dengan P0 sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan diulang empat kali dan setiap ulangan terdiri dari seekor kelinci. Ransum yang diberikan terdiri dari 60% hijauan (jerami kacang tanah) dan 40% konsentrat komersial BR 1. Perlakuan yang diberikan adalah mengganti sebagian konsentrat dengan tepung daun wortel dalam formulasi ransum masing-masing adalah sebagai berikut :

P0 = 60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (100 % BR 1)

P1 = 60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (75 % BR 1 + 25 % Tepung daun wortel)

P2 = 60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (50 % BR 1 + 50 % Tepung daun wortel)

P3 = 60 % Hijauan + 40 % Konsentrat (25 % BR 1 + 75 % Tepung daun wortel)

P4 = 60 % Hijauan + 40 % Daun wortel (100% Tepung daun wortel)

2. Peubah Penelitian

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

a. Konsumsi bahan kering

Konsumsi bahan kering = (pemberian pakan × %BK) - (sisa pakan × %BK)

b. Konsumsi bahan organik

Konsumsi bahan organik = (pemberian pakan dalam BK × %BO) -
(sisa pakan dalam BK × %BO)

c. Kecernaan bahan kering

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

d. Kecernaan bahan organik

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

e. NVI (*Nutritive Value Index*) bahan kering

NVI bahan kering = konsumsi bahan kering x % kecernaan bahan kering

f. NVI (*Nutritive Value Index*) bahan organik

NVI bahan organik = konsumsi bahan organik x % kecernaan bahan organik

3. Pengambilan data

Pengambilan data melalui dua tahap yaitu :

a. Tahap pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan selama dua minggu, dilakukan untuk adaptasi ternak percobaan terhadap lingkungan dan pakan percobaan serta untuk menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya. Dilanjutkan dengan tahap pemeliharaan yang dilakukan selama tujuh minggu dimaksudkan untuk adaptasi saluran pencernaan terhadap pakan perlakuan. Pada tahap pemeliharaan, pemberian pakan berupa konsentrat dan tepung daun wortel diberikan pada pukul 07.00 WIB dan pukul 15.00 WIB. Sedangkan untuk pakan hijauan (jerami kacang tanah) diberikan pada pukul 08.00 WIB, pukul 16.00 WIB dan pukul 20.00 WIB. Pakan yang diberikan sebanyak 8% dari bobot badan (Nurhayati, 2007). Air minum diberikan secara *ad libitum*.

b. Tahap Koleksi Data

Tahap koleksi data dilakukan selama satu minggu yakni setelah masa pemeliharaan dengan mengukur konsumsi pakan dan feses. Konsumsi pakan dihitung dengan menimbang pakan yang diberikan kemudian dikurangi dengan sisa pakan setiap harinya.

Koleksi sampel pakan, sisa pakan dan feses dilakukan selama satu minggu pada tahap koleksi data. Sampel pakan ditimbang dan dikeringkan dibawah sinar matahari, kemudian diambil 20% dari total sampel pakan. Koleksi sampel feses dan sisa pakan dilakukan dengan mengambil sisa pakan dan feses pada pagi hari sebelum pemberian pakan berikutnya, kemudian ditimbang dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Sisa pakan dan sampel feses ditimbang dan diambil 20% dari sisa total pakan dan total feses kemudian dikeringkan, dihaluskan dan dikomposit untuk setiap ulangan sampai tahap koleksi berakhir. Feses dikoleksi dengan cara ditampung dengan menggunakan kain kassa pada bagian bawah kandang. Sampel pakan selanjutnya dianalisis proksimat, termasuk bahan kering dan bahan

organiknya; dan sisa pakan dan feses dianalisis kadar abu, bahan kering dan bahan organiknya

E. Analisis Data

Semua data yang diperoleh dari penelitian dianalisis variansi berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Model matematika yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \Sigma_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, t \\ J = 1, 2, \dots, t \end{array}$$

Keterangan :

μ = Nilai tengah populasi (*population mean*)

T_i = Pengaruh aditif (koefisien regresi parsial) dari perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

(Gasperz, 1991).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsumsi Bahan Kering

Rerata konsumsi bahan kering (BK) kelinci lokal jantan selama penelitian ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rerata konsumsi bahan kering kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	77.40	85.99	49.30	74.71	71.85
P1	81.76	78.49	57.32	79.16	74.18
P2	88.49	81.55	79.79	68.03	79.47
P3	78.72	79.48	69.71	52.74	70.16
P4	64.46	83.98	78.23	57.17	70.96

Rerata konsumsi bahan kering masing-masing perlakuan berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 71,85; 74,18; 79,47; 70,16 dan 70,96 g/ekor/hari. Hasil analisis variansi (lampiran 1) menunjukkan bahwa rerata konsumsi bahan kering selama penelitian berbeda tidak nyata. Hal ini berarti bahwa substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering kelinci lokal jantan, sehingga sampai taraf 100%, konsentrat dapat digantikan tepung daun wortel.

Konsumsi bahan kering yang berbeda tidak nyata juga disebabkan jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan nutrisi (tabel 3) yang hampir sama dari masing-masing ransum perlakuan. Kandungan bahan kering tepung daun wortel dan konsentrat BR 1 (pada tabel 2) hampir sama yaitu 87,61% dan 88,85 %. Keadaan ini mengindikasikan bahwa tepung daun wortel cukup disukai (palatable) oleh kelinci. Menurut Parakkasi (1999) bahwa tinggi rendahnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas. Ditambahkan Soebarinoto (1991) palatabilitas merupakan segi kepuasan atau kesenangan dari suatu pakan. Palatabilitas mempengaruhi seleksi konsumsi pakan pada banyak spesies ternak.

Substitusi konsentrat dengan tepung daun wortel tidak mengubah kualitas rasa dari pakan perlakuan. Menurut Kartadisastra (1997) keadaan fisik dan kimiawi pakan ditunjukkan oleh kenampakan, bau, rasa dan tekstur

menumbuhkan daya tarik dan merangsang ternak untuk mengkonsumsinya. Tepung daun wortel yang digunakan memiliki ciri berwarna hijau tua, kenampakannya seperti lumut kering yang digiling, memiliki tekstur kasar, baunya harum menyedak dan rasa yang hambar.

Konsumsi bahan kering yang relatif sama juga disebabkan oleh kandungan serat kasar dalam ransum perlakuan hampir sama. Menurut Parakkasi (1999) pakan yang banyak mengandung serat kasar mengakibatkan jalannya pakan akan lebih lambat sehingga ruang dalam saluran pencernaan cepat penuh. Kandungan serat kasar masing-masing perlakuan berkisar antara 19,51%-23,90% tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi bahan kering. Hal ini diduga perbedaan kandungan serat kasar dalam ransum perlakuan belum mempengaruhi laju pakan dalam saluran pencernaan, sehingga konsumsinya juga hampir sama.

Konsumsi bahan kering berhubungan erat dengan penyediaan energi bagi ternak. Kandungan energi masing-masing pakan perlakuan (tabel 3) berturut-turut dari P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 2918,29; 2898,97; 2879,65; 2860,33 dan 2841,00 Kkal/kg. Walaupun kandungan energi menurun tetapi kebutuhan energi untuk kelinci yaitu 2151 – 2400 Kkal/kg sudah terpenuhi.

B. Konsumsi Bahan Organik

Rerata konsumsi bahan organik (BO) kelinci lokal jantan selama penelitian ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rerata konsumsi bahan organik kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	58.36	65.69	34.41	57.46	53.98
P1	64.16	60.67	40.55	60.48	56.46
P2	68.25	63.14	60.04	49.86	60.28
P3	58.12	58.62	50.82	37.23	51.20
P4	46.94	63.65	56.86	40.82	52.07

Rerata konsumsi bahan organik masing-masing perlakuan berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 53,98; 56,46; 60,28; 51,20 dan 52,07 g/ekor/hari.

Hasil analisis variansi (lampiran 2) menunjukkan bahwa rerata konsumsi bahan organik selama penelitian berbeda tidak nyata. Hal ini berarti bahwa substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan organik kelinci lokal jantan. Hal ini dikarenakan konsumsi bahan kering berbeda tidak nyata dan kadar bahan organik masing-masing ransum perlakuan relatif sama sehingga konsumsi bahan organiknya juga berbeda tidak nyata. Kandungan bahan organik pakan masing-masing perlakuan berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 86,95; 85,77; 84,57; 83,40 dan 82,22 %. Sesuai dengan yang diungkapkan Kamal (1994) bahwa konsumsi bahan organik dipengaruhi oleh konsumsi bahan keringnya. Lebih lanjut dijelaskan bahwa konsumsi bahan kering mempunyai korelasi positif terhadap konsumsi bahan organik karena bahan organik merupakan bagian dari bahan kering.

Bahan kering terdiri dari bahan organik dan anorganik (mineral). Menurut Tillman *et. al.*, (1991), bahwa bahan organik merupakan bahan yang hilang pada saat pembakaran, dimana bahan organik terdiri dari protein kasar, serat kasar, ekstrak eter dan BETN. Dalam penelitian ini persentase bahan organik (pada tabel 2) tepung daun wortel 82.34% sedangkan untuk konsentrat BR 1 94.17%.

Konsumsi bahan organik yang berbeda tidak nyata juga disebabkan karena kandungan nutrisi penyusun ransum perlakuan relatif sama (Tabel 3). Zat-zat yang terkandung dalam bahan organik merupakan komponen penyusun bahan kering. Bahan organik terdiri dari serat kasar, lemak kasar, protein kasar dan BETN; sedangkan bahan kering terdiri dari serat kasar, lemak kasar, protein kasar, BETN dan abu. Sehingga jumlah konsumsi bahan kering akan berpengaruh terhadap konsumsi bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1990) bahwa kandungan nutrisi pakan yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan pada konsumsi pakan.

C. Kecernaan Bahan Kering

Rerata kecernaan bahan kering (BK) pada kelinci lokal jantan selama penelitian tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata kecernaan bahan kering pada kelinci lokal jantan (%)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	66.93	66.90	60.65	73.28	66.94
P1	74.53	72.15	65.08	78.10	72.46
P2	70.55	73.63	66.89	65.40	69.12
P3	69.57	71.94	66.78	72.02	70.08
P4	61.74	65.29	65.50	65.23	64.44

Rerata kecernaan bahan kering masing-masing perlakuan berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 66,94; 72,46; 69,12; 70,08 dan 64,44 %. Hasil analisis variansi (lampiran 3) menunjukkan bahwa rerata kecernaan bahan kering selama penelitian berbeda tidak nyata. Hal ini berarti substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel tidak berpengaruh terhadap kecernaan bahan kering pada kelinci lokal jantan.

Kecernaan bahan kering yang berbeda tidak nyata disebabkan karena jumlah konsumsi bahan kering masing-masing perlakuan relatif sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Tillman *et al.*, (1991) bahwa kecernaan bahan kering pakan dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi. Jumlah konsumsi bahan kering yang berbeda tidak nyata menyebabkan laju perjalanan pakan melalui alat pencernaan relatif sama sehingga menyebabkan kecernaan antar pakan perlakuan relatif sama pula.

Penggantian konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel kandungan serat kasar ransum perlakuan berkisar 19,51 – 23,90 persen, tetapi belum berpengaruh pada nilai cerna diantara perlakuan. Hal ini dikarenakan serat kasar yang mengganggu proses pencernaan. Dalam serat kasar terdapat selulosa, hemiselulosa dan lignin. Lignin merupakan bagian yang mengayu dari tanaman, seperti janggol, kulit keras, biji, bagian serabut kasar, akar, batang dan daun mengandung substansi yang kompleks dan tidak dapat dicerna (Tillman, *et. al.*, 1991).

Kadar lignin tanaman bertambah dengan bertambahnya umur tanaman, sehingga terdapat daya cerna yang makin rendah dengan bertambahnya lignifikasi (Tillman, *et. al.*, 1991). Pada tanaman wortel tidak mengalami lignifikasi. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan 4 yang diberikan 100% tepung daun wortel dalam 40% konsentrat. Kandungan serat kasar yang semakin meningkat, namun ternyata tidak mengganggu pencernaan bahan kering sehingga menyebabkan pencernaan bahan kering hampir sama.

D. Kecernaan Bahan Organik

Rerata pencernaan bahan organik (BO) pada kelinci lokal jantan selama penelitian tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata pencernaan bahan organik pada kelinci lokal jantan (%)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	62.28	62.20	50.02	69.74	61.06
P1	71.66	68.09	57.26	74.96	67.99
P2	66.86	70.20	61.08	60.11	64.56
P3	64.10	67.31	60.77	64.99	64.29
P4	52.70	59.52	58.15	55.74	56.53

Rerata pencernaan bahan organik masing-masing perlakuan berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 61,06; 67,99; 64,56; 64,29 dan 56,53 %. Hasil analisis variansi (lampiran 4) menunjukkan bahwa rerata pencernaan bahan organik selama penelitian berbeda tidak nyata. Hal ini berarti substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel tidak berpengaruh terhadap pencernaan bahan organik pada kelinci lokal jantan.

Kecernaan bahan organik yang berbeda tidak nyata diduga disebabkan oleh pencernaan bahan kering yang berbeda tidak nyata pula. Kecernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik memiliki hubungan berbanding lurus. Hal ini disebabkan karena zat yang terkandung di dalam bahan organik terkandung pula di dalam bahan kering. Selain itu juga disebabkan oleh konsumsi bahan kering dan bahan organik yang berbeda tidak nyata pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al* (1991) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi. Dijelaskan

lebih lanjut oleh Soeparno (1992) bahwa tingkat konsumsi pakan juga berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik.

E. *Nutritive Value Index Bahan Kering (NVI BK)*

Rerata NVI BK pada kelinci lokal jantan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Rerata NVI BK pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	52.58	58.07	30.34	55.10	49.02
P1	61.93	56.82	38.22	62.54	54.88
P2	62.61	60.76	54.07	44.64	55.52
P3	55.14	57.43	46.45	37.77	49.20
P4	47.63	54.93	51.47	37.56	47.89

Rerata NVI BK kelinci lokal jantan selama penelitian berturut-turut dari P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 49,02; 54,88; 55,52; 49,20 dan 47,89 gram/ekor/hari.

Hasil analisis variansi (lampiran 5) menunjukkan bahwa NVI BK kelima perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini berarti bahwa substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel sampai level 100% dari total konsentrat dalam ransum tidak berpengaruh terhadap NVI BK pada kelinci lokal jantan. Artinya bahwa konsentrat dapat digantikan tepung daun wortel sampai taraf 100%. Nilai NVI BK tergantung pada konsumsi dan pencernaan bahan kering. Nilai NVI BK yang berbeda tidak nyata dikarenakan konsumsi dan pencernaan bahan kering yang berbeda tidak nyata sehingga menghasilkan nilai NVI yang berbeda tidak nyata pula.

Besarnya nilai NVI BK menunjukkan banyaknya bahan kering yang tercerna oleh ternak. Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa angka pencernaan nutrien menunjukkan nutrien yang dapat dimanfaatkan oleh ternak.

F. *Nutritive Value Index Bahan Organik (NVI BO)*

Rerata NVI BO pada kelinci lokal jantan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata NVI BO pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
P0	37.05	41.50	18.04	40.47	34.26
P1	47.03	41.53	24.41	46.14	39.78
P2	38.61	45.14	37.66	30.01	37.85
P3	37.80	39.92	30.79	24.13	33.16
P4	47.63	37.99	33.36	23.14	35.53

Rerata NVI BO kelinci lokal jantan selama penelitian berturut-turut dari P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 34,26; 39,78; 37,85; 33,16 dan 35,53 gram/ekor/hari. Dilihat dari tabel 9 diatas yang paling tinggi nilai NVI BO adalah pada P1 yaitu 39,78 gram/ekor/hari, sedangkan NVI BO yang paling rendah adalah pada P3 yaitu 33,16 gram/ekor/hari.

Hasil analisis variansi (lampiran 6) menunjukkan bahwa NVI BO kelima perlakuan berbeda tidak nyata, artinya bahwa substitusi konsentrat BR 1 dengan tepung daun wortel sampai level 100% dari total konsentrat dalam ransum tidak berpengaruh terhadap NVI BO pada kelinci lokal jantan. Artinya bahwa konsentrat dapat digantikan tepung daun wortel sampai taraf 100%. NVI BO berhubungan erat dengan NVI BK. Hal ini dikarenakan bahan kering terdiri dari bahan organik dan abu (Kamal, 1994), sehingga NVI BO berbanding lurus dengan NVI Bknya. Selain itu NVI BO dipengaruhi oleh konsumsi dan pencernaan bahan organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi dan pencernaan bahan organik berbeda tidak nyata, sehingga menghasilkan NVI BO yang berbeda tidak nyata pula.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Tepung daun wortel dapat menggantikan konsentrat BR1 sampai taraf 100% dalam ransum (ransum yang terdiri dari hijauan 60% dan konsentrat 40%) tanpa mempengaruhi nilai cerna ransum pada kelinci lokal jantan.

B. Saran

Tepung daun wortel dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif pengganti konsentrat untuk kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1980. *Kawan Beternak*. Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 1983. *Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah*. Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 2003. *Wortel (Daucus carota L)*. Pusat Data dan Informasi-Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia. <http://www.pdpersi.co.id>. diakses tanggal 1 Oktober 2008.
- _____. 2007. *Tentang Kelinci*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi <http://www.bisnisbali.com>. (diakses tanggal 1 Desember 2007).
- _____. 2009. *Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Wortel di Indonesia*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. <http://www.bapennas.go.id/node/138/370/produksi-luas-panen-dan-produktivitas-wortel-di-indonesia>. Diakses tanggal 5 Juni 2009.
- Akoso, B. T., 1996. *Kesehatan Sapi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Anggorodi, R., 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia. Jakarta.
- Astuti, F. F., 2009. *Evaluasi Nutrisi Ampas Tempe Bekatul Fermentasi dalam Ransum Kelinci Keturunan New Zealand Jantan*. Skripsi S1. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Blakely, dan D. H. Bade. 1998. *Ilmu Peternakan*. Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan Soedarsono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Cahyono, B., 2002. *Wortel, Teknik Budi Daya Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Gasperz, V., 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico. Bandung.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman. 1990. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hustamin, R. 2006. *Panduan Memelihara Kelinci Hias*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Kamal, M., 1994. *Nutrisi Ternak I*. Laboratorium Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kartadisastra, H. R, 1994. *Kelinci Unggul*. Kanisius. Yogyakarta.
- _____, 1997. *Ternak Kelinci, Teknologi Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- _____, 2001. *Beternak Kelinci Unggul*. Kanisius. Yogyakarta.

- Lestari, C. M. S., H. I. Wahyuni, dan L. Susandari, 2009. *Budidaya Kelinci Menggunakan Pakan Limbah Industri Pertanian Dan Bahan Pakan Inkonvensional*.
<http://peternakan.litbang.deptan.go.id/publikasi/lokakarya/klc05-8.pdf>.
 Diakses tanggal 4 Maret 2009.
- Muslih, D., I. W. Pasek, Rosuartini dan B. Brahmantiyo. 2009. *Tatalaksana Pemberian Pakan Untuk Menunjang Agribisnis Ternak Kelinci*.
<http://peternakan.litbang.deptan.go.id/publikasi/lokakarya/lklc05-9.pdf>.
 Diakses tanggal 28 Februari 2009.
- Nugroho., 1982. *Beternak Kelinci Secara Modern*. Eka Offset. Semarang.
- Nurhayati, A. N., 2007. *Pemanfaatan Kulit Biji Kedelai dalam Ransum terhadap Penampilan Produksi Kelinci Lokal Jantan*. Skripsi S1. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Parakkasi, A., 1999. *Imu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komparatif*. BPFE. Yogyakarta.
- Sarwono, B., 2001. *Beternak Kelinci Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____, 2002. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Kelinci Potong dan Hias*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- _____, 2003. *Kelinci Potong dan Hias*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soebarinoto., Chuzaemi. S., dan Mashudi., 1991. *Ilmu Gizi Ruminansia*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soeparno., 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subroto, S., 2006. *Beternak Kelinci*. Aneka Ilmu. Demak.
- Tambunan R. D., I Harris dan Muhtarudin. 1997. *Pengaruh Penggunaan Ransum dengan berbagai Tingkat Tepung Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) Terhadap Komponen Karkas Kelinci Lokal Jantan*. Jurnal Penelitian Universitas Lampung. Lampung. 9 (6) : 56 – 63.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusuma, dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Whendrato, I. dan I. M. Madyana, 1983. *Beternak Kelinci Secara Populer*. Eka Offset. Semarang.
- Wicaksono, P. N., 2007. *Pengaruh Campuran Isi Rumen dan Daun Wortel Kering Sebagai Pengganti Wheat Pollard Terhadap Penampilan Produksi Kelinci New Zealand White*. Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Williamson, G. Dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Diterjemahkan oleh SGN Djiwa Darmaja. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Lampiran

LAMPIRAN 1

Analisis Variansi Konsumsi Bahan Kering (BK) Kelinci Lokal Jantan (gram/ekor/hari)

Tabel 4. Rerata konsumsi bahan kering kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	77,40	85,99	49,30	74,71	71,85	82603,41
P1	81,76	78,49	57,32	79,16	74,18	88042,58
P2	88,49	81,55	79,79	68,03	79,47	101037,85
P3	78,72	79,48	69,71	52,74	70,16	78767,22
P4	64,46	83,98	78,23	57,17	70,96	80570,90

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 1466,50^2/20$$

$$= 107530,74$$

$$JK_L = (77,40^2 + \dots + 57,17^2) - C$$

$$= 110023,13 - 107530,74$$

$$= 2492,40$$

$$JK_T = \{(82603,41)/4 + (88042,58)/4 + (101037,85)/4 + (78767,22)/4 +$$

$$(80570,90)/4\} - C$$

$$= 107755,50 - 107530,74$$

$$= 224,76$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 2492,40 - 224,76$$

$$= 2267,64$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 224,76 / 4 = 56,19$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 2267,64 / 15 = 151,18$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 56,19 / 151,18 = 0,37$$

Daftar Analisis Variansi Konsumsi Bahan Kering (BK) Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	224.76	56.19	0.37^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	2267.64	151.18			
Jumlah (L)	19	2492.40				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 2

ANalisis Variansi Konsumsi Bahan Organik (BO) Kelinci Lokal Jantan (gram/ekor/hari)

Tabel 5. Rerata konsumsi bahan organik kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	58.36	65.69	34.41	57.46	53.98	46622.89
P1	64.16	60.67	40.55	60.48	56.46	51012.43
P2	68.25	63.14	60.04	49.68	60.28	58134.68
P3	58.12	58.62	50.82	37.23	51.20	41941.06
P4	46.94	63.65	56.86	40.82	52.07	43379.12

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 1095.97^2/20$$

$$= 60057.04$$

$$JK_L = (58.36^2 + \dots + 40.82^2) - C$$

$$= 61962.74 - 60057.04$$

$$= 1905.70$$

$$JK_T = \{(46622.89)/4 + (51012.55)/4 + (58134.68)/4 + (41941.06)/4 +$$

$$(43379.10)/4\} - C$$

$$= 60272.54 - 60057.04$$

$$= 215.50$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 1905.70 - 215.50$$

$$= 1690.20$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 215.50 / 4 = 53.88$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 1690.20 / 15 = 112.68$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 53.88 / 112.68 = 0.48$$

Daftar Analisis Variansi Konsumsi Bahan Organik (BO) Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	215.50	53.88	0.48^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	1690.20	112.68			
Jumlah (L)	19	1905.70				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 3

Analisis Variansi Kecernaan Bahan Kering Ransum Kelinci Lokal Jantan (%)

Tabel 6. Rerata kecernaan bahan kering kelinci lokal jantan (%)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	66.93	66.90	60.65	73.28	66.94	71693.23
P1	74.53	72.15	65.08	78.10	72.46	84016.41
P2	70.55	73.63	66.89	65.40	69.12	76438.47
P3	69.57	71.94	66.78	72.02	70.08	78572.87
P4	61.74	65.29	65.50	65.23	64.44	66435.53

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 1372.15^2/20$$

$$= 94139.27$$

$$JK_L = (66.93^2 + \dots + 64.44^2) - C$$

$$= 94528.88 - 94139.27$$

$$= 389.61$$

$$JK_T = \{(71693.23)/4 + (84016.41)/4 + (76438.47)/4 + (78572.87)/4 +$$

$$(66435.53)/4\} - C$$

$$= 94319.53 - 94139.27$$

$$= 149.86$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 389.61 - 149.86$$

$$= 239.75$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 149.86 / 4 = 37.46$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 239.75 / 15 = 15.98$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 37.46 / 15.98 = 2.34$$

Daftar Analisis Variansi Konsumsi Bahan Kering (BK) Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	149.86	37.46	2.34^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	239.75	15.98			
Jumlah (L)	19	389.61				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 4

Analisis Variansi Kecernaan Bahan Organik Ransum Kelinci Lokal Jantan (%)

Tabel 7. Rerata kecernaan bahan organik kelinci lokal jantan (%)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	62.28	62.20	50.02	69.74	61.06	59650.81
P1	71.66	68.09	57.26	74.96	67.99	73964.57
P2	66.86	70.20	61.08	60.11	64.56	66693.21
P3	64.10	67.31	60.77	64.99	64.29	66133.67
P4	52.70	59.62	58.15	55.74	56.53	51126.11

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 1257.73^2/20$$

$$= 79093.64$$

$$JK_L = (62.28^2 + \dots + 55.74^2) - C$$

$$= 79887.21 - 79093.64$$

$$= 793.57$$

$$JK_T = \{(59650.81)/4 + (73964.57)/4 + (66693.21)/4 + (66133.67)/4 +$$

$$(51126.11)/4\} - C$$

$$= 79392.09 - 79093.64$$

$$= 298.45$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 793.57 - 293.45$$

$$= 495.12$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 299.45 / 4 = 74.61$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 495.12 / 15 = 33.01$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 74.61 / 33.01 = 2.26$$

Daftar Analisis Variansi Kecernaan Bahan Organik (BO) Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	298.45	74.61	2.26^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	495.12	33.01			
Jumlah (L)	19	793.57				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 5

Analisis Variansi *Nutritive Value Index* (NVI) Bahan Kering Kelinci Lokal Jantan (%)

Tabel 8. Rerata NVI BK pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	52.41	58.07	30.34	55.10	48.98	38382.97
P1	61.93	56.82	38.22	62.54	54.88	48182.61
P2	62.61	60.76	54.07	44.64	55.52	49322.02
P3	55.14	57.43	46.45	37.77	49.20	38727.25
P4	47.63	54.93	51.74	37.56	47.89	36702.50

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 1025.88^2/20$$

$$= 52621.29$$

$$JK_L = (52.41^2 + \dots + 37.56^2) - C$$

$$= 54307.11 - 52621.29$$

$$= 1685.82$$

$$JK_T = \{(38382.97)/4 + (48182.61)/4 + (49322.02)/4 + (38727.25)/4 +$$

$$(36702.50)/4\} - C$$

$$= 52829.34 - 52621.29$$

$$= 208.05$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 1685.82 - 208.05$$

$$= 1477.77$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 208.05 / 4 = 52.01$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 1477.77 / 15 = 98.52$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 52.01 / 98.52 = 0.53$$

Daftar Analisis Variansi *Nutritive Value Index* (NVI) Bahan Kering Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	208.05	52.01	0.53^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	1477.77	98.52			
Jumlah (L)	19	1685.82				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 6

Analisis Variansi *Nutritive Value Index* (NVI) Bahan Organik Kelinci Lokal Jantan (%)

Tabel 9. Rerata NVI BO pada kelinci lokal jantan (gram/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Rerata	Jumlah kuadrat
	1	2	3	4		
P0	37.05	41.50	18.04	40.47	34.26	18782.61
P1	47.03	41.53	24.41	46.14	39.78	25315.70
P2	38.61	45.14	37.66	30.01	37.85	22927.90
P3	37.80	39.92	30.79	24.13	33.16	17593.76
P4	47.63	37.99	33.36	23.14	35.53	20197.67

$$FK(C) = Y^2/n$$

$$= 722.34^2/20$$

$$= 26088.63$$

$$JK_L = (39.38^2 + \dots + 24.70^2) - C$$

$$= 27479.22 - 26088.63$$

$$= 1390.59$$

$$JK_T = \{(18782.61)/4 + (25315.70)/4 + (22927.90)/4 + (17593.76)/4 +$$

$$(20197.67)/4\} - C$$

$$= 26204.41 - 26088.63$$

$$= 115.78$$

$$JK_E = JK_L - JK_T$$

$$= 1390.59 - 115.78$$

$$= 1274.81$$

$$db_L = n - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$db_T = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = n - t = 19 - 4 = 15$$

$$KT_T = JK_T/db_T$$

$$= 115.78 / 4 = 28.94$$

$$KT_E = JK_E/db_E$$

$$= 1274.81 / 15 = 84.99$$

$$F_{hit} = KT_T/KT_E$$

$$= 28.94 / 84.99 = 0.34$$

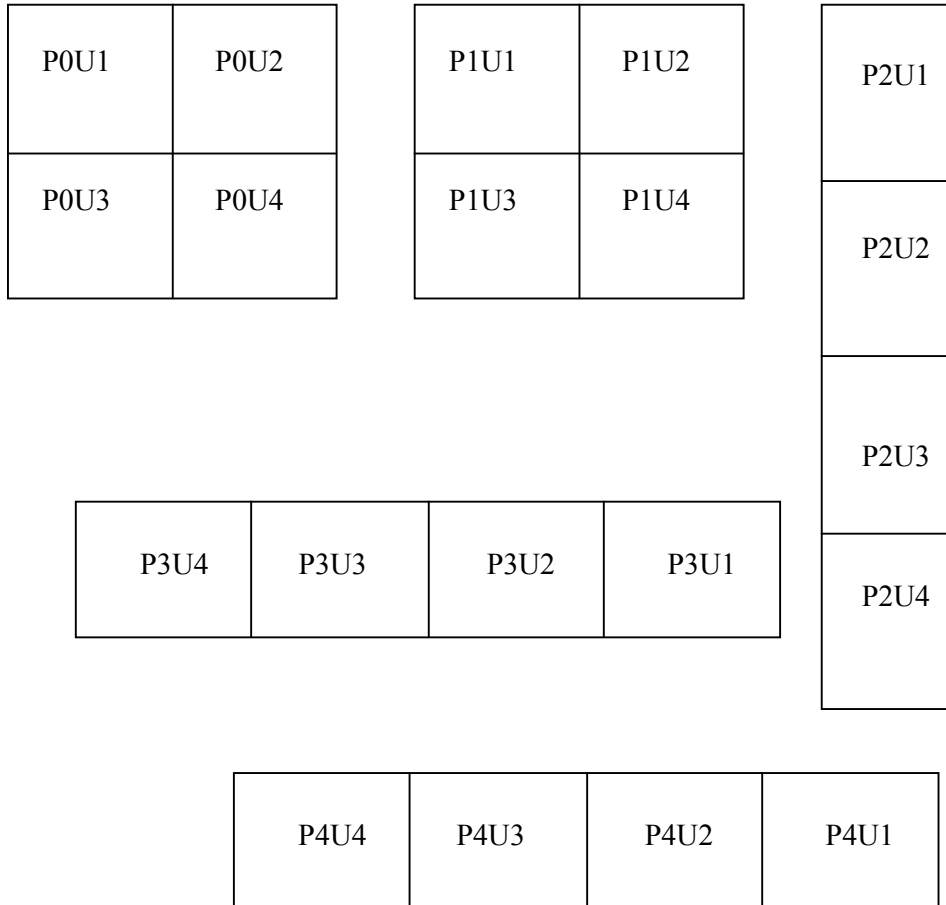
Daftar Analisis Variansi *Nutritive Value Index* (NVI) Bahan Organik Kelinci Lokal Jantan

Sumber Variansi	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (T)	4	115.78	28.94	0.34^{ns}	3.03	4.8
Error (E)	15	1274.81	84.99			
Jumlah (L)	19	1390.59				

ns = non significant (berbeda tidak nyata)

LAMPIRAN 7

Lay Out Denah Kandang Kelinci Selama Penelitian



LAMPIRAN 8

Data Suhu Kandang Selama Penelitian (°C)

Tanggal	Pagi	Siang	Malam	Tanggal	Pagi	Siang	Malam
31 Jul 2008	25	28	25	1 Sep. 2008	24	30	25
1 Agt. 2008	25	28	23	2 Sep. 2008	25	29	23
2 Agt. 2008	26	29	23	3 Sep. 2008	24	29	24
3 Agt. 2008	25	29	24	4 Sep. 2008	24	30	25
4 Agt. 2008	25	29	25	5 Sep. 2008	24	30	24
5 Agt. 2008	24	27	26	6 Sep. 2008	25	30	25
6 Agt. 2008	24	29	26	7 Sep. 2008	25	31	25
7 Agt. 2008	25	29	26	8 Sep. 2008	25	30	25
8 Agt. 2008	24	28	26	9 Sep. 2008	24	31	26
9 Agt. 2008	25	29	25	10 Sep. 2008	23	30	25
10 Agt. 2008	26	30	25	11 Sep. 2008	24	29	24
11 Agt. 2008	27	30	24	12 Sep. 2008	23	29	25
12 Agt. 2008	25	31	24	13 Sep. 2008	23	30	24
13 Agt. 2008	26	30	24	14 Sep. 2008	24	29	24
14 Agt. 2008	25	29	26	15 Sep. 2008	24	29	24
15 Agt. 2008	25	29	26	16 Sep. 2008	24	29	25
16 Agt. 2008	26	30	26	17 Sep. 2008	25	29	25
17 Agt. 2008	27	30	25	18 Sep. 2008	24	29	25
18 Agt. 2008	26	29	25	19 Sep. 2008	24	28	24
19 Agt. 2008	26	28	25	20 Sep. 2008	25	29	25
20 Agt. 2008	24	29	25	21 Sep. 2008	25	29	25
21 Agt. 2008	26	30	26	22 Sep. 2008	23	30	23
22 Agt. 2008	25	31	26	23 Sep. 2008	24	30	24
23 Agt. 2008	25	31	26	24 Sep. 2008	24	29	23
24 Agt. 2008	24	29	26	25 Sep. 2008	25	29	25
25 Agt. 2008	24	29	25				
26 Agt. 2008	24	29	25				
27 Agt. 2008	25	30	26				
28 Agt. 2008	25	30	25				
29 Agt. 2008	26	30	26				
30 Agt. 2008	24	29	26				

LAMPIRAN 9.
Persentase Daun Wortel

	tanaman wortel	wortel	daun
1	175	146	29
2	173	151	22
3	244	190	54
4	289	238	51
5	114	97	17
6	200	156	44
7	136	113	23
8	189	158	31
9	128	101	27
10	139	123	16
11	109	88	21
12	205	186	19
13	101	91	10
14	100	89	11
15	160	124	36
16	136	123	13
17	168	140	28
18	160	126	34
19	117	99	18
20	203	163	40
	3246	2702	544
	162,3	135,1	27,2

$$\% \text{ daun} = \frac{27,2}{162,3} \times 100 = 16,76\%$$

$$\% \text{ wortel} = \frac{135,1}{162,3} \times 100 = 83,24\%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ umbi wortel dari daun} &= \frac{27,2}{135,1} \times 100 \\ &= 20,13\% \end{aligned}$$

Untuk Wilayah Jawa Tengah

Luas panen 2.467 hektar produksi umbi wortel adalah 26.034 ton

$$\text{Daun} = \frac{20,13}{135,1} \times 26.034 = \mathbf{3.879,08 \text{ ton}}$$

Untuk Wilayah Indonesia

Luas panen 19.327 hektar produksi umbi wortel adalah 299.868 ton

$$\text{Daun} = \frac{20,13}{135,1} \times 299.868 = \mathbf{44.680,54 \text{ ton daun}}$$