

**KONSUMSI DAN KECEERNAAN NDF (*Neutral Detergent Fiber*)  
PAKAN DAUN MANGGA DAUN NANGKA DAN DAUN PISANG  
PADA TERNAK KAMBING**



**SKRIPSI**

**A. SYAMSUL ALAM. P**  
**1 211 01 050**

UPT PERPUSTAKAAN	
Tgl. Terima	28-2-2007
Dari	Fak. peternakan
Banyaknya	1 set / ds
Harga	4
No. inventaris	10/28-2-7
No. klas.	



**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR  
2007**

**KOMSUMSI DAN KECERNAAN NDF (*Neutral Detergent Fiber*)  
PAKAN DAUN MANGGA DAUN NANGKA DAN DAUN PISANG  
PADA TERNAK KAMBING**

**Oleh**

**A. SYAMSUL ALAM, P  
I 211 01 050**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR  
2007**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Konsumsi Dan Kecernaan NDF (*Neutral Detergent Fiber*)  
Pakan Daun Mangga, Daun Nangka Dan Daun Pisang Pada  
Ternak Kambing

Nama : A. Syamsul Alam.P

Stambuk : I 211 01 050

Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

*Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh,*

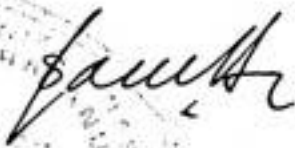


Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S.  
Pembimbing Utama



Ir. Budiman Nohong, MP  
Pembimbing Anggota

*Mengetahui :*



Prof. Dr. Ir. H. Syamsuddin Hasan, M.Sc.  
D e k a n



Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc.  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : Februari 2007

## RINGKASAN

**A.Syamsul Alam.P. Konsumsi dan Kecernaan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) Pakan Daun Mangga, Daun Nangka, dan Daun Pisang Pada Ternak Kambing (Dibawah bimbingan Ismartoyo sebagai pembimbing Utama dan dan Budiman Nohong sebagai Pembimbing Anggota).**

Penelitian ini dilaksanakan, mulai Mei – Juni 2006. Bertempat di Unit Kandang Metabolisme, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi dan kecernaan pakan daun mangga, daun nangka, dan daun pisang pada ternak kambing.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan bujur sangkar latin (RBL)  $2 \times 3 \times 3$  (3 periode, 3 perlakuan, dan dua ekor ternak setiap perlakuan). Perlakuan pakan masing-masing adalah R1 (daun mangga), R2 (daun nangka), dan R3 (daun pisang). Ketiga perlakuan tersebut dialokasikan pada masing-masing dua ekor ternak kambing secara random.

Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pakan tersebut berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi NDF. Dimana rata-rata konsumsi NDF (gram/ekor/hari) pada setiap perlakuan R1 (292,18), lebih tinggi dibandingkan dengan R2 (278,15) dan R3 (183,91). Sedangkan kecernaan NDF paling tinggi pakan daun mangga R1 (71,55%) kemudian pakan daun nangka R2 (66,63%) dan daun pisang R3 (59,38%).

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan daun mangga, daun nangka, dan daun pisang sangat berpengaruh nyata terhadap konsumsi NDF pada ternak kambing. Untuk daun mangga adalah tertinggi (sebesar 71,55 gram) menyusul daun nangka (66,63 gram) dan daun pisang (59,38 gram), sedangkan kecernaan NDF pakan tersebut tidak terpengaruh oleh perlakuan pakan.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dan menyelesaikan studi. Salawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad saw. yang telah memberikan bimbingan dan teladan kepada ummatnya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih, *jazaakumullahu khaeran katsiran* yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S. selaku pembimbing utama dan Bapak Ir. Budiman Nohong, MP selaku pembimbing anggota, yang rela meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sejak persiapan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Dekan Fakultas Peternakan, Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Bapak dan Ibu Dosen serta para pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
3. Sekwilda TK I Provinsi Sulawesi Selatan A. Muallim beserta keluarga atas dukungan materialnya.
4. Bapak Ali, Muh. Arsan Fitri, S.Pt., Ibu Wulan, S.Pt., Judiman, Sahrul, Aminuddin, Sopyan, Arif Indrianto, S.Pt., dan Jamaluddin, S.Pt. atas dukungan dan pengorbanannya baik moral maupun material selama penelitian berlangsung.
5. Para rekan mahasiswa Fakultas Peternakan, khususnya teman angkatan 2001, Misrul Waris, S.Pt., Andi Hendra Setiawan, Defriatno Neke, Iwan, Erna Hartatik, Dewi Arisanti, Rahmah Paradiba, Jumria Arifin, Immawati, S.Pt., Nurul

Hidayah, S.Pt., Syamsidar, Fatmah, Andi Maya, 57 CREW, dan rekan-rekan lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu demi satu.

6. Pimpinan Wisma Latobang A.Bintang Makkulau dan Seluruh Karyawan dan karyawati yang telah memberinya dukungannya.
7. Widya Astuti, jumriah yang telah memberikan dorongan motivasinya.

Ucapan *jazakumullah khaeran katsiran* terkhusus kepada Ayahanda A.Pasinringi, BA dan Ibunda A.Terbit Ibrahim,BA atas segala jasa jerih payah beliau mengasuh penulis dan atas doa restu beliau yang senantiasa menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi.

Akhirnya penulis menyampaikan skripsi ini dengan segala kekurangannya, karena penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih mempunyai beberapa kelemahan yang disebabkan keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu penulis tidak menutup diri terhadap saran dan kritik yang membangun untuk yang lebih baik di masa mendatang. *Nasrumminallah wafathun qarieb.*

Makassar, Februari 2007

A.Syamsul Alam.P

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah .....	2
Hipotesis .....	2
Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Potensi Hijauan Sebagai Bahan Makanan Ternak .....	3
Gambaran Umum Tanaman Mangga .....	4
Gambaran Umum Tanaman Nangka .....	6
Gambaran Umum Tanaman Pisang .....	8
Analisa Van Soest .....	9
Konsumsi <i>NDF</i> ( <i>Neutral Detergen Fiber</i> ) .....	11
Kecernaan <i>NDF</i> ( <i>Neutral Detergen Fiber</i> ) .....	12
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Daya Cerna .....	13

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
Materi Penelitian .....	15
Metode Penelitian .....	16
Peubah Yang Diukur .....	17
Analisa Data .....	18

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Komposisi Kimia Bahan Pakan .....	19
Konsumsi <i>NDI'</i> pakan .....	20
Kecemasan <i>NDI'</i> pakan .....	22

<b>KESIMPULAN</b> .....	24
-------------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	25
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	27
--------------------------------	----



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tingkat kecernaan, komponen dan fraksi seratnya .....	10
2.	Komposisi Kimia (%) bahan pakan yang diteliti .....	19
3.	Rata-rata Konsumsi dan Kecernaan NDF Pakan selama Penelitian (n = 42).....	20

## DAFTAR GAMBAR



Nomor

Halaman

Teks

1. Pemisahan Bagian-bagian Hijauan Segar Potongan (*Forage*) dengan Menggunakan *larutan Detergent* (Van Soest, 1973) ... 9

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/ekor/hari) .....	27
2.	Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/KgBB/hari).....	28
3.	Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/Kg BB 0,75/hari).....	39
4.	Berat Kering Feces (g/ekor/hari) .....	30
5.	Kecernaan Bahan Kering Pakan (%).....	31
6.	Konsumsi NDF (Neutral Detergen Fiber) (gram ekor / hari) .....	32
7.	Berat NDF Fecees (gram ekor / hari) .....	33
8.	Kecernaan NDF (%) Pakan.....	34
9.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Kecernaan NDF ( <i>Neutral Detergent Fiber</i> ) Pakan .....	35
10.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Konsumsi <i>NDI'</i> ( <i>Neutral Detergent Fiber</i> ) pakan. ....	38

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu penunjang perkembangan peternakan di Indonesia khususnya ternak ruminansia adalah penyediaan pakan hijauan yang berkualitas dan mencukupi sepanjang tahun . Di daerah tropis seperti halnya di Sulawesi Selatan, produksi dan kualitas hijauan pakan, sangat terpengaruh oleh distribusi hujan. Pada musim hujan produksi dan kualitas hijauan pakan ternak relatif cukup tersedia, sebaliknya pada musim kemarau kekurangan hijauan pakan seringkali dirasakan.

Salah satu cara untuk mencukupi pakan pada musim kemarau, adalah menggunakan pakan alternatif berupa daun-daunan yang berasal dari daun mangga, daun nangka dan daun pisang. Tersedianya berbagai pakan alternatif tersebut, ternyata dapat dimanfaatkan untuk ternak ruminansia. Namun dari berbagai jenis pakan yang diberikan tersebut sangat penting untuk diketahui kandungan gizi pakan tersebut.

Meskipun daun mangga, daun nangka dan daun pisang sudah biasa diberikan kepada ternak kambing, tetapi konsumsi dan kecernaan NDF daun-daunan tersebut belum diketahui.

Sehubungan dengan alasan-alasan tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui konsumsi dan kecernaan NDF daun mangga, daun nangka dan daun pisang pada ternak kambing.

## **Perumusan Masalah**

Di Sulawesi Selatan ketersediaan pakan hijauan pada musim kemarau selalu terjadi kelangkaan, sementara daun-daun tanaman seperti daun mangga, daun pisang dan daun nangka, masih banyak tersedia, sehingga dapat digunakan sebagai pakan alternatif untuk kambing. Demikian pula informasi mengenai nilai nutrisi dari pakan tersebut, serta pemanfaatannya masih sangat kurang, sehingga penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana bahan pakan tersebut dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak kambing.

## **Hipotesa**

Diduga bahwa kandungan NDF akan berpengaruh terhadap konsumsi dan pencernaan pakan daun mangga, daun nangka dan daun pisang, pada ternak kambing.

## **Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana konsumsi dan pencernaan NDF ransum yang berasal dari daun mangga, daun nangka dan daun pisang yang diberikan pada ternak kambing.

Kegunaannya dari penelitian ini diharapkan untuk memberikan informasi kepada peternak untuk memanfaatkan daun mangga, daun nangka dan daun pisang sebagai pakan ternak kambing, sehingga mampu memberikan solusi dan pemecahan masalah, pada pakan ternak kambing, khususnya pada musim kemarau.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Potensi Hijauan Sebagai Bahan Makanan Ternak

Makanan Hijauan ialah semua bahan makanan yang berasal dari tanaman dalam bentuk daun-daunan. Termasuk kelompok makanan hijauan ini ialah bangsa rumput (*graminae*), leguminose, dan hijauan dari tumbuh-tumbuhan lain seperti daun nangka, daun waru, dan lain sebagainya. Kelompok makanan hijauan ini biasanya disebut makanan kasar (AAK, 1985).

Susetyo (1980) menyatakan bahwa hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi tidak saja sebagai makanan pokok, tetapi juga sebagai sumber energi yaitu protein, vitamin dan mineral.

Menurut Sarworini (1988), bahwa pemberian hijauan makanan ternak kepada kambing tergantung situasi dan kondisi daerah setempat, hijauan apa dan mudah didapat. Sebenarnya ternak kambing lebih suka mengkonsusmsi daun-daunan dan rumput-rumputan, namun hijauan makanan ternak tersebut tidak tersedia setiap saat sehingga kita harus membiasakan memberikan makanan hijauan berupa campuran rumput dan daun-daunan.

Pada umumnya jumlah hijauan diberikan pada ternak kambing mendekati 90%. Tetapi perlu diingat, bahwa ternak ruminansia yang diberikan makanan hijauan berasal dari jenis leguminosa, tidak boleh diberikan dalam jumlah besar, lebih-lebih apabila leguminosa ini masih muda (AAK, 1985).

## Gambaran Umum Tanaman Mangga


Mangga merupakan tanaman buah-buahan tertua yang sangat dibutuhkan di daerah tropika kering (Ashari, 1995). Tanaman mangga hidup baik di dataran rendah hingga ketinggian 300 m dpl, tipe iklim kering, curah hujan 1.000 – 2.000 mm per tahun dengan 4 – 7 bulan musim kering. Tanah yang paling cocok dengan komposisi 30% pasir, 35% debu dan 30% liat, tidak terdapat cadas serta pH tanah 5,5 – 6,5 (Sunarjono, 2004).

Taksonomi Tanaman mangga dapat dikalsifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*
- Divisi : *Spermatophyta*
- Sub-divisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Ordo : *Anacardiales*
- Famili : *Anacardiaceae*
- Genus : *Mangifera*
- Species : *Mangifera indica* (Rukmana, 1997).

Tanaman mangga termasuk tanaman yang daunnya selalu ada tiap musim, daun mangga sederhana bentuknya, tidak berlidah daun, ukuran daunnya bervariasi dari beberapa sentimeter hingga desimeter. Daun mangga tumbuhnya serempak, sekali mupus menghasilkan 5 – 10 helai daun (Ashari, 1995).

Di Indonesia pada mulanya tanaman mangga berkonsentrasi di pulau Jawa. Selama periode tahun 1984 – 1986 populasi mangga di Indonesia rata-rata terdapat 6.298.144 pohon yang menghasilkan dengan produksi 424.576



ton/tahun, di antaranya sekitar 4 juta pohon terdapat di Jawa, 1 juta pohon di Sulawesi, dan sisanya tersebar di Sumatera, Bali, Nusatenggara, Kalimantan, Maluku dan Irian Jaya. Dalam perkembangan selanjutnya tanaman mangga meluas ditanam di seluruh wilayah nusantara (Rukmana, 1997).



### Gambaran Umum Tanaman Nangka

Di Indonesia berabad-abad yang lampau, masyarakat sudah mengenal dan menanam tanaman nangka. Penyebaran tanaman ini sudah meluas ditanam hampir di seluruh wilayah nusantara. Nama tanaman nangka di berbagai daerah amat beragam, antara lain panah (Aceh), Pinasa, sibodak, nangka atau naka (batak), baduh atau enaduh (Dayak), binaso, lamara atau malasa (Lampung), Naa (Nias) (Sunarjono, 2004).

Menurut Rukmana (1997) bahwa, tanaman nangka termasuk tumbuhan tahunan (*perennial*). Dalam sistematika (taksonomi), kedudukan tanaman nangka dikalsifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Morales</i>
Famili	: <i>Moraceae</i>
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Species	: <i>A. Heterophyllus</i> Lamk

Sunarjono (2004) menyatakan bahwa, nangka merupakan tanaman hutan yang pohonnya mencapai tinggi 25 m, tanaman ini tahan terhadap naungan, lahan terbuka, serta tahan terhadap kadar garam tinggi dan pH tanah rendah sehingga baik ditanam di lahan gambut. Tanaman nangka baik dikembangkan di dataran

rendah hingga ketinggian 1.000 m dpl, dengan kedalaman air tanah 50 – 200 cm. Tempat terbaik untuk tanaman nangka pada ketinggian 200 – 600 m dpl.

Sunarjono (1989) menyatakan bahwa, produksi nangka Indonesia tahun 2000, 2001, dan 2002 masing-masing mencapai 369.875 ton, 415.079 ton dan 536.186 ton. Sedangkan untuk periode sebelumnya menurut Rukmana (1997), perkembangan ekspor nangka Indonesia, yakni pada periode tahun 1986 – 1990 cukup menggembirakan bagi para petani atau pengusaha tani dalam upaya memacu agribisnis komoditas tanaman nangka.

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) baik untuk herbivora dan para peternak telah banyak memanfaatkannya. Namun belum diketahui pasti potensinya di Sulawesi Selatan termasuk kemampuan daun nangka memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ternak utamanya pada ternak kambing. Menurut Hartadi, dkk (1986) bahwa, komposisi dari pakan daun nangka adalah : bahan kering (100%), abu (25%), ekstrak eter (4,38%), serat kasar (20%), BETN (38,12%), dan protein kasar (12,5%).

## Gambaran Umum Tanaman Pisang

Tanaman pisang yang banyak dikonsumsi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat adalah pisang yang berasal dari hasil persilangan alamiah antara *Musa acuminata* dengan *Musa balbisiana* (Sunarjono, 2004). Tanaman pisang dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga dataran tinggi 1.000 m dpl yang bertipe iklim basa. Curah hujan berkisar antara 1.000 - 3.000 mm per tahun. Tanaman ini lebih senang tumbuh pada tanah yang subur dengan pH tanah 4,5 - 7,5. Di daerah yang iklimnya agak kering dengan musim kemarau 4 - 6 bulan, tanaman pisang masih tumbuh asalkan ketinggian air tanah kurang dari 150 cm di bawah permukaan tanah (Ashari, 1995).

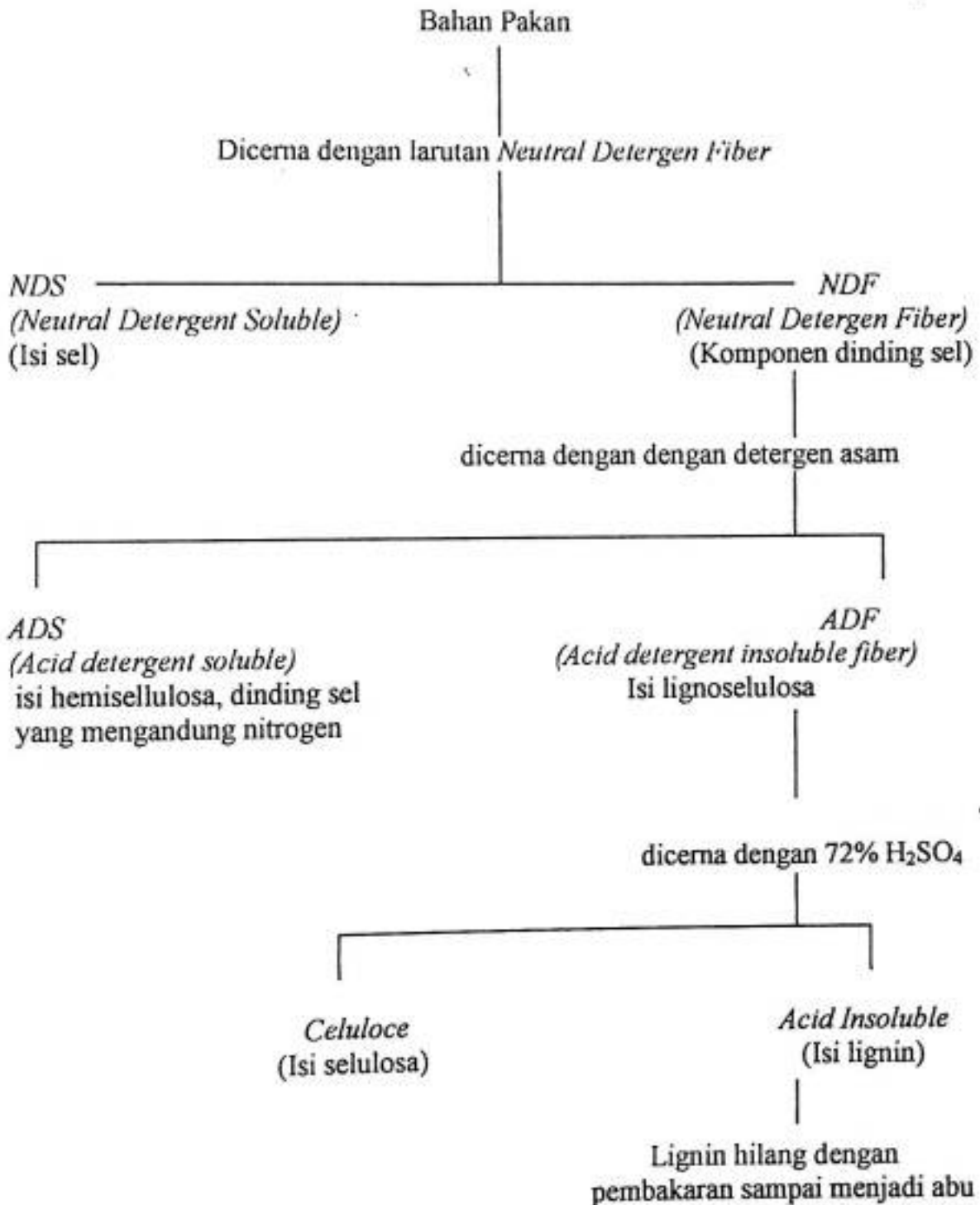
Dalam sistematika (taksonomi), kedudukan tanaman pisang dikalsifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Famili	: <i>Musaceae</i>
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa spp.</i>

Sunarjono (2004) menyatakan bahwa, produksi pisang Indonesia mencapai 3.375.800 ton per tahun pada tahun 1999 dengan luas 70.512 ha. Sementara produksi dan luas lahan pisang tahun 2000, 2001, dan 2002 berturut-turut adalah 3.74.962 ton (73.539 ha), 4.300.422 ton (76.923), dan 4.384.384 ton (74.751 ha).

Van Soest (1973), telah melakukan pemisahan bagian-bagian hijauan segar potongan (*forage*) dengan cara penggandaan bahan-bahan pelarut/pencuci (*detergen*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1. Dibawah ini.

**Analisa Van Soest**



Tingkat kecernaan ; komponen dan fraksi serat menurut Linn and Martin (1999).dapat dilihat pada Tabel. 1.

Tabel 1. Tingkat kecernaan, komponen dan fraksi serat \*)

Fraction	Components	Digestibility
	<i>Hemicellulose</i>	20-80%
<i>Cell walls</i>	<i>Cellulose</i>	50-90%
<i>(NDF)</i>	<i>Lignin</i>	0-20%
	<i>Heat damaged protein</i>	Variable
	<i>Keratin</i>	
	<i>Cellulose</i>	50-90%
<i>ADF</i>	<i>Lignin</i>	0-20%
	<i>Heat damaged protein</i>	Variable
<i>ADL</i>	<i>Lignin</i>	0-20%
	<i>Starches</i>	
<i>Cell solubles</i>	<i>Fats</i>	
<i>(100-NDF%)</i>	<i>Soluble proteins</i>	95-100%
	<i>Nonprotein nitrogen</i>	

\*) Sumber : Linn and Martin (1999).

### Konsumsi NDF (*Neutral Detergen Fiber*)

Tingkat Konsumsi (*Voluntary feed intake*) didefinisikan sebagai sejumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak bila makanan diberikan secara *ad libitum* (Parakkasi,1987). Selanjutnya Crampton dan Harris (1969) menyatakan bahwa, terdapat korelasi yang negatif antara kadar serat kasar dalam ransum dengan konsumsi ransum, dimana semakin tinggi serat kasar ransum semakin rendah konsumsinya demikian pula sebaliknya.

Menurut Engsmiger dan Olentine (1980), bahwa NDF digunakan untuk mengestimasi konsumsi bahan kering hijauan makanan ternak. NDF mempunyai korelasi yang tinggi dengan jumlah konsumsi hijauan makanan ternak. Semakin tinggi nilai ADF dan NDF, maka kualitas hijauan makanan ternak semakin rendah.

Menurut Church dan Fontenot (1979), bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas dan selera. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur, dan suhu makanan yang diberikan. Selera merupakan faktor internal yang merangsang rasa lapar ternak. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi adalah kesehatan ternak dan stres karena penyakit.

Roy (1980) menyatakan bahwa, kebanyakan bahan makanan yang dapat dikonsumsi per hari oleh ternak berhubungan bobot badan dan umur ternak.

### Kecernaan (*Neutral Detergen Fiber*) NDF

Arora (1989) menyatakan bahwa sebagian besar dinding sel tumbuhan tersusun atas karbohidrat struktural. Komponen-komponen sel tumbuhan satu sama lainnya beragam dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan, kondisi iklim, dan pemupukan. Selanjutnya dikatakan bahwa kandungan serat kasar dalam dinding sel tumbuhan dapat diekstraksi dengan metode "*Pepsin Hydrochloric Acid*" atau "*Neutral Detergent Fiber*" (NDF).

Dixon (1987) menyatakan, bahwa pencernaan serat oleh mikroba dalam rumen perlu dipertimbangkan beberapa faktor, yaitu selang waktu, kecepatan pencernaan yang akan mempengaruhi pengeluaran bahan organik dalam rumen dan kecernaan. Dari faktor tersebut, maka potensi yang dapat dicerna mempunyai pengaruh yang paling besar dalam hal pencernaan makanan. Kesanggupan hewan ruminansia menggunakan serat kasar dan pentosan dalam makanannya tergantung pada mikroba rumennya. Hal ini merupakan faktor peting dalam makanan hewan ruminansia dan merupakan alasan utama mengapa hewan-hewan tersebut dapat hidup. Makin aktif mikroba dalam rumen maka makin besar kemungkinan kecernaan serat kasar dan pentosan ditingkatkan (Anggorodi, 1979).

Menurut Arora (1989), bahwa ADF dan NDF mengandung 15% pentosan yang disebut micellar pentosan yang kurang dapat dicerna dibandingkan dengan jenis karbohidrat lainnya. Pentosan adalah campuran araban dan xilan dengan zat lain dalam tanaman, dalam hidrolisis keduanya menghasilkan arabinose dan xilose yang ditemukan dalam hemmicellulosa.

## Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya Daya Cerna



Daya cerna bahan makanan tergantung pada keserasian zat makanan yang terkandung di dalamnya. Pada ruminansia bila tidak terdapat satu dari zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme, maka daya cernanya akan berkurang. Daya cerna bahan makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : jenis hewan, macam bahan makanan yang diberikan, jumlah ransum yang diberikan, cara menyediakan dan kadar zat-zat yang terkandung didalamnya (Tillman, dkk, 1991).

Perbedaan nilai kecernaan bahan kering suatu hijauan berhubungan dengan perubahan komposisi kimia, dimana bagian-bagian berserat, lignin dan kandungan silica yang timbul sebagai akibat dari perbedaan dalam spesies genotife, tingkat pertumbuhan, kondisi lingkungan, tempat tumbuh dan sistem pengelolaan (Crowder dan Chheda, 1978).

Menurut Arora (1989), bahwa lignin mempengaruhi proses pencernaan apabila berada dalam dinding sel. Hal ini menyebabkan rumput dengan kandungan lignin yang rendah tetapi lebih banyak selnya kurang dapat dicerna dibandingkan dengan rumput yang kandungan ligninnya tinggi tetapi kandungan dinding selnya rendah.

Lubis (1992) menyatakan bahwa, dengan kandungan serat kasar yang tinggi dapat mengganggu pencernaan zat-zat lainnya sehingga daya cerna dari bahan makanan menurun. Hal ini disebabkan karena untuk mengunyah serat kasar diperlukannya banyak energi, sehingga kadang-kadang manfaat makanan menjadi



bersifat negatif. Hal ini terjadi jika energi yang diperlukan untuk menghancurkan serat kasar lebih banyak dari pada nilai energi bahan makanan itu seluruhnya.

Menurut Ismartoyo (2000), bahwa pencernaan pakan akan ditentukan oleh karakteristik degradasi dan *outflow rate* zat pakan tersebut meninggalkan rumen. Sedangkan konsumsi pakan akan ditentukan oleh pencernaan pakan dan kapasitas rumen. Komponen dari sistem reticulo-rumen (tingkat degradasi, *outflow rate*, dan kapasitas rumen) dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu pertama faktor pakan dimana struktur fisik dan kimia dari tanaman akan menentukan laju dan potensi fraksi pakan yang dapat didegradasi oleh mikroorganisme rumen. Kedua faktor lingkungan rumen meliputi kondisi pH, tekanan osmotik dan ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan mikroba. Ketiga, faktor ternak: volume rumen tergantung dari berat ternak, dan tingkat serta waktu dimana pakan tinggal dalam saluran gastrointestinal dan dalam retikulo rumen.

Daya cerna zat-zat makanan tergantung pada aktifitas mikroba rumen, tinggi rendahnya kandungan energi, nitrogen ransum, bentuk fisik makanan, serta tingkat hijauan dan makanan penguat dalam ransum (Lubis, 1992).

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan, mulai Mei – Juni 2006. Bertempat di Unit Kandang Metabolisme, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 6 ekor ternak kambing betina dewasa. Kambing tersebut dipelihara dalam kandang metabolisme individu yang berukuran 1,5 X 1 m dilengkapi dengan tempat makan yang terbuat dari papan yang ditempatkan di luar kandang sejajar dengan sisi depan kandang. Tempat air minum digunakan ember plastik kapasitas 5 liter yang diletakkan dalam kandang dan tempat pakan (dedak) dibuat kotak yang diletakkan tersendiri/terpisah tetapi dalam tempat pakan hijauan tersebut.

Pakan yang diberikan untuk ternak kambing sebanyak tiga jenis pakan atau tiga perlakuan diantaranya yaitu daun mangga (R1), daun nangka (R2) dan daun pisang (R3)., ketiga perlakuan tersebut dialokasikan kepada masing-masing dua ekor ternak kambing secara random. Bahan pakan lain yang digunakan adalah dedak, garam serta mineral yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan akan garam dan mineral.

Materi lainnya adalah alat pemotong (parang dan sabit) digunakan untuk memotong dan mencincang hijauan, sapu lidi untuk membersihkan kandang, selang plastik untuk mengalirkan air ke kandang selama penelitian dan skop untuk membersihkan dan mengumpulkan feses. Untuk mengetahui berat hijauan yang

diberikan digunakan timbangan duduk dengan kapasitas 10 kg dengan kepekaan 10 gram. Penentuan kandungan nutrisi dari pakan tersebut dilakukan dengan menggunakan instrumen analisis proksimat dan Van soest yang ada di Laboratorium Kimia Makanan Ternak.

### **Metode Penelitian**

Penentuan konsumsi pakan dilakukan dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan setiap hari pada jam 07.00 pagi. Selisih antara jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan setiap hari adalah jumlah konsumsi pakan/ekor/hari. Untuk mengukur konsumsi NDF dilakukan dengan cara menghitung jumlah NDF pakan yang diberikan dikurangi dengan NDF dalam sisa pakan.

Kecernaan pakan ditentukan dengan metode *total collection* yaitu dengan cara mengukur jumlah pakan yang dikonsumsi dan jumlah feses yang dihasilkan. Selisih antara jumlah konsumsi pakan dan jumlah feses yang dihasilkan tersebut adalah jumlah pakan yang dicerna dalam tubuh ternak kambing.

Periode penyusuaian pakan dilakukan selama 10 hari sedangkan pengamatan baik konsumsi pakan maupun kecernaan pakan dilakukan selama 21 hari.

### Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah konsumsi dan kecernaan NDF Dimana konsumsi pakan diukur berdasarkan jumlah pakan yang diberikan pada hari itu dikurangi dengan sisa ransum keesokan harinya.

Kecernaan pakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan Pakan} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Pakan} - \text{Jumlah Feses}}{\text{Jumlah Konsumsi Pakan}} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus umum di atas maka kecernaan NDF dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecernaan NDF} = \frac{\text{NDF Konsumsi Pakan} - \text{NDF Feses}}{\text{NDF Konsumsi Pakan}} \times 100 \%$$

## Analisa Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Bujursangkar Latin (RBL) 2 x 3 x 3 (Gaspersz, 1994) Model Matematika sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \tau_k + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3$$

$$j = 1, 2, 3$$

$$k = 1, 2, 3$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Pengamatan pada hari ke-i dari ternak ke-j dengan perlakuan ke-k

$\mu$  = Nilai Tengah umum

$\alpha_i$  = Pengaruh dari Waktu (hari) ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh dari ternak ke-j

$\tau_k$  = Pengaruh Perlakuan ke-k

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat Percobaan pada hari ke-i dari ternak ke-j dengan perlakuan ke-k

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Kimia Bahan Pakan

Rata-rata komposisi kimia bahan pakan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia (%) bahan pakan yang diteliti

No	Komposisi (%)	Daun Mangga	Daun Nangka	Daun Pisang
1.	Bahan Kering	42.93	36.85	25.14
2.	Bahan Organik	91.79	84.28	89.82
3.	Protein Kasar	8.50	11.02	13.67
4.	Lemak Kasar	7.07	5.81	9.42
5.	Serat Kasar	26.27	24.11	30.55
6.	BETN	49.95	43.34	36.18
7.	Abu	8.21	15.72	10.18
8.	Ca	2.40	1.88	0.90
9.	Phospor	0.22	0.22	0.50
10.	NDF	61,92	64,67	65,92
11	ADF	33,52	50,17	56,89

Sumber : Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan protein kasar dalam bahan pakan tersebut bervariasi antara 8,50 % untuk daun mangga dan 13,67 % untuk daun pisang. Sedangkan kandungan serat kasar dalam bahan pakan tersebut relatif tinggi berkisar antara 24,11 % (untuk daun nangka) dan 30, 55 % (untuk daun pisang). Secara umum bahan pakan tersebut mengandung semua nutrisi yang diperlukan paling tidak untuk memenuhi kebutuhan pokok ternak ruminansia.

### Konsumsi NDF Pakan

Adapun Rata-rata konsumsi *Neutral Detergent Fiber (NDF)* pakan daun mangga, daun nangka dan daun pisang terhadap temak kambing dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rata-rata Konsumsi dan Kecernaan NDF Pakan selama Penelitian (n = 42).

Parameter	P e r l a k u a n		
	Daun Mangga R1	Daun Nangka R2	Daun Pisang R3
Konsumsi <i>NDF</i> (gram/ekor/hari)	292,18 <sup>a</sup>	278,15 <sup>a</sup>	183,91 <sup>b</sup>
Kecernaan <i>NDF</i> (%)	71,55	66,63	59,38

Catatan : Angka-angka yang mempunyai huruf yang berbeda pada baris yang sama menandakan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Analisis ragam menunjukkan bahwa konsumsi *NDF* pakan R1 (292,18), R2 (278,15), R3 (183,91 gram/ekor/hari), menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan. Konsumsi *NDF* pakan daun Mangga (R1), daun Nangka (R2), lebih banyak dikonsumsi oleh ternak dibanding dengan pakan daun pisang (R3). Hal ini dapat dilihat dari kandungan serat kasar dan kadar air yang tinggi, sehingga rumen lebih cepat penuh, yang disebabkan kadar air yang tinggi, lain halnya pakan daun mangga dan daun nangka kadar air dan serat kasarnya rendah, sehingga dapat menampung pakan lebih banyak.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan R1 (292,17) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap R2 (278,14) tetapi berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap R3 (183,91).



Adanya perbedaan tingkat konsumsi dari ternak tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagaimana pernyataan Church dan Fontenot (1979), bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas dan selera. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur, dan suhu makanan yang diberikan. Selera merupakan faktor internal yang merangsang rasa lapar ternak. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi adalah kesehatan ternak dan stres karena penyakit. Hal senada juga dikemukakan oleh Roy (1980) bahwa, kebanyakan bahan makanan yang dapat dikonsumsi per hari oleh ternak berhubungan bobot badan dan umur ternak.

Menurut Dixon (1987), bahwa pencernaan serat oleh mikroba dalam rumen perlu dipertimbangkan tiga faktor utama, yaitu selang waktu, kecepatan pencernaan yang akan mempengaruhi pengeluaran bahan organik dalam rumen dan kecernaan. Dari ketiga faktor tersebut, maka potensi yang dapat dicerna mempunyai pengaruh yang paling besar dalam hal pencernaan makanan. Kemampuan hewan untuk rumansia untuk menggunakan serat kasar dan pentosan dalam makanannya tergantung pada mikroba rumennya.

Menurut Crampton dan Harris (1969) bahwa, terdapat korelasi yang negatif antara kadar serat kasar dalam ransum dengan konsumsi ransum, dimana semakin tinggi serat kasar ransum semakin rendah konsumsinya demikian pula sebaliknya.



### Kecernaan NDF Pakan

Analisa sidik ragam pada tabel 3. menunjukkan rata-rata kecernaan NDF pakan daun mangga (R1) adalah 71,55 %, pakan daun nangka (R2) adalah 66,63 %, dan pakan daun pisang (R3) adalah 59,38 %. Tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap perlakuan. Namun kecernaan NDF pakan daun mangga lebih baik dibanding daun nangka dan daun pisang.

Adanya perbedaan tingkat kecernaan pakan, dari ternak tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagai mana pernyataan Lubis (1992) bahwa, daya cerna bahan makanan dipengaruhi beberapa faktor diantaranya jenis hewan, macam bahan makanan yang dipergunakan dalam ransum, jumlah bahan makanan yang diberikan, cara menyediakan, dan kadar zat-zat makanan yang terkandung didalamnya. Hal senada juga dikemukakan Tillman, dkk (1991) bahwa, daya cerna bahan makanan tergantung pada keserasian zat makanan yang terkandung didalamnya. Pada ruminansia bila tidak terdapat satu dari zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme, maka daya cernanya akan berkurang. Daya cerna bahan makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : jenis hewan, macam bahan makanan yang diberikan, jumlah ransum yang diberikan, cara menyediakan dan kadar zat-zat yang terkandung didalamnya.

Menurut Ismartoyo (2000) bahwa, kecernaan pakan akan ditentukan oleh karakteristik degradasi dan *outflow rate* zat pakan tersebut meninggalkan rumen. Sedangkan konsumsi pakan akan ditentukan oleh kecernaan pakan dan kapasitas rumen. Komponen dari sistem reticulo-rumen (tingkat degradasi, *outflow rate*, dan kapasitas rumen) dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu pertama faktor pakan dimana

struktur fisik dan kimia dari tanaman akan menentukan laju dan potensi fraksi pakan yang dapat didegradasi oleh mikroorganisme rumen. Kedua faktor lingkungan rumen meliputi kondisi pH, tekanan osmotik dan ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan mikroba. Ketiga faktor ternak volume rumen tergantung dari berat ternak, dan tingkat serta waktu dimana pakan tinggal dalam saluran gastrointestinal dan dalam retikulo rumen.

Menurut Lubis (1992), dengan kandungan serat kasar yang tinggi dapat mengganggu pencernaan zat-zat lainnya sehingga daya cerna dari bahan makanan itu mundur. Hal ini disebabkan karena untuk mengunyah serat kasar diperlukannya banyak energi, sehingga kadang-kadang manfaat makanan menjadi bersifat negatif. Hal ini terjadi jika energi yang diperlukan untuk menghancurkan serat kasar lebih banyak dari pada nilai energi bahan makanan itu seluruhnya.

ADF dan NDF mengandung 15% pentosan yang disebut micellar pentosan yang kurang dapat dicerna dibandingkan dengan jenis karbohidrat lainnya. Pentosan adalah campuran araban dan xilan dengan zat lain dalam tanaman; dalam hidrolisis keduanya menghasilkan arabinose dan xilose yang ditemukan dalam hemmicellulosa (Arora, 1989)

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan penelitian tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa konsumsi NDF pakan daun mangga, daun nangka, dan daun pisang sangat berbeda nyata, tetapi perbedaan tersebut tidak diikuti dengan perbedaan antara pencernaan NDF pakan daun mangga, daun nangka, dan daun pisang pada ternak kambing.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1985. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perahi. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia, Jakarta.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Church, D. C. and Fontenot 1979. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant Livestock Feed and feeding. Printed by demam and Cowney Inc, Portland Oregon.
- Crampton, Y. W. and I.E. Harris. 1969 Applied Animal Nutrition. 2<sup>nd</sup>. Ed. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Dixon, R.M. 1987. Increasing Digestible Energy Intake of Ruminants Fibrous Diet Using Concentrate and Supplement. In Ruminant Feeding System Utilizing Fibrous Agriculture Residues. IDP, Canberra.
- Engsmiger, M. E. and C. G. Olentine. 1980. Feeds and Nutrition. The Ensminger Publishing Company, USA.
- Gaspersz .V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico, Bandung.
- Hartadi, H. 1986. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ismartoyo, 2000. Degradasi dan Fermentasi Bahan Pakan Ruminansia Oleh Mikroba Rumen Dalam Sistem *Consecutive Batch Culture*. Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Linn, J. G. dan N.P. Martin. 1999. Forage Quality Test and Interpretations. <http://www.extension.unm.edu/distribution/livestocksystems/D12637.html>.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan ke 2. Pembangunan Jakarta.
- Parakkasi, A. 1987. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Vol.28. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Rukmana, R. 1997. Budidaya dan Pascapanen Mangga. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Roy, J. 1980. The Calf 4<sup>th</sup> Ed. Butterword, London.
- Sarworini, S. 1988. Pakan Ternak Gembala. Edisi Pertama BPF: Universitas Gadjja Mada, Yogyakarta.
- Sunarjono, H. 2004. Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 1989.. Pengenalan Jenis Tanaman Buah-buahan dan Bercocok Buah-Buahan Penting di Indonesia. Penerbit Sinar Baru Bandung, Bogor.
- Susetyo, Kismono, Soewardi, B 1980. Hijauan Makanan Ternak. Penerbit Direktorat Peternakan Rakyat. Direktorat Jendral Peternakan, Depertemen Pertanian. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lendosoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cet ke-2 Peternakan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1973. Composition and Nutrition of Forages. Edited by M>E. Health. D.J. Matcelve, R.F. Barnes. The Lowa State University Press.

**Lampiran 1. Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/ekor/hari)**

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
	R-1	R-2	R-3	R-1	R-2	R-3
Periode I						
1	450.8	405.4	301.7	437.9	387.0	251.4
2	364.9	386.9	326.8	536.6	331.7	238.8
3	429.3	368.5	352.0	536.6	368.5	276.5
4	386.4	405.4	314.3	558.1	423.8	201.1
5	364.9	368.5	301.7	558.1	368.5	246.4
6	386.4	386.9	326.8	536.6	350.1	251.4
7	407.8	386.9	314.3	558.1	368.5	264.0
Jumlah	2790.5	2708.5	2237.6	3722.0	2598.1	1729.6
Rata-rata	398.6	386.9	319.7	531.7	371.2	247.1
Periode II	R2	R3	R1	R2	R3	R1
1	390.6	261.5	489.4	464.3	223.7	467.9
2	427.5	291.6	523.7	479.1	276.5	446.5
3	405.4	271.5	498.0	501.2	246.4	463.6
4	383.2	281.6	541.0	479.1	266.5	429.3
5	427.5	306.7	532.3	493.8	271.5	429.3
6	442.2	301.7	558.1	497.5	281.6	446.5
7	423.8	289.1	536.6	515.9	264.0	450.8
Jumlah	2900.2	2003.7	3679.1	3430.9	1830.2	3133.9
Rata-rata	414.3	286.2	525.6	490.1	261.5	447.7
Periode III	R3	R1	R2	R3	R1	R2
1	251.4	412.1	353.8	314.3	450.8	331.7
2	226.3	352.0	361.1	296.7	455.1	361.1
3	256.4	463.6	405.4	266.5	437.9	434.8
4	291.6	549.5	538.0	286.6	489.4	523.3
5	306.7	601.0	523.3	352.0	489.4	538.0
6	246.4	532.3	515.9	306.7	480.8	515.9
7	246.4	420.7	501.2	266.5	437.9	523.3
Jumlah	1825.2	3331.2	3198.7	2089.3	3241.3	3228.1
Rata-rata	260.7	475.9	457.0	298.5	463.0	461.2

**Lampiran 2. Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/KgBB/hari)**

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
Periode I	R-1	R-2	R-3	R-1	R-2	R-3
1	41.0	36.2	21.5	30.2	38.7	25.1
2	33.2	34.5	23.3	37.0	33.2	23.9
3	39.0	32.9	25.1	37.0	36.9	27.7
4	35.1	36.2	22.5	38.5	42.4	20.1
5	33.2	32.9	21.6	38.5	36.9	24.6
6	35.1	34.5	23.3	37.0	35.0	25.1
7	37.1	34.5	22.5	38.5	36.9	26.4
Jumlah	253.7	241.7	159.8	256.7	260.0	172.9
Rata-rata	36.2	34.5	22.8	36.7	37.1	24.7
Periode II	R2	R3	R1	R2	R3	R1
1	35.5	23.3	35.0	32.0	22.4	46.8
2	38.9	26.0	37.4	33.0	27.7	44.7
3	36.9	24.2	35.6	34.6	24.6	46.4
4	34.8	25.1	38.6	33.0	26.7	42.9
5	38.9	27.4	38.0	34.1	27.2	42.9
6	40.2	26.9	39.9	34.3	28.2	44.7
7	38.5	25.8	38.3	35.6	26.4	45.1
Jumlah	263.7	178.7	262.8	236.6	183.2	313.5
Rata-rata	37.7	25.5	37.5	33.8	26.2	44.8
Periode III	R3	R1	R2	R3	R1	R2
1	22.9	36.1	25.6	21.4	45.1	22.7
2	20.6	30.9	26.2	20.2	45.5	24.7
3	23.3	40.7	29.4	18.1	43.8	29.8
4	26.5	48.2	39.0	19.5	48.9	35.8
5	27.9	52.7	37.9	23.9	48.9	36.8
6	22.4	46.7	37.4	20.9	48.0	35.3
7	22.4	36.9	36.3	18.1	43.8	35.8
Jumlah	166.0	292.2	231.8	142.1	324.0	220.9
Rata-rata	23.7	41.7	33.1	20.3	46.3	31.6



**Lampiran 3. Konsumsi Bahan Kering Pakan (g/Kg BB 0,75/hari)**

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
	R-1	R-2	R-3	R-1	R-2	R-3
<b>Periode I</b>						
1	74.6	66.2	41.7	58.9	68.9	44.7
2	60.4	63.2	45.1	72.2	59.0	42.5
3	71.1	60.2	48.6	72.2	65.6	49.2
4	64.0	66.2	43.4	75.1	75.4	35.8
5	60.4	60.2	41.7	75.1	65.6	47.0
6	64.0	63.2	45.1	72.2	62.3	44.7
7	67.5	63.2	43.4	75.1	65.6	47.0
Jumlah	462.0	442.4	309.0	500.8	462.4	310.9
Rata-rata	66.0	63.2	44.1	71.5	66.1	44.4
<b>Periode II</b>	R2	R3	R1	R2	R3	R1
1	64.7	42.7	67.6	62.5	39.8	83.3
2	70.8	47.6	72.3	64.5	49.2	79.4
3	67.1	44.4	68.8	67.5	43.8	82.5
4	63.4	46.0	74.7	64.5	47.4	76.4
5	70.8	50.1	73.5	66.5	48.3	76.4
6	73.2	49.3	77.1	67.0	50.1	79.4
7	70.2	47.2	74.1	69.4	47.0	80.2
Jumlah	480.2	327.3	508.1	461.9	325.6	557.6
Rata-rata	68.6	46.8	72.6	66.0	46.5	79.7
<b>Periode III</b>	R3	R1	R2	R3	R1	R2
1	41.6	66.5	49.4	41.9	80.2	44.4
2	37.5	56.8	50.4	39.5	81.0	48.3
3	42.5	74.8	56.6	35.5	77.9	58.2
4	48.3	88.6	75.1	38.2	87.1	70.1
5	50.8	84.4	73.1	46.9	87.1	72.0
6	40.8	83.2	72.1	40.8	85.6	69.1
7	40.8	80.8	70.0	35.5	77.9	70.1
Jumlah	302.3	535.1	446.7	278.3	576.8	432.2
Rata-rata	43.2	76.4	63.8	39.8	82.4	61.7



**Lampiran 4. Berat Kering Feces (g/ekor/hari)**

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
Periode I	R-1	R-2	R-3	R-1	R-2	R-3
1	77.8	94.8	65.2	67.8	112.9	70.3
2	97.2	94.8	101.9	104.4	125.5	70.3
3	121.6	158.0	73.3	130.5	150.6	91.4
4	126.4	189.6	101.9	114.8	156.8	140.6
5	145.9	189.6	101.9	130.4	188.2	140.6
6	121.6	164.3	81.5	120.0	156.8	126.5
7	97.2	132.7	85.6	130.5	144.3	140.6
Jumlah	787.7	1023.8	611.3	798.4	1035.1	780.3
Rata-rata	112.5	146.3	87.3	114.1	147.9	111.5
Periode II	R2	R3	R1	R2	R3	R1
1	138.6	108.9	146.8	175.9	103.6	146.6
2	159.9	127.1	161.5	169.1	126.6	106.0
3	159.9	136.1	176.2	216.4	115.1	110.0
4	159.9	127.1	220.2	135.3	115.1	114.0
5	117.2	127.1	220.2	175.9	138.1	122.2
6	159.9	113.5	183.5	142.0	138.1	130.3
7	133.2	118.0	198.2	169.1	120.8	106.0
Jumlah	1028.6	857.8	1306.6	1183.7	857.4	835.1
Rata-rata	146.9	122.5	186.7	169.1	122.5	119.3
Periode III	R3	R1	R2	R3	R1	R2
1	76.1	93.3	61.6	171.3	71.8	95.7
2	42.3	81.6	80.8	109.4	95.7	177.7
3	101.4	122.5	123.1	152.3	131.6	136.7
4	109.9	105.0	111.6	133.2	143.6	150.4
5	126.8	151.6	84.6	142.7	131.6	177.7
6	109.9	128.3	92.3	114.2	107.7	109.4
7	135.2	116.6	146.2	123.7	191.5	218.7
Jumlah	701.6	798.9	700.2	946.8	873.5	1066.3
Rata-rata	100.2	114.1	100.0	135.3	124.8	152.3

Lampiran 5. Kecernaan Bahan Kering Pakan (%)

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
	R-1	R-2	R-3	R-1	R-2	R-3
Periode I						
1	82.7	76.6	78.4	84.5	70.8	72.0
2	73.4	75.5	68.8	80.5	62.2	70.6
3	70.6	57.1	79.3	75.7	59.1	66.9
4	67.3	53.2	67.6	79.4	63.0	30.1
5	60.0	48.5	66.2	76.6	48.9	42.9
6	68.5	57.5	75.1	77.6	55.2	49.7
7	76.2	64.0	72.8	76.6	60.8	46.7
Jumlah	498.7	432.4	508.2	550.9	420.0	378.9
Rata-rata	71.2	61.8	72.6	78.7	60.0	54.1
Periode II	R2	R3	R1	R2	R3	R1
1	64.5	58.4	70.0	62.1	53.7	68.7
2	62.6	56.4	69.2	64.7	54.2	76.3
3	60.6	49.9	64.6	56.8	53.3	76.3
4	58.3	54.9	59.3	71.8	56.8	73.4
5	72.6	58.6	58.6	64.4	49.1	71.5
6	63.8	62.4	67.1	71.5	51.0	70.8
7	68.6	59.2	63.1	67.2	54.2	76.5
Jumlah	451.0	399.8	451.9	458.5	372.3	513.5
Rata-rata	64.4	57.1	64.6	65.5	53.2	73.4
Periode III	R3	R1	R2	R3	R1	R2
1	69.7	77.4	82.6	45.5	84.1	71.1
2	81.3	76.8	77.6	63.1	79.0	50.8
3	60.5	73.6	69.6	42.9	69.9	68.6
4	62.3	80.9	79.3	53.5	70.7	71.3
5	58.7	74.8	83.8	59.5	73.1	67.0
6	55.4	75.9	82.1	62.8	77.6	78.8
7	45.1	72.3	70.8	53.6	56.3	58.2
Jumlah	433.0	531.7	545.8	380.9	510.7	465.8
Rata-rata	61.9	76.0	78.0	54.4	73.0	66.5

Lampiran 6. Konsumsi NDF (Neutral Detergen Fiber) (gram ekor / hari)



Periode 1	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3
1	279.13	262.17	198.88	271.15	250.27	165.72
2	225.95	250.20	215.43	332.26	214.51	157.42
3	265.82	238.30	232.04	332.26	238.31	182.27
4	239.26	262.17	207.19	345.58	274.07	132.57
5	225.95	238.31	198.880	345.58	238.31	162.43
6	239.26	250.21	215.43	332.26	226.41	165.72
7	252.51	250.21	207.19	345.58	238.31	174.03
Jumlah	1727.88	1751.57	1475.04	2304.67	1680.19	1140.16
Rata-rata	246.84	250.22	210.72	329.24	240.03	162.88
Periode II	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1
1	252.60	172.38	303.04	300.26	147.46	289.73
2	276.46	192.22	324.28	309.83	182.27	276.47
3	262.17	178.97	308.36	309.83	162.43	287.06
4	247.82	185.63	334.99	324.13	175.68	268.82
5	276.46	202.18	329.60	319.34	178.97	265.82
6	285.97	198.88	345.58	321.73	185.83	276.47
7	274.07	190.57	332.26	333.63	174.63	279.14
Jumlah	1875.55	1320.83	2278.11	2218.75	1207.27	1940.51
Rata-rata	267.94	188.69	325.44	316.96	172.47	277.22
Periode III	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2
1	165.72	255.17	228.80	207.19	279.14	214.51
2	149.18	217.96	233.52	195.58	281.80	233.52
3	169.62	287.66	262.17	175.68	271.15	281.19
4	192.22	340.25	347.92	188.93	303.04	338.42
5	202.18	372.14	338.42	232.04	303.04	347.92
6	162.43	328.60	333.63	202.18	297.71	333.63
7	162.43	260.50	324.13	175.68	271.15	338.42
Jumlah	1203.78	2063.28	2068.59	1377.28	2007.03	2087.61
Rata-rata	171.97	294.75	295.51	196.75	286.72	298.23

Lampiran 7. Berat NDF Fecees (gram ekor / hari)

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
Periode 1	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3
1	50.99	60.63	26.56	44.44	72.21	44.76
2	63.84	60.63	64.88	68.43	80.27	44.76
3	79.70	101.06	46.67	85.54	96.32	58.19
4	82.85	121.27	64.88	75.25	100.28	89.52
5	95.63	121.27	64.88	85.48	120.37	89.52
6	79.71	105.09	51.89	78.66	102.90	80.54
7	63.71	84.87	54.50	85.54	92.29	89.52
Jumlah	516.43	654.82	374.26	523.34	664.64	496.81
Rata-rata	73.78	93.55	53.47	74.76	94.95	70.97
Periode II	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1
1	85.05	71.09	94.21	107.94	67.63	94.09
2	98.13	82.97	103.65	103.77	82.64	64.03
3	98.13	88.85	113.08	132.80	75.14	70.60
4	98.13	82.97	141.32	107.95	75.14	73.17
5	71.93	88.85	141.32	107.94	90.15	78.43
6	98.13	74.09	117.77	87.14	90.15	83.63
7	81.74	77.03	127.20	103.77	78.86	68.03
Jumlah	631.24	565.85	838.55	751.31	559.71	531.98
Rata-rata	90.18	80.84	119.79	107.33	79.96	76.00
Periode III	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2
1	47.37	60.59	39.64	106.63	46.63	61.58
2	26.33	52.99	51.99	68.10	62.15	114.35
3	63.12	79.55	79.21	94.80	85.46	87.97
4	68.41	68.16	71.81	82.91	93.25	96.78
5	78.93	98.45	54.44	88.83	85.46	114.35
6	68.41	83.31	59.39	71.09	69.94	70.39
7	84.16	75.72	94.07	77.00	124.36	140.73
Jumlah	436.73	518.77	450.55	589.36	567.25	686.15
Rata-rata	62.39	74.11	64.36	84.19	81.04	98.02

**Lampiran 8. Kecernaan NDF (%) Pakan**

	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4	Kambing 5	Kambing 6
Periode 1	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3
1	81.73	76.87	86.64	83.61	71.14	72.99
2	71.74	75.77	69.88	79.40	62.57	72.57
3	70.01	57.59	79.89	74.25	59.58	68.07
4	65.37	53.74	68.19	78.22	63.41	32.47
5	57.67	49.11	67.37	73.26	49.49	44.80
6	66.68	57.99	75.87	76.32	54.55	52.00
7	74.76	66.08	73.69	75.24	61.27	48.56
Jumlah	487.96	437.15	521.53	540.30	422.01	391.46
Rata-rata	69.71	62.45	74.50	77.19	60.29	55.92
Periode 2	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1
1	66.33	58.76	68.91	64.05	54.13	67.52
2	64.50	56.83	68.03	66.50	54.66	76.84
3	62.57	50.35	63.32	57.13	53.74	75.40
4	60.40	55.30	57.81	66.69	57.22	73.60
5	73.98	56.05	57.12	66.19	49.62	70.48
6	65.68	62.74	65.92	72.91	51.48	69.75
7	70.17	59.58	61.71	68.89	54.84	75.63
Jumlah	463.63	399.61	442.82	462.36	375.69	509.22
Rata-rata	66.23	57.09	63.26	66.05	53.67	72.75
Periode 3	R - 3	R - 1	R - 2	R - 3	R - 1	R - 2
1	71.41	76.26	82.67	48.54	83.29	71.29
2	82.35	75.69	77.73	46.03	77.95	51.03
3	62.79	72.35	69.79	47.75	68.48	68.72
4	64.41	79.97	79.35	56.12	69.23	71.40
5	60.96	73.54	83.91	61.71	71.74	67.13
6	57.88	74.72	82.19	64.84	76.51	78.90
7	48.18	70.93	70.98	56.17	54.14	58.42
Jumlah	447.98	523.46	546.62	381.16	501.34	466.89
Rata-rata	64.00	74.78	78.09	54.45	71.62	66.70

Lampiran 10. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Kecernaan NDF  
(Neutral

Detergent Fiber) Pakan

Ulangan	Perlakuan						Total
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	
1	R1 = 69,71	R2 = 62,45	R3 = 74,50	R1 = 77,19	R2 = 60,29	R3 = 55,92	400,06
2	R2 = 66,23	R3 = 57,09	R1 = 63,26	R2 = 66,05	R3 = 53,67	R1 = 72,75	379,05
3	R3 = 64,00	R1 = 74,78	R2 = 78,09	R3 = 54,45	R1 = 71,62	R2 = 66,70	409,64
Jumlah	199,94	194,32	215,85	197,69	185,58	195,37	1188,75

$$\sum R1 = 69,71 + 77,19 + 63,26 + 72,75 + 74,78 + 71,62 = 429,31$$

$$\sum R2 = 62,45 + 60,29 + 66,23 + 66,05 + 78,09 + 66,70 = 399,81$$

$$\sum R3 = 74,50 + 55,92 + 57,09 + 53,67 + 64,00 + 54,45 = 359,63$$

$$FK = \frac{Y^2}{N} = \frac{(1188,75)^2}{18} = \frac{1413126,56}{18} = 78507,03$$

$$JK_{Total} = Y_{ij}^2 - FK$$

$$JK_{Total} = (69,71)^2 + (62,45)^2 + \dots + (66,70)^2 - 78507,03$$

$$JK_{Total} = 79542,32 - 78507,03$$

$$JK_{Total} = 1035,29$$

$$JK_{BS} = \frac{(\sum BS_1)^2 + (\sum BS_2)^2}{9} - FK$$

$$JK_{BS} = \frac{(610,11)^2 + (578,64)^2}{9} - 78507,03$$

$$JK_{BS} = \frac{(372234,21) + (334824,25)}{9} - 78507,03$$

$$JK_{BS} = 78562,05 - 78507,03$$

$$JK_{BS} = 55,02$$

$$JK_{periode} = \frac{\sum 1^2 + \sum 2^2 + \sum 3^2}{6} - FK$$

$$JK_{periode} = \frac{(400,06)^2 + (379,05)^2 + (409,64)^2}{6} - 78507,03$$

$$JK_{periode} = \frac{160048,00 + 143678,90 + 167804,93}{6} - 78507,03$$

$$JK_{periode} = 78588,64 - 78507,03$$

$$JK_{periode} = 81,61$$

$$JK_{ternak} = \frac{\sum K1^2 + \sum K2^2 + \sum K3^2 + \dots + \sum K6^2}{3} - FK$$

$$JK_{ternak} = \frac{(199,94)^2 + (194,32)^2 + (215,85)^2 + (197,69)^2 + (185,58)^2 + (195,37)^2}{3} - 78507,03$$

$$JK_{ternak} = \frac{39976,00 + 37760,26 + 46591,22 + 39081,34 + 34439,94 + 38169,44}{3} - 78507,03$$

$$JK_{ternak} = 78672,73 - 78507,03$$

$$JK_{ternak} = 165,70$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum R1^2 + \sum R2^2 + \sum R3^2}{6} - FK$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{(429,31)^2 + (399,81)^2 + (359,63)^2}{6} - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{(184307,08) + (159848,04) + (129333,77)}{6} - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = 78914,81 - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = 407,78$$

$$JKG = JKT - JK_{BS} - JK_{periode} - JK_{ternak} - JK_{perlakuan}$$

$$JKG = 1035,29 - 55,02 - 81,61 - 165,70 - 407,78$$

$$JKG = 325,18$$



### Derajat Bebas

1. DB Total = Banyaknya Pengamatan - 1  
= 18 - 1 = 17
2. DB Bujur Sangkar = DB Bujur Sangkar - 1  
= 2 - 1 = 1
3. DB Periode = Total Banyaknya Periode - 1  
= 3 - 1 = 2
4. DB Ternak = Banyaknya Ternak - 1  
= 6 - 1 = 5
5. DB Perlakuan = Banyaknya Perlakuan - 1  
= 3 - 1 = 2
6. DB Galat = DB Total - DB Perlakuan - DBS - DB Ternak - DB Periode  
= 17 - 1 - 2 - 5 - 2 = 7

### Kuadrat Tengah

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{\text{JKP}}{\text{DB Perlakuan}} = \frac{407,78}{2} = 203,89$$

$$\text{KT Galat} = \frac{\text{JKG}}{\text{DB Galat}} = \frac{325,18}{7} = 46,45$$

### F.Hitung

$$\text{F.Hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{203,89}{46,45} = 4,38$$

### Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					5%	1%
BS	1	55,02	55,02	4,38 <sup>ns</sup>	4,74	9,55
Periode	2	81,61	40,81			
Ternak	5	165,70	33,14			
Perlakuan	2	407,78	203,89			
Galat	7	325,18	46,45			
Total	12	1035,29				

Keterangan : Ns = Non Significant (Tidak Berpengaruh Nyata) pada taraf (P>0.05)



Lampiran II. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Konsumsi NDF (Neutral Detergent Fiber) pakan.

Ulangan	Perlakuan						Total
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	
1	R1 = 246,84	R2 = 250,22	R3 = 210,72	R1 = 329,24	R2 = 240,03	R3 = 162,88	1439,93
2	R2 = 267,94	R3 = 188,69	R1 = 325,44	R2 = 316,96	R3 = 172,47	R1 = 277,22	
3	R3 = 171,97	R1 = 294,75	R2 = 295,51	R3 = 196,75	R1 = 279,58	R2 = 298,23	
Jumlah	686,75	733,66	831,67	842,95	692,08	738,33	4525,44

$$\sum R1 = 246,84 + 329,24 + 325,44 + 277,22 + 294,75 + 279,58 = 1753,07$$

$$\sum R2 = 250,22 + 240,03 + 267,94 + 316,96 + 295,51 + 298,23 = 1668,89$$

$$\sum R3 = 210,72 + 162,88 + 188,69 + 172,47 + 171,97 + 196,75 = 1103,48$$

$$FK = \frac{Y^2}{N} = \frac{(4525,44)^2}{18} = 1137755,95$$

$$JK_{Total} = Y_{ij}^2 - FK$$

$$JK_{Total} = (246,84)^2 + (250,22)^2 + \dots + (298,23)^2 - 1137755,95$$

$$JK_{Total} = 1190447,72 - 1137755,96$$

$$JK_{Total} = 52691,77$$

$$JK_{BS} = \frac{(\sum BS_1)^2 + (\sum BS_2)^2}{9} - FK$$

$$JK_{BS} = \frac{(2252,08)^2 + (2273,36)^2}{9} - 1137755,95$$

$$JK_{BS} = \frac{(5071864,33) + (5168165,69)}{9} - 1137755,95$$

$$JK_{BS} = 1137781,11 - 1137755,95$$

$$JK_{BS} = 25,16$$



$$JK_{periode} = \frac{\sum 1^2 + \sum 2^2 + \sum 3^2}{6} - FK$$

$$JK_{periode} = \frac{(1439,93)^2 + (1548,72)^2 + (1536,79)^2}{6} - 1137755,95$$

$$JK_{periode} = \frac{2073398,40 + 2398533,64 + 2361723,50}{6} - 1137755,95$$

$$JK_{periode} = 1138942,59 - 1137755,95$$

$$JK_{periode} = 1186,64$$

$$JK_{ternak} = \frac{\sum K1^2 + \sum K2^2 + \sum K3^2 + \dots + \sum K6^2}{3} - FK$$

$$JK_{ternak} = \frac{(686,75)^2 + (733,66)^2 + (831,67)^2 + (842,95)^2 + (692,08)^2 + (738,33)^2}{3} - 1137755,95$$

$$JK_{ternak} = \frac{3436228,16}{3} - 1137755,95$$

$$JK_{ternak} = 1145409,38 - 1137755,95$$

$$JK_{ternak} = 7653,43$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum R1^2 + \sum R2^2 + \sum R3^2}{6} - FK$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{(429,31)^2 + (399,81)^2 + (359,63)^2}{6} - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{(184307,08) + (159848,04) + (129333,77)}{6} - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = 78914,81 - 78507,03$$

$$JK_{perlakuan} = 407,78$$

$$JKG = JKT - JK_{BS} - JK_{periode} - JK_{ternak} - JK_{perlakuan}$$

$$JKG = 52691,77 - 25,16 - 1186,64 - 7653,43 - 41596,77$$

$$JKG = 2229,77$$

### Derajat Bebas

1. DB Total = Banyaknya Pengamatan - 1  
= 18 - 1 = 17
2. DB Bujur Sangkar = DB Bujur Sangkar - 1  
= 2 - 1 = 1
3. DB Periode = Total Banyaknya Periode - 1  
= 3 - 1 = 2
4. DB Ternak = Banyaknya Ternak - 1  
6 1 5
5. DB Perlakuan = Banyaknya Perlakuan - 1  
= 3 - 1 = 2
6. DB Galat Periode = DB Total - DB Perlakuan - DBS - DB Ternak - DB  
= 17 - 1 - 2 - 5 - 2 = 7

### Kuadrat Tengah

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{\text{JKP}}{\text{DB Perlakuan}} = \frac{41596,77}{2} = 20798,38$$

$$\text{KT Galat} = \frac{\text{JKG}}{\text{DB Galat}} = \frac{2229,77}{7} = 318,53$$

### F.Hitung

$$\text{F.Hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{20798,38}{318,53} = 65,29$$

### Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					5%	1%
BS	1	25,16	25,16	65,29**	4,74	9,55
Periode	2	1186,64	593,32			
Ternak	5	7653,43	1530,68			
Periakuan	2	41596,77	20798,38			
Galat	7	2229,77	318,53			
Total	17	52691,77				

Keterangan : \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata pada taraf 1 % (P < 0,01)

### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha..} \cdot DBG \frac{\sqrt{2(KTG)}}{r}$$

$$BNT(0,05) = t_{0,05(7)} \frac{\sqrt{2(318,53)}}{6}$$

$$BNT(0,05) = 2,365(10,30)$$

$$BNT(0,05) = 24,36$$

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha..} \cdot DBG \frac{\sqrt{2(KTG)}}{r}$$

$$BNT(0,01) = t_{0,01(7)} \frac{\sqrt{2(318,53)}}{6}$$

$$BNT(0,01) = 3,499(10,30)$$

$$BNT(0,01) = 36,04$$

Perlakuan	Rata-rata	R1	R2	R3
R1	292,17	-	-	-
R2	278,14	14,03 <sup>ns</sup>	-	-
R3	183,91	108,26 <sup>**</sup>	94,23 <sup>**</sup>	-

Keterangan : ns = Non Sinifikan (Tidak Beda Nyata)

\* = Berpengaruh Nyata

\*\* = Berpengaruh Sangat Nyata