

**KONSUMSI DAN KECERNAAN NDF DAN ADF PAKAN  
KAMBING FASE LAKTASI PADA BERBAGAI  
FORMULASI PELLET YANG MENGANDUNG  
*Indigofera zollingeriana* DAN PAKAN BASAL  
RUMPUT PAKCHONG**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD HABIB HADDAD  
I011181080**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**KONSUMSI DAN KECERNAAN NDF DAN ADF PAKAN  
KAMBING FASE LAKTASI PADA BERBAGAI  
FORMULASI PELLET YANG MENGANDUNG  
*Indigofera zollingeriana* DAN PAKAN BASAL  
RUMPUT PAKCHONG**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD HABIB HADDAD  
I011181080**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Habib Haddad

NIM : I011181080

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF Pakan Kambing Fase Laktasi pada Berbagai Formulasi Pellet yang Mengandung *Indigofera zollingeriana* dan Pakan Basal Rumput Pakchong** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 20 Agustus 2024

Peneliti



METERAI  
TAMPEL  
AABALX293210972

...

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Skripsi** : **Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF Pakan Kambing Fase Laktasi pada Berbagai Formulasi Pellet yang Mengandung *Indigofera zollingeriana* dan Pakan Basal Rumput Pakchong.**

**Nama** : **Muhammad Habib Haddad**

**NIM** : **1011 18 1080**

**Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :**



**Prof. Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M. Sc.**  
Pembimbing Utama



**Marhamah Nadir, S.P., M. Si., Ph. D.**  
Pembimbing Pendamping



**Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S. Pt., M. Agr., IPM**  
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 16 Agustus 2024

## RINGKASAN

**MUHAMMAD HABIB HADDAD**. I 011181080. Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF Kambing Fase Laktasi pada Berbagai Formulasi Pellet yang Mengandung *Indigofera zollingeriana* dan Pakan Basal Rumput pakchong . Pembimbing Utama : **Asmuddin Natsir** dan Pembimbing Pendamping : **Marhamah Nadir**

Pemanfaatan leguminosa sebagai sumber hijauan yang berkualitas tinggi merupakan salah satu cara memberikan asupan nutrisi yang cukup untuk ternak ruminansia. *Indigofera zollingeriana* merupakan leguminosa dengan kualitas nutrien yang baik pada ternak. Namun salah satu kendalanya adalah daya simpan yang rendah. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah melalui pengolahan menjadi pellet. Kombinasi antara pellet yang mengandung berbagai level *Indigofera zollingeriana* dengan hijauan pakan rumput pakchong sebagai pakan basal dapat meningkatkan pemanfaatan hijauan dalam memenuhi kebutuhan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pakan campuran yang terdiri dari pellet mengandung berbagai level *Indigofera zollingeriana* dengan rumput pakchong terhadap konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan pada ternak kambing fase laktasi. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4x4 yang terdiri dari empat perlakuan dan empat periode. Perlakuan yang diberikan yaitu R1: Rumput Pakchong + Pellet Formulasi A, R2: Rumput Pakchong + Pellet Formulasi B, R3: Rumput Pakchong + Pellet Formulasi C, dan R4: Rumput Pakchong + Pellet Formulasi D. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian campuran pakan rumput pakchong dengan berbagai jenis formulasi pellet tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan kambing fase laktasi. Kisaran nilai konsumsi NDF dan ADF pakan adalah masing-masing 742-806 g/ekor/hari dan 438-489 g/ekor/hari. Kisaran nilai kecernaan pakan adalah masing-masing 61%-67% untuk NDF dan 55%-60% untuk ADF. Dapat dilihat bahwa rata-rata nilai konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan pada penelitian ini termasuk dalam kategori normal. Kesimpulan, penggunaan *Indigofera zollingeriana* dengan level 20 – 35% dalam formulasi pellet pada ternak kambing fase laktase yang mendapat rumput pakchong sebagai pakan basal memberikan hasil yang sama terhadap konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan.

Kata Kunci : *ADF, Kecernaan, Konsumsi, NDF, Pellet*

## SUMMARY

**MUHAMMAD HABIB HADDAD.** I 011181080. Consumption and Digestibility of NDF and ADF in Lactation Phase Goats at Various Pellet Formulations Based *Indigofera zollingeriana* with pakchong grass as basal feed. Main Supervisor: **Asmuddin Natsir** and Co-supervisor : **Marhamah Nadir.**

Utilizing legumes as a source of high-quality forage is one way to provide adequate nutritional intake for ruminant livestock. *Indigofera zollingeriana* is a legume with good nutritional quality for livestock. However, one of the obstacles is the low storage capacity. The solution that can be taken to overcome this problem is to process it into pellets. Combining pellets containing various levels of *Indigofera zollingeriana* with pakchong grass as basal feed can increase forage utilization to meet livestock needs. This study aims to evaluate the effect of giving mixed feed consisting of pellets containing various levels of *Indigofera zollingeriana* with pakchong grass on the consumption and digestibility of NDF and ADF of feed in the lactation phase goats. The experimental design used in this study was the 4x4 Latin Square Design (RBSL), which consisted of four treatments and four periods. The treatments were R1: Pakchong Grass + Pellet Formulation A, R2: Grass Pakchong + Pellet Formulation B, R3: Pakchong Grass + Pellet Formulation C, and R4: Pakchong Grass + Pellet Formulation D. The analysis of variance showed that the feed mixture of pakchong grass with various types of pellet formulations did not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on the consumption and digestibility of NDF and ADF of feed for the lactation phase goats. The NDF and ADF consumption range was 742-806 g/head/day and 438-489 g/head/day, respectively. The range of feed digestibility values was 61%-67% for NDF and 55%-60% for ADF, respectively. Notably, this study's average consumption and digestibility of NDF and ADF of feed were within the normal category. In conclusion, the use of *Indigofera zollingeriana* at a level of 20% - 35% in pellet formulation for the lactating phase goats that received pakchong grass as a basal diet gave the same results on the consumption and digestibility of NDF and ADF of feed

Keywords : *ADF, Consumption, Digestibility, NDF, Pellet*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah hasil penelitian yang berjudul **“Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF Kambing Fase Laktasi pada Berbagai Formulasi Pellet Berbahan Utama *Indigofera zollingeriana* dan Pakan Basal Rumput Pakchong**“. Shalawat serta salam kami sanjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam* sebagai suri tauladan bagi umatnya.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis yaitu Ayah dan Ibu yang tidak pernah berhenti memberikan nasehat, dukungan dan memanjatkan doa yang tulus untuk kebaikan dan keberhasilan penulis.

Makalah hasil ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini izinkan penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Prof. Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc.** selaku pembimbing utama dan **Marhamah Nadir, S.P., M.Si, Ph.D** sebagai pembimbing anggota yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan dalam penyusunan makalah ini.

2. **Dr. Ir. Rohmiyatul Islamiyati, MP dan Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M.Si** selaku dosen pembahas pada seminar penulis yang telah memberikan banyak pemahaman dan saran untuk menyempurnakan makalah penulis
3. **Dr. Ir. A. Amidah Amrawaty, S.Pt, M.Si., IPM.** selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
4. **Muhammad Idris dan Nurlaela** selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan agar diberikan segala kemudahan dan hasil yang terbaik.
5. **Melinda Risnu Febriana dan Andi Didiek Rafsanjani** selaku saudara kandung dari penulis yang selalu memberikan support baik materi maupun non materi ke penulis.
6. **Dr. Muhammad Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si** selaku ketua tim penelitian pellet yang selalu memberikan arahan, partisipasi dan semangat selama proses penelitian.
7. **Tim penelitian pellet Surianto N, Ahmad Zulkifli, Rezky Harianto, Adrian Hidayat, Rania Sri Wahyuni, Nur Radya Andini, Ali Imran, Fitria Rahman, Immanuel Andre, Fian Alam Putra** yang kebersamai dan saling support satu sama lain dari masa pra-penelitian sampai selesai.
8. **Pak Arman** selaku karyawan kandang kambing yang selalu membantu dan mengajari penulis selama proses pengambilan data penelitian.
9. **Andi Inshan Jihat Jusali, Hasburrachman Winachir, M. Yudha Ardiansyah, Muhammad Dzariyat Dzulfinas, Andi Muhammad Darmawan, Mawarda, Kurnia Nur Islami, Nur Afni Rasyid, Saipullah, Akhsan, Rahmat Hidayat, Melisa Nurfadiyah, Fitri Ardina P, Sakinah**

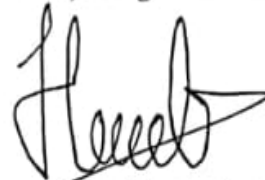


**Raodliyah Taslim, Jennifer Irene Amorita Hadiono, Noor Afiqah Djamalddin** yang selalu membantu dalam banyak hal dan menyemangati dan memberi dorongan positif ke penulis.

10. **Muh. Prawira dan Fitri S.** selaku mentor yang banyak mengajari dan membantu dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.
11. **Muhammad Arif Rahman** selaku senior yang mengajari penulis tentang pengolahan data
12. **Teman-teman Boss 16, Griffin 17, Crane 18, Vastco 19, Crown 20, Estoris 21, Etherty 22, Regforsity 23** yang banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis
13. **Teman-teman** penulis yang tidak bisa disebut satu per satu yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna dalam perbaikan makalah ini. Semoga makalah tertulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya. Aamiin Ya Robbal Aalamiin. Akhirul Kalam Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 14 Agustus 2024



Muhammad Habib Haddad

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Umum Kambing Saanen.....	4
2.2. Kandungan Nutrisi <i>Indigofera zollingeriana</i> .....	5
2.3. Tinjauan Umum Rumput Pakchong.....	6
2.4. Tinjauan Umum Pellet .....	7
2.5. Tinjauan Umum Konsentrat Hijau.....	8
2.6. Formulasi Ransum Kambing Laktasi.....	9
2.7. Kecernaan <i>In Vivo</i> .....	10
2.8. Kandungan NDF dan ADF .....	12
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	14
3.2. Materi penelitian .....	14
3.3. Rancangan Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Penelitian .....	16
3.5. Pengambilan Sampel.....	18
3.6. Parameter yang Diamati.....	18
3.7. Analisis data.....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
4.1. Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF.....	21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan .....	24
5.2. Saran .....	24

DAFTAR PUSTAKA .....	25
LAMPIRAN.....	31
BIODATA PENELITI .....	40

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Kambing Saanen.....	4
2. <i>Indigofera zollingeriana</i> .....	6
3. Rumput Pakchong.....	7
4. Bagan Zat Makanan Dalam Pakan Menurut Metode Van Soest.....	13

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Skema Pemberian Pakan.....	15
2. Susunan Komposisi Pellet Percobaan.....	15
3. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Pellet.....	15
4. Kandungan Nutrisi Pellet dan Rumput Pakchong.....	16
5. Rataan Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Rumput dan Berbagai Formulasi Pellet ....	31
2. Hasil Analisis Proksimat Rumput Pakchong .....	32
3. Hasil Analisis Van Soest Berbagai Formulasi Pellet dan Rumput Pakchong .....	33
4. Hasil Analisis Van Soest Feses Kambing .....	34
5. Hasil Analisis Sidik Ragam Konsumsi dan Kecernaan NDF dan ADF .....	35
6. Dokumentasi Penelitian .....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **Latar Belakang**

Produksi susu kambing perah akan optimal apabila didukung oleh ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup dan kualitas yang baik. Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi. Tiga faktor penting dalam kaitan penyediaan hijauan bagi ternak ruminansia adalah ketersediaan pakan harus dalam jumlah yang cukup, mengandung nutrisi yang baik, dan berkesinambungan sepanjang tahun. (Bakce et al., 2023). Pemanfaatan leguminosa sebagai sumber hijauan yang berkualitas tinggi merupakan salah satu cara memberikan asupan nutrisi pada ternak yang memiliki kandungan nutrisi terutama protein dengan palatabilitas tinggi. Salah satu leguminosa dengan kualitas nutrisi yang sangat baik adalah *Indigofera zollingeriana*.

Pemanfaatan *Indigofera zollingeriana* sebagai hijauan pakan sumber protein adalah salah satu cara memenuhi kebutuhan nutrisi kambing perah. Pemberian *Indigofera zollingeriana* segar juga dibatasi oleh kandungan anti nutrisi seperti *Indospicine* walaupun masih dalam batas toleransi. Daun *Indigofera* sp. mengandung protein kasar 27,9%, serat kasar 15,25%, kalsium 0,22% dan fosfor 0,18% (Sirait et al., 2012). *Indigofera zollingeriana* dalam bentuk segar terbatas, karena daya simpannya lebih rendah.

Untuk mengatasi daya simpan daun legum *Indigofera zollingeriana* yang rendah, dapat diatasi dengan melakukan pengolahan pakan. Pengolahan pakan menjadi pellet diduga merupakan solusinya. Proses pengolahan pakan dan

pencampuran dengan bahan lainnya diharapkan selain mampu menurunkan kandungan anti nutrisi namun juga mengatasi persoalan lahan. Pakan bentuk pelet mempermudah peternak tinggal membeli dan menyimpan di gudang pakan (Trianti, 2019). Selain itu juga Menurut Ichwan (2003) manfaat pembuatan pakan dalam bentuk pellet dapat meningkatkan palatabilitas ternak dan setiap butiran pellet mengandung nutrisi yang sama, sehingga formula pakan menjadi efisien dan ternak tidak diberi kesempatan untuk memilih makanan yang disukai. Konsentrat hijau dalam ransum berfungsi untuk mengoreksi kekurangan nutrisi yang tidak didapatkan dari bahan lain (Abdullah, 2010).

Pemilihan hijauan sebagai pakan sangat penting dilakukan karena pakan yang berbeda dapat mempengaruhi konsumsi dan daya cerna NDF (*Neutral Detergent Fiber*) dan ADF (*Acid Detergent Fiber*) dari pakan. NDF (*Neutral Detergent Fiber*) adalah bagian dari dinding sel tanaman yang tidak larut oleh detergen netral, sedangkan ADF (*Acid Detergent Fiber*) adalah bagian dari dinding sel tanaman yang tidak larut oleh detergen asam. Kualitas nutrisi pada hijauan yang beragam dapat diamati melalui indikator pencernaan nutrisi dalam rumen. Terdapat 3 jenis indikator pencernaan serat seperti pencernaan NDF, ADF, dan hemiselulosa. Serat di dalam rumen ruminansia dapat didegradasi oleh bakteri *selulolitik* menjadi sumber energi untuk ternak (Zain, 2007).

Kandungan nutrisi rumput pakchong diperlukan untuk melengkapi kebutuhan kambing. Konsentrat pelet diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi kambing perah. Salah satu rumput unggul yang dapat diberikan pada kambing yaitu rumput Pakchong. Akan tetapi sejauh ini pemberian pakan hijauan



dengan penambahan suplemen pellet *Indigofera* belum diketahui secara spesifik konsumsi dan daya cerna NDF dan ADFnya.

Peternakan kambing perah mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan protein dan menghambat produksi ternak kambing perah. Konsentrat yang harganya terbilang mahal serta kuantitas dan kualitas gizinya berfluktuasi, sehingga *Indigofera zollingeriana* menjadi sumber protein karena mengandung protein tinggi sehingga diduga dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber protein pengganti konsentrat pabrik. Formulasi berbagai ransum berbahan *Indigofera zollingeriana* diharapkan mampu meningkatkan konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan kambing fase laktasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai formulasi konsentrat hijau berbahan *Indigofera zollingeriana* terhadap konsumsi dan kecernaan NDF dan ADF pakan untuk kambing fase laktasi. Kegunaan dari penelitian ini untuk memanfaatkan hijauan bernutrisi sebagai sumber konsentrat hijau berbahan *Indigofera zollingeriana* untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum Kambing Saanen**

Kambing Saanen merupakan kambing perah yang berasal dari lembah Saanen di Swiss (Eropa) dan saat ini sudah menyebar di berbagai negara termasuk Indonesia (Akbar et al., 2019). Kambing saanen berbulu pendek dengan warna putih atau krem juga coklat muda, dan merupakan tipikal kambing penghasil susu (Zuriati et al., 2011). Produksi susu kambing Saanen termasuk tinggi (Irawati et al., 2019).



Gambar 1. Kambing Saanen  
Sumber: (Kandang Kambing, Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin)

Keunggulan kambing saanen adalah pada produksi susu, genetik, produktivitas, adaptasi dan toleran terhadap kondisi pakan yang jelek (Beth dan Christopher 2019). Menurut Yilmaz et al., (2016) rata-rata produksi susu Saanen tertinggi dibandingkan dengan kambing perah lainnya. Selain itu menurut Khandoker et al., (2018) jenis kambing saanen mudah beradaptasi dan mulai banyak berkembang di wilayah Asia

Kambing saanen mampu menghasilkan susu 800 kg/ ekor/masa laktasi yang berlangsung selama 250 hari (Octavia 2010). Bobot badan anak jantan yang baru lahir 3,3 kg dan bobot badan anak betina 3 kg. Kambing saanen termasuk kambing perah, dapat menghasilkan susu sekitar 3,8 liter/hari. Kandungan lemak susunya berkisar antara 2,5-3%. Untuk menghasilkan susu yang berkualitas baik, kambing saanen perlu diberi pakan rerumputan, jerami, dan biji-bijian serta air minum kira-kira 3 liter setiap hari (Rusdiana et al., 2015).

## **2.2 Kandungan Nutrisi *Indigofera zollingeriana***

*Indigofera* merupakan salah satu tanaman hijauan pakan ternak dari kelompok leguminosa yang memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan pakan basal pengganti rumput ataupun pengganti konsentrat sumber protein untuk ruminansia (Yanuartono et al., 2020). *Indigofera zollingeriana* merupakan tanaman legum berharga yang telah dimanfaatkan oleh petani untuk meningkatkan produktivitas kambing perah di beberapa daerah di Indonesia. Beberapa peternak kambing perah menggunakan tanaman hijauan ini sebagai sumber protein dibandingkan konsentrat komersial karena mahalnya harga konsentrat komersial. Kualitas pakan di tingkat peternak seringkali bervariasi akibat perubahan komposisi beberapa bahan pakan dan hal ini pada gilirannya menyebabkan produksi dan kualitas susu tidak stabil, terutama menjelang akhir masa laktasi.



Gambar 2. *Indigofera zollingeriana*  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pemanfaatan hijauan *Indigofera* yang dapat dimakan telah terbukti meningkatkan rata-rata pertumbuhan harian kambing lokal hingga 52,38 g/hari di Sumatera Utara (Tarigan, 2009). Hal ini dapat dimengerti karena *Indigofera* memiliki nutrisi yang tinggi (Hassen et al., 2008), memiliki kandungan protein 27–31%, protein yang dapat dicerna 75–87%, serat yang dapat dimanfaatkan (NDF 49–57%: ADF 32–38%), pencernaan bahan kering yang tinggi (72–81%), dan kandungan tanin total yang rendah (0,09–0,65%) (Abdullah, 2010).

### **2.3 Tinjauan Umum Rumput Pakchong**

Rumput gajah pakchong dikembangkan oleh Departemen Pengembangan Peternakan Thailand dari persilangan rumput gajah dengan rumput *pearl millet* (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*) (Wangchuk et al., 2015). Terdapat beberapa keunggulan dari rumput pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16–18% (Kiyothong, 2014).

Rumput gajah pakchong pada umur 65 hari mampu menghasilkan produksi bahan segar mencapai 185 ton ha / tahun (Samarawickrama et al., 2018). Selain produktivitasnya yang tinggi, dari segi morfologinya batang dan daun rumput gajah pakchong tidak ditumbuhi bulu-bulu halus serta memiliki kesamaan pada ukuran daun rumput king grass (*Pennisetum purpurhoides*) (Suherman dan Herdiawan 2021).



Gambar 3. Rumput Pakchong  
(Sumber : Ismail, 2023)

Keunggulan lainnya dari rumput pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah. Menurut Rahman et al., (2020) melaporkan kandungan asam oksalat dari 7 varietas rumput gajah, masing masing sebagai berikut rumput gajah mini (odot) 3,23 % diikuti oleh rumput Kobe 2,61%, rumput Zanzibar 2,60%, rumput Purple 2,44%, rumput Taiwan 2,43%, rumput Indian 2,15%, dan rumput Pakchong 1,95%.

#### **2.4 Tinjauan Umum Pellet**

Pellet adalah bahan baku pakan yang telah dicampur, dikompakkan dan dicetak dengan mengeluarkan dari *die* melalui proses mekanik (Nilasari, 2012).

Pakan berbentuk pellet mengalami proses pemotongan, penggilingan, dan pemadatan. Pakan dalam bentuk pellet menyediakan komposisi nutrisi yang lebih lengkap bagi ternak karena diformulasi dari campuran beberapa bahan pakan. Dozier (2001) menyatakan bahwa ransum dalam bentuk pellet dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam pakan, mempermudah penanganan sehingga menurunkan biaya produksi dan mengurangi penyusutan.

*Pelleting* adalah proses pengolahan menjadi bentuk yang kompak melalui proses penekanan dan penguapan. Proses *pelleting* bertujuan untuk membentuk suatu kesatuan pakan yang tidak mudah tercecer. Keuntungan *pelleting* adalah penurunan sekresi ransum, meningkatkan kerapatan jenis, mengurangi debu dan memudahkan penanganan. Keberhasilan proses *pelleting* dipengaruhi sifat fisik dan kimia bahan baku (Suparjo, 2010).

Berbagai bahan pakan ternak baik biji-bijian maupun hijauan dapat dibentuk menjadi pelet sehingga memiliki komposisi bahan yang lebih padat dan tidak mengubah kandungan bahannya. Salah satu hijauan yang berpotensi diproses menjadi pellet adalah *Indigofera* sp. yang akan digunakan sebagai pakan sumber protein karena memiliki kandungan protein kasar sebanyak 25,66% (Abdullah, 2010).

## **2.5 Tinjauan Umum Konsentrat Hijau**

Konsentrat hijauan atau *Green Concentrate* merupakan pakan padat nutrisi dengan kandungan serat kasar kurang dari 18% yang bahan bakunya berasal dari hijauan pakan. Konsentrat hijau dapat berasal dari hijauan tunggal dari satu spesies tanaman pakan atau beberapa campuran hijauan pakan yang berasal dari spesies tanaman pakan yang berbeda sehingga memenuhi persyaratan sebagai konsentrat

hijau. Sebagian besar bahan baku konsentrat hijau berasal dari tanaman pakan legum. Salah satu keunggulan dari konsentrat hijau selain padat nutrisi juga memiliki fungsi herbal atau jamu bagi ternak karena mengandung klorofil dan senyawa sekunder yang bermanfaat bagi ternak (Abdullah, 2014).

Formulasi konsentrat hijau berbasis daun tanaman memungkinkan menggunakan sumber protein dari beberapa jenis legum. Daun umumnya mengandung senyawa sekunder tanin dan saponin yang keberadaannya bila tidak melebihi ambang batas akan bermanfaat bagi ternak ruminansia. Penambahan tanin pada pakan protein tinggi dapat menurunkan degradasi karbohidrat struktural dan gas metana yang dihasilkan (Marhaeniyanto et al., 2018).

## **2.6 Formulasi Ransum Kambing Laktasi**

Ransum merupakan gabungan dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak selama satu hari dan tidak mengganggu kesehatan ternak. Ransum dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah, serta imbangannya nutrisi tersebut bagi ternak (Herlina et al., 2015).

Dedak padi (*rice bran*) merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia. Dedak padi adalah hasil sisa penggilingan atau penumbukan padi dan bahan pakan tersebut banyak sekali digunakan dalam pakan ternak. Kandungan proteinnya juga tinggi yaitu 13%. Dedak halus kaya akan thiamin dan kandungan lisin yang tinggi (Anggorodi, 1984).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Di

samping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak (Ekowati dan Nasir, 2011).

Onggok adalah limbah tapioka yang merupakan hasil samping dari industri pembuatan tepung tapioka yang berasal dari ubi kayu atau singkong. Namun demikian, limbah tapioka sebagaimana limbah agroindustri pada umumnya memiliki faktor pembatas dalam pemakaiannya yaitu kandungan protein yang rendah dan serat kasar yang cukup tinggi sehingga menyebabkan pemakaiannya pada unggas menjadi sangat terbatas karena serat kasar tidak dapat dicerna oleh pencernaan unggas sebagaimana layaknya pada ternak ruminansia (Kiramang, 2011).

Bungkil kedelai adalah produk hasil ikutan penggilingan biji kedelai setelah diekstrak minyaknya secara mekanis (*ekspeller*) atau secara kimia (*solvent*). Bungkil kedelai yang dihasilkan secara mekanis lebih banyak mengandung minyak dan serat kasar, serta lebih sedikit kandungan proteinnya dibandingkan dengan bungkil kedelai yang dihasilkan dengan menggunakan larutan hexan (Ludfi, 2013).

Molases merupakan hasil samping pada industri pengolahan gula dengan bentuk cair. Kandungan pati yang cukup banyak mendukung penggunaan molases sebagai bahan perekat pada proses pembuatan pellet. Pati yang tergelatinisasi akan membentuk struktur gel yang akan merekatkan pakan, sehingga pakan akan tetap kompak dan tidak mudah hancur (Nilasari, 2012).

## **2.7 Kecernaan *In Vivo***

Kecernaan pada ruminansia dapat ditentukan dengan menggunakan ternak secara langsung (*in vivo*). Kecernaan *in vivo* merupakan suatu cara penentuan kecernaan nutrisi menggunakan hewan percobaan dengan analisis nutrisi pakan



dan feses (Tillman et al., 1998). Kecernaan pakan ditetapkan berdasarkan jumlah bahan pakan yang dimakan dikurangi jumlah tinja (feses) yang dikeluarkan, demikian juga dengan nutrien yang tercerna. Penetapan kecernaan secara *in vivo* dilakukan menggunakan metode koleksi total atau *total collection* yang terdiri dari periode adaptasi kandang dan pakan dan periode koleksi data masing-masing selama lima hari. Koleksi data meliputi konsumsi selama 24 jam dari pukul 8.00 sampai pukul 8.00 pada hari berikutnya (Zakharia et al., 2013).

Jenis evaluasi pakan secara *In vivo* adalah metode untuk menentukan kecernaan pakan pada hewan dengan menganalisis pakan dan feses. Pencernaan ruminansia bersifat mekanis, fermentatif dan hidrolitik, dengan metode *in vivo* pencernaan bahan pakan berlangsung di dalam saluran pencernaan ternak, sehingga nilai kecernaan pakan yang diperoleh mendekati nilai yang sebenarnya. Faktor kecernaan yang ditentukan secara *in vivo* biasanya 1-2% lebih rendah dari nilai kecernaan yang ditentukan secara *in vitro* (Somanjaya dan Dani 2017).

Menurut Hidayat (2017) proses yang dapat diamati jika menggunakan metode *in vivo* meliputi:

#### 1. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan kambing perlu mendapat perhatian karena berkaitan erat dengan produksinya. Hal ini disebabkan oleh variasi kapasitas produksi pakan yang berbeda pada ternak yang berbeda, yang ditentukan 60% oleh konsumsi, 25% oleh kecernaan dan 15% oleh konversi produk hasil pencernaan. Kualitas hijauan yang baik berpengaruh terhadap peningkatan konsumsi ternak. Konsumsi pakan yang baik juga ditentukan oleh kondisi fisiologi ternak itu sendiri (Yulianto et al., 2022).

## 2. Kecernaan pakan

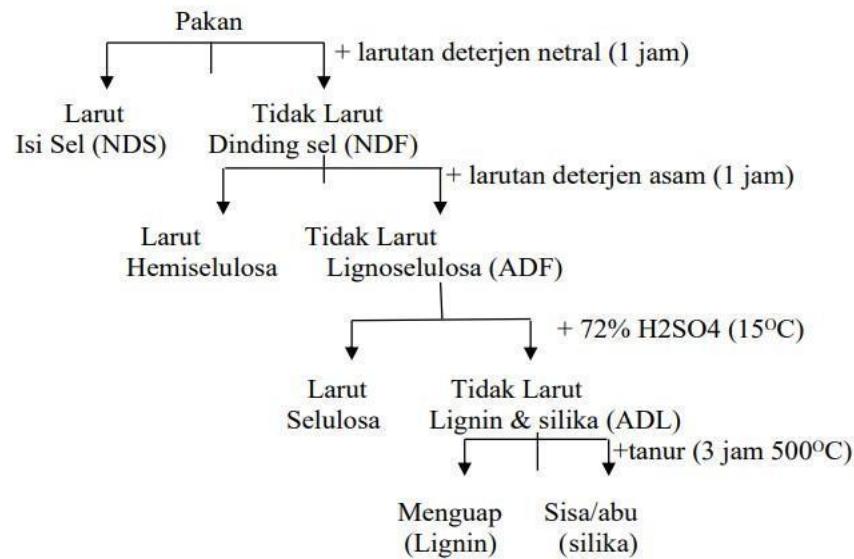
Kecernaan merupakan indikasi awal tersedianya berbagai zat gizi yang terkandung dalam bahan pakan tertentu bagi ternak yang memakannya. Pencernaan didasarkan pada asumsi bahwa nutrisi yang tidak ada dalam feses digunakan untuk pencernaan atau penyerapan. Berbagai faktor yang mempengaruhi kecernaan pakan termasuk komposisi pakan, protein, lemak, komposisi ransum, faktor ternak dan kuantitas pakan. Kecernaan pakan berkaitan erat dengan komposisi kimianya, dan serat kasar memiliki pengaruh terbesar terhadap kecernaan (Amtiran et al., 2018).

## 3. Faktor Ternak

Volume rumen tergantung pada berat ternak dan kecepatan serta waktu tinggal pakan di saluran cerna dan retikulum-rumen. Mengunyah pada ruminansia membantu proses penguraian pakan. Faktor ternak antara lain pembagian status produksi ternak itu sendiri (Hidayat, 2017).

### **2.8 Kandungan NDF dan ADF**

Fraksi serat terdiri dari ADF (*Acid Detergent Fiber*) dan NDF (*Neutral Detergent Fiber*). ADF merupakan dinding sel tanaman yang tidak larut dalam detergen asam sedangkan NDF adalah bagian dari dinding sel yang tidak akan larut oleh detergen *neutral* (Sudirman et al., 2015). Komponen penyusun ADF adalah lignin dan selulosa serta komponen penyusun NDF adalah lignin, hemiselulosa, silika dan selulosa (Christiyanto dan Utama, 2021).



Gambar 4. Bagan zat makanan dalam pakan menurut Metode Van Soest  
 Sumber : Suparjo, 2010.

*Acid Detergent Fiber (ADF)* adalah bahan makanan yang tidak larut dalam detergen asam dan tersusun dari selulosa, lignin dan silika. Komponen ADF yang mudah dicerna adalah selulosa, sedangkan lignin sulit dicerna karena ikatan rangkapnya. Ketika kandungan lignin bahan pakan tinggi, maka koefisien pencernaan pakan rendah. Serat Deterjen Netral (NDF) adalah zat makanan yang tidak larut dalam deterjen netral. NDF membentuk sebagian besar dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika, serta protein berserat (Usman, 2019).

Kadar ADF dan NDF yang rendah baik untuk ternak karena menandakan rendahnya kadar serat kasar, sedangkan untuk ruminansia, serat kasar dibutuhkan dalam sistem pencernaan dan digunakan sebagai sumber energi. Sebaliknya, kandungan serat kasar yang terlalu tinggi, dalam hal ini kandungan ADF dan NDF, menyebabkan daya cerna yang buruk. ADF dan NDF yang optimal diperlukan agar untuk memberikan efek positif pada pertumbuhan ternak (Ananda, 2021).