

**KONSUMSI DAN KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN SERAT
KASAR PAKAN CAMPURAN RUMPUT GAJAH DAN
LEGUMINOSA PADA TERNAK KAMBING**

SKRIPSI

MUHAMMAD AKBAR
I011 18 1009



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KONSUMSI DAN KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN SERAT
KASAR PAKAN CAMPURAN RUMPUT GAJAH DAN
LEGUMINOSA PADA TERNAK KAMBING**

SKRIPSI

**MUHAMMAD AKBAR
I011 18 1009**

**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 : Muh. Syahrul

NIM : I011 19 1188

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Konsumsi dan Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Pakan Campuran Rumput Gajah dan Leguminosa pada Ternak Kambing** 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, 17 Januari 2024

 eliti
METERAI
TEMPEL
DE6B6AKX795359/36 hammad Akbar

HALAMAN PENGESAHAN


Judul Penelitian : **Konsumsi dan Kecernaan Protein kasar dan Serat Kasar Pakan Campuran Rumput Gajah dan Leguminosa pada Ternak Kambing**


Nama : **Muhammad Akbar**

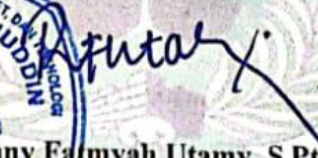
NIM : **1011 18 1009**


Tempat Penelitian : **Kandang Kambing Unit Uji Pakan Nutrisi Ruminansia dan Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar**

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:


Prof. Dr. Ir. Ismartovo. M. Agr. S
Pembimbing Utama


Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M. S.i
Pembimbing Anggota


Dr. Agr. Ir. Renny Fatmiah Utamy, S.Pt. M. Agr., IPM
Fakultas Peternakan dan Program Studi



Tanggal Lulus: 16 Januari 2024

RINGKASAN

Muhammad Akbar. I011181009. Konsumsi dan Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Pakan Campuran Rumput Gajah dan Leguminosa pada Ternak Kambing. Pembimbing Utama : **Ismartoyo** dan Pembimbing Anggota : **Syahrhani Syahrir.**

Legum indigofera, kelor, gamal, dan lamtoro berpotensi sebagai pakan sumber protein pada kambing dan domba yang memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan. Rumput gajah dan legum merupakan jenis tanaman makanan ternak yang sudah dikenal masyarakat dan lazim digunakan sebagai pakan ternak karena produktivitas tanaman yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi konsumsi dan kecernaan protein kasar dan serat kasar pakan campuran rumput gajah dan legum pada ternak kambing. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan bujur sangkar latin (rbsl) 4x4 yaitu 4 perlakuan dan 4 periode, perlakuan yang diberikan yaitu R1 : 70% rumput gajah + 30% daun kelor, R2 : 70% rumput gajah + 30% daun indigofera, R3 : 70% rumput gajah + 30% daun lamtoro, R4 : 70% rumput gajah + 30% daun gamal. Hasil menunjukkan bahwa konsumsi protein kasar perlakuan R1= 66.99 g/ekor/hari, R2= 58.83 g/ekor/hari, R3= 60.56 g/ekor/hari dan R4= 62.46 g/ekor/hari. konsumsi serat kasar perlakuan R1= 104.69 g/ekor/hari, R2= 106.21 g/ekor/hari, R3= 96.73 g/ekor/hari dan R4= 100.11 g/ekor/hari. Parameter kecernaan protein kasar diperoleh hasil pada perlakuan R1=96.99%, R2=94.76%, R3=94.81% dan R4=96.07%. Kecernaan serat kasar perlakuan R1=90,73%, R2=87.94%, R3=85.67% dan R4=91.06%. Disimpulkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang sama terhadap konsumsi protein kasar dan serat kasar. Dan, perlakuan pakan berpengaruh nyata terhadap kecernaan protein kasar, dimana kecernaan paling mudah dicerna oleh ternak kambing yaitu rumput gajah+daun gamal yaitu 94.76%. Pada penelitian ini tingkat konsumsi dan kecernaan protein kasar dan serat kasar pakan campuran rumput gajah dan legum (daun kelor, daun indigofera, daun lamtoro dan daun gamal) dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan yang diberikan mudah dicerna oleh ternak kambing.

Kata Kunci : *Kambing, Leguminosa, Protein Kasar, Rumput Gajah, Serat Kasar.*

SUMMARY

Muhammad Akbar. I011181009. Consumption and digestibility of crude protein and crude fiber mixed feed of elephant grass and legumes in goats. Main Advisor : **Ismartoyo** and Member Advisor : **Syahrani Syahrir.**

Legumes indigofera, moringa, gamal, and lamtoro have the potential to be a source of protein feed in goats and sheep that have high adaptability to the environment. Elephant grass and legumes are types of fodder plants that are well known to the public and are commonly used as animal feed because of their high crop productivity. The purpose of this study was to evaluate the consumption and digestibility of crude protein and crude fiber mixed feed of elephant grass and legumes in goats. The experimental design used was the latin square design (RBSL) 4x4, namely 4 treatments and 4 periods, the treatment given was R1: 70% elephant grass + 30% moringa leaves, R2: 70% elephant grass + 30% indigofera leaves, R3: 70% elephant grass + 30% lamtoro leaves, R4: 70% elephant grass + 30% gamal leaves. The results showed that crude protein consumption treatment R1= 66.99 g/head/day, R2= 58.83 g/head/day, R3= 60.56 g/head/day and R4= 62.46 g/head/day. consumption of crude fiber treatment R1= 104.69 g/head/day, R2= 106.21 g/head/day, R3= 96.73 g/head/day and R4= 100.11 g/head/day. The digestibility parameters of crude protein were obtained in the treatment R1=96.99%, R2=94.76%, R3=94.81% and R4=96.07%. The digestibility of treated crude fiber R1=90.73%, R2=87.94%, R3=85.67% and R4=91.06%. It was concluded that all treatments gave the same results to the consumption of crude protein and crude fiber. And, feed treatment has a significant effect on the digestibility of crude protein, where the digestibility is most easily digested by goats, namely elephant grass + gamal leaves, which is 94.76%. In this study, the level of consumption and digestibility of crude protein and crude fiber mixed feed of elephant grass and legumes (moringa leaves, indigofera leaves, lamtoro leaves and gamal leaves) can be concluded that all treatments given are easily digested by goats.

Keywords: *crude fiber, crude protein, elephant grass, legumes, goat.*

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 seminar usulan penelitian yang berjudul “**Konsumsi dan Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Pakan Campuran Rumput Gajah dan Leguminosa pada Ternak Kambing**”. Shalawat serta salam kami junjungkan 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 **Hamzah** dan Ibu **Rabiah** yang tidak pernah berhenti memberikan nasehat, dukungan dan memanjatkan doa yang tulus untuk kebaikan dan keberhasilan penulis.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis hanturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M. Agr. S.**, selaku pembimbing utama dan **Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M. Si.**, sebagai pembimbing anggota yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan dalam penyusunan makalah ini.
2. **Dr. Ir. Rohmiyatul Islamiyati, MP** dan **Prof. Dr. Asmuddin Natsir, M.Sc** selaku dosen pembahas pada seminar penulis yang telah memberikan banyak pemahaman dan saran untuk menyempurnakan makalah penulis.
3. **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc.**, selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.

4. **Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Fakultas Peternakan** yang sangat berjasa dan telah memberi banyak ilmu serta pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Seluruh **Staff Akademik** dalam lingkungan Fakultas Peternakan yang telah banyak membantu dan melayani urusan akademik penulis.
6. Teman teman **CRANE 18** yang selalu memberikan dukungan dan semangat dari awal perkuliahan sampai penulis menyusun makalah ini.
7. Segenap keluarga besar pada organisasi **HUMANIKA UNHAS** dan **UKM KOMPAS** yang telah memberikan ruang berekspresi dan memberi banyak pengalaman berharga kepada penulis sejak bergabung.
8. **Darmawan Ibrahim, S.Pt, Nursyamsi, S.Pt, Andika, S.Pt, Fian Alam Putra, Anshar, S.Pt, Anis Salam, S.Pt, Jalaluddin, S.Pt, Adhitya Febriansyah Purwanto, Raita Humaira J, S.Pt, Kaspiyani, S.Pt, Utamy Pramita Kadir, S.Pt, dan Survidia Nur S.Pt** yang senantiasa memberikan masukan dan bantuan kepada penulis selama penyusunan makalah ini.

karena itu, kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya. Semoga makalah ini dapat memberi manfaat kepada kita semua.

Penulis



Muhammad Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	1
DAFTAR LAMPIRAN.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Umum Kambing.....	6
2.2. Tinjauan Umum Leguminosa.....	7
2.3. Protein Kasar	11
2.4. Serat Kasar.....	12
2.5. Pakan Campuran.....	13
2.6. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	15
3.2. Materi Penelitian.....	15
3.3. Rancangan Penelitian.....	15
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.5. Pengambilan Sampel	17
3.6. Parameter yang Diamati	17
3.7. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Konsumsi Protein Kasar dan Serat Kasar.....	22
4.2. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32
BIODATA PENELITI	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skema Pemberian Pakan	16
Tabel 2. Komposisi kimia hijauan.....	21
Tabel 3. Rataan Konsumsi serta Kecernaan PK dan SK	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kambing Kacang	6
Gambar 2. Daun Kelor	8
Gambar 3. Daun Gamal	9
Gambar 4. Daun Lamtoro.....	10
Gambar 5. Daun Indigofera.....	11
Gambar 6. Lokasi Penelitian.....	40
Gambar 7. Perbaikan Kandang.....	40
Gambar 8. Mencacah Pakan.....	40
Gambar 9. Penimbangan Pakan.....	40
Gambar 10. Pemberian Pakan.....	40
Gambar 11. Penimbangan Feses.....	40
Gambar 12. Penimbangan Sampel.....	41
Gambar 13. Analisis Protein Kasar.....	41
Gambar 14. Analisis Serat Kasar.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Konsumsi Protein Kasar	30
Lampiran 2. Konsumsi Serat Kasar.....	32
Lampiran 3. Kecernaan Protein Kasar	34
Lampiran 4. Kecernaan Serat Kasar	36
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	38

BAB I

PENDAHULUAN

Konsumsi pakan merupakan hal mendasar yang menentukan kecukupan nutrien, fungsi dan respon ternak serta penggunaan nutrien dalam pakan. Ternak ruminansia akan mengkonsumsi pakan dalam jumlah tertentu untuk memenuhi kebutuhan hidup pokoknya, kemudian konsumsi pakan akan meningkat sejalan dengan perkembangan kondisi dan tingkat produksi yang dihasilkannya (Aryanto dkk., 2013). Kambing merupakan ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh masyarakat sebagai salah satu hewan ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai hewan daging (Mulyono dan Sarwano, 2008).

Kecernaan bahan pakan adalah rangkaian perubahan fisik dan kimia yang dialami bahan pakan dalam saluran pencernaan. Kecernaan dapat dijadikan indikasi awal ketersediaan nutrien yang dikandung bahan pakan sebagaimana dinyatakan oleh Paramita *et al.* (2008) bahwa besarnya pencernaan akan menentukan banyaknya nutrien yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Kecernaan bahan kering pada ruminansia menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna oleh mikroba dan enzim pencernaan pada rumen. Semakin tinggi persentase pencernaan suatu bahan pakan, menunjukkan bahwa semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Kecernaan yang mempunyai nilai tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrien tertentu pada ternak, sedangkan pakan yang mempunyai pencernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu menyuplai nutrien untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak (Yusmadi, 2008).

Leguminosa adalah jenis tumbuhan yang termasuk keluarga kacang-kacangan atau polong-polongan yang sangat baik digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan proteinnya tinggi. Hijauan leguminosa, baik herba maupun pohon adalah hijauan yang mempunyai nilai gizi lebih tinggi dibandingkan dengan rumput. Kandungan protein kasarnya tinggi, sebagai sumber vitamin dan mengandung mineral yang lebih banyak dibandingkan rumput (Kaca, dkk., 2017).

Legum indigofera, kelor, gamal, dan lamtoro berpotensi sebagai pakan sumber protein pada kambing dan domba serta memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan. Rumput gajah merupakan salah satu jenis rumput yang sudah dikenal masyarakat dan lazim digunakan sebagai pakan ternak karena produktivitas tanaman yang tinggi. Kecernaan dapat digunakan sebagai salah satu cara melihat suatu pakan yang diberikan ternak apakah layak dan sesuai dengan kebutuhan. Semakin tinggi nilai kecernaan suatu pakan, maka semakin besar zat-zat makanan yang diserap oleh ternak.

Leguminosa yang sering dijumpai peternak dan dijadikan sebagai pakan pada ternak kambing yaitu gamal, lamtoro, indigofera dan kelor. Pemberian leguminosa pada ternak kambing selama ini masih dijadikan sebagai pakan tambahan. Kandungan nutrisi leguminosa bervariasi dibandingkan dengan rumput, efisiensi konversi pakan dan produktivitas ternak kambing yang diberi pakan gamal, lamtoro, indigofera dan kelor belum diketahui secara spesifik mengenai konsumsi dan kecernaan pada protein kasar dan serat kasar. Kualitas pakan dapat menentukan jumlah kecernaan dari zat-zat makanan yang dikandungnya, seperti

bahan kering (BK), bahan organik (BO), serat kasar (SK) dan protein kasar (PK).

Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai "Kecernaan Protein dan Serat Kasar Pakan Campuran Rumput Gajah dan Legum pada Ternak Kambing"

Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengevaluasi pencernaan protein Kasar dan serat kasar pakan campuran rumput gajah dan legum pada ternak kambing. Kegunaan penelitian ini yaitu diharapkan menjadi sarana belajar mahasiswa, bahan informasi bagi kalangan akademis, peneliti, bahan informasi bagi peternak dan masyarakat mengenai leguminosa terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar dan protein kasar ternak kambing.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Kambing

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang cukup potensial. Kambing dapat memanfaatkan bahan alami dan hasil ikutan industri yang tidak dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan pakan. Makanan utama ternak kambing adalah hijauan berupa rumput lapangan. Hijauan merupakan sumber energi dan vitamin yang baik, namun kandungan protein kasarnya relatif rendah dibanding dengan bahan pakan biji-bijian, misalnya kacang kedelai dan jagung (Rudiah, 2011).



Gambar 1:Kambing Kacang
Sumber: Dokumen Penelitian

Ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh masyarakat sebagai salah satu hewan ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai hewan daging. Di Indonesia 60% populasi kambing terdapat di pulau jawa. Populasi kambing yang banyak tersebar luas di Indonesia adalah kambing local yang biasa disebut kambing kacang (Mulyono dan Sarwano, 2008).

Kambing Kacang termasuk bangsa kambing lokal yang perlu dilestarikan dan dikembangkan populasinya. Hal ini mengingat dari tahun ke tahun keberadaan kambing Kacang semakin terpinggirkan oleh kehadiran bangsa kambing lain seperti

kambing Peranakan Etawa dan kambing Jawarandu. Kambing Kacang memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah dan memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap berbagai keadaan lingkungan (Septian dkk., 2015).

2.2. Tinjauan Umum Leguminosa

Hijauan pakan ternak secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu rumput (*Graminae*), legum (*Leguminosae*) dan tanaman lainnya yang tidak termasuk jenis rumput dan legum. Jenis hijauan yang dijumpai pada padang penggembalaan alam merupakan hijauan liar atau jenis hijauan yang tumbuh secara alami sehingga tumbuhnya tidak teratur, terdapat dimana-mana dan tersedia dalam jumlah yang banyak (Wahyudi, 2010). Perbedaan jenis hijauan antara rumput dan legum sebagai pakan ternak terletak pada kandungan nutrisinya yaitu kandungan protein dan serat kasar. Legum memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan rumput terutama pada kandungan protein dan serat kasar, legum juga cenderung menghasilkan lebih banyak bahan kering yang dapat dicerna (Agusti, 2021).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan leguminosa sebagai sumber protein, karena tanaman leguminosa dapat tumbuh dimana saja dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Potensi leguminosa begitu besar sehingga leguminosa dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pakan konsentrat ruminansia. Leguminosa sebagai pakan ternak umumnya dibatasi karena leguminosa mengandung zat antinutrisi yang dapat mengakibatkan kematian, oleh karena itu sebelum daun leguminosa diberikan ke ternak perlu dilakukan pelayuan dan pengeringan (Widodo, 2005). Legum yang berpotensi digunakan sebagai pakan kambing di uraikan sebagai berikut:

1. Daun Kelor

Daun kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu tumbuhan yang tidak biasa yang pernah ditemukan, dimana secara ilmiah kelor merupakan sumber nutrisi sehat dan obat-obatan yang kandungannya berbeda dengan tanaman pada umumnya, sehingga daun kelor dipercaya memiliki kemampuan untuk menghilangkan gizi buruk, kelaparan, serta mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Krisnadi, 2010). Kandungan protein daun kelor mencapai 28,44%; lemak 2,74%; karbohidrat 57,01%; serat 12,63%; dan kalsium 1600-2200mg (Hanif dan Berawi, 2022).

Kelemahan daun kelor adalah mempunyai zat antinutrisi berupa tannin dan saponin yang apabila jumlahnya berlebih dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan tubuh ternak. Saponin dapat merusak sel darah merah karena mampu berikatan dengan kolesterol dan menurunkan tegangan sel membran (Wina, 2012), sedangkan tannin mengganggu penyerapan zat besi (Fe) dan dapat mengikat protein dan mineral sehingga sukar dicerna oleh tubuh (Fajrina *et al.*, 2007).



Gambar 2: Daun kelor
Sumber: Dokumen Penelitian

2. Daun Indigofera

Indigofera zollingeriana merupakan salah satu leguminosa yang mempunyai nilai gizi tinggi. Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, Indigofera zollingeriana juga toleran terhadap musim kering, genangan air dan

tahan terhadap salinitas, sehingga legum ini sangat potensial untuk dikembangkan hampir di berbagai wilayah Indonesia (Hassen *et al.*, 2006). Kandungan protein kasarnya berkisar 23,66-31,1%, NDF 48,39-54,09%, ADF 47,25-51,08%, Ca 3,08-3,21%, P 0,22-0,35%, Mg 0,45-0,51% dan K 1,3- 1,4% (Abdullah dan Suharlina, 2010).

Kelemahan tanaman tersebut antara lain adalah mengandung racun nonprotein asam amino yang disebut indospicine yang mempunyai struktur antagonis dengan arginin. Antinutrisi indospicine akan bekerja menghambat penggabungan arginin menuju protein jaringan dan menyebabkan kerusakan hati pada sapi dan domba yang mengonsumsi tanaman ini dengan gejala yang terjadi adalah nekrosis serta sirosis nodular. Sekitar 50% dari spesies Indigofera dilaporkan dapat menyebabkan keracunan dan penurunan palatabilitas pada ternak.



Gambar 3: Daun indigofera
Sumber: Dokumen Penelitian

3. Daun Lamtoro

Daun lamtoro merupakan bahan organik yang digunakan masyarakat sebagai pakan ternak, padahal kandungan senyawa yang ada didalamnya dapat dijadikan sebagai produk-produk bermanfaat. Menurut Devi (2013), kandungan senyawa dalam daun lamtoro antara lain 40% karbohidrat ; mimosin 7,19% ; 4,2% N ; 0,23% P. Jerami padi merupakan bahan organik yang paling banyak dihasilkan

dalam pertanian. Sementara berdasarkan hasil penelitian Devi (2013), dalam daun lamtoro mengandung 40 % karbohidrat, 25,9 % protein kasar, 7,19 % mimosin, 4 % tannin, 2,36 % kalsium, 0,23 5 fospor, dan 4,2 % nitrogen.

Daun lamtoro juga mengandung senyawa antinutrisi yang cukup toksik dan mengganggu pertumbuhan ternak yaitu mimosin, dengan rata-rata antara 1,40-7,19 g/100 g bahan kering. Struktur mimosin mempunyai kemiripan dengan asam amino tirosin, sehingga tubuh ternak yang mengkonsumsi daun lamtoro akan mengenali sebagai asam amino tirosin. Akibatnya, tubuh akan defisien asam amino tirosin dan produksi hormon-hormon tiroksin seperti hormone T3 dan T4 menjadi terganggu (Suharti *et al.*, 2018).



Gambar 4: Daun lamtoro
Sumber: Dokumen Penelitian

4. Daun Gamal

Gamal merupakan salah satu tumbuhan yang populer untuk dimanfaatkan sebagai tumbuhan pagar dan pakan ternak (Nurfaizin & Matitaputty, 2017). Kandungan nutrisi daun gamal yaitu kadar air 78,24%, abu 7,7%, protein kasar 25,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97% , BETN 40,73% dan TDN 60,39% (Herawati dan Royani, 2017) dengan pencernaan bahan kering sebesar 48- 77% (Nahrowi, 2008).

Sebagai pakan ternak gamal juga memiliki kelemahan yaitu mengandung zat anti nutrisi dan zat racun. Pada pohon gamal terdapat molekul alkaloid (yang

belum dapat diidentifikasi) dan tanin, senyawa pengikat protein yang tergolong zat anti nutrisi (Abrianto, 2011).



Gambar 5: Daun gamal
Sumber: Dokumen Penelitian

2.3. Protein Kasar

Protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Fungsi protein untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, metabolisme untuk energi dan produksi. Molekul protein adalah sebuah polimer dari asam-asam amino yang digabung dalam ikatan peptida. Kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein di dalam ransum. Ransum yang kandungan proteinnya rendah, umumnya mempunyai kecernaan yang rendah pula dan sebaliknya. Tinggi rendahnya kecernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Prawitasari, dkk., 2012).

Protein kasar merupakan senyawa organik kompleks yang mempunyai berat molekul tinggi seperti karbohidrat dan lipida. Protein kasar juga protein yang sulit dicerna dan terdiri dari semua ikatan yang mengandung nitrogen, baik protein sesungguhnya maupun zat-zat yang mengandung protein (Afriani dan Hasan, 2020). Faktor pengaruh kecernaan protein kasar terdiri dari kandungan protein di dalam ransum, banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan, suhu lingkungan dan kondisi fisiologis ternak. Semakin rendah kandungan protein kasar

dalam ransum maka kecernaannya juga akan semakin rendah dan begitu juga sebaliknya (Pangestu, dkk., 2018).

Peningkatan kecernaan protein menjadi indikasi banyaknya asupan protein yang menjadi substrat dalam pembentukan massa protein daging. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecernaan protein maka menghasilkan massa protein daging yang semakin tinggi juga. Kecernaan protein yang meningkat mengindikasikan tingginya substrat berupa protein. Semakin tinggi massa protein daging maka semakin tinggi pula bobot akhir yang dihasilkan (Yuliyanti dkk., 2020).

2.4. Serat Kasar

Serat kasar merupakan salah satu struktur dalam tanaman yang mengandung substansi kompleks sehingga sulit dicerna dengan baik terutama oleh ternak nonruminansia. Serat kasar juga bagian dari karbohidrat yang berfungsi mengatur kerja usus, dan bagi ruminansia berfungsi sebagai sumber energi utama yang berperan untuk mengisi dan menjaga alat pencernaan bekerja baik serta mendorong pencernaan dalam menghasilkan enzim pencernaan (Laksmi dkk., 2018).

Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat kasar bagi ternak ruminansia merupakan sumber energi bagi mikroorganisme dalam rumen dan sebagai bahan pengisi rumen, sedangkan bagi ternak nonruminansia serat kasar adalah komponen yang tidak dapat dicerna. Serat kasar pada ruminansia menjadi sangat penting karena bahan ini digunakan dalam membantu proses pencernaan makanan. Kadar serat yang tinggi akan menurunkan kadar *Total Digestible Nutrient* (TDN) dari bahan makanan. Setiap penambahan 1% serat kasar dalam tanaman

menyebabkan penurunan daya cerna bahan organiknya sekitar 0,7-1,0 unit pada ruminansia (Pasaribu dan Pratiwi, 2014).

Kandungan serat kasar akan berpengaruh terhadap pencernaan pakan pada ruminansia. Kandungan serat kasar yang semakin tinggi maka pencernaan pakan akan semakin rendah. Serat kasar memiliki hubungan yang negatif dengan pencernaan. Semakin rendah serat kasar, maka semakin tinggi pencernaan ransum. Semakin tinggi kandungan serat kasar pada suatu bahan pakan, maka pencernaan serat kasar akan semakin rendah (Rustiyana dkk., 2016).

2.5. Pakan Campuran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan bahan kering (KCBK) masing-masing perlakuan adalah 84,20 (R1); 86,14 (R2); 85,35 (R3). Pencernaan bahan kering rumput mulato dicampurkan dengan tiga jenis legum yang berbeda menunjukkan ($P > 0,05$) pengaruh yang tidak nyata. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pencernaan bahan kering rumput mulato yang dicampur dengan tiga jenis legum yang berbeda menggunakan cairan rumen sapi adalah sama. Pencernaan bahan kering yang tidak berbeda diduga dipengaruhi oleh jumlah pakan yang sama pada setiap perlakuan yaitu 50% rumput dan 50% legum (Aka dan Sandhia, 2014).

Menurut Tanjung (2000) hasil analisis proksimat daun sengon adalah protein kasar 20,65% serat kasar 28,34% lemak kasar 5,13% Ca 1,48% dan P 0,25%. Komposisi kimia daun lamtoro, yaitu berat kering 34,5%; protein kasar 21,5%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 49,5%, serat kasar 14,3%, lemak 6,5%, abu 6,28%, kalsium 2,7%, dan pospor 0,17%. *Anonymous* (1999) melaporkan bahwa daun gamal memiliki protein kasar 23,0%, lemak kasar 3,1% serat kasar

16,77%, Ca 1,3%, dan P 0,18%. Menurut Rifai (2009) bahwa faktor yang berpengaruh terhadap pencernaan ditinjau dari segi pakan dipengaruhi oleh perlakuan terhadap pakan (pengolahan, penyimpanan dan cara pemberian), jenis, jumlah dan komposisi pakan yang diberikan pada ternak.

Berdasarkan hasil penelitian rumput mulato yang diberi suplemen pakan legum dapat meningkatkan pencernaan bahan kering antara 82,96- 88,38%. Hasil penelitian Rusman (2010) bahwa mulato memiliki pencernaan bahan kering 65% tanpa ada suplemen pakan yang lain. Namun, jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini tingkat pencernaan bahan kering mulato dengan tambahan pakan legum tingkat kecernaannya lebih tinggi. Hal ini diduga ada pengaruh pemberian pakan yang berasal dari legum (lamtoro, sengon, dan gamal) sehingga meningkatkan pencernaan bahan kering rumput mulato.

2.6. Hipotesis

Diduga bahwa indigofera, kelor, gamal, dan lamtoro memiliki kandungan nutrisi yang berbeda dan akan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi dan pencernaan pada protein kasar dan serat kasar pada ternak kambing.