

**EVALUASI PEMBERIAN BERBAGAI FORMULA PELLET
GREEN CONCENTRATE TERHADAP KUALITAS KIMIA
SUSU KAMBING SAANEN**

SKRIPSI

**NUR RADYA ANDINI
I011 20 1273**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**EVALUASI PEMBERIAN BERBAGAI FORMULA PELLET
GREEN CONCENTRATE TERHADAP KUALITAS KIMIA
SUSU KAMBING SAANEN**

SKRIPSI

**NUR RADYA ANDINI
I011 20 1273**

**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 : Nur Radya Andini

NIM : 1011 20 1273

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Evaluasi Pemberian berbagai Formula Pellet *Green Concentrate* terhadap Kualitas Kimia Susu Kambing Saanen** 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, 23 Juli 2024

Peneliti



Nur Radya Andini


HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Pemberian berbagai Formula Pellet *Green Concentrate* terhadap Kualitas Kimia Susu Kambing Saanen

Nama : Nur Radya Andini

NIM : 1011 20 1273

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :



Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M.Agr., IPM
Pembimbing Utama



Dr. Muhammad Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si
Pembimbing Pendamping



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

Tanggal Lulus : 12 Juli 2024

RINGKASAN

Nur Radya Andini I011201273. Evaluasi Pemberian Berbagai Formula Pellet *Green Concentrate* Terhadap Kualitas Kimia Susu Kambing Saanen. Pembimbing Utama: **Renny Fatmyah Utami** dan Pembimbing Anggota: **Muhammad Ihsan A. Dagong**

Kambing Saanen memiliki kandungan protein berkisar antara 2,73–2,89% dan lemak 2,97–3,28%. Namun jika dibandingkan dengan jenis kambing yang lain, kambing Saanen memiliki kandungan protein dan lemak yang rendah. Pemberian *green concentrate* berbahan dasar Indigofera berpotensi digunakan untuk meningkatkan kualitas kimia susu kambing Saanen berupa kadar protein dan lemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimia susu kambing Saanen yang diberikan dengan berbagai formula pellet *green concentrate*. Penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar latin (RBSL) 4×4 (4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan). Adapun keempat perlakuan yaitu: Konsentrat mengandung 35% Indigofera (P1); Konsentrat mengandung 30% Indigofera (P2); Konsentrat mengandung 25% Indigofera (P3); Konsentrat mengandung 20% Indigofera (P4). Parameter yang di uji meliputi kadar protein susu dan kadar lemak susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *green concentrate* dengan kadar Indigofera yang berbeda pada kambing Saanen tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar protein dan kadar lemak susu. Sehingga semua perlakuan memberikan hasil yang sama terhadap kualitas fisik susu kambing Saanen.

Kata kunci: *Green Concentrate* Indigofera, Kadar Protein, Kadar Lemak, Susu Kambing Saanen

SUMMARY

Nur Radya Andini I011201273. Evaluation of Different Formulas of Green Concentrate Pellets on the Chemical Quality of Saanen Goat Milk. Supervisor: **Renny Fatmyah Utami** dan Co-supervisor: **Muhammad Ihsan A. Dagong**

Saanen goats have a protein content ranging from 2.73-2.89% and fat 2.97-3.28%. However, when compared to other goat breeds, Saanen goats have low protein and fat content. Giving green concentrate made from *Indigofera* has the potential to be used to improve the chemical quality of Saanen goat milk in the form of protein and fat content. This study aims to determine the chemical quality of Saanen goat milk given with various green concentrate pellet formulas. This study used Latin square design (LSD) 4×4 (4 treatments and 4 periods as replicates). The four treatments are: Concentrate containing 35% *Indigofera* (P1); Concentrate containing 30% *Indigofera* (P2); Concentrate containing 25% *Indigofera* (P3); Concentrate containing 20% *Indigofera* (P4). Parameters tested included milk protein content and milk fat content. The results showed that the provision of green concentrate with different levels of *Indigofera* in Saanen goats had no significant effect ($P>0.05$) on milk protein and fat content. So that all treatments give the same results on the physical quality of Saanen goat milk.

Keywords: Fat Content, Green Concentrate *Indigofera*, Protein Content, Saanen Goat Milk.

KATA PENGANTAR



Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah usulan penelitian yang berjudul **Evaluasi Pemberian berbagai Formula Pellet *Green Concentrate* terhadap Kualitas Kimia Susu Kambing Saanen**. Sholawat serta salam juga tak lupa penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam sebagai suri tauladan bagi umatnya.

Penyelesaian studi tentunya tidak terlepas dari berbagai dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan orang yang paling berharga dan orang yang tidak mungkin bisa saya balas jasa dan perjuangannya saat ini yaitu ayahanda saya **Darwis** dan ibunda saya **Rosmayanti**, yang telah mendukung penuh dalam melanjutkan pendidikan di tingkat Perguruan Tinggi.

Penyelesaian studi tentunya tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M.Agr., IPM.** selaku pembimbing utama dan **Dr. Muh. Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si.** selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Makalah Seminar Usulan Penelitian ini.
2. Ibu **Prof. Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P** dan bapak **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc., IPU** selaku dosen pembahas, yang telah meluangkan banyak waktu dan perhatiannya untuk memberikan masukan dalam makalah ini.

3. **Teman Tim Peneliti** terima kasih atas segala waktu yang telah diluangkan dan bantuannya dalam penyusunan makalah ini.
4. **Rani Sriayu Wahyuni Ramli, Irmayani Vebrianti Ibrahim, Yuni Syafa Wati, Sukmawati, Surya Maulana Sari, Puput Sridayanti, Marsyanda, Husnul Khatimah, dan Ismi Afrila Amin**, selaku sahabat yang tak hentinya memberikan semangat, dukungan, motivasi dan kekuatan selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan makalah usulan penelitian.
5. Teman-teman **Crown20** yang telah memberi semangat, motivasi dan menemani kuliah dari awal hingga saat ini. Serta himpunanku tercinta **HIMAPROTEK-UH** yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan, semangat serta teman berbagi selama penyusunan makalah usulan penelitian.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada Penulis mendapat imbalan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari Pembaca. Harapan Penulis, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat, khususnya pada bidang peternakan.

Makassar, 12 Juli 2024

Nur Radya Andini

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Green Concentrate	4
2.2 Kualitas Kimia Susu.....	5
2.2.1 Kadar Protein	5
2.2.2 Kadar Lemak.....	6
2.3 Kambing Saanen	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
3.2 Materi Penelitian	8
3.3.2 Prosedur Penelitian	10
3.3.3 Parameter yang Diamati.....	11
3.4 Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Kadar Protein Susu	14
4.2 Kadar Lemak Susu.....	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	21
BIODATA PENELITI	24

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Perbandingan Komposisi Nutrisi antara Susu Sapi dan Susu Kambing (untuk setiap 100 gram)	7
2. Denah Perlakuan	9
3. Susunan Komposisi Formulasi Pakan Penelitian.....	9
4. Kandungan Nutrisi <i>Green Concentrate</i>	9
5. Kandungan Nutrisi Pakan Basal	10

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian	11
2. Hasil Uji Kadar Protein Kambing Saanen	14
3. Hasil Uji Kadar Lemak Kambing Saanen.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Analisis Statistik Kadar Protein Susu	21
2. Analisis Statistik Kadar Lemak Susu.....	22
3. Dokumentasi Penelitian	23

BAB 1

PENDAHULUAN

Kambing Saanen merupakan salah satu bangsa kambing perah yang diimpor dari Swiss lalu dikembangkan di Indonesia. Kambing Saanen memiliki rata-rata produksi susu tertinggi jika dibandingkan dengan kambing perah lainnya yaitu sekitar 3 liter/ekor/hari (Christi dkk., 2021). Kambing Saanen memiliki kandungan protein dan lemak yang cukup tinggi, yaitu kadar protein berkisar antara 2,73–2,89% dan lemak yang berkisar antara 2,97–3,28% (Prasetyo dkk., 2021). Namun jika dibandingkan dengan jenis kambing yang lain, kambing Saanen memiliki kandungan protein dan lemak yang rendah yaitu pada kambing Sapera memiliki kadar protein 2,86% dan lemak 4,82% (Christi dkk., 2024), pada kambing Peranakan Etawa (PE) memiliki kadar protein sebesar 7,03–7,73% dan lemak 7,60–6,57% (Zain., 2013). Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kimia yang ada pada susu kambing adalah bangsa kambing, waktu laktasi, prosedur pemerahan, dan pakan yang diberikan.

Pakan ternak terdiri atas tiga jenis yaitu pakan hijauan, *feed supplement*, dan pakan konsentrat, salah satu jenis pakan konsentrat ialah *green concentrate*. *Green concentrate* padat akan nutrisi dengan kandungan serat kasar kurang dari 18% yang mana bahan bakunya berasal dari hijauan pakan. Bahan baku *green concentrate* yang biasanya digunakan ialah Indigofera. Indigofera merupakan tanaman pakan ternak dari kelompok leguminosa. Indigofera termasuk pakan yang menghasilkan hijauan sepanjang tahun karena tahan terhadap kekeringan.

Indigofera juga mudah dicerna oleh ternak sehingga lebih banyak nutrisi yang diserap dibanding yang terbuang bersama kotoran. Tanaman ini juga

memiliki daun yang lebat dan bisa berproduksi dalam jumlah yang banyak. Menurut Bari dkk. (2022) diyakini dari satu hektar Indigofera cukup untuk 10 ekor sapi, sementara satu hentar rumput biasanya hanya cukup untuk 1 ekor sapi. Dengan begitu, hal ini berdampak pada turunnya biaya produksi ternak. Indigofera memiliki kandungan mineral yang sangat ideal terhadap kebutuhan ternak dan dapat membantu pertumbuhan ternak jadi lebih optimal. Adapun kandungan nutrisi yang terdapat pada tepung daun Indigofera adalah protein kasar (PK; 27,97%), serat kasar (SK; 15,25%), kalsium (Ca; 0,22%), dan fosfor (P; 0,18%) (Sirait dkk., 2012).

Pemberian pakan dengan kandungan PK dan SK yang tinggi dapat meningkatkan kadar protein dan lemak yang ada pada susu. Protein dalam susu terbentuk dari PK pakan yang dikonsumsi oleh ternak kemudian disintesis oleh mikroba rumen menjadi asam amino lalu asam amino tersebut diserap ke dalam usus halus kemudian dialirkan ke darah dan masuk ke sel sekresi ambing (Utari dkk., 2012). Sedangkan SK pakan sangat penting dalam pembentukan kadar lemak susu yang dihasilkan. SK dalam pakan akan dirombak di dalam rumen menjadi asam asetat, kemudian asam asetat masuk ke peredaran darah menuju hati lalu diubah menjadi asam lemak, selanjutnya masuk ke dalam sel-sel sekresi ambing untuk disintesis menjadi lemak pada susu (Nurchayanti dkk ., 2020).

Penelitian terdahulu ditemukan bahwa pemberian pellet Indigofera dengan pemberian perekor 5 g/kg berat badan dan dapat meningkatkan persentase karkas, pH, susut masak dan daya ikat air daging (Antonius dkk., 2019); pemberian tepung daun Indigofera 10% dapat meningkatkan produktivitas kambing Boerka periode

bunting dan laktasi (Solehundin dkk., 2022); penggunaan 30% Indigofera dalam ransum dapat menggantikan konsentrat (Evitayani., 2023).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kimia susu kambing Saanen yang berikan berbagai formula pellet *green concentrate*. Kegunaan dari pelaksanaan penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak dan instansi terkait tentang bagaimana pengaruh pemberian formula pellet *green concentrate* terhadap kualitas kimia susu kambing Saanen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Green Concentrate

Hijauan merupakan pakan utama bagi kambing perah, baik berupa rumput maupun legum. Pakan hijauan memiliki kandungan nutrisi yang cukup rendah karena memiliki kandungan PK yang hanya sekitar 7–12% dan SK 18 %. Untuk meningkatkan kualitas pakan hijauan, maka diberikan pakan sumber legum atau kacang-kacangan. Selain hijauan, sumber pakan yang lain yakni konsentrat. Konsentrat berperan sebagai sumber protein, energi, mineral, dan karbohidrat. Konsentrat juga dapat meningkatkan efisiensi pada penggunaan energi karena memiliki kemampuan meningkatkan terbentuknya asam lemak atsiri (Ramadhan dkk., 2013).

Salah satu pakan konsentrat sumber protein tinggi yang dapat diberikan pada kambing yaitu *green concentrate*. *Green concentrate* berasal dari hijauan tunggal atau berasal dari kombinasi beberapa jenis tumbuhan pakan untuk memenuhi persyaratan penyusunan *green concentrate*. *Green concentrate* padat akan nutrisi dengan SK <18% dengan bahan baku hijau pakan. Jenis pakan ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya padat nutrisi dan dapat digunakan sebagai herbal atau jamu (Wangge., 2019).

Salah satu bahan yang biasa digunakan dalam penyusunan *green concentrate* ialah Indigofera. Indigofera memiliki kandungan PK 27,97%, sehingga Indigofera dapat digunakan sebagai sumber protein (Antari et al., 2022). Pemanfaatan Indigofera sebagai bahan penyusun ransum kambing mampu meningkatkan pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO), PK, nuetral

detergent fiber (NDF), dan acid detergent fiber (ADF). Tingginya pencernaan dari jenis legum ini diduga karena rendahnya kadar tanin dan tingginya kandungan protein (Bari dkk., 2022).

Pakan konsentrat memiliki beragam bentuk salah satunya adalah berbentuk pellet. Pakan berbentuk pellet ialah pakan yang dipadatkan melalui proses mekanik. Penggunaan pakan berbentuk pellet memiliki beberapa keuntungan di antaranya mengurangi pakan yang tercecer, meningkatkan tingkat kesukaan pada ternak, mengurangi pemilihan pakan oleh ternak, dan mempermudah penanganan. Kejadian yang masih marak dijumpai pada pakan yang berbentuk pellet ketika di lapangan ialah tekstur yang cepat rusak, pecah maupun patah selama proses produksi, pengangkutan serta pada proses penyimpanan. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketahanan benturan pakan berbentuk pellet antara lain ukuran partikel, komposisi bahan, teknik pengolahan dan kadar bahan perekat (Nurhayatin dan Puspitasari, 2017).

2.2 Kualitas Kimia Susu

Kualitas kimia pada susu ditentukan berdasarkan kandungan nutrisi protein dan lemak. Berikut penjelasan terkait dengan kadar protein dan lemak yang terdapat pada susu:

2.2.1 Kadar Protein

Zat gizi utama dalam susu ialah protein karena mengandung asam-asam amino esensial yang diperlukan tubuh. Sumber utama penyusu protein ialah peptida, plasma, dan asam amino. Pada umumnya persentase jumlah protein susu ditentukan oleh tingkat laktasi, keturunan, musim, komposisi pakan, musim, dan kesehatan ternak. Kadar protein yang ada pada susu juga banyak dipengaruhi oleh

faktor genetik jika dibandingkan dengan faktor lingkungan termasuk pakan (Sigit dkk., 2021).

Kualitas kimia susu segar menurut SNI (013141:2011) yaitu harus memiliki kadar protein minimal 2,4%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Prastyo dkk. (2021) susu kambing Saanen pada memiliki kadar protein berkisar antara 2,73–2,89%. Protein susu sangat bermanfaat untuk memperbaiki jaringan dan sel-sel yang ada di dalam tubuh (Sudrajat dkk., 2022).

2.2.2 Kadar Lemak

Kandungan lemak yang terdapat dalam susu merupakan komponen terpenting disamping protein yang mempengaruhi tinggi rendahnya harga susu (Anindita dan Soyi, 2017). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kadar lemak susu ialah faktor pakan, genetik, iklim, cara pemeliharaan, masa laktasi, dan kesehatan ternak. Kadar lemak dalam susu juga dipengaruhi oleh asam asetat yang berasal dari pakan hijau, sedangkan asam asetat berasal dari serat kasar yang difermentasi di dalam rumen. Asam asetat kemudian masuk dalam sel-sel sekresi ambing dan menjadi lemak pada susu (Sigit dkk., 2021).

Kualitas kimia susu segar menurut SNI (013141:2011) yaitu harus memiliki kadar lemak minimal 3,0%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Prastyo dkk. (2021) susu kambing Saanen memiliki kadar lemak yang berkisar antara 2,97–3,28%. Kadar lemak yang ada dalam susu sangat berarti dalam penentuan nilai gizi susu. Asam lemak yang terdapat dalam lemak susu merupakan sumber energi bagi tubuh.

Kadar lemak sangat penting dalam penentuan nilai gizi pada susu. Adapun bahan makanan hasil olahan dari susu seperti mentega, keju, krim, susu kental, dan

susu bubuk yang banyak mengandung lemak. Asam asetat yang terdapat pada lemak susu merupakan sumber energi bagi tubuh. Lemak berguna melindungi ujung-ujung tulang, itulah mengapa pada persendian-persendian terdapat lemak, agar pergeseran antara tulang lebih lancar (Rokhayati dkk., 2022).

2.3 Kambing Saanen

Salah satu jenis kambing perah yang dibudidayakan di Indonesia adalah kambing Saanen. Kambing Saanen ialah salah satu rumpun kambing perah yang unggul di dunia. Kambing Saanen memiliki ukuran tubuh medium dan memiliki kapasitas ambing yang besar sehingga mampu memproduksi susu yang tinggi. Kambing ini mampu memproduksi susu 322 liter/ekor/laktasi, di daerah tropis kambing Saanen dapat menghasilkan susu 1–3 liter/hari dengan periode sekitar 209 hari (Prasetyo dkk., 2021).

Susu kambing belum sepopuler susu sapi walaupun nilai gizi yang terdapat didalamnya lebih tinggi. Susu kambing memiliki komponen kimia alami yang terdiri dari vitamin, air, fosfolipid, dan gas. Susu yang dihasilkan dari kambing yang berasal dari daerah tropis mengandung lemak dan protein yang lebih tinggi. Kandungan susu tersebut berkorelasi negatif dengan produksi susu (Sari., 2019).

Tabel 1. Perbandingan Komposisi Nutrisi antara Susu Kambing dan Susu Sapi (untuk setiap 100 gram)

Komposisi Kimia	Susu kambing	Susu sapi
Protein (g)	3,6	3,3
Lemak (g)	4,2	3,3
Karbohidrat (g)	4,5	4,7
Kalori (kal)	69	61
Fosfor (g)	11	93
Kalsium (g)	132	19
Besi (g)	0,05	0,05
Natrium (g)	50	49
Kalium (g)	204	152
Vitamin A (IU)	185	126

Sumber: Setiawan dan Tanius, 2002.