

**PENGARUH TINGKAT PENGGUNAAN CAMPURAN KACANG HIJAU DAN  
TEPUNG ROTI PADA PAKAN KAMBING PERAH TERHADAP PRODUKSI SUSU DAN PROTEIN  
SUSU**

**M. Syarful Ilimi Al Chanim<sup>1</sup>, M. Farid Wadjudi<sup>2</sup>, Umi Kalsum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program S1 Peternakan, <sup>2</sup>Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : [syarfulilmi2211@gmail.com](mailto:syarfulilmi2211@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh tingkat penggunaan campuran kacang hijau dan tepung roti pada pakan kambing perah terhadap produksi susu dan protein susu. Materi penelitian yaitu 12 ekor kambing Saanen, 12 sampel susu, kacang hijau dan tepung roti afkir. Metode yang dipakai yaitu eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Ada 4 perlakuan dan 3 kelompok. Perlakuan tersebut yaitu P0 = 100% konsentrat + hijauan, P1 = 90% konsentrat + 10% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan, P2 = 80% konsentrat + 20% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan, P3 = 70% konsentrat + 30% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan. Kelompok dibagi berdasarkan umur (K1 = 3, K2 = 4 dan K3 = 5 tahun). Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran kacang hijau dan tepung roti pada pakan kambing perah berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap produksi susu. Rata-rata produksi susu (ml/ekor/hari) perlakuan P0 = 207<sup>a</sup>, P1 = 355<sup>b</sup>, P2 = 358<sup>b</sup>, P3 = 398<sup>c</sup>. Pada kelompok umur berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dengan hasil rata-rata (ml/ekor/hari) K1 = 321<sup>a</sup>, K2 = 326<sup>a</sup> dan K3 = 341<sup>b</sup>. Perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar protein susu, rata-rata (%) perlakuan P0 = 5,17, P1 = 4,75, P2 = 4,82, P3 = 4,94, juga pada kelompok umur dengan rata-rata (%) kelompok umur K1 = 4,81, K2 = 4,93, K3 = 5. Kesimpulan yaitu perlakuan P3 = 70% konsentrat + 30% (kacang hijau dan tepung roti) + hijauan merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan serta berpengaruh positif untuk produksi susu.

**Kata kunci :** kacang hijau, tepung roti, produksi susu, protein susu.

***THE EFFECT OF THE USE OF MIXED MUNG BEANS AND BREAD FLOUR IN DAIRY  
GOAT FEED ON MILK PRODUCTION AND MILK PROTEIN***

**Abstract**

*The aimed of this study was analyzed the effect of the level of use of a mixture of mung beans and bread flour on dairy goat feed on milk and milk protein production. The research materials were 12 Saanen goats, 12 samples of milk, green beans and rejected bread flour. The method used is an experiment using a Randomized Block Design. There were 4 treatments and 3 groups. The treatments were P0 = 100% concentrate + forage, P1 = 90% concentrate + 10% (mung beans + bread flour) + forage, P2 = 80% concentrate + 20% (mung beans + bread flour) + forage, P3 = 70 % concentrate + 30% (mung beans + bread flour) + forage. The groups were divided by age (K1 = 3, K2 = 4 and K3 = 5 years). The results of the analysis of variance showed that the level of use of a mixture of green beans and bread flour in dairy goat feed had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on milk production. Average milk production (ml/head/day) treatment P0 = 207a, P1 = 355b, P2 = 358b, P3 = 398c. The age group had a significant effect ( $P < 0.05$ ) with the average result (ml/head/day) K1 = 321a, K2 = 326a and K3 = 341b. The treatment had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on milk protein content, the average (%) treatment P0 = 5.17, P1 = 4.75, P2 = 4.82, P3 = 4.94, also in the age group with mean (%) age group K1 = 4.81, K2 = 4.93, K3 = 5. The conclusion is that treatment P3 = 70% concentrate + 30% (mung beans and bread flour) + forage is the best treatment to increase and have a positive effect for milk production.*

**Keywords :** mung beans, bread flour, milk production, milk protein.

## PENDAHULUAN

Sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan susu di Indonesia, pemeliharaan kambing perah adalah salah satu alternatif diserfikasi ternak penghasil susu yang memiliki potensi cukup baik. Potensi tersebut salah satunya yaitu karena daya serap dan nilai gizi pada susu kambing dapat bersaing dengan susu sapi.

Pakan utama kambing perah yaitu hijauan, baik berupa dedaunan maupun rumput. Hijauan tersebut merupakan pakan yang memiliki kandungan nutrisi cukup rendah, karena memiliki kandungan serat kasar yang tinggi dan kandungan protein kasar hanya sekitar 7-12% (Sutardi, 1981).

Untuk meningkatkan kualitas pakan, maka diberikan konsentrat agar kebutuhan nutrisi pada kambing dapat terpenuhi terutama pada saat masa laktasi. Secara umum kualitas pakan yang diberikan dapat mempengaruhi produksi susu kambing sangat, karena sebagian besar ketika proses sintesis air susu didalam kelenjar ambing berasal dari darah yang sangat tergantung pada proses penyerapan nutrisi pakan dalam tubuh dan kualitas pakan yang diberikan. Dengan pemberian pakan yang memiliki kualitas baik, maka dapat mencukupi kebutuhan nutrisi dalam tubuh serta berkorelasi ketika proses sintesis susu di dalam sel sekretori kelenjar ambing sehingga dapat meningkatkan kualitas susu dan produksi susu yang dihasilkan (Adriani dkk, 2014).

Manajemen pemberian pakan pada ternak ruminansia dapat mempengaruhi pertumbuhan, terutama pada kandungan nutrisi pakan seperti jumlah energi, protein, mineral serta vitamin yang seimbang dan cukup. Untuk memenuhi kebutuhan protein dalam tubuh ternak ruminansia, maka ketersediaan protein kasar dalam ransum pakan sangat penting untuk diperhatikan, karena protein tersebut digunakan untuk hidup pokok serta produksi.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 04 Maret 2022 sampai 24 Maret 2022 bertempat di Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu dan Laboratorium Pengolahan Susu Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu 12 ekor kambing Saanen umur 3, 4, dan 5 tahun, sampel susu kambing, kacang hijau afkir, tepung roti afkir, gelas ukur, lactoscan, beakerglass, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian menggunakan metode percobaan atau eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kelompok sehingga menjadi 12 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian yaitu :

P0 : 100% Konsentrat + Hijauan

P1 : 90% Konsentrat + 10% (Kacang hijau + Tepung roti) + Hijauan

P2 : 80% Konsentrat + 20% (Kacang hijau + Tepung roti) + Hijauan

P3 : 70% Konsentrat + 30% (Kacang hijau + Tepung roti) + Hijauan

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu pertama persiapan dan penempatan kambing. Kambing dimandikan terlebih dahulu, bulu kaki belakang yang panjang dipotong agar feses tidak menempel pada ekor dan kuku yang panjang dipotong. Kambing ditempatkan dalam kandang secara kelompok berdasarkan umur, setiap kambing diberi label sesuai perlakuan yang akan diberikan.

Prosedur penelitian yang kedua yaitu adaptasi ransum pakan percobaan selama satu minggu sebelum dilakukan penelitian agar ternak terbiasa dengan ransum pakan tersebut.

Prosedur penelitian yang ketiga yaitu pemberian pakan dan minum, pemberian pakan dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB sesuai dengan perlakuan pada masing-masing ternak percobaan. Sedangkan pemberian minum dilakukan secara ad libitum menggunakan kran otomatis.

Prosedur penelitian yang keempat yaitu pengambilan data produksi susu yang diambil sekali dalam sehari dari pemerahan sore hari pada pukul 15.00 WIB. Susu yang telah diperoleh dari pemerahan diukur dengan menggunakan alat ukur dalam satuan liter dan dicatat hasil produksinya per ekor/hari.

Prosedur penelitian yang kelima yaitu penentuan kadar protein, penentuan kadar protein dari sampel susu yang diambil sebanyak 100ml dari 12 ekor kambing pada minggu awal dan minggu akhir diuji menggunakan alat *lactoscan* dan *beakerglass* 100ml.

Hasil penelitian dari pengamatan sampel yang telah dilakukan dianalisa menggunakan ANOVA.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Produksi Susu

Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa pengaruh tingkat penggantian konsentrat dengan campuran kacang hijau (*Vigna radiata L.*) dan tepung roti pada pakan kambing perah berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap produksi susu. Sedangkan pada kelompok umur berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi susu. Adanya peningkatan produksi susu terjadi karena kandungan nutrisi pada setiap perlakuan yang diberikan berbeda-beda sehingga dapat menghasilkan produksi susu yang berbeda. Adapun rataan produksi susu sebagai berikut :

Tabel 1. Rataan hasil produksi susu setiap perlakuan /ekor/hari.

Perlakuan	Rata-rata (ml)	Notasi
P0	207	a
P1	355	b
P2	358	b
P3	398	c

Tabel 2. Rataan hasil produksi susu setiap kelompok /ekor/hari.

Kelompok	Rata-rata (ml)	Notasi
K1	321	a
K2	326	a
K3	341	b

Hasil penelitian diperoleh data rata-rata produksi susu pada setiap perlakuan P0 = 207 ml/ekor/hari, P1 = 355 ml/ekor/hari, P2 = 358 ml/ekor/hari, P3 = 398 ml/ekor/hari. P0 adalah pakan perlakuan percobaan yang tidak ada campuran kacang hijau dan tepung roti, hanya berisi pakan yang full konsentrat dan hijauan sebagai pakan control dengan hasil rataan produksi susu paling rendah sebesar P0 = 207 ml/ekor/hari. P1 adalah pakan campuran konsentrat 90% dan 10% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan mendapatkan hasil rataan produksi susu P1 = 355 ml/ekor/hari. P2 adalah pakan campuran konsentrat 80% dan 20% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan mendapatkan hasil rataan produksi susu 358 ml/ekor/hari. P3 adalah pakan campuran 70% konsentrat dan 30% (kacang hijau + tepung roti) + hijauan mendapatkan hasil rataan produksi susu paling tinggi sebesar P3 = 398 ml/ekor/hari.

Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 dapat meningkatkan produksi susu, karena memiliki kandungan nutrisi protein kasar sebesar 16,68% dan *total digestible nutrien* (TDN) 71,3% yang diperoleh dari campuran kacang hijau dan tepung roti. Rayani, Resti dan Dewi (2021), menyebutkan bahwa kandungan protein kasar pada biji kacang hijau sekitar 26,6% dan kandungan *total digestible nutrien* (TDN) sekitar 71,82%. Sedangkan kandungan protein kasar tepung roti afkir sekitar 14,35% dan kandungan *total digestible nutrien* (TDN) sekitar 98,90% (Anonimous, 2016).

Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam usaha ternak perah adalah pemberian pakan, kualitas pakan dan jumlah yang diberikan sangat berpengaruh terhadap produksi susu. Faktor kecukupan gizi dan pemberian pakan yang efisien memiliki pengaruh paling besar daripada faktor-faktor lain, sekaligus merupakan cara yang mampu

untuk meningkatkan produktivitas (Devendra dan Burns, 1994).

Dengan kandungan protein kasar dan *total digestible nutrien* (TDN) yang tinggi pada ransum pakan maka dapat terjadi peningkatan produksi susu, karena jumlah nutrisi yang diserap oleh tubuh ternak lebih banyak sehingga kebutuhan nutrisi untuk tubuh dan produksi ternak dapat tercukupi. Abdillah, dkk., (2015), menyebutkan bahwa protein kasar dan TDN pada ransum pakan dapat mempengaruhi produksi serta kualitas susu yang dihasilkan, sehingga apabila kebutuhan nutrisi yang belum cukup untuk proses sintesis susu, maka cadangan makanan dalam tubuh akan dirombak dan akan terjadi penurunan bobot badan pada ternak.

Hasil penelitian diperoleh data rata-rata produksi susu setiap kelompok pada Tabel 2. paling tinggi pada kelompok kambing umur 5 tahun yaitu sekitar 341 ml/ekor/hari. Sedangkan rata-rata produksi susu pada kambing umur 3 tahun sebesar 321 ml/ekor/hari lebih rendah dibandingkan kambing umur 5 tahun dan hasil rata-rata produksi susu kambing umur 4 tahun 326 ml/ekor/hari lebih tinggi dibandingkan kambing umur 3 tahun. Phalepi (2004), menyebutkan bahwa produksi susu pada ternak kambing umur tua lebih tinggi dari pada ternak kambing umur muda, karena pada ternak kambing umur muda kebutuhan nutrisi pakan hanya sebagian untuk produksi susu dan sebagian besar lainnya untuk pertumbuhan. Sedangkan pada ternak umur tua sebagian besar untuk produksi susu, sisanya untuk memperbaiki sel-sel tubuh yang mengalami kerusakan.

### Protein Susu

Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran kacang hijau *Vigna radiata L.* dan tepung roti pada pakan kambing perah tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan protein susu setiap perlakuan dan kelompok umur. Adapun rata-rata protein susu sebagai berikut :

Tabel 3. Rataan Protein Susu Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata (%)
P0	5,17
P1	4,75
P2	4,82
P3	4,93

Tabel 4. Rataan Protein Susu Setiap Kelompok.

Kelompok	Rata-rata(%)
K1	4,8
K2	4,9
K3	5

Hasil penelitian diperoleh rata-rata protein susu paling tinggi yaitu P0 = 5,17% dibandingkan nilai rata-rata protein susu paling rendah pada P1 = 4,75% sehingga selisih antara P0 dan P1 = 0,42%. Hasil rata-rata protein susu pada P0 = 5,17% dibandingkan nilai rata-rata protein susu pada P2 = 4,82% sehingga selisih antara P0 dan P2 = 0,35%. Hasil rata-rata protein susu pada P0 = 5,17% dibandingkan nilai rata-rata protein susu pada P3 = 4,93% sehingga selisih antara P0 dan P3 = 0,24%.

Hal ini diduga karena dalam kacang hijau memiliki kandungan zat antinutrisi berupa *Tripsin inhibitor*, yang mana kandungan zat antinutrisi tersebut menyebabkan enzim *Tripsin* terikat sehingga protein kasar tidak banyak diserap ketika proses sintesis susu. Menurut Noor (1992), menyatakan bahwa senyawa antinutrisi *Tripsin inhibitor* pada kacang hijau dapat mengurangi daya cerna protein kasar dalam rumen, menekan pertumbuhan serta metabolisme di dalam tubuh ternak dan berpengaruh terhadap penggunaan protein kasar.

Selain itu kacang hijau juga memiliki kandungan antrinutrisi berupa asam fitat. (Greiner dan Konietzny, 2011), menyebutkan bahwa beberapa protein kasar yang berasal dari tumbuhan jenis leguminosa dan sereal menyebabkan terbentuknya ikatan

antara fitat dengan protein yang dapat berpengaruh terhadap daya cerna protein serta diyakini dapat menghambat proses degradasi enzim dari protein.

Didalam rumen ternak ruminansia memiliki mikroorganisme rumen yang mampu menghasilkan enzim fitase. Enzim fitase memiliki peran untuk memecah ikatan P dengan fitat sehingga P dapat terabsorpsi. Dari pernyataan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa mikroorganisme rumen berperan untuk menghidrolisis seluruh asam fitat didalam rumen (Morse *et al*, 1992). (Rahayu, 2012), menyebutkan bahwa untuk memperoleh hasil penyerapan nutrisi dalam ransum pakan yang maksimal, maka solusi yang dapat digunakan yaitu bahan pakan yang memiliki kandungan zat antinutrisi harus diolah terlebih dahulu untuk menonaktifkan serta mengurangi zat antinutrisi didalamnya, namun aspek ekonomisnya juga perlu dipertimbangkan.

Kualitas kandungan nutrisi susu juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu kandungan nutrisi pakan, manajemen pemeliharaan, lingkungan sekitar, waktu laktasi, prosedur pemerahan, genetik serta proses penanganan susu. Namun pemberian pakan merupakan faktor utama yang dapat berpengaruh pada kualitas susu yang dihasilkan, dengan pemberian kualitas baik pada pakan maka diharapkan akan menghasilkan kualitas susu yang baik pula. Naldo (2016), menyatakan bahwa manajemen pemberian pakan dapat berpengaruh terhadap kualitas protein susu yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan oleh jenis bahan pakan yang diberikan pada kambing.

#### KESIMPULAN

1. Tingkat penggunaan campuran kacang hijau dan tepung roti pada pakan kambing perah berpengaruh positif terhadap produksi susu pada perlakuan dan kelompok umur.
2. Produksi susu paling tinggi pada kelompok kambing umur 5 tahun dengan rata-rata produksi susu 341 ml/ekor/hari.

3. Tingkat penggantian konsentrat dengan perlakuan P3 = 70% konsentrat + 30% (kacang hijau dan tepung roti) + hijauan merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan produksi susu.
4. Tingkat penggunaan campuran kacang hijau dan tepung roti pada pakan kambing perah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein susu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F., M. Hartono, dan Siswanto. 2015. Conception rate pada sapi perah laktasi di balai besar pembibitan ternak unggul dan hijauan pakan ternak Baturraden Purwokerto Jawa Tengah. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1): 98-105.
- Adriani, A. Latif, S. Fachri dan I. Sulaksana. 2014. Peningkatan Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah Sebagai Respon Perbaikan Kualitas Pakan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 17 (1).
- Anonimous, 2016. <https://pdfcoffee.com/tabel-kandungan-nutrisi-bahan-ransum-pakan-dari-beberapa-referensi-dan-pendidikan-pelatihan-peternakan-bbpps-batu-malang-jawa-timur-no-bahan-pakan-prosenta-se-dari-bahan-keri-ng-bk-sk-lk-pdf-free.html>. (Diakses pada 25 April 2022)
- Devendra, C. dan M. Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Penerbit ITB. Bandung.
- Greiner, R., and Konietzny, U. 2011. *Phytase: biochemistry, enzymology and characteristics relevant to animal feed use*. In: M.R. Bedford and G.G. Partridge (eds.). *Enzymes in Farm Animal Nutrition* 2nd Ed. USA: CABI Pub., 96-128.
- Morse, D., Head, H. H., and Wilcox, C. J. 1992. *Disappearance of phosphorus in phytate from concentrates in vitro and from*

- rations fed to lactating dairy cows.*  
J. Dairy Sci.
- Naldo, Z . 2016. Kualitas Kimia Susu Kambing Peranakan Etawa Pada Berbagai Periode Laktasi di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Fakultas Peternakan. Universitas Lampung. Lampung.
- Noor, Z. 1992. Senyawa Anti Gizi. Pusat Antar Universitas – Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Phalepi, M. A. 2004. Performa Kambing Peranakan Etawa (Studi kasus di peternakan Pusat Pertanian dan Pedesaan Swadaya Citarasa). Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, I. D. 2012. Gangguan Kesehatan Ternak Akibat Antinutrisi dalam Bahan Pakan. Mimeograph. Univesitas Muhamadiyah Malang
- Rayani, T. F., Resti, Y, dan Dewi, R. K. 2021. Kuantitas dan Kualitas *Fodder* Jagung, Padi dan Kacang Hijau dengan Waktu Panen yang Berbeda Menggunakan *Smart hydroponic Fodder*. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. IPB. Bandung.
- Sutardi, T. 1981. Ternak Perah dan Pemberian Makanannya. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.