Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page 32486-32497

Pengaruh Subsitusi Hay Rumput Kume Dengan Hay Fodder Jagung Hidroponik Terhadap Konsumsi, Kecernaan Protein Kasar Dan Retensi Nitrogen Kambing Kacang

Leonardus Sola[1], Gustaf Oematan[2], Gusti Ayu Y. Lestari[3]
[1,2,3] Universitas Nusa Cendana
e-mail: solaleonardus28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi hay rumput Kume dengan hay fodder jagung hidroponik terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar serta retensi nitrogen kambing Kacang. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pola change-over, yang terdiri dari 4 perlakuan dan 2 periode sebagai ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah DMF0 = hay rumput Kume 70%+ 30% konsentrat, DMF1 = hay rumput Kume 52,5% + 17,5% hay fodder jagung + 30% konsentrat, DMF2 = hay rumput Kume 35% + hay fodder jagung 35% + 30% konsentrat, DMF3 = hay rumput Kume 17,5% + hay fodder jagung 52,5% + 30% konsentrat. Parameter yang diamati yaitu konsumsi dan kecernaan protein kasar, serta retensi nitrogen. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau analisis of variance (Anova). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rataan konsumsi PK 23,89-42,11g/e/h; rataan kecernaan PK 83,83-88,80 %; rataan retensi nitrogen 2,44-5,25 g/e/h. Hasil sidik ragam menunjukan bahwa substitusi hay rumput Kume dengan hay fodder jagung hidroponik berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi PK dan retensi nitrogen, namun substitusi tersebut tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kecernaan PK kambing Kacang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa substitusi hay rumput Kume dengan hay fodder jagung hidroponik secara efektif mampu meningatkan konsumsi protein kasar dan retensi nitrogen, walapun belum mampu meningkatkan kecernaan protein kasar pada kambing Kacang.

Kata kunci: rumput kume, fodder jagung hidroponik, konsumsi, kecernaan protein kasar, retensi nitrogen

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of substituting Kume grass hay with hydroponic corn hay fodder on consumption, crude protein digestibility and nitrogen retention of Peanut goats. Method used is method experiment with pattern change-over, which consists of from 4 treatments and 2 periods as repeat. Fourth treatment the is DMF0 = grass hay Kume 70% + 30% concentrate, DMF 1 = grass hay Kume 52.5% + 17.5% corn hay fodder + 30% concentrate, DMF2 = grass hay Kume 35% + corn hay fodder 35% +30% concentrate, DMF3 = grass hay Cumin 17.5% + corn hay fodder 52.5% + 30% concentrate. Observed parameters that is consumption and digestibility of crude protein, fecal N, urinary N and nitrogen retention. The data obtained analyzed use analysis fingerprint Variety or analysis of variance (Anova). Based on results study obtained average PK consumption 23,89-42,11 g/e/h; average digestibility PK 83,83-88,80 %; mean Fecal N 0,99-1,11 g/e/h; mean Urinary N 0 , 4 0 - 1 , 0 8 g/e/h; mean Nitrogen retention 2,44-5,25 g/e/h. Results of the investigation Variety show that giving grass hay substitute Kume with hay fodder corn hydroponics influential significant (P<0.05) against PK consumption, urinary N, and nitrogen retention, but substitution the No influential significant (P>0.05) against digestibility of PK, and fecal N goat Peanuts. With thus can concluded that grass hay substitute Kume with hay fodder corn hydroponics can increase PK consumption, urinary N and nitrogen retention, however No give influence to fecal PK and N digestibility goat Peanut.

Keywords: kume grass, hydroponic corn fodder, consumption, crude protein digestibility, nitrogen retention

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Keberhasilan produksi suatu peternakan sangat bergantung kepada kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan, oleh sebab itu ketersediaan hijauan pakan yang berkualitas sangatlah penting. Ketersediaan hijauan pakan berkualitas di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada musim hujan (3-4 bulan) berada dalam jumlah cukup bahkan sampai berlebihan dan sebaliknya pada musim kemarau (8-9 bulan) ketersediaan hijauan pakan masih cukup namun kualitasnya menurun drastis karena tingginya kandungan SK yang mencapai 30-40% sedangkan kandungan PK yang rendah sebesar 2-3% (Nulik & Bamualim, 1998).

Hijauan pakan dengan kandungan SK yang tinggi tersebut menyebabkan rendahnya palatabilitas dan nilai kecernaan *in vitro* yaitu sebesar 42% (Jelantik 2001). Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut maka dilakukan berbagai upaya salah satunya yaitu dengan memanfaatkan teknologi pakan ternak dengan metode hay yang dapat memberikan solusi untuk pemenuhan kebutuhan ternak.

Hay merupakan teknik mengeringkan hijauan pakan ternak dengan bantuan sinar matahari langsung maupun melalui oven. Hay dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama sehingga sangat sesuai sebagai penjamin penyediaan pakan sepanjang tahun terutama pada musim kemarau (panceklik) (Ali, 2013). Rumput kume (*Shorgum plumosum Var. Timorense*) adalah salah satu jenis rumput lokal yang memiliki potensi besar untuk dijadikan hay dan diberikan pada ternak selama periode kekurangan pakan. Kualitas nutrisi rumput kume yaitu protein kasar sebesar 1,61%, serat kasar sebesar 44,10% dan lemak kasar sebesar 1,42% (Beku dkk, 2014).

Hal ini menyebabkan aktivitas mikroba rumen dan efisiensi pemanfaatan nitrogen menurun. Beberapa penelitian menunjukan bahwa pengolahan rumput kume melalui fermentasi atau pencampuran dengan leguminosa dapat meningkatkan nilai nutrisi, konsumsi dan kecernaan protein kasar maupun retensi nitrogen (Ninu dkk., 2023; Nabunome dkk., 2023). Oleh karena itu, rumput kume lebih direkomendasikan sebagai pakan dasar yang dikombinasikan dengan sumber protein lain untuk mendukung keseimbangan nutrisi dan performa ternak secara optimal.

Fodder jagung hidroponik berpotensi menjadi sumber protein alternatif yang efektif untuk dikombinasikan dengan rumput kume. Pemilihan *fodder* jagung didasarkan pada keunggulannya yang dapat diproduksi kapan saja tanpa dibatasi musim (Benu, 2023). *Fodder* jagung juga memiliki kandungan protein kasar yang tinggi 13,57% (Naik *et al.,* 2012), sehingga berpotensi memperbaiki keseimbangan nutrisi ransum. Kandungan energi yang cukup tinggi dari karbohidrat mudah larut dalam *fodder* jagung juga menyediakan sumber energi yang diperlukan mikroba rumen untuk mensintesis protein mikroba secara efisien, sehingga meningkatkan kecernaan dan retensi nitrogen.

Penelitian Caston-Castillo et al., (2020) menunjukkan bahwa penambahan fodder jagung hingga 60% dalam ransum dapat meningkatkan kecernaan protein kasar secara signifikan, sedangkan Widawati dkk., (2024) melaporkan bahwa kombinasi hijauan berenergi tinggi seperti fodder jagung dengan rumput lokal berdampak positif terhadap retensi nitrogen. Retensi nitrogen yang positif merupakan indikasi bahwa kebutuhan protein terpenuhi dan protein yang dikonsumsi mampu diserap dan digunakan secara maksimal oleh tubuh ternak. Dengan demikian, substitusi fodder jagung berperan penting dalam memperbaiki efisiensi pencernaan dan metabolisme protein pada ternak ruminansia.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh substitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar serta retensi nitrogen kambing Kacang"

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Dusun Atoinfui, Desa Oelomin, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang. Penelitian dilaksanakan selama 49 hari terhitung dari 10 Juni-28 Juli 2024 yang terdiri dari 2 periode. Setiap periode berlangsung selama 21 hari terdiri dari 14 hari adaptasi dan 7 hari pengumpulan data serta 7 hari masa istirahat diantara 2 periode tersebut.

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 8 ekor ternak kambing Kacang jantan, kisaran umur 6-8 bulan dan bobot badan 10-15 kg dengan KV = 13,02%. Ransum yang diberikan berupa hay rumput kume, hay fodder jagung dan konsentrat. Peralatan yang digunakan yaitu sapu, sekop, karung, ember, tabung (container), waring, plastik klip, mesin chopper, timbangan kitchen scale kapasitas 20 kg, dan timbangan merk morizt dengan kapasitas 100 kg.

Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian rancangan change-over yang terdiri dari 2 periode dengan 4 perlakuan dan 2 ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

DMF0 = hay rumput kume 70%+ 30% konsentrat sebagai kontrol

DMF1 = hay rumput kume 52,5% + 17,5% hay fodder jagung + 30% konsentrat DMF2 = hay rumput kume 35% + hay fodder jagung 35% +30% konsentrat DMF3 = hay rumput kume 17,5% + hay fodder jagung 52,5% + 30% konsentrat

Prosedur Penelitian

Langkah awal penelitian yaitu dengan membuat hay rumput kume, hay fodder jagung serta konsentrat. Rumput kume dipanen (menjelang berbuga) lalu dibiarkan di bawah sinar matahari selama 3-

4 hari. Hay rumput kume kemudian dicacah mengunakan mesin chopper kurang lebih 7 cm lalu diisi dalam karung. Pembuatan fodder jagung dimulai dengan merendam benih jagung kedalam air kurang lebih 12 jam untuk merangsang perkecambahan. Kecambah biji jagung ditiriskan dan ditaburkan merata di atas talang PVC. Pada umur 7 hari fodder jagung dipanen lalu dicuci bersih kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 4-5 hari sampai menjadi hay. Pencampuran konsentrat dimulai dengan penyiapan bahan, yaitu tepung jagung 15 kg, polard 12 kg, tepung ikan 2 kg, dan mineral 1 kg. Selanjutnya bahan-bahan tersebut dicampur secara merata atau homogen. Campuran pakan konsentrat lalu dimasukkan ke dalam karung yang memiliki kapasitas 50 kg.

Langkah selanjutnya adalah pemberian pakan dan air minum, pengumpulan data konsumsi dan sampel pakan. Pemberian pakan dilakukan pada pagi dan sore hari, sedangkan pemberian air minum dilakukan secara ad libitum. Pakan konsentrat diberikan satu jam sebelum pemberian hijauan yaitu sekali pada pukul 07:00 wita, sedangkan pemberian pakan hijauan dilakukan pada pukul 08:00 wita dan pukul 16:00 wita. Setelah pakan diberikan, sisa pakan yang tidak dimakan oleh ternak diambil sebanyak 10% untuk dianalisis kandungan zat-zat makanannya.

Langkah terakhir adalah pengumpulan sampel feses dan sampel urin. Pengumpulan sampel feses dan urin dilakukan dengan metode koleksi total. Feses dan urin yang dikeluarkan setiap hari ditampung selama 5 hari pada setiap periode. Feses ditampung menggunakan waring sedangkan urin ditampung menggunakan plastik bening yang sudah dipasang pada kandang metabolisme. Selanjutnya sampel feses dan urin ditimbang dan dicatat untuk mengetahui berat segarnya, lalu ditetesi dengan larutan H2SO4 sebanyak 10 tetes, agar kandungan nitrogen di dalam feses maupun urin tidak menguap. Sampel feses kemudian dijemur sedangkan sampel urin disimpan dalam container. Setelah 5 hari koleksi, sampel feses dan urin diambil (kurang lebih 10%) untuk dianalisis komposisi kimianya.

Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah konsumsi dan kecernaan protein kasar serta retensi nitrogen dihitung mengunakan rumus).

1. Konsumsi PK (g) = (BK pemberian (g) x kadar PK Pakan (%)) – (BK sisa pakan (g) x kadar PK sisa pakan (%)).
2. Kecernaan PK (%) = (PK dikonsumsi (g) − (%PK Feses x BK Feses x 100% konsumsi PK (g)
3. Retensi Nitrogen (g) = Konsumsi N – (N feses + N urin).

Analisis Statistik

Data dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam atau Analisis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diteliti. Model matematis percobaan yang digunakan adalah sebagai berikut: Yijk = □ + αi + βj + □ k + □ ijk

Dimana : i = j = k = 1, 2, r = 3 Periode

Yijk = Pengamatan pada perlakuan ke-k, baris ke-i dan lajur ke-j.

 = Rataan umum

 k = Pengaruh perlakuan ke-k αi = Pengaruh ternak ke-i

βj = Pengaruh pakan ke-j

 ijk = Pengaruh acak (error) pada perlakuan ke-k, ternak ke-i dan pakan ke-j.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Nutrisi Pakan Perlakuan

Nutrisi merupakan komponen penting dalam pakan yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis ternak, seperti pertumbuhan, pemeliharaan tubuh, reproduksi, dan produksi (susu atau daging). Ketersediaan dan keseimbangan antara komponen nutrisi sangat menentukan efisiensi penggunaan pakan dan performa ternak (Mcdonald et al., 2011). Penelitian ini menggunakan empat perlakuan pakan (DMF0-DMF3), tersusun dari tiga kombinasi yang merupakan campuran beberapa bahan pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Kombinasi pakan perlakuan ini terdiri dari 30% konsentrat (tepung jagung, polard, tepung ikan, dan mineral) serta hijauan yang terdiri dari hay rumput kume dengan perbandingan setiap perlakuan yaitu, (70%, 52,5%, 35%, dan 17,5%) dan hay fodder jagung hidroponik dengan perbandingan setiap perlakuan yaitu, (17,5%, 35%, 52,5%,).

Dari varasi kombinasi pakan pada Tabel 4. (DMF0-DMF3) dapat diamati bahwa Protein Kasar (PK) dan CHO (karbohidrat) meningkat, BETN (karbohidrat non-serat) juga meningkat, sedangkan NDF (neutral detergent fiber) dan ADF (acid detergent fiber) cenderung menurun yang berarti pakan menjadi lebih mudah dicerna oleh ternak. Hal ini menunjukan bahwa substitusi hay fodder jagung pada setiap perlakuan mampu memperbaiki kualitas pakan dibanding jika hanya menggunakan rumput kume sebagai sumber hijauan.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh komposisi ransum yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Komposisi Nutrisi Pakan Perlakuan

Komposisi Kimia	DMF0	DMF1	DMF2	DMF3
BK (%)	92,29	91,92	91,56	91,19
BO (%BK)	90,92	92,01	93,11	94,20
PK (%BK)	9,67	9,90	10,12	10,35
LK (%BK)	5,68	5,25	4,83	4,40
SK (%BK)	18,72	16,79	14,86	12,94
CHO (%BK)	73,97	75,26	76,56	77,85
BETN (%BK)	55,35	58,58	61,80	65,02

NDF (%BK)	49,69	48,23	46,76	45,29
ADF (%BK)	28,29	26,12	23,96	21,79
GE (MJ/kg BK)	17,02	17,15	17,28	17,42
GE (Kkal/kg BK)	4.051,69	4.083,44	4.115,18	4.146,93
EM (Kkal/kg BK)	3.200,90	3.307,68	3.414,47	3.521,25

DMF0 = hay rumput kume 70% + 30% kosentrat sebagai kontrol, DMF1 =hay rumput kume 52,5% + 17,5% hay fodder jagung + kosentrat, DMF2 = hay rumput kume 35% + hay fodder jagung 35% + 30% kosentrat, DMF3 =hay rumput kume 17,5% + hay fodder jagung 52,5% + 30% kosentrat.

Pada Tabel 4, nilai BO pada masing-masing perlakuan menunjukkan tren peningkatan dari DMF0 hingga DMF3, yaitu dari 90,92% hingga mencapai 94,20% dari bahan kering. Peningkatan ini menunjukkan bahwa formulasi pakan dengan komposisi hay fodder jagung hidroponik yang lebih tinggi serta konsentrat dalam proporsi yang optimal cenderung memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi dibanding pakan kontrol berbasis rumput kume.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Penelitian

Hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap konsumsi, kecernaan protein kasar, dan retensi nitrogen dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian

Perlakuan	DMF0	Perlakuan		DMF3	SEM	P-Value
		DMF1	DMF2			
Konsumsi Protein Kasar (g/e/h)	23,89[a]	28,03[a]	30,56[a]	42,11[b]	2,436	0,01
Kecernaan Protein Kasar (%)	83,83[a]	84,02[a]	87,41[a]	88,80[a]	2,308	0,29
Retensi Nitrogen (g/e/h)	2,44[a]	2,98[a]	3,20[a]	5,25[b]	0,392	0,007

Keterangan

a. DMF0 = 70% hay rumput kume + 30% konsentrat, DMF1 = 52,5% hay rumput kume + 17,5% hay fodder jagung + 30% kosentrat, DMF2 = 35% hay rumput kume + 35% hay fodder jagung + 30% kosentrat, DMF3 = 17,5% hay rumput kume + 52,5% hay fodder jagung + 30% kosentrat.
b. Rataan dengan superskip yang berbeda menunjukan perbedaan sangat nyata ($P<0.05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Protein Kasar

Berdasarkan data pada Tabel 5 nilai konsumsi PK tertinggi diperoleh pada perlakuan DMF3 (42,11 g/e/h), kemudian diikuti oleh perlakuan DMF2 (30,56 g/e/h), perlakuan DMF1 (28,03 g/e/h), dan nilai kecernaan terendah diikuti oleh perlakuan DMF0 (23,89 g/e/h). Kisaran nilai konsumsi PK dalam penelitian ini tergolong rendah dibanding penelitian Henuk, dkk (2020) yang melaporkan bahwa konsumsi PK kambing Kacang yang diberi silase rumput kume dan daun markisa hutan dengan proporsi yang berbeda berkisar 63,63 g/e/h. Kisaran nilai konsumsi PK dalam penelitian ini juga lebih rendah dibanding penelitian Nomleni, dkk (2024) yang melaporkan bahwa konsumsi PK kambing Kacang yang

diberi silase rumput kume dan fodder jagung hidroponik dengan proporsi yang berbeda berkisar 224,87 g/e/h.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap konsumsi protein kasar (PK) kambing Kacang yang diberi pakan subsitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik dan konsentrat. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi dalam komposisi ransum, khususnya proporsi hay fodder jagung hidroponik dan konsentrat, secara signifikan memengaruhi tingkat asupan protein oleh ternak..

Berdasarkan hasil uji lanjut yang ditampilkan pada Tabel 5, diperoleh bahwa perlakuan DMF3 (42,11 g/e/h) berbeda nyata (P<0,05) dibandingkan perlakuan DMF0 (23,89 g/e/h), DMF1 (28,03 g/e/h), dan DMF2 (30,56 g/e/h). Rataan konsumsi PK meningkat seiring peningkatan kualitas dan komposisi ransum. Perbedaan yang signifikan pada konsumsi PK antara DMF3 dan perlakuan lainnya dapat dijelaskan bahwa DMF3 mengandung 52,5% hay fodder jagung hidroponik + 30% konsentrat + 17,5% hay rumput kume, menghasilkan kadar PK tertinggi (10,29%) di antara semua perlakuan (Tabel 4). Ini sejalan dengan pernyataan McDonald et al., (2011) bahwa peningkatan kadar protein dalam ransum secara langsung meningkatkan asupan nitrogen oleh ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Protein Kasar

Kecernaan protein kasar (PK) yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 83,83-88,80%. Perlakuan DMF0 menghasilkan nilai kecernaan PK sebesar 83,83%, yang merupakan nilai terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa hay rumput kume sebagai satu-satunya sumber hijauanmemiliki kualitas pakan yang relatif lebih rendah. Rumput kume diketahui memiliki kandungan serat kasar tinggi dan lignifikasi yang cukup tinggi, hal ini dapat menghambat aktivitas enzim mikroba rumen dalam mendegradasi protein (Van Soest, 1994; Tillman dkk., 2005). Akibatnya, sebagian fraksi protein terikat pada dinding sel dan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Caston-Castillo et al., (2020) yang melaporkan bahwa nilai kecernaan PK sebesar 75,58% pada domba yang hanya diberi pakan konvensional tanpa fodder jagung hidroponik. Dengan demikian, rendahnya nilai kecernaan PK pada DMF0 dapat dikaitkan dengan tingginya serat struktural (NDF dan ADF) serta rendahnya fraksi protein larut, yang membatasi degradasi protein oleh mikroba rumen.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pakan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kecernaan protein kasar (PK) kambing Kacang yang diberi pakan subsitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik dan konsentrat. Hal ini diduga karena kualitas pakan dasar yang sudah tinggi dan homogen, sehingga perbedaan level setiap perlakuan tidak cukup mempengaruhi degradasi protein. Nilai kecernaan PK setiap perlakuan tergolong tinggi (83,83- 88,80%), yang menyebabkan proses pencernaan protein telah berlangsung efisien sejak awal. Pernyataan ini didukung

Sutardi, (1980); Parakkasi, (1999) bahwa kecernaan yang tinggi mencerminkan proses metabolisme yang efisien.

Selain itu, adaptasi mikroba rumen yang stabil pada semua perlakuan menyebabkan aktivitas degradasi protein relatif sama (Church, 1988; Van Soest, 1994). Peningkatan konsumsi pakan pada level perlakuan yang tinggi juga tidak selalu diikuti peningkatan kecernaan karena waktu retensi pakan di rumen menjadi lebih singkat (McDonald et al., 2011). Dengan demikian, tidak signifikannya pengaruh perlakuan terhadap kecernaan protein kasar kemungkinan disebabkan oleh pakan yang sudah mudah dicerna, efek biologis perlakuan yang lebih dominan pada konsumsi, serta variasi individu ternak yang tinggi.

Hasil uji lanjut memperlihatkan superskrip (a) yang sama, menandakan tidak adanya perbedaan signifikan (>0,05) antarperlakuan. Meskipun demikian, terjadi kecenderungan peningkatan nilai kecernaan dari 83,83% (DMF0) menjadi 88,80% (DMF3), yang menunjukkan adanya respon positif ternak terhadap peningkatan level perlakuan. Tidak signifikannya pengaruh perlakuan diduga karena pakan dasar yang digunakan sudah memiliki kualitas protein yang tinggi dan mudah dicerna, sehingga penambahan pakan perlakuan tidak memberikan perubahan berarti terhadap degradasi protein di rumen. Hal ini didukung Preston and Leng, (1987) yang menekankan pentingnya keseimbangan antara nitrogen (dari protein) dan energi untuk sintesis protein mikroba yang efisien.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Retensi Nitrogen

Retensi nitrogen merupakan indikator penting yang menggambarkan efisiensi tubuh ternak dalam memanfaatkan nitrogen hasil pencernaan untuk sintesis protein jaringan tubuh. Berdasarkan hasil pada Tabel 5 retensi nitrogen yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 2,44-5,25 g/ekor/hari. Pada perlakuan DMF0, nilai retensi nitrogen (2,44 g/e/h) merupakan yang terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Nilai ini juga lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Nabunome., dkk (2023), yang melaporkan retensi nitrogen P0 sebesar 2,71 g/e/h pada kambing kacang yang diberi ransum dasar hay rumput kume dengan suplementasi kacang asu (p. phaseoloides).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap retensi nitrogen kambing Kacang yang diberi pakan subsitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik dan konsentrat. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi tingkat komposisi dalam pakan perlakuan, maka semakin besar pula kemampuan ternak dalam menahan nitrogen yang dikonsumsi.

Nilai retensi nitrogen yang meningkat pada DMF3 menunjukkan bahwa ketersediaan nitrogen dan energi dalam pakan lebih seimbang, sehingga mikroba rumen dapat memanfaatkan nitrogen secara optimal untuk sintesis protein mikroba. Hal ini sejalan dengan Firkins, (1994) yang menekankan bahwa ketersediaan energi dan nitrogen adalah dua faktor pembatas utama dalam sintesis protein mikroba di

rumen. Sinkronisasi yang baik antara degradasi karbohidrat dan protein di rumen sangat penting untuk mengoptimalkan sintesis protein mikroba dan efisiensi nitrogen.

Berdasarkan hasil uji lanjut yang ditampilkan pada Tabel 5, diperoleh bahwa perlakuan DMF3 (5,25 g/e/h) berbeda sangat nyata (P<0,05) dibandingkan perlakuan DMF0 (2,44 g/e/h), DMF1 (2,98 g/e/h), dan DMF2 (3,20 g/e/h). Rataan retensi nitrogen meningkat seiring peningkatan kualitas dan komposisi ransum. Perbedaan yang signifikan pada retensi nitrogen antara DMF3 dan perlakuan lainnya dapat dijelaskan bahwa peningkatan komposisi dalam pakan perlakuan mampu meningkatkan keseimbangan antara ketersediaan energi dan nitrogen di dalam rumen, sehingga mikroba rumen lebih efisien dalam memanfaatkan nitrogen untuk sintesis protein mikroba. Hal ini menunjukkan bahwa nitrogen yang dikonsumsi tidak banyak terbuang melalui ekskresi, melainkan dimanfaatkan untuk pembentukan jaringan tubuh dan peningkatan metabolisme protein.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik efektif meningatkan konsumsi, nitrogen urin, dan retensi nitrogen, namun substitusi ini tidak berpengaruh signifikan terhadap kecernaan protein kasar dan nitrogen feses pada kambing Kacang.

Saran:

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan informasi yang berharga tentang substitusi hay rumput kume dengan hay fodder jagung hidroponik. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan unutk mencari proporsi optimal untuk mendaptakan hasil terbaik dari setiap indicator yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, A. (2013). Teknologi Pengawetan (Hay) dan Kualitas Nutrisi Murbey (Morus alba) yang Ditanam di Lahan Gambut Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Kutubkhanah, Vol.16 No. 2:31.

Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh: Retno Murwani. Gadjah Mada University Press 1989. Yogyakarta.

Beku R., Paga A., dan Lapenangga T. 2014. Kecernaan fraksi serat pada kambing kacang jantan yang mengkonsumsi rumput kume hasil biokonversi. Jurnal Ilmu Ternak. Vol. 1, No. 11, Hal: 58-63. https://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/download/5149/2575.

Benu, I. 2023. Prospek Pemanfaatan Fodder Jagung Hidroponik Sebagai Teknologi Alternatif Penyediaan Pakan Hijauan Berkualitas Bagi Ternak Selama Musim Kemarau di Daerah Lahan Kering.

Prosiding Joint Seminar Nasional Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Himpunan Ilmuan Tumbuhan Pakan Indonesia ke-12. https://www.researchgate.net/publication/376755338.

Canton-Castillo, J. J., Alcaraz-Romero, R. A., Chiquini-Medina, R. A., and Maya- Martinez, A. 2020. Digestibility of a diet with hydroponic maize (Zea mays L.) green fodder and its effect on lamb growth. Agro Productividad. Vol. 13, No. 11. https://doi.org/10.32854/AGROPV13111,1754.

Doko, H., Hartati, E., Jelantik, I. G. N., Oematan, G. (2024). Pengaruh Pemberian Silase Pakan Komplit Berbasis Sorgum dan Clitoria ternatea dengan Penambahan Konsentrat Mengandung ZnSO4 dan Zn-CU Isoleusinat Terhadap Konsumsi, Kecernaan Protein Kasar dan Retensi Nitrogen Kambing Kacang. Animal Agricultura. Volume 2, Issue 1, Page 259-272. https://doi.org/10.59891/animacultura/2/1.31.

Fangidae, H.N.G., Oematan, G., Amalo, D., dan Lestari G.A.Y. 2024. Pengaruh Pemberian Silase Rumput Odot dengan Level Jerami Padi sebagai Adsorben Terhadap Konsumsi Kecernaan dan Retensi Nitrogen pada Ternak Kambing. J. Animal Agricultura. Vol. 1, No. 3, Hal: 115-124. https://doi.org/10.59891/animacultura.v1i3.22.

Henuk, R. V., Lazarus, E. J. L., Nenobais, M., dan Lawa, E. D. W. 2020. Pengaruh Pemberian Silase Campuran Rumput Kume (Shorgum plumoasum Var. Timorense) dan Daun Markisa Hutan (Passiflora foetida) dengan Proporsi yang Berbeda Terhadap Konsumsi dan Kecernaan Kambing Kacang. Jurnal Peternakan Lahan Kering. Vol. 2, No. 4, Hal: 1088-1096. http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php.

Hume, I.D. 1982. Digestion and Protein Microbalism. In: H.L. Davies (Ed.). A Course Manual in Nutrition and Growth. Australian Universities. Australian Vice Chancellors Committee. Sidney.

Jelantik, I. G. N. (2001). Suplementasi Protein Sebagai Alternatif Peningkatan Produktivitas Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. In Proc. Seminar Nasional Peternakan Pasca IAEUP, Hotel Kristal, Kupang (Hal. 27-29).

Koebanu, F., Benu, I., dan Nikolaus, T. T. 2024. Pengaruh Substitusi Silase Rumput Kume Dengan Fodder Jagung Hidroponik Yang Diberi Compost Tea Pada Media Tanam Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Nutrien Kambing Kacang Jantan. Skripsi. Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan. Universitas Nusa Cendana. http://skripsi.undana.ac.id/.

Koenig, J., Boling, M., & Bull, L. S. (1980). Energy and protein metabolism in ewes as influenced by age and dietary protein-calory ratio. J. Anim Sci. 50 (2):128.

Laome, T. O., Yunus, M., dan Ernawati, L. S. 2024. Pengaruh Substitusi Silase Rumput Kume dengan Fodder Jagung Hidroponik terhadap Profil Darah Kambing Kacang Jantan. Animal Agricultura. Vol. 2, No. 1, Hal. 306-315. https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.34.

Lloyd, L. E., Mc.Donald, B. E., and Crampton, E. W. 1978. Fundamentals of nutrition. 2d ed. Journal Article. A series of book animal science (USA). https://agris.fao.org.

Nabunome, A., Hartati, E., dan Nikolaus, T. T. 2023. Pengaruh Suplementasi Berbagai Level Kacang Asu (Pueraria phaseoloides) terhadap Retensi Nitrogen Kambing Kacang yang diberikan Ransum Dasar Berbasis Hey Rumput Kume (Sorghum plumosum var. Timorense). Skripsi. Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan. Universitas Nusa Cendana. http://skripsi.undana.ac.id/.

Ndun, A. N., Mulik, S. E., dan Nifu, S. E. 2024. Nilai Kecernaan In Vitro Silase Campuran Rumput Kume (Sorghum Plumosum Var. Timorense) Dan Daun Gamal (Gliricidiasepium) Dengan Level Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan. Vol. 12 No. 1. https://doi.org/10.20956/jitp.v12i1.31178.

Nomleni, M., Jelantik, I. G. N., dan Benu, I. 2024. Pengaruh Sustitusi Silase Rumput Kume dengan Fodder Jagung Hidroponik terhadap Konsumsi dan Kecernaan Protein, NH3, dan Urea Darah Kambing Kacang Jantan. Animal Agricultura. Vol. 2, No. 1, Hal. 281-289. https://doi.org/10.59891/animacultura.v211.29.

Nulik J., dan Bamualim, A. M. 1998. Pakan Ruminansia Besar di Nusa Tenggara. BPTP Naibonat bekerjasama dengan Eastern Island Veterinary Services Project. 135 hlm.

McDonald, P., Edwards, J. F. D., Green, H., and Morgan, C. A. 2002. Animal Nutrition. 6th Ed. Scientific and Technikal Co.

Pond, W. G., Church, D. C., and Pond, K. 1995. Basic Animal Nutrition of Feeding. 4th Ed. John Willey and Sons. Canada.

Prayuwidayati, M.M., & Widodo, Y. 2007. Penggunaan Bagas Tebu Teramoniasi dan Terfermentasi dalam Ransum Ternak Domba. Majalah Ilmu Peternakan. 10:1-14.

Puastuti, W., Yulistiani, D., dan Mathius, I. W. 2006. Bungkil Kedelai terproteksi cairan batang pisang sebagai pakan imbuhan ternak domba: In sacco dan in vivo. Jurnal JITV. Vol. 11, No. 2, Hal: 106-115. https://scholar.archive.org.

Puttaswamy, C. K., Gowda, N. K. S., Prabhu, T. M., and Paramanandham, K. 2022. Nutritional Evaluation of Hydroponic Maize (Zea mays) Grain Sprouts as a Newer Green Feed Resource in Lambs. Indian Journal of Animal Research. Vol. 56, Issue 4: 434-443 (April 2022). https://doi:10.18805/IJAR.B-4780.

Saputra, N., Ramadhan, B., & Firmansyah, S. D. (2024). Fodder Hijauan Hidroponik Sebagai Pakan Potensial. Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi. Vol. 3, No. 1, Hal: 165–172. https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3618.

Sastrawan, S. 2009. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Sapi Peranakan Siemental. Skripsi. Universitas Sumatra Utara, Medan. https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/57675.

Serlin, M. N., Oematan, G., dan Benu, I. 2023. Pengaruh Pemberian Silase Rumput Kume dan Alysicarpus vaginalis dengan Imbangan yang Berbeda Terhadap Total Digestible Nutrien (TDN) dan Retensi Nitrogen pada Sapi Persilangan Ongole Brahman. Animal Agricultura. Vol. 1, No. 1, Hal. 46-58. https://doi.org/10.59891/animacultura.v1i1.5.

Tahuk, P. K, G. F Bira, K. R. M Lopi, A. B Nenabu, and N. Kolo. 2021. Nutrient intake, digestibility and performance of male kacang goats fattened by complete silage. Adv. Anim. Vet. Sci. 9(12): 2147-2156. https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2021/9.12.2147.2156.

Tilman. A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebdosoekojo, S. 2005. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Van Soest, P. J. 1994. Nutrional Ecology of the ruminant (2 Ed.). Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.

Wahyono, T., S. N. W. Hardani, and I. Sugoro. 2018. Low Irradiation Dose for Sorghum Seed Sterilization: Hydroponic Fodder System and In Vitro. Buletin Peternakan. Volume. 42, Issue. 3, page: 215-221. https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v42i3.

Widiastuti S., Nugraha, N. A. P., Rani, D. M., dan Rahayu T. P. 2022 Evaluasi Kandungan Nutrien Hidroponik Fodder Jagung sebagai Substitusi Hijauan Pakan Ternak. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.Vol. 10, No. 1, Hal: 28-38. https://dx.doi.org/10.23960/jipt.v10i1.p28-38.