

Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat Dengan Imbuhan Rumput Laut Merah (Rhodophyta) Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Serat Kasar Dan Protein Kasar Pada Ternak Kambing Lokal Betina

Effect Of Feeding Concentrate With Red Seaweed Additives On Crude Fiber And Crude Protein Consumption Digestion In Local Female Goats

Clinton Ngara Bili¹, Grace Maranatha², Marthen Yunus³, Daud Amalo⁴

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana,

Jalan Adisucipto Penfui Kupang 85001 Kupang NTT

Email : klintonbili01@gmail.com

Published: September, 2026

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pemberian pakan konsentrat yang mengandung imbuhan rumput laut merah, juga dikenal sebagai rhodophytes, mempengaruhi konsumsi dan kecernaan protein kasar dan serat kasar kambing betina yang tinggal di daerah tersebut. Metode yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan dengan perlakuan terdiri dari P0= pakan basal+konsentrat tanpa imbuhan rumput laut, P1= pakan basal+ konsentrat mengandung tepung rumput laut 1%, P2= pakan basal+konsentrat mengandung tepung rumput laut 2%, P3= pakan basal+ konsentrat mengandung tepung rumput laut 3%. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi serat kasar dan protein kasar serta kecernaan serat kasar dan protein kasar. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan uji beda nyata terkecil untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata konsumsi serat kasar (g/e/h) : P0=74,96; P1=79,03; P2=85,88; P3=80,66, konsumsi protein kasar (g/e/h); P0=129,27; P1=136,66; P2=140,57; P3=124,60, kecernaan serat kasar (%) P0=38,31; P1=47,91; P2=34,95; P3=44,62 dan kecernaan protein kasar (%) P0=79,41; P1=82,64; P2=77,70; P3=81,22. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyediaan konsentrat bersamaan dengan kompensasi rumput laut merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi serat kasar dan protein kasar yaitu semakin tinggi level pemberian hingga 2% akan meningkatkan konsumsi serat kasar dan protein kasar namun akan menurun pada pemberian level 3%. Namun pemberian konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kecernaan serat kasar dan protein kasar. Disimpulkan bahwa pemberian konsentrat dengan imbuhan rumput laut pada level 2% dapat meningkatkan konsumsi serat kasar dan protein kasar pada ternak kambing betina lokal dan pemberian hingga 3% akan menyebabkan penurunan konsumsi. Namun perlakuan memberikan berpengaruh yang relatif sama terhadap kecernaan serat kasar dan protein kasar.

Kata kunci : Kambing Betina Lokal, Kecernaan, Konsumsi, Protein Kasar, Serat Kasar, Rumput Laut Merah

ABSTRACT

The objective of this study was to determine how feeding concentrate containing red seaweed, also known as rhodophytes, affects the intake and digestibility of crude protein and crude fiber in female goats living in the region. The method used was an experimental design employing a Latin Square Design (LSD) with 4 treatments and 4 periods as replicates, with treatments consisting of P0 = basal diet + concentrate without seaweed supplement, P1 = basal diet + concentrate containing 1% seaweed meal, P2 = basal diet + concentrate containing 2% seaweed flour, P3 = basal feed + concentrate containing 3% seaweed flour. The variables observed in this study were crude fiber and crude protein intake, as well as crude fiber and crude protein digestibility. The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) to determine the effect of treatments and the least significant difference (LSD) test to identify differences among treatments. The results of this study showed the average crude fiber intake (g/e/h): P0 = 74.96; P1 = 79.03; P2 = 85.88; P3 = 80.66; crude protein intake (g/e/h): P0 = 129.27; P1 = 136.66; P2 = 140.57; P3 = 124.60; crude fiber digestibility (%) P0 = 38.31; P1 = 47.91; P2 = 34.95; P3 = 44.62; and crude protein digestibility (%) P0 = 79.41; P1 = 82.64; P2 = 77.70; P3 = 81.22. The results of the analysis of variance showed that the inclusion of concentrate combined with red seaweed had a significant effect ($P < 0.05$) on crude fiber and crude protein intake; specifically, as the inclusion level increased up to 2%, crude fiber and crude protein intake increased, but decreased at a 3% inclusion level. However, the inclusion of red seaweed in the concentrate had no significant effect ($P > 0.05$) on the digestibility of crude fiber and crude protein. It was concluded that the inclusion of red seaweed in the concentrate at a 2% level can increase the intake of crude fiber and crude protein in local female goats, while an inclusion level of up to 3% will result in a decrease in intake. However, the treatments had relatively similar effects on the digestibility of crude fiber and crude protein.

Keywords: Local Female Goats, Digestibility, Intake, Crude Protein, Crude Fiber, Red Seaweed

PENDAHULUAN

Ternak kambing lokal merupakan salah satu sumber daya genetik lokal yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan, penyediaan protein hewani, dan peningkatan kesejahteraan peternak di Indonesia. Sebagai hewan ruminansia kecil, kambing memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan tropis, dapat memanfaatkan hijauan dengan kualitas rendah, serta memiliki potensi reproduksi yang baik (Maesya dkk, 2018). Di berbagai daerah, kambing lokal tidak hanya menjadi sumber pendapatan bagi rumah tangga peternak, tetapi juga berkontribusi pada pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, terutama di wilayah pedesaan (Rusdiana dkk, 2017). Oleh karena itu, pengembangan potensi produksi kambing lokal sangat perlu diperhatikan khususnya kambing lokal betina mengingat kambing lokal betina menjadi salah satu kunci produktivitas peternakan lokal terjamin. Di sisi lain, tingkat mortalitas induk merupakan faktor yang dapat menghambat produktivitas dan mengurangi keuntungan peternak. Tingkat mortalitas yang tinggi sering kali berkaitan dengan manajemen pemeliharaan, ketersediaan pakan, serta kesehatan ternak (Sugiyanto dkk., 2021).

Pakan menjadi faktor penting dalam usaha peternakan, Akibatnya pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan gizi kambing betina lokal dalam jumlah yang cukup, tersedia dalam jumlah yang cukup, dan dapat diakses sepanjang tahun. Kambing memakan makanan hijau yang terdiri dari rumput-rumputan dan daun-daunan. Kualitas hijauan, temperatur lingkungan, ukuran tubuh, dan keadaan fisiologis ternak memengaruhi kemampuan seekor ternak untuk mengkonsumsi pakan. Jika diberikan pakan berdaya cerna tinggi atau aliran pakan yang tercerna dengan cepat, konsumsi pakan akan meningkat. Karena kebutuhan mineral dan vitamin tampaknya paling diabaikan saat memberikan pakan kambing, kekurangan mineral cenderung terjadi (Widjaya, 2012). Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak adalah dengan memberi mereka pakan konsentrat. Konsentrat adalah makanan ternak yang mudah dicerna, memiliki kadar serat kasar yang rendah dan mengandung BETN dan energi yang cukup. Konsentrat terdiri dari berbagai bahan pakan yang memiliki nilai nutrisi yang lengkap. Seperti yang dinyatakan oleh Lasarus et al. (2022), konsentrat adalah bahan pakan yang digunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keseimbangan gizi makanan secara keseluruhan. Konsentrat dimaksudkan untuk dicampur dan disatukan sebagai suplemen atau pakan pelengkap. Konsentrat adalah bahan pakan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, memiliki serat kasar yang rendah dan mudah dicerna.

Pemberian pakan tambahan selain konsentrat juga sering dilakukan peternak untuk menjamin produktivitas kambing. Salah satu bahan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan adalah alga laut. Rumput laut memiliki kandungan gizi yang sangat lengkap. Secara kimia, alga terdiri dari air (27,8%), protein (5,4%), karbohidrat (33,3%), lemak (8,6%), serat kasar (3%), dan abu (22,5%). Selain itu, alga laut juga memiliki enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin A, B, C, D, E, K, serta makro mineral seperti nitrogen, oksigen, kalsium, dan selenium, serta mikro mineral seperti zat besi, magnesium, dan natrium. Kandungan asam amino, vitamin, dan mineral pada rumput laut bisa 10-20 kali lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman di darat (Daud, 2013). Salah satu variasi rumput laut yang dibudidayakan di Nusa Tenggara Timur adalah *Eucheuma cottonii*. *E. cottonii* adalah organisme multiseluler yang termasuk dalam kategori rumput laut merah (Rhodophyta) dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Di antara penggunaannya, rumput laut ini dimanfaatkan dalam industri farmasi dan kosmetik, serta ekstraknya digunakan dalam budidaya sebagai sumber makanan manusia, pakan ikan, dan antioksidan (Nawaly dkk., 2013).

Menurut Matanjun et al., (2009), hasil analisis proksimat dari *Eucheuma cottonii* menunjukkan bahwa Bahan keringnya sebesar 89,41%, Bahan organik mencapai 53,81%, Protein kasarnya 9,76%, Lemak kasarnya 1,60%, dan Serat kasarnya 4,91%. Menurut Lassa dkk.,(2021) sup lementasi rumput laut merah (*Eucheuma cottoni*) afkir dalam pakan komplit pedet sapi Bali yang disapih dini hingga level 15% tidak meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi pakan, bahkan cenderung menurunkan konsumsi energi dan energi tercerna. Namun belum terdapat kajian yang mendalam tentang pengaruh penggunaan tepung

rumput laut terhadap konsumsi pencernaan serat kasar dan protein kasar ternak kambing lokal betina. Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar dan protein kasar pada ternak kambing lokal betina.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di UPT Lahan kering kepulauan 2 milik Universitas Nusa Cendana Kupang. Waktu penelitian selama 21 minggu dari tanggal 1 April sampai dengan 8 September 2025 dibagi bertahap, yakni Tahap 1: Pengumpulan bahan dan persiapan bahan penelitian (4 Minggu); Tahap 2: Penyesuaian terhadap lingkungan kandang serta bahan pakan (1 Minggu); Tahap 3: Pengumpulan data (16 Minggu), which is divided into 4 periods, with each period consisting of 1 minggu of penyesuaian and 3 minggu of data.

Materi Penelitian

Ternak dan Kandang

Penelitian ini akan menggunakan empat kambing betina yang berusia antara empat dan enam bulan dan memiliki berat badan antara dua belas hingga dua belas kilogram, dengan berat badan rata-rata 13,89 kilogram. Kandang individu jenis panggung digunakan, dengan empat petak masing-masing berukuran 1 x 0,5 meter dan dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Penelitian ini menggunakan peralatan seperti ember, sapu lidi, terpal, dan timbangan pakan merek Moris berkapasitas 50 kilogram untuk menimbang ternak dan pakan hijau, serta timbangan dapur merek Kitchen yang berkapasitas 5 kilogram untuk menimbang konsentrat.

Pakan penelitian

Pakan yang digunakan yaitu pakan hijauan berupa lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dengan tambahan pakan konsentrat yang tersusun dari dedak padi, dedak jagung, tepung bonggol pisang, tepung daun gamal, tepung daun kelor, garam, urea dan tepung rumput laut merah.

Tabel 1. Bahan Pakan Penyusun Konsentra

Bahan Pakan	Persentase (%)
Dedak Padi	32,5
Tepung Jagung	17,5
Tepung Bonggol Pisang	20,0
Tepung Daun Gamal	15,0
Tepung Daun Kelor	10,0
Garam	2,5
Urea	2,5
Total	100

Tabel 2. Komposisi Kimia Dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Kode Sampel	BK (%)	Abu (%BK)	BO (%)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Gross Energy	
									MJ/kg BK	Kkal/kg BK
lamtoro	22,5	13,28	86,72	21,37	2,31	15,28	63,04	47,76	16,87	4017
P0	84,620	10,936	89,064	21,714	4,840	9,921	62,510	52,588	17,728	4.221,01
P1	88,308	11,028	88,972	20,734	4,810	9,757	63,428	53,672	17,639	4.199,86

Kode Sampel	BK (%)	Abu (%BK)	BO (%)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Gross Energy	
									MJ/kg BK	Kkal/kg BK
lamtoro	22,5	13,28	86,72	21,37	2,31	15,28	63,04	47,76	16,87	4017
P2	87,241	11,131	88,869	20,569	4,895	10,983	63,405	52,422	17,624	4.196,27
P3	88,292	11,295	88,705	20,252	4,878	11,798	63,575	51,777	17,571	4.183,62

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan.

Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah :

P₀: pakan basal + konsentrat tanpa tepung rumput laut

P1: pakan basal + konsentrat mengandung tepung rumput laut 1%

P2: pakan basal + konsentrat mengandung tepung rumput laut 2%

P3: pakan basal + konsentrat mengandung tepung rumput laut 3%

Pemberian pakan konsentrat didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak ruminansia yaitu 3% dari berat badan dengan imbangkan hijauan dan pakan konsentrat. Hijauan terdiri dari 70% lamtoro dan 30% konsentrat berdasarkan bahan kering

Prosedur penelitian

Sebelum penelitian dimulai, ternak ditimbang untuk berat badan awal, diberi nomor, dan dimasukkan ke dalam kandang yang sudah disiapkan. Setelah itu, pengacakan perlakuan dilakukan melalui undian atau lotre.

Prosedur pembuatan konsentrat

Dalam proses pembuatan pakan konsentrat, dedak padi, tepung bonggol pisang, tepung daun gamal, tepung daun kelor, garam, dan urea digunakan. Untuk memastikan pencampuran yang homogen dan mempercepat proses, bahan-bahan dicampur secara homogen dimulai dari jumlah bahan yang paling sedikit sampai dengan jumlah bahan yang paling banyak. Pemberian pakan dan air minum atau pemberian hijauan dan konsentrat dengan imbangkan 70:30, yang diawali dengan pemberian pakan konsentrat di pagi hari, setelah 2 jam pemberian konsentrat dilanjutkan dengan pemberian pakan hijauan, sedangkan pemberian air minum secara *adlibitum*.

Prosedur pengumpulan data

Pakan ditimbang terlebih dahulu dan sisah pakan ditimbang keesokan harinya, sebelum pengambilan sampel data konsumsi dilakukan, pada pemberian pakan serta diambil sampelnya (kurang lebih 10%) . Pada akhir penelitian, sampel pakan pemberian dan sampel sisa pakan di komposit secara proporsional per ekor, kemudian digiling halus untuk dianalisis kandungan bahan kering dan bahan organik diperoleh dengan cara menghitung selisih antar pakan yang diberikan dan pakan sisa berdasarkan bahan keringnya.

Variabel Yang Diamati

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan oleh ternak yang akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan pokok dan proses produksi (Prasetyo dkk., 2025). Kecernaan merupakan suatu rangkaian proses yang terjadi dalam pencernaan sampai terjadinya penyerapan. Menurut Tillman (1998) variabel yang diukur sebagai indikator dari pengaruh perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah.

1. Konsumsi protein kasar = Total ransum yang dikonsumsi dalam BK (gr) x % PK pakan.
2. Konsumsi serat kasar = Total ransum yang dikonsumsi dalam BK (gr) x % PK pakan.
3. Kecernaan protein kasar :

$$\text{kecernaan PK (\%)} = \frac{\text{konsumsi PK} - \text{ekskresi PK (feses)}}{\text{konsumsi PK}} \times 100\%$$

4. Kecernaan serat kasar :

$$\text{kecernaan SK (\%)} = \frac{\text{konsumsi SK} - \text{ekskresi Sk(feses)}}{\text{konsumsi SK}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) sesuai Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terjadi perbedaan yang nyata antara perlakuan, maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (Steel & Torrie, 1993). Adapun model linear yang tepat untuk rancangan bujur sangkar latin adalah: $Y_{ij}(t) = \mu + B_i + K_j + P(t) + \epsilon_{ij}$ dimana:

$i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n; \text{ dan } t = 1, 2, \dots, n$

$Y_{ij}(t)$ = Nilai pengamatan pada baris ke- i , kolom ke- j , yang mendapat perlakuan ke- t .

μ = Nilai rata-rata umum

B_i = Pengaruh baris ke- i

K_j = Pengaruh kolom ke- j

$P(t)$ = Pengaruh perlakuan ke- t

ϵ_{ij} = Pengaruh galat pada baris ke- i , kolom ke- j , yang memperoleh perlakuan ke- t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Parameter Penelitian

Hasil perlakuan terhadap konsumsi protein kasar dan serat kasar serta pencernaan protein kasar dan serat kasar dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini

Tabel 3. Rataan nilai konsumsi protein kasar, konsumsi serat kasar, pencernaan protein kasar, dan pencernaan serat kasar.

Parameter	PERLAKUAN				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
Konsumsi PK (g/e/h)	129,27±7,49 ^{ab}	136,66±6,85 ^{abc}	140,57±7,33 ^c	124,60±8,50 ^d	0,046
Konsumsi SK (g/e/h)	74,96±4,03 ^a	79,03±3,93 ^b	85,88±4,43 ^c	80,66±5,34 ^{bd}	0,032
Kecernaan PK (%)	79,41±5,46	82,64±6,32	77,70±5,19	81,22±2,43	0,559
Kecernaan SK (%)	38,31±19,89	47,91±14,73	34,95±17,11	44,62±4,20	0,627

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Protein Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian imbuhan rumput laut merah dalam pakan konsentrat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein kasar. Rata-rata konsumsi protein kasar berkisar dari 129,27–140,57 g/ekor/hari dengan nilai P-value yang diperoleh sebesar 0,046. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan. Uji lanjut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara P2 dan P3. Sedangkan tidak ada perbedaan yang nyata antara P0 dan P1, P0 dan P2, P0 dan P3, P1 dan P2, serta P1 dan P3.

Berdasarkan tabel 3. diatas terlihat bahwa konsumsi dari tertinggi sampai terendah terdapat pada perlakuan P2 140,57g/e/h; P1 136,66g/e/h; P0 129,27g/e/h; dan terendah terdapat pada perlakuan P3 124,60g/e/h dengan rata-rata umum perlakuan yaitu 132,78g/e/h. konsumsi protein kasar lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Haki dkk., (2021) dengan rata-rata konsumsi protein kasar yang diberikan limbah sayur kol dalam ransum pada kambing kacang umur 11-12 bulan yang mempunyai kisaran bobot badan 15-19kg yaitu sebesar 54,95-61,95g/e/h. Tingginya nilai konsumsi protein kasar yang diperoleh dalam penelitian disebabkan oleh kandungan nutrisi bahan pakan. Diduga bahwa bahan pakan penelitian, rumput laut merah memiliki kandungan senyawa bioaktif yang tinggi seperti kandungan flavonoid yang dapat meningkatkan nafsu makan melalui kesehatan organ pencernaan. Semakin tinggi tingkat konsumsi bahan kering pakan maka semakin tinggi konsumsi protein kasar.” Kandungan nutrisi bahan kering (BK) dan bahan organik (BO) juga mempengaruhi konsumsi protein kasar, dari tabel 2 dilihat bahwa kandungan nutrisi BK mempunyai nilai yang tinggi sehingga menyebabkan konsumsi protein kasar yang diperoleh juga tinggi.”

Konsumsi protein kasar pada penelitian ini terus meningkat hingga konsumsi tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, yaitu pada level penambahan rumput laut merah 2%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan rumput laut merah pada level tersebut mampu meningkatkan palatabilitas pakan sehingga

ternak mengonsumsi pakan lebih banyak. Menurut Martha (2025), konsumsi pakan sangat dipengaruhi oleh cita rasa, aroma, serta keseimbangan nutrisi dalam ransum. Rumput laut merah diketahui mengandung berbagai nutrisi penting seperti mineral, vitamin, dan senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan nafsu makan ternak (Makkar *et al.*, 2016).

Rumput laut merah mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan saponin yang dapat mencegah gangguan pada saluran pencernaan sehingga diduga semakin tinggi persentase penggunaan konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah, kesehatan sistem pencernaan ternak kambing lokal dapat terjaga. Kesehatan sistem pencernaan dapat mendukung meningkatnya konsumsi pakan yang berujung pada peningkatan total protein kasar yang dapat dikonsumsi kambing. Saluran pencernaan yang tidak sehat dapat menyebabkan menurunnya palatabilitas ternak yang berujung pada rendahnya asupan protein yang dapat dikonsumsi kambing. Yanuarti dkk., (2017) melaporkan bahwa rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) kaya akan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang memiliki berbagai sifat bermanfaat, termasuk antioksidan, antijamur, dan antiinflamasi.

Uji lanjut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara P2 dan P3. Pada perlakuan P3 (3%) terjadi penurunan konsumsi protein kasar. Hal ini diduga karena level penambahan yang terlalu tinggi menyebabkan perubahan rasa, tekstur, dan aroma pakan sehingga kurang disukai ternak yang berdampak pada penurunan tingkat konsumsi ransum. Malheiros *et al.*, (2003) mengatakan bahwa semakin rendah kandungan protein pakan maka semakin rendah juga konsumsi pakan. Selanjutnya Suryanto dkk., (2018), konsumsi protein pada kambing muda sangat dipengaruhi oleh keseimbangan energi, protein dan tingkat palabilitas ransum. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa level penambahan rumput laut merah yang optimal untuk meningkatkan konsumsi protein kasar adalah pada taraf 2%.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Serat Kasar

Dilihat dari tabel 3. diatas bahwa konsumsi serat kasar dari yang tertinggi sampai terendah terdapat pada perlakuan P2 85,88g/e/h; P3 80,66g/e/h; P1 79,03g/e/h P0 74,96g/e/h dengan rata-rata umum yaitu 80,13g/e/h. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Gusmau (2019) dimana konsumsi serat kasar kambing kacang betina dengan bobot badan ternak 9,3-13,5kg yang diberikan tepung tongkol jagung terfermentasi ditambahkan Zn biokompleks yaitu sebesar 38,54-64,34g/e/h. Hal ini diduga rumput laut merah memiliki kandungan senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan kesehatan ternak sehingga secara tidak langsung meningkatkan nafsu makan ternak jika dibandingkan dengan tongkol jagung.

Hal ini sesuai pendapat Yanuarti dkk., (2017) yaitu rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) kaya akan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang memiliki berbagai sifat bermanfaat, termasuk antioksidan, antijamur, dan antiinflamasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian rumput laut merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi serat kasar dengan nilai P-value 0,032. Rata-rata konsumsi serat kasar berkisar dari 79,03–85,88 g/ekor/hari. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara P2 dan P0 sedangkan tidak ada perbedaan yang nyata antara P0 dan P1, P0 dan P3, serta P1 dan P3.

Konsumsi serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan P2. Hal ini sejalan dengan meningkatnya konsumsi pakan secara umum pada perlakuan ini. Penambahan rumput laut merah dalam jumlah yang tepat diduga dapat memperbaiki keseimbangan nutrisi ransum sehingga aktivitas konsumsi pakan meningkat. Peningkatan persentase penambahan konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah diduga dapat meningkatkan kesehatan saluran pencernaan saluran pencernaan kambing betina lokal sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan konsumsi pakan. Saluran pencernaan yang sehat dapat meningkatkan nafsu makan ternak sehingga semakin banyak serat kasar yang dikonsumsi.

Sebaliknya saluran pencernaan yang kurang sehat dapat menyebabkan penurunan konsumsi pakan basal dan konsentrat. Yanuarti dkk., (2017) melaporkan bahwa rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) kaya akan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang memiliki berbagai sifat bermanfaat, termasuk antioksidan, antijamur, dan antiinflamasi. Menurut (Tillman, 1998), konsumsi serat kasar sangat dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi serta kualitas bahan pakan. Semakin tinggi tingkat konsumsi bahan kering, maka konsumsi serat kasar juga akan meningkat.

Namun pada perlakuan P3 terjadi sedikit penurunan konsumsi serat kasar dibanding P2. Hal ini kembali mengindikasikan bahwa level penambahan 3% sudah melewati batas optimal sehingga

memengaruhi palatabilitas ransum yang menyebabkan konsumsi bahan kering menurun. Langgajani dkk.,(2024) konsumsi bahan kering akan sangat mempengaruhi konsumsi serat kasar. Semakin tinggi konsumsi bahan kering akan menyebabkan konsumsi serat kasar semakin tinggi. Meskipun demikian tidak ada perbedaan yang nyata antara P2 dan P3. Sebaliknya terdapat perbedaan yang nyata antara P2 dan P0 yang menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah, semakin tinggi konsumsi serat kasar kambing betina lokal. Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, tingkat konsumsi serat kasar terbaik berada P2 atau dengan penambahan 2% konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Protein Kasar

Berdasarkan hasil analisis ragam, perlakuan penambahan rumput laut merah tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan protein kasar. Rata-rata nilai kecernaan protein kasar yang diperoleh adalah 77,70–82,64% dengan nilai P-value sebesar 0,559 menunjukkan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak signifikan. Tidak adanya perbedaan nyata pada kecernaan protein kasar menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan konsumsi protein, namun efisiensi pemanfaatannya di dalam saluran pencernaan relatif sama. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kandungan nutrisi dalam konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah belum mampu mempengaruhi aktivitas mikroba dalam rumen yang berperan penting dalam mencerna protein yang masuk ke tubuh kambing betina lokal.

Hal ini menyebabkan protein yang terkonsumsi tidak tercerna secara baik di dalam saluran pencernaan kambing. Hal ini sesuai dengan pendapat McDonald *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa kecernaan protein lebih dipengaruhi oleh kualitas protein dan aktivitas mikroba rumen dibandingkan dengan jumlah protein yang dikonsumsi. Kandungan protein dalam rumput laut merah diduga belum mampu meningkatkan aktivitas degradasi protein di dalam rumen secara signifikan, sehingga peningkatan konsumsi tidak diikuti dengan peningkatan kecernaan. Penelitian Khalil *et al.*, (2017) juga melaporkan bahwa suplementasi rumput laut pada ruminansia lebih terhadap profil fermentasi dan emisi metan dibandingkan terhadap kecernaan protein. Hal ini berarti bahwa penambahan rumput laut merah akan lebih baik kualitasnya apabila terfermentasi terlebih dahulu.

Berdasarkan tabel 3 diatas dilihat nilai kecernaan protein kasar dari tertinggi sampai terendah yaitu perlakuan P1 82,6%; P3 81,22%; P0 79,41%; P2 77,70g% dengan nilai rata-rata adalah 79,92g/e/h. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Rahman *et al.* (2013) yang menyatakan kecernaan protein kasar pada kambing yang diberikan pakan bungkil inti sawit sebesar 52,1% dan penelitian laksana *et al.*, (2013) yang mendapatkan rata-rata kecernaan protein kasar 42,24%.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah memiliki tingkat kecernaan protein kasar lebih baik dibandingkan dengan hasil pemberian pakan bungkil inti sawit. Adanya perbedaan masing-masing nilai kecernaan protein kasar dikarenakan penggunaan pakan penelitian yang berbeda sehingga mempengaruhi nilai kecernaan protein kasar. Hal ini didukung oleh Tillman, (1998) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kecernaan protein kasar adalah kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat Kasar

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan rumput laut merah tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan serat kasar ternak kambing lokal betina. Rataan kecernaan serat kasar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 34,95–44,62% dengan nilai P-value sebesar 0,627. Rataan kecernaan serat kasar yang sama diduga disebabkan oleh karakteristik serat kasar yang terkandung dalam rumput laut merah berbeda dari serat kasar yang terkandung dalam pakan harian dan belum dapat dicerna dengan baik oleh mikroba rumen kambing betina lokal. Dugaan lain adalah kandungan senyawa bioaktif dalam rumput laut merah belum mampu meningkatkan aktifitas mikroba rumen sehingga serat kasar yang masuk belum tercerna secara maksimal. Kecernaan serat kasar sangat dipengaruhi oleh jenis serat dan aktifitas mikroba rumen ternak kambing betina lokal. Hal ini didukung oleh pernyataan Andini dkk., (2015) yaitu perbedaan kecernaan serat kasar disebabkan oleh jenis bahan pakan yang meliputi komponen karbohidrat, jenis serat dan tingkat kelarutan bahan pakan dalam rumen.

Berdasarkan tabel 3 diatas dilihat nilai kecernaan serat kasar ternak kambing lokal betina dari yang tertinggi sampai terendah yaitu P1 47,91%; P3 44,62%; P0 38,31% dan terendah terdapat pada perlakuan P2 34,95% dengan nilai rata-rata adalah 41,45%. Hasil penelitian ini lebih rendah jika

dibandingkan dengan penelitian Sagito dkk., (2022) dengan perlakuan pemberian ransum mengandung tepung keong mas diproteksi berbagai level tanin yang mendapatkan nilai rata-rata yaitu 70,56% dan juga lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Teti *et al.*, (2018) dengan perlakuan imbalan protein dan energi yang mendapatkan nilai yaitu 70,47% terhadap pencernaan serat kasar ternak kambing lokal betina. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah mampu menurunkan pencernaan serat kasar ternak kambing lokal betina.

Perbedaan yang dihasilkan jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya disebabkan perbedaan jenis bahan pakan yang digunakan sehingga akan mempengaruhi pencernaan serat kasar dalam penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Langgajani dkk., (2024) bahwa pencernaan serat kasar akan sangat dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam pakan atau ransum yang digunakan. Sebelumnya Tillman, (1998) melaporkan bahwa serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat yang dikonsumsi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah mampu meningkatkan konsumsi protein kasar dan serat kasar khususnya pada level pemberian 2%. Namun terjadi penurunan konsumsi pada level 3% yang membuktikan bahwa pemberian maksimal yang dianjurkan adalah 2%. Sebaliknya pemberian konsentrat dengan imbuhan rumput laut merah belum mampu meningkatkan pencernaan protein kasar dan serat kasar pakan sehingga rumput laut merah lebih berperan dalam peningkatan konsumsi kambing betina lokal dibandingkan peningkatan pencernaan protein kasar dan serat kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aling, C., R. A. V. Tuturoong., Y. L. R. Tulung dan M. R. Waani, 2020. Kecernaan serat kasar dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) ransum komplit berbasis tebon jagung pada sapi Peranakan Ongole. *Zootec*, 40(2), 428–438.
- Andini, W., A. Subrata dan L. K. Nuswantara, 2015. Pengaruh Rasio Energi Protein Ransum Berbasis Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Serat Kasar Secara in Vitro (the Influence of Energy Protein Ratio on Complete Feed Palm Oil Plantations Wasted Based to in VI. *Animal Agriculture Journal*, 4(1), 109–114.
- Daud, R. 2013. Pengaruh masa tanam terhadap kualitas rumput laut, *Kappaphycus alvarezii*. *Media Akuakultur*, 8(2), 135–138.
- Haki, M. S. M., E. J. L. Lazarus., E. D. W. Lawa dan I. Benu, 2021. Pemanfaatan Limbah Sayur Kol Dalam Ransum Terhadap Konsumsi, Kecernaan Nutrien Dan Total Digestible Nutrient (TDN) Ransum Pada Ternak Kambing Kacang: Utilization Of Vegetable Waste Cabbage In Rations On Consumption, Nutrient Digestibility And Total Digestible Nutrient Rations In Kacang Goat. *Jurnal Peternakan Laban Kering*, 3(3), 1608–â.
- Juniarti, N., R. Ngitung dan S. F. Hiola, 2019. Pengaruh pemberian tepung rumput laut pada ransum ayam broiler terhadap kadar lemak dan kolesterol. *BIONATURE" Jurnal Kajian, Penelitian, Dan Pengajaran Biologi"*, 20(1), 64–78.
- Khalil, H. A., Y. Y. Tye., S. T. Chow., C. K. Saurabh., M. T. Paridah., R. Dungani & M. I. Syakir, 2017. Cellulosic pulp fiber as reinforcement materials in seaweed-based film. *BioResources*, 12(1), 29–42.
- Langgajani, V. D., G. Maranatha dan Y. R. Noach, 2024. Efek pemberian pakan komplit berbasis silase campuran sorghum dan daun gamal pada level berbeda terhadap konsumsi pencernaan protein kasar dan serat kasar ternak kambing lokal betina. *Animal Agricultura*, 1(3), 230–240.
- Lasarus, E. J. L., E. D. W. Lawa dan S. M. Makandolu, 2022. Pemanfaatan Pakan Konsentrat dalam Ransum Sapi Bali. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 22–27.
- Maesya, A., dan S. Rusdiana, 2018. Prospek pengembangan usaha ternak kambing dan memacu peningkatan ekonomi peternak. *Agriekonomika*, 7(2), 135–148.
- Makkar, H. P. S., G. Tran., V. Heuzé., S. Giger-Reverdin., M. Lessire., F. Lebas., & P. Ankers, 2016. Seaweeds for livestock diets: A review. *Animal Feed Science and Technology*, 212, 1–17.
- Malheiros, R. D., V. M. B. Moraes., A. Collin., G. P. J. Janssens., E. Decuyper., & J. Buyse, 2003. Dietary macronutrients, endocrine functioning and intermediary metabolism in broiler chickens: Pair wise

- substitutions between protein, fat and carbohydrate. *Nutrition Research*, 23(4), 567–578.
- Martha, P. 2025. *PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KATUK (Sauropus androgynus (L.) Merr) PADA RANSUM TERHADAP KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BOBOT TUBUH DAN EFISIENSI RANSUM KAMBING JANTAN PERANAKAN BOER*.
- Matanjun, P., S. Mohamed., N. M. Mustapha., & K. Muhammad, 2009. Nutrient content of tropical edible seaweeds, *Eucheuma cottonii*, *Caulerpa lentillifera* and *Sargassum polycystum*. *Journal of Applied Phycology*, 21(1), 75–80.
- Nawaly, H., A. B. Susanto dan J. L. A. Uktolseja, 2013. Senyawa bioaktif dari rumput laut sebagai antioksidan. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS 2013*.
- PRASETYO, S. P., D. N., Pt, S. Harianja., L. K., Pt, S. Widiastuti., E. R. V., Pt, S. Rahayu., H. B., Pt, S. Sanjaya dan I. N. E. Wati, 2025. *MANAJEMEN PASTURA*. Azzia Karya Bersama.
- Rusdiana, S., dan A. Maesya, 2017. Pertumbuhan ekonomi dan kebutuhan pangan di Indonesia. *Agriekonomika*, 6(1), 12–25.
- Sagito, N. D., R. Hidayat dan U. H. Tanuwiria, 2022. Pengaruh pemberian ransum mengandung tepung keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) diproteksi berbagai level tanin terhadap pencernaan serat kasar dan energi ransum domba lokal jantan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 4(1), 10–18.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie, 1993. Prinsip dan prosedur statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 748.
- Sugiyanto, S., S. Supriyono dan B. Putra, 2021. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Simental Berdasarkan Conception Rate (Cr) Dan Service Per Conception (S/C) Di Kecamatan Pamenang Barat Kabupaten Merangin. *STOCK Peternakan*, 3 (1), 40.
- Suryanto, A., A. Muktiani & L. K. Nuswantara, 2018. *Efisiensi Pakan Kambing Peranakan Ettawa Fase Bunting Yang Diberi Perlakuan Pakan Dengan Level Protein Kasar Dan Total Digestible Nutrients Yang Berbeda*. Faculty of Animal and Agricultural Sciences.
- Tillman, A. D. 1998. Ilmu makanan ternak dasar.
- Widjaya, N. 2012. Pengaruh pemberian kalium yodida terhadap bobot kelenjar tiroid, penambahan bobot badan dan suhu rektal kambing peranakan etawah lepas sapih. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 15(1), 15–20.
- Yanuarti, R., N. Nurjanah., E. Anwar dan G. Pratama, 2017. Kandungan senyawa penangkal sinar ultra violet dari ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Turbinaria conoides*. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 34(2), 51–58.