

Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor dan HQFS terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Fraksi Serat pada Ternak Domba Lokal

Effect Supplementation Moringa Leaf Flour and HQFS on Crude Fiber and Fiber Fraction Digestibility on Local Sheep

Rahmawati ^{1*} dan Hikma ²

¹ Dosen Prodi Peternakan Universitas Gajah Putih Takengon

² Dosen Prodi Agribisnis Universitas Gajah Putih Takengon

*rahmawatiugp@gmail.com

Diterima : 21 Januari 2022
Disetujui : 25 Februari 2022
Diterbitkan : 28 Februari 2022

Abstrak : Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan sebagai sumber konsentrat hijau karena mengandung protein kasar, energi, vitamin, mineral yang tinggi dan lengkap, dapat tumbuh semudah menanam singkong. High Quality Feed Supplement (HQFS) adalah gabungan dari beberapa jenis sumber konsentrat konvensional yang mengandung karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan probiotik yang diramu sedemikian rupa untuk memenuhi keseimbangan kebutuhan protein mikroba di rumen maupun untuk sumber protein by pass dipasca rumen untuk ternak induk semang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kecernaan serat kasar (SK) dan fraksi serat (ADF, NDF) pada pakan komplit kering berbasis jerami kangkung sebagai sumber serat dengan suplementasi daun kelor dan HQFS dengan dosis yang berbeda. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kelompok sebagai ulangan. Apabila terdapat perbedaan masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT. Penelitian ini menggunakan domba ekor tipis jenis kelamin betina dengan bobot 22-26 kg \pm 2,16 sebanyak 15 ekor. Perlakuan terdiri dari 5 jenis formulasi ransum yang berbeda yakni A : kontrol, B : 10% HQFS, C : 20% HQFS, D : 10% kelor, E : 20% kelor. Bahan penyusun konsentrat terdiri dari jagung halus, bungkil kedelai, bungkil kopra dan polard. Perbandingan konsentrat : kangkung kering = 60% : 40%. Hasil anova menunjukkan bahwa kecernaan SK, NDF dan ADF berbeda nyata antar perlakuan. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT antara perlakuan A, E dengan B, C dan D terhadap kecernaan SK, NDF dan ADF berbeda nyata ($P < 0.05$), sedangkan antara perlakuan A dengan E berbeda tidak nyata, antara perlakuan B, C dan D berbeda tidak nyata. Dengan persentase nilai kecernaan SK : 64,1 – 80,9 %, kecernaan NDF : 68,4 – 79,3% dan ADF: 65,7-78,9%. Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan nilai kecernaan serat kasar dan fraksi serat, formulasi pakan terbaik adalah pakan B (10% HQFS) dan pakan D (10%) tepung daun kelor kering.

Kata Kunci : Domba lokal, Pakan Komplit, Jerami Kangkung, Kecernaan Serat Kasar dan Fraksi Serat

Abstract : Moringa leaves are one of the plants that have the potential to be developed as a source of green concentrates because they contain high and complete crude protein, energy, vitamins, minerals, and can be developed in rural areas where concentrates are difficult to obtain conventionally. High Quality Feed Supplement (HQFS) is a combination of several types of concentrate sources containing carbohydrates, proteins, vitamins, minerals and probiotics that are mixed in such a way to meet the balance of microbial protein needs in the rumen and post-rumen protein by-pass for the landlady. The purpose of this study was to examine the effect of digestibility of crude fiber and fiber fraction (ADF, NDF, cellulose, hemicellulose) on dry complete feed based on Ipomea acuatica straw as a source of fiber by supplementation with Moringa leaves and HQFS with different doses. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with 5 treatments and 5 groups as replicates. If there is a difference in each treatment, it is continued with the DMRT test. This study used female thin tailed sheep with a weight of 22-26 kg \pm 2.16 as many as 15 tails. The treatments consisted of 5 different ration formulations, namely A : control, B : 10% HQFS, C : 20% HQFS, D : 10% Moringa, E : 20% Moringa. The constituents of the concentrate consist of fine corn, soybean meal, copra meal and polar. Concentrate comparison: Ipomea acuatica straw = 60%: 40%. The ANOVA results showed that the digestibility of SK, NDF and ADF were significantly different between treatments. After further DMRT tests were carried out between treatments A, E with B, C and D the digestibility of SK, NDF and ADF was significantly different ($P < 0.05$), while between treatments A and E the difference was not significantly different,

between treatments B, C and D were not significantly different. With the percentage of SK digestibility value: 64.05 – 80.86%, NDF digestibility: 68.37 – 79.34% and ADF: 65.67-78.90%. The conclusion of this study was based on the digestibility value of crude fiber and fiber fraction, the best feed formulation was feed B (10% HQFS) and feed D (10%) dry Moringa leaf flour.

Keywords: Crude fiber and fiber fraction digestibility, HQFS, local sheep, Moringga, Dry *Impomea aquatica* straw.

1. Pendahuluan

Di zaman sekarang semua menginginkan serba cepat dan praktis. Begitu juga dengan pakan ternak, hendaknya tersedia terus-menerus, dalam jumlah banyak, tahan disimpan lama dengan harga murah. Seiring berkurangnya padang penggembalaan dituntut kreatifitas peternak untuk memanfaatkan limbah untuk pakan ternak sebagai pengganti hijauan segar. Ketergantungan terhadap pakan hijauan segar membuat beternak jadi ribet dan tergantung musim. Sehingga jarang yang mau beternak karena harus menyediakan hijauan segar setiap hari. Pakan komplit kering salah satu solusi beternak di lahan sempit, tidak tergantung musim, peternak tidak perlu lagi untuk menyediakan hijauan segar setiap hari, dapat beternak dengan skala besar, tidak terkendala persediaan hijauan dimusim kemarau. Pakan komplit kering adalah pakan yang tidak mengandung hijauan segar tapi diganti dengan sumber serat dengan kadar air 5%. Dengan pakan komplit kering beternak dapat dilakukan sambil kerja kantoran anti ribet dan praktis.

1.1. Potensi dan Keunggulan Jerami Kangkung Kering

Salah satu sumber serat yang disukai oleh ternak kambing dan domba karena palatabilitas tinggi adalah jerami kangkung kering (*Ipomea aquatica*) yang sudah dicacah (**Gambar 1**). Sehingga sumber serat ini banyak digunakan oleh peternak pada saat ini sebagai pengganti hijauan segar karena dapat di stok untuk jangka waktu yang lama. Jerami kangkung kering adalah jerami dari pembibitan sayuran kangkung darat yang dipanen bijinya. Bijinya dijual untuk benih sedangkan jeraminya dicacah kasar dengan mesin, dijual untuk pakan ternak kambing, domba, sapi dan jenis ruminansia lainnya. Jerami kangkung bisa juga digunakan untuk pakan kelinci, tapi ketersediaannya masih terbatas. Dibandingkan dengan rumput segar dengan kadar air 85%, jerami kangkung kering ini sudah dalam bentuk bahan kering dengan kadar air lebih kurang 5-10%, sehingga sebenarnya harganya murah karena sudah dalam bentuk kering.

Jerami kangkung ini dihasilkan di sentra pembibitan kangkung yakni di Lamongan Jawa timur, tapi jerami kangkung kering ini sampai didistribusikan jadi rebutan peternak kambing dan domba untuk wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada saat tidak musim panen harganya bisa meroket menjadi Rp 3500,- ditingkat peternak. Berapapun stoknya habis dibeli peternak. Pembibitan kangkung darat ini sangat potensial dikembangkan di wilayah lain karena keuntungan

yang didapatkan bisa dari penjualan biji sekitar Rp 30.000,- per kg, sedangkan jeraminya yang sudah dicoper dengan harga sekitar Rp 2000,- per kg. Hasil penjualan jeraminya saja sudah dapat menutupi biaya produksi usaha pembibitan kangkung ini, dengan umur panen 3 bulan. Berdasarkan analisis van soets Laboratorium Teknologi Pakan Ternak Universitas Andalas Padang, jerami kangkung kering mengandung bahan kering 92,12%, NDF 43,67% ADF 38,82%, selulosa 31,99%, hemiselulosa 4,85% dan lignin 6,19%. Kandungan proksimat jerami kangkung berdasarkan analisis Laboratorium Biokimia Fakultas Peternakan UGM, mengandung BK: 90,59%, abu : 13,17%, PK : 8,38%, lemak 5,58%, serat kasar 31,19%, Ca 2,29% dan P 0,13%.



Gambar 1. Jerami kangkung kering



Gambar 2. Pakan komplit kering

Dibandingkan jenis limbah pertanian lainnya seperti, pucuk tebu, kulit kopi arabika nutrisi jerami kangkung lebih unggul sebagai sumber serat pada pakan komplit (**Gambar 2**) karena kandungan seratnya lebih rendah yakni 31% dengan kandungan lignin hanya 6%. Berbeda dengan kulit kopi arabika dan pucuk tebu serat kasarnya hampir mencapai 50%

dengan fraksi serat juga lebih tinggi sehingga kecernaannya lebih rendah, untuk lebih detil dapat dilihat pada **Tabel 1**. Peternakan kambing perah saja bisa menggunakan kangkung kering ini 100% sebagai pengganti hijauan segar, dan tentunya diberikan pakan tambahan (konsentrat). Untuk penggemukan periode 1-3 bulan pada domba lokal, jerami kangkung ini sangat bagus sebagai pengganti rumput (**Gambar 3**).

Tabel 1. Kandungan SK, Fraksi Serat dan Protein Beberapa Limbah Pertanian (% BK)

Komposisi Kimia	Kulit Kopi Arabika*	Pucuk Tebu	Jerami Kangkung
Protein	5,36	5,13	8,38
Serat Kasar	48,0	47,0	31,2
NDF	95,1	79,0	43,7
ADF	60,2	51,9	38,8
Hemisellulosa	37,9	21,6	4,90
Sellulosa	20,9	41,3	31,9
Lignin	20,21	14,06	6,19

Note: *Rahmawati (2018)

Dibandingkan dengan jerami padi dan pucuk tebu, jerami kangkung palatabilitasnya lebih baik, sangat disukai ternak, seratnya bersifat bulki, mengenyangkan sehingga memberikan penampilan produksi yang lebih baik pada ternak kambing, domba dan ruminansia lainnya.

Total jumlah *suplay* produksi bahan kering jerami kangkung di Lamongan Jawa Timur sebesar 12.697,61 ton (BK Udara) atau 10.665,99 ton (BK oven) dengan rata rata produktivitas 2,05 ton/ha dari luas lahan 3.947 ha. Skema (rantai) *suplay* bahan kering jerami kangkung adalah 41,25 % untuk pakan ternak ruminansia milik pribadi, dan 58,75 % dijual ke tengkulak dengan selanjutnya dijual ke peternak diluar wilayah Kabupaten Lamongan [1].



Gambar 3. Performa domba dengan pakan komplet

1.2. Potensi Daun Kelor sebagai Kosentrat Hijau dan Feed supplement.

Di pedalaman pedesaan peternak jarang memberikan konsentrat pada ternaknya, karena ketersediaan konsentrat yang susah didapatkan. Selain

memberikan pakan hijauan peternak biasanya memberikan leguminosa seperti kaliandra, lamtoro dan gamal. Dalam hal ini kelor juga mempunyai prospek yang bagus apabila dikembangkan oleh peternak dipedesaan sebagai pengganti konsentrat sekaligus sebagai sumber protein kasar, energi dan *feed supplement* yang terbukti dapat meningkatkan kesehatan ternak, karena mengandung vitamin, mineral yang lebih berkualitas dibandingkan leguminosa pohon lainnya (lamtoro, gamal, kalindra). Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman tropis yang tahan terhadap kekeringan, mudah dikembangkan dengan biji maupun stek semudah menanam singkong. Kelor mempunyai kemampuan produksi biomassa yang tinggi mencapai 4,2 – 8,3 ton bahan kering/ha pada interval pemotongan 40 hari. Kandungan protein daun kelor 30% sumber energi yang tinggi (TDN: 75%) mengandung asam amino essential, asam lemak PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*), kandungan vitamin A, B, C E dan mineral Ca tinggi [2]. Hasil analisis Proksimat laboratorium Biokimia Fakultas Peternakan UGM mengandung BK : 94.4%, TDN : 74%, PK : 26%, Lemak : 5,89%, SK: 8,2%, Ca : 1,35% P : 0,5%. Selain itu dilaporkan oleh Erwan dkk (2020) bahwa tepung daun kelor mengandung PK 25,68% dan energy metabolis (EM) adalah 3162,97 kkal/kg. Tepung daun kelor yang digunakan pada penelitian ini yang berasal dari sentra perkebunan kelor di Blora Jawa Tengah. Pemberian dosis daun kelor kering dari 0%, 7,5%, 15%, 30% dari BK dalam ransum komplit ternak domba didapatkan nilai pertambahan bobot badan paling tinggi (pada dosis daun kelor 15% yakni 125 g/hari [3].

1.3. Hight Quality Feed Supplement

Hight Quality Feed Supplement (HQFS) adalah suplemen terkonsentrasi yang terdiri dari bahan baku berkualitas tinggi, yang memberikan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi pada sapi lepas sapih [4]. HQFS adalah kombinasi protein by pass dengan bahan sumber energi tinggi dalam bentuk total nutrisi yang dapat dicerna (TDN) dan campuran mineral dengan kandungan mineral makro dan mikro yang memenuhi persyaratan nutrisi ternak. Kandungan lain dalam HQFS adalah vitamin (A, D, E) probiotik dan minyak esensial. HQFS disiapkan untuk mendukung kebutuhan nutrisi pada ransum yang rendah kandungan energi, protein, mineral dan vitamin. Pemberian HQFS pada sapi perah awal laktasi memberikan pengaruh terhadap peningkatan konsumsi nutrient, pencernaan protein dan BETN [5]. HQFS ini sangat baik di kombinasikan dengan limbah pertanian seperti jerami kangkung kering dengan nutrisi yang rendah agar kebutuhan nutrien ternak tercapai.

1.4. Kecernaan NDF dan ADF

Analisis kimia untuk menentukan nilai makanan berserat dapat dilakukan melalui analisis ADF dan

NDF. *Neutral Detergent Fiber* (NDF) merupakan metode yang cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat tanaman sedangkan ADF digunakan sebagai suatu langkah persiapan untuk mendeterminasikan lignin, sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan struktur dinding sel dengan ADF itu sendiri.

NDF dan ADF mengandung 15% pentosan yang disebut micellar pentosan yang kurang dapat dicerna dibandingkan dengan jenis karbohidrat lainnya. Pentosan adalah campuran araban dan xilan dengan zat lain dalam tanaman, dalam hidrolisis keduanya menghasilkan keduanya arabinose yang ditemukan dalam hemiselulosa. *Acid Detergent Fiber* (ADF) dapat digunakan untuk mengestimasi pencernaan bahan kering dan energi makanan ternak ruminansia. ADF ditentukan dengan menggunakan larutan detergent acid, dimana residunya terdiri atas selulosa dan lignin. Selanjutnya dinyatakan pula mengestimasi konsumsi bahan kering hijauan pakan ternak, NDF mempunyai korelasi yang tinggi dengan jumlah konsumsi hijauan pakan ternak. Semakin tinggi NDF dan ADF maka kualitas hijauan/sumber serat makanan ternak semakin rendah. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa peningkatan kandungan ADF suatu hijauan pakan ternak akan menyebabkan peningkatan kandungan NDF pada hijauan tersebut.

Selulosa tidak dapat dicerna dan digunakan sebagai makanan kecuali pada hewan ruminansia yang mempunyai pengaruh kecil terhadap selulosa [6]. Analisis van soest mendefinisikan serat kasar sebagai bahan yang masih tertinggal setelah bahan pakan direbus dalam asam basa. Serat kasar mengandung fraksi-fraksi selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat dikategorikan sebagai fraksi penyusun dinding sel tanaman. Defenisi tersebut didasarkan pada nilai nutrisi dan serat kasar yang dapat dicerna oleh enzim-enzim yang dikeluarkan oleh saluran pencernaan mamalia maupun ternak non ruminansia. Analisis van soest merupakan sistem analisa bahan makanan yang lebih relevan dengan manfaatnya bagi ternak ruminansia, khususnya sistem evaluasi nilai gizi hijauan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa analisis van soest membagi fraksi hijauan berdasarkan kelarutan dalam *detergent*.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor induk domba ekor tipis yang dengan bobot badan antara 22-26 kg \pm 2,16. Alat dan bahan yang digunakan adalah seperangkat alat dan bahan untuk koleksi feses dan alat/bahan untuk analisis van soest.

2.2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan

dan 3 kali ulangan. Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jika ada perbedaan antar perlakuan. Perlakuan terdiri dari 5 jenis formulasi ransum yang berbeda (Tabel 2).

Adapun Perlakuaannya adalah :

Ransum A (kontrol) = terdiri dari 60% konsentrat : 40% jerami kangkung.

Ransum B = 10 % HQFS + 50% konsentrat + 40% jerami kangkung.

Ransum C = 20% HQFS+ 40% konsentrat+ 40% jerami kangkung.

Ransum D: 10% kelor + 50% konsentrat + 40% jerami kangkung.

Ransum E : 20% kelor + 40% konsentrat + 40% jerami kangkung.

Tabel 2. Komposisi Kimia Serat Kasar dan Fraksi Serat Pakan Komplit Perlakuan (% BK)

Komposisi Kimia	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
BK	89,9	89,8	89,8	88,4	90,0
SK	15,9	16,5	16,7	14,6	14,5
NDF	44,7	42,9	43,9	40,9	40,8
ADF	26,7	25,2	26,0	24,3	25,1
Celulosa	20,2	18,5	19,9	18,4	18,9
Hemicelulosa	18,0	17,7	18,9	16,7	16,7
Lignin	6,46	6,72	6,15	6,99	5,15

2.3. Prosedur Penelitian

Ternak domba ditempatkan pada kandang individu yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum yang terpisah. Demikian pula kandang tersebut didesain sedemikian rupa sehingga feses dan urin dapat dipisahkan. Penelitian ini dilakukan dalam 3 periode, yaitu periode adaptasi selama 2 minggu dan periode pendahuluan selama 3 minggu serta periode koleksi total selama 7 hari. Pada periode koleksi ini diambil contoh sisa pakan dan feses untuk dilakukan analisis van soest. Sampel feses dan pakan yang diperoleh pada periode koleksi feses selama 7 hari dengan mengambil sampel feses 10% sehari dan dikomposit selama 7 hari lalu dikeringkan pada suhu 60°C selama 72 jam, selanjutnya digiling halus untuk analisis Serat kasar dengan metode AOAC 1990, dan analisis van soest untuk NDF dan ADF.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah daya cerna SK, NDF dan ADF dihitung dengan rumus berikut :

$$DC \text{ SK } \% = \frac{\text{Konsumsi SK} - \text{SK Feses}}{\text{Konsumsi SK}} \times 100 \%$$

$$DC \text{ NDF } \% = \frac{\text{Konsumsi NDF} - \text{NDF Feses}}{\text{Konsumsi NDF}} \times 100 \%$$

$$DC \text{ ADF } \% = \frac{\text{Konsumsi ADF} - \text{ADF Feses}}{\text{Konsumsi ADF}} \times 100 \%$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Serat Kasar.

Rataan nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum perlakuan pada berbagai level HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rataan Konsumsi dan Kecernaan Serat Kasar (% BK)

Ransum	Konsumsi SK (g)	Kecernaan SK(%)
A	121 ^b	68,0 ^b ± 2,79
B	145 ^a	80,9 ^a ± 1,79
C	139 ^a	77,9 ^a ± 1,77
D	140 ^a	79,8 ^a ± 2,27
E	115 ^b	64,1 ^b ± 1,23

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata ($P < 0.05$)

Pada analisis keragaman terlihat bahwa nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum perlakuan berbeda nyata ($P < 0.05$). Hasil uji lanjut menggunakan Duncan dapat diketahui bahwa konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum A dan E berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum B, C dan D tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Peningkatan konsumsi pakan bagi ternak selaras dengan meningkatnya kecernaan pakan yang diberikan [7].

Penurunan konsumsi dari pakan E terjadi karena turunnya palatabilitas akibat persentase tepung daun kelor yang terlalu tinggi pada pakan E yakni 20% dari bahan penyusun ransum. Penurunan palatabilitas pakan E disebabkan oleh bentuk fisik pakan E yang terlalu berdebu karena penambahan tepung daun kelor yang terlalu banyak pada pakan E. Ternak domba berdasarkan morfologi dari bentuk bibirnya lebih menyukai pakan dalam bentuk butiran kasar dibandingkan dalam bentuk tepung. Disamping itu juga ada 1 ekor dari 3 ekor ternak domba yang mendapat perlakuan pakan E tidak menyukai flavor tepung daun kelor sehingga rataan konsumsi pakannya menjadi rendah. Akan lebih baik palatabilitas pakan komplitnya, jika diberi daun kelor kering utuh tanpa ditepungkan tapi langsung dicampurkan ke pakan komplit dibandingkan pemberian dalam bentuk tepung. Pemberian 20% tepung daun kelor kering dari total bahan kering ransum komplit terlalu banyak karena 1 kg daun kelor segar jika dikeringkan hanya didapatkan 100 gram tepung daun kelor.

Konsumsi dan kecernaan serat kasar pakan A lebih rendah dari pakan B, C dan D, disebabkan oleh

variasi bahan menyusun pakan sedikit, tidak mengandung bahan suplemen seperti pakan B, C dan D. Ternak domba yang mendapat pakan B, C dan D mikroba rumen lebih aktif karena nutrisi yang tersedia untuk kelangsungan hidup mikroba lebih banyak, sehingga kecernaan meningkat, laju aliran ingesta lebih cepat, terjadi pengosongan rumen lebih cepat sehingga konsumsi lebih tinggi pada pakan B, C dan D. Ini bisa dilihat dari performa ternak diawal pemberian pakan perlakuan, perkembangan pertambahan bobot badan, kecerahan bulu dan kulit lebih cepat terjadi pada pakan B, C dan D. Ternak yang mendapat pakan A baru terlihat gemuk setelah 3 bulan masa pemeliharaan sedangkan pakan B, C, D sebulan dikandang sudah terlihat kenaikan bobot badan dan kecerahan bulu dan kulit. Pada penelitian ini menggunakan domba dengan body score indeks 1,5-2 (kurus) sehingga dengan suplementasi pakan yang bagus langsung terlihat performa tubuh yang lebih baik.

Nilai kecernaan serat kasar pada penelitian ini termasuk tinggi yakni dari 64,05 – 80,86 %. Pada penelitian ini kandungan serat kasar pakan komplit perlakuan termasuk rendah yaitu : 14,47 - 14,55%. Kandungan serat yang semakin kecil dapat meningkatkan kecernaan karena mikroba rumen akan lebih mudah mencerna.

3.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan NDF (*Neutral Detergent Fiber*)

Rataan nilai kecernaan NDF pakan perlakuan pada berbagai dosis HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rataan konsumsi dan kecernaan NDF (% BK)

Pakan	Konsumsi NDF	Kecernaan NDF (%)
A	390 ^b	70,8 ± 1,07 ^b
B	450 ^a	79,3 ± 1,53 ^a
C	446 ^a	78,9 ± 2,78 ^a
D	443 ^a	76,7 ± 2,01 ^a
E	383 ^b	68,4 ± 1,24 ^b

Pada analisis keragaman terlihat bahwa nilai konsumsi dan kecernaan NDF perlakuan A dan E berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai kecernaan ransum B, C dan D tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Hal ini disebabkan oleh lebih tingginya kandungan protein kasar ransum perlakuan pada penelitian ini yakni 16-18% mengakibatkan mikroorganisme rumen dapat berkembang biak dengan lebih baik dan menghasilkan enzim-enzim selulase, lignoselulase yang lebih banyak untuk

mencerna komponen serat kasar, dinding sel seperti NDF dan ADF.

Kecepatan dan tingkat degradasi pakan dapat mempengaruhi konsumsi pakan karena berhubungan dengan lama tinggal pakan dalam rumen [8]. Selain itu juga semakin tinggi pencernaan pakan maka laju aliran partikel pakan keluar rumen akan lebih cepat menyebabkan rumen lebih cepat kosong. Konsumsi pakan akan lebih banyak jika aliran pakan cepat. Kandungan NDF 5 jenis pakan perlakuan pada penelitian ini termasuk rendah yakni 40,78 - 44,72% sehingga tingkat kecernaannya tinggi. Semakin rendah kandungan NDF bahan pakan maka kualitas pakan semakin baik karena daya cernanya lebih tinggi. Dibandingkan jenis limbah pertanian lainnya seperti kulit kopi, tongkol jagung, jerami padi dan pucuk tebu, jerami kangkung kering kandungan NDF nya paling rendah, sehingga lebih mudah dicerna dan palatabilitasnya juga sangat baik terbukti sangat disukai domba. Pengalaman selama penelitian banyak domba perlakuan, tempat pakannya bersih tanpa sisa.

3.3. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan ADF (*Acid Detergent Fiber*)

Rataan nilai kecernaan ADF pakan perlakuan pada beberapa dosis HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Rataan konsumsi dan kecernaan ADF (%BK)

Pakan	Konsumsi	Kecernaan
A	220 ^b	68,7 ± 1,34 ^b
B	256 ^a	78,9 ± 2,18 ^a
C	247 ^a	75,1 ± 2,40 ^a
D	251 ^a	77,7 ± 2,22 ^a
E	214 ^b	65,7 ± 0,57 ^b

Pada analisis keragaman terlihat bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap nilai konsumsi dan kecernaan *Acid Detergent Fiber* (ADF). Hasil uji lanjut menggunakan Duncan dapat diketahui perlakuan A dan E berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai konsumsi dan kecernaan ADF ransum B, C dan D tidak berbeda nyata ($P < 0.05$) antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Pakan A, tanpa suplementasi konsumsi pakannya lebih rendah dibandingkan pakan dengan suplementasi (pakan B, C dan D) karena bahan-bahan penyusun pakan B, C, D lebih beragam sehingga ketersediaan nutrisi untuk menunjang hidup mikroba rumen lebih banyak tersedia, kecernaan pakan lebih tinggi dan lebih cepat.

Tingginya nilai kecernaan NDF dan ADF juga disebabkan oleh kandungan protein pakan komplit pada penelitian ini lebih tinggi yakni 16-18%. Kandungan protein pakan yang tinggi dapat

meningkatkan kecernaan NDF dan ADF karena pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen lebih cepat dan lebih aktif. Kandungan protein yang rendah pada bahan pakan dapat menyebabkan konsentrasi amonia dan pH dalam rumen dapat menurun. Konsentrasi amonia yang rendah dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroba dalam mencerna pakan didalam rumen, hal tersebut berakibat pada menurunnya kecernaan ADF [9]. Kandungan protein yang rendah dapat menyebabkan pH rumen menurun sehingga menyebabkan mikroba rumen tidak berkembang dengan baik dan tidak optimal dalam mencerna pakan dan mengakibatkan kecernaan serat menurun [10].

Jika dilihat dari kandungan ADF pakan komplit perlakuan termasuk rendah yakni 24.33 - 26.70% sehingga dapat dikatakan sebagai pakan komplit yang berkualitas baik, mudah dicerna dengan nilai kecernaan ADF yang tinggi. Kadar ADF yang semakin tinggi menunjukkan kualitas dari bahan pakan yang semakin turun sehingga menyebabkan kecernaan ADF juga menurun [11]. Semakin tinggi kandungan ADF, kualitas atau daya cerna hijauan semakin rendah [12]. Kandungan protein konsentrat yang lebih tinggi akan meningkatkan perkembangan dan aktivitas mikroba rumen. Hal ini juga dikemukakan oleh [13] bahwa perkembangan mikroba rumen sangat tergantung pada jumlah N ammonia yang dapat didegradasi dari protein ransum yang dikonsumsi. Meningkatkan aktivitas mikroba rumen menyebabkan kecernaan ADF meningkat.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan nilai kecernaan serat kasar dan fraksi serat, formulasi pakan terbaik adalah pakan B (10% HQFS) dan pakan D (10%) tepung daun kelor kering.

Saran

Suplementasi daun kelor kering pada domba lebih baik diberikan dalam bentuk daun utuh dari pada dalam bentuk tepung. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan dosis 15%.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dapat terlaksana atas Pendanaan Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek/BRIN, Skema Penelitian Dosen Pemula tahun 2021 dengan nomor kontrak 010/LPPM.UGP/1/2021

Referensi

- [1] Dahlan, M., Wardoyo dan Prasetyo. Suplay Produksi Bahan Kering Jerami Kangkung sebagai

- Bahan Pakan Ternak Ruminansia di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*, Vol.04, No.02. 2013.
- [2] Moyo, B., P. J. Masika, A. Hugo and V. Muchenje. Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) Leaves. *African Journal of Biotechnology* Vol. 10 (60): 12925-12933. 2011
- [3] Allam, S.M., Fotouh, A.G.E., El-Garhy, G.M and Gamal, O. Use of Moringga Oleifera in Fattening Lambs Rations. *Egyptian Jurnal Nutrition and Feeds*. 18(2) Spesial Issue: 11-17. 2015
- [4] Astuti, A. Agus, A dan Budi, S.P.S. Pengaruh Penggunaan High Quality Feed Supplement terhadap Konsumsi dan Kecernaan Nutrien Sapi Awal Laktasi. *Jurnal Buletin Peternakan* Vol. 33 (2):81-87. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2009
- [5] Mahmubah, W.T.G. Panjono, Agus, A. The Effect of High-Quality Feed Supplement of Growth Performance Post Weaning Calves. *Jurnal Buletin Peternakan* Vol. 43 (2):97-102.Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2019
- [6] Van Soest, P. J. Rice straw the role of silica and treadment to improve qualiti. *J. Anim. Feed. Sci.and tech*. 130: 137-171. 2006
- [7] Ali, U. 2006. Pengaruh penggunaan onggok dan isi rumen sapi dalam pakan komplit terhadap penampilan kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 9(3) :78-88. 2006
- [8] Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Labdosukojo. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan kelima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 1991
- [9] Siswanto, D., B. Tulung, K. Maaruf, M. R. Waani dan M. M. Tindangen. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpupoides*) dan tebon jagung terhadap kecernaan NDF dan ADF pada sapi PO pedet jantan. *J. Zootek*. 36 (2) 379-386. 2016
- [10] Rahalus, R., B. Tulung, K. Maaruf dan F. R. Wolayan. 2014. Pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan rumput benggala (*Panicum maximum*) terhadap kecernaan NDF dan ADF pada kambing lokal. *J. Zootek*. 34 (1): 75-82. 2014
- [11] Melati, I. dan M. T. D. Sunarno. Pengaruh enzim selulosa *Bacillus subtilis* terhadap penurunan serat kasar kulit ubi kayu untuk bahan baku pakan ikan. *Widyariset*. 2(1): 57 - 66. 2016
- [12] Sudirman, Suhubdy, S. D. Hasan, S. H. Dilaga, dan I. W. Karda. Kandungan neutral detergent fibre (NDF) dan acid detergent fibre (ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang 24 kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1): 66- 70. 2015
- [13] Koddang, M.Y.A. Pengaruh tingkat pemberian konsentrat terhadap daya cerna bahan kering dan protein kasar ransum pada sapi bali jantan yang mendapatkan rumput raja. 2008