

UJI KUALITAS PAKAN KOMPLIT BERBASIS HIJAUAN SORGHUM-INDIGOFERA UNTUK INDUK DOMBA PROLIFIK

THE QUALITY TEST OF COMPLETE FEED BASED ON SORGHUM-INDIGOFERA FORAGE FOR PROLIFIC EWES

RACHMAT SOMANJAYA^{1*}, AAF FALAHUDIN¹, DULMAJID²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

²Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

*e-mail : rachmat.somanjaya@unma.ac.id

ABSTRACT

The study aims to evaluate the quality and digestibility value of complete feed based-on sorghum-indigofera forage as substitution of field grass for prolific ewes. The research was conducted experimentally in the laboratory through proximat and in vitro tests. Three experimental feed compositions are S11 (60% sorghum forage silage + 30% Indigofera forage hay + 10% rice bran); S12 (50% sorghum forage silage + 40% Hay forage Indigofera + 10% rice bran); S13 (40% sorghum forage silage + 50% Indigofera forage Hay + 10% rice bran); and 100% grass field (FG) as control. The observed ingredients are the value of nutrient content and feed nutrient digestibility. The data from the obtained proximat test results were analyzed and translated descriptively and compared based on standard feed references for prolific ewes from NRC-Canada. Meanwhile, the digesting value data was analyzed with the ANOVA test and further tested with Duncan's multiple range test (DMRT). The results showed that the overall nutrient content of S1 feed can compensate for FG. In fact, the crude protein content and gross energy of S1 feed is higher than FG according to the amount of hay indigofera given in rations. Si feed digestibility values were higher ($p < 0.05$) than FG, and all the feed tested had a higher nutrient content than the NRC standard. it can be concluded that the complete feed based on forage sorghum and indigofera (SI) has a higher quality than field grass and the NRC recommendation for prolific ewes and can be used as feed as a substitute for field grass. In addition, the complete feed composition S11 (60% sorghum forage silage + 30% indigofera hay + 10% fine bran) is an ideal complete feed for prolific arrowroot sheep.

Keywords: *sorghum-indigofera, prolific ewes, nutrient content, digestibility value*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dan nilai pencernaan pakan komplit berbasis hijauan sorgum dan indigofera sebagai pengganti rumput lapangan untuk induk domba prolif. Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium melalui uji proksimat dan in vitro. Tiga komposisi pakan percobaan yaitu S11 (60% silase hijauan Sorgum + 30% hay hijauan Indigofera + 10% dedak padi); S12 (50% silase hijauan Sorgum + 40% Hay hijauan Indigofera + 10% dedak padi); S13 (40% silase hijauan Sorgum + 50% Hay hijauan Indigofera + 10% dedak padi); dan RL (100% rumput lapangan) sebagai kontrol. Peubah yang diamati yaitu nilai kandungan nutrisi dan pencernaan pakan. Data hasil uji proksimat yang diperoleh dianalisis dan diterjemahkan secara deskriptif dan dibandingkan berdasarkan acuan standar pakan untuk induk domba bunting dan menyusui dengan potensi kelahiran kembar dari NRC-Canada. Sedangkan, data nilai pencernaan dianalisis dengan uji ANOVA dan diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nutrisi pakan SI secara keseluruhan dapat mengimbangi RL. Bahkan, kandungan protein kasar dan energi bruto pakan SI lebih tinggi dari RL sesuai jumlah hay indigofera yang diberikan dalam ransum. Nilai pencernaan pakan SI lebih tinggi ($p < 0,05$) dari RL, dan semua pakan yang diujikan memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dari standar NRC. Dapat disimpulkan bahwa pakan komplit berbasis hijauan sorgum dan indigofera (SI) memiliki kualitas yang lebih tinggi dari rumput lapangan dan rekomendasi NRC untuk induk domba prolif serta dapat dijadikan sebagai substitusi rumput lapangan. Selain itu, komposisi pakan komplit S11 (60% silase hijauan sorgum + 30% hay indigofera + 10% dedak halus) merupakan pakan komplit ideal untuk induk domba garut prolif.

Kata kunci: *sorghum-indigofera, induk domba prolif, kandungan nutrisi, nilai pencernaan*

PENDAHULUAN

Domba Garut sudah sangat dikenal dan menjadi sumber daya genetik ternak (SDGT)

di wilayah Jawa Barat. Induk Domba Garut memiliki potensi sifat prolif (mampu menghasilkan anak lebih dari satu ekor dalam satu kali kelahiran). Namun, Khotijah et al.

(2015) melaporkan bahwa induk Domba Garut yang dipelihara pada peternakan rakyat dengan sistem pemeliharaan tradisional, jumlah anak sekelahirannya masih rendah (1,2ekor), tingkat kematian embrionya cukup tinggi (30%) dan kemampuan bertahan hidup selama periode prasapahnya antara 20-70%. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah pakan yang biasa diberikan, yaitu rumput lapangan dengan kualitas rendah.

Kualitas rumput lapangan sangat dipengaruhi oleh musim, rata-rata kandungan proteinnya hanya 7-9%, nilai kecernaannya rendah (Telleng *et al.* 2017), dan serat kasarnya tinggi (21,24%) (Somanjaya *et al.* 2016). Kondisi itu akan berpengaruh kurang baik terhadap performa produksi atau pun reproduksi induk Domba Garut. Upaya peningkatan kualitas pakan dengan cara menambahkan konsentrat, secara ekonomis tentunya kurang menguntungkan karena harganya mahal dan ketersediaan di pasaran cukup sulit.

Peningkatan kualitas pakan dengan cara memilih komoditi tanaman yang memiliki kandungan gizi yang baik, tahan terhadap cekaman panas dan kebutuhan terhadap airnya sedikit sangat dianjurkan untuk diterapkan pada usaha pembibitan domba. Hal tersebut dimaksudkan supaya kontinuitas ketersediaan pakan berkualitas baik dapat terjamin sepanjang musim dan memiliki nilai manfaat terhadap kelestarian lingkungan.

Beberapa jenis tanaman yang direkomendasikan adalah sorgum dan indigofera. Tanaman sorgum merupakan jenis serealia, sedangkan indigofera adalah jenis tanaman kacang-kacangan (Leguminosa). Kedua tanaman tersebut memiliki keunggulan sesuai dengan kriteria yang diharapkan tersebut.

Hijauan sorgum memiliki kandungan protein kasar dan serat kasar masing-masing sebanyak 7,82% dan 28,94%. Kandungan nutrisi tersebut lebih tinggi jika dibandingkan rumput gajah yang mengandung protein kasar sebanyak 6% dan serat kasarnya 34,25%, serta pucuk tebu yang memiliki kandungan protein kasar dan serat kasarnya masing-masing sebanyak 5,33% dan 35,48% (Purnomohadi 2006).

Kandungan protein hijauan indigofera cukup tinggi setara dengan alfalfa berkisar 28-31% dan mineral (Ca, P, Mg, Zn) yang optimum bagi ternak dengan kandungan tannin rendah dan kandungan beta carotene tinggi (Rizki Palupi *et al.* 2014). Abdullah *et al.* (2012) menyatakan bahwa Indigofera dapat meningkatkan produksi susu dan mengurangi penggunaan pakan komersil pada kambing.

Kombinasi bahan pakan antara hijauan sorgum dan indigofera sangat berpotensi untuk meningkatkan performa produksi dan reproduksi induk Domba Garut. Namun, berapa banyak komposisi perpaduan dan bagaimana cara mengolah serta mengawetkan kedua jenis hijauan tersebut sehingga dapat mencapai kandungan gizi yang diinginkan belum banyak dikaji lebih dalam. Dalam penelitian ini penulis akan menganalisis kandungan nutrisi dan membandingkan beberapa perpaduan komposisi bahan pakan hijauan sorgum dan indigofera serta membuat teknik pengolahan dan pengawetan pakan dengan cara silase dan hay. Harapan dari hasil penelitian ini adalah diperolehnya komposisi perpaduan jenis hijauan sorgum dan indigofera yang ideal (sesuai anjuran National Research Council/NRC) untuk meningkatkan performa produksi dan reproduksi induk Domba Garut prolific.

MATERI DAN METODE

Materi dan Lokasi Penelitian

Penanaman sorgum dan indigofera dilaksanakan pada Bulan Agustus sampai dengan September 2021, dan berlokasi di Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat, Indonesia yang terletak pada titik koordinat 6°48'50.0"S 108°13'35.8"E. Suhu rata-rata di daerah penelitian berkisar antara 21°- 35° C, kelembapan 66 - 86% dan berada pada ketinggian 141 m dpl (Bappeda Kabupaten Majalengka 2014). Uji kandungan nutrisi pakan (Proksimat dan In Vitro) dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan IPB University Bogor – Indonesia.

Kandungan nutrisi dan nilai kecernaan pakan dianalisis dengan uji proksimat dan in vitro. Dua jenis bahan pakan yang akan diuji yaitu 1) rumput lapangan (pakan

konvensional); dan 2) pakan percobaan. Pakan percobaan merupakan perpaduan antara silase hijauan sorgum + hay hijauan indigofera + dedak padi dengan komposisi berbeda. Jenis hijauan sorgum yang digunakan adalah sorgum manis Varietas Samurai 1 yang dikeluarkan oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) pada Tahun 2014. Asal-usul sorgum Varietas Samurai ini adalah dari Galur Zh-30 yang diradiasi sinar gamma dosis 30 Gy (Batun 2014). Varietas indigofera yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Indigofera zollingeriana* dan dipanen setiap 50 hari. Keunggulan *Indigofera zollingeriana* adalah

merupakan tanaman pakan sumber protein dengan produksi daun dan ranting *edible* 51 ton BK/ha/tahun (Abdullah 2014).

Komposisi perpaduan bahan pakan percobaan dibuat secara *trial and error* selanjutnya dilakukan pengujian kandungan nutriennya di laboratorium. Hasil yang terbaik adalah kandungan nutriennya yang mendekati anjuran dari NRC untuk induk domba prolif. Adapun uji invitro adalah untuk menguji nilai pencernaan nutrisi pakan yang diamati. Acuan kandungan nutrisi pakan untuk induk domba disajikan dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Acuan Kandungan Nutrient Pakan Induk Domba (Bahan Kering)

No.	Rekomendasi	BB (kg)	PBBH (g)	Energi		PK	Ca	P
				TDN (%)	EM (Mcal/ kg)			
1	Flushing 2 minggu sebelum kawin s.d. 3 minggu setelah kawin	70	100	59	2,1	9,1	0,32	0,18
2	15 minggu awal kebuntingan	70	30	55	2,0	9,3	0,25	0,20
3	4 minggu terakhir kebuntingan (harapan lahir kembar) atau 4-6 minggu menyusui pada tipe kelahiran tunggal	70	180	59	2,1	10,7	0,35	0,23
4	4 minggu terakhir kebuntingan dengan deteksi anak kembar	70	225	65	2,3	11,3	0,40	0,24

Sumber : National Research Council (1985)

Keterangan : BB = Bobot Badan; PBBH : Pertambahan Bobot Badan Harian; TDN : Total Digestible Nutrient; EM : Energi Metabolis; Ca : Calcium; P: Phospor.

Rancangan Percobaan

Bahan yang akan diuji terdiri dua jenis pakan yaitu rumput lapangan (pakan konvensional) dan pakan percobaan hijauan sorgum dan indigofera (SI). Pakan percobaan terdiri dari tiga komposisi berbeda dengan tiga jenis bahan pakan yang sama yaitu silase hijauan sorgum, hay indigofera, dan dedak padi sebagai bahan pakan aditif. Total sampel pakan yang diuji adalah sebanyak empat macam dan pengujiannya diulang masing-

masing sebanyak lima kali. Empat jenis komposisi pakan tersebut yaitu :

RL : 100% rumput lapangan (kontrol);

SI1 : kombinasi 60% silase hijauan sorgum + 30% hay hijauan indigofera + 10% dedak padi;

SI2 : kombinasi 50% silase hijauan sorgum + 40% hay hijauan indigofera + 10% dedak padi; dan

SI3 : kombinasi 40% silase hijauan sorgum + 50% hay hijauan indigofera + 10% dedak padi.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diukur dari empat macam sampel pakan dalam penelitian ini adalah bahan kering (BK), abu, protein kasar (PK), lemak kasar (LK), serat kasar (SK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), gross energy (GE), total digestible nutrient (TDN), calcium (Ca), dan phopor (P) melalui uji Proksimat Wendee (AOAC 2005). Sedangkan pencernaan bahan kering (KcBK), pencernaan bahan organik (KcBO), pencernaan protein kasar (KcPK), dan pencernaan serat kasar (KcSK) diuji secara in vitro.

Analisis Data

Tabel 2. Kandungan Nutrien Rumput Lapangan dan Beberapa Komposisi Pakan Komplit Berbasis Hijauan Sorgum dan Indigofera

Jenis Pakan	BK	Abu	PK	SK	LK	BETN	Ca	P	TDN	GE
%.....									Kal/g
RL	30,88	11,89	12,60	22,90	2,18	41,31	0,83	0,45	66,26	3.396
SI 1	21,42	8,86	12,62	31,81	3,61	49,49	0,99	0,45	59,92	4.291
SI 2	26,45	10,34	19,82	30,57	1,91	46,86	1,48	0,56	59,35	4.423
SI 3	34,62	9,69	19,43	30,00	4,34	44,09	1,42	0,39	56,12	4.393

Keterangan : RL = Rumput Lapangan; SI 1 = 60% silase hijauan sorgum + 30% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 2 = 50% silase hijauan sorgum + 40% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 3 = 40% silase hijauan sorgum + 50% hay indigofera + 10% dedak halus; BK = Bahan Kering; PK = Protein Kasar; SK = Serat Kasar; LK = Lemak Kasar; BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen; Ca = Kalsium; P = Fosfor; GE = Gross Energy

Kandungan nutrien pakan sangat berpengaruh terhadap performa reproduksi ternak. Oleh karena itu, peternak harus mengetahui dan memahami cara membuat formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak supaya memperoleh hasil yang baik. Wina dan Susana (2013) menyampaikan bahwa performa produksi dan reproduksi ternak akan menunjukkan hasil yang baik jika diberikan pakan dengan kandungan nutrien yang baik pula. Salah satu kandungan nutrien yang paling berperan

Data kandungan nutrien pakan disajikan secara deskriptif dan dibandingkan dengan standar acuan nutrien pakan untuk induk domba bunting yang berpotensi dengan kelahiran kembar dari *National Research Council*. Selanjutnya, data nilai pencernaan nutrien pakan dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan. Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS versi 25 (SPSS Inc., Chicago, IL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nutrien

Rincian kandungan nutrien pakan percobaan dan rumput lapangan disajikan dalam Tabel 2. berikut:

dalam pakan adalah energi. Tur *et al.* (2017) menambahkan bahwa selain faktor energi, protein dan asam amino dalam pakan sangat penting untuk pertumbuhan, metabolisme dan reproduksi ternak. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa domba lokal Anatolia yang diberi pakan dengan tingkat protein berbeda dapat mempengaruhi respon ovarium (jumlah folikel dominan dan corpus luteum) dan pemulihan embrio (*embrionic recovery*) yang dihitung berdasarkan jumlah folikel dan

corvus luteum yang diharapkan untuk pemulihan.

Rendahnya nutrien yang diterima oleh induk ruminansia akan berdampak terhadap berhentinya proses reproduksi. Hal yang akan segera terjadi sebagai akibat dari buruknya nutrisi yang diterima tersebut adalah terganggunya siklus reproduksi (Scaramuzzi *et al.* 2006). Meskipun daya adaptasi domba lebih baik dibanding dengan ruminansia lainnya, respon induk domba terhadap keseimbangan energi negatif (*negative energy balance, NEB*) yaitu terjadinya durasi anestrus yang semakin lama, menurunnya fertilitas, dan meningkatnya kematian embrio (Butler 2000; Hess *et al.* 2005; Forcada dan Abecia 2006; Diskin dan Morris 2008).

Melalui pemberian pakan dengan kuantitas dan kualitas yang stabil, diharapkan dapat meningkatkan performa reproduksi induk domba. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa dari masing-masing bahan pakan hijauan sorgum dan *I. Zollingeriana* dapat meningkatkan performa reproduksi ruminansia. De Castro *et al.*, (2013) melaporkan bahwa induk domba Santa Ines yang diberi penambahan silase sorgum untuk tujuan meningkatkan kandungan energi pakan hingga lebih dari 2,0 Mcal kg⁻¹ BK dapat meningkatkan performa reproduksi di akhir masa kebuntingan dan di masa laktasi. Sedangkan Suharlina *et al.*, (2016) menyatakan bahwa nilai pencernaan pakan yang mengandung *I. Zollingeriana* lebih tinggi dibanding dengan kontrol (0% *I. Zollingeriana*) dan untuk kambing maksimum penggunaannya sebanyak 20%.

Analisis Kandungan Bahan Kering

Kandungan bahan kering (BK) dari rumput lapangan (RL) lebih tinggi dibanding dengan pakan komplit berbasis hijauan sorgum dan indigofera (SI) pada setiap komposisi, kecuali SI3. Kondisi tersebut menunjukkan pula bahwa kandungan air pada pakan RL lebih tinggi dan bahan kering pada pakan SI berkorelasi dengan tingkat penambahan hay indigofera. Bahan kering menjadi patokan utama dalam standar pemberian jumlah pakan kepada ternak. Jayanegara (2012) menyatakan bahwa bahan kering dipergunakan untuk membandingkan kualitas antar bahan pakan. Selain itu, dengan

diketahuinya kandungan bahan kering pakan, maka akan diketahui nilai stabilitas kualitas pakan jika dilakukan penyimpanan dalam jangka waktu lama. Jika pakan disimpan dalam jumlah kadar air diatas standar penyimpanan, maka bahan pakan tersebut akan mudah tercemari mikroba yang menghasilkan racun (mycotoxin) yang berbahaya bagi ternak atau manusia yang mengkonsumsi hasil produknya.

Analisis Kandungan Abu

Abu merupakan sisa pembakaran dalam tanur pada temperatur 400-600°C yang di dalamnya terkandung zat-zat anorganik atau mineral (Agustono *et al.* 2017). Kadar abu pada rumput lapangan lebih tinggi dari pada pakan percobaan SI. Semakin tinggi komposisi hay indigofera dalam ransum, kadar abunya cenderung semakin tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kandungan bahan organik pada ransum SI semakin tinggi, dan merupakan indikator nilai pencernaan pakan yang tinggi.

Analisis Kandungan Protein Kasar

Semua zat yang mengandung nitrogen diartikan sebagai protein kasar. Rata-rata kandungan nitrogen dalam protein adalah sebanyak 10% atau pada kisaran 13 – 19% (Jayanegara 2012). Kandungan protein rumput lapangan lebih rendah dari pakan SI pada semua komposisi kecuali SI1 yaitu sama-sama memiliki kandungan protein kasar sekitar 12%. Berbeda halnya dengan pendapat Jayanegara (2012) yang menyatakan bahwa rumput lapangan memiliki kandungan protein kasar rendah yaitu dibawah 10%. Hal ini diduga karena sampel rumput lapangan saat pengujian dilakukan pada saat awal musim hujan, dan rumput yang dianalisis lebih banyak bagian rumput muda. Kandungan protein kasar pakan SI berkorelasi dengan tingkat penambahan hay indigofera ke dalam ransum. Diketahui bahwa kandungan protein kasar hay indigofera dalam penelitian ini adalah sebanyak 27,78%. Kandungan protein kasar tersebut mendekati hasil penelitian Palupi *et al.* (2014) bahwa kandungan protein kasar tepung daun dan pucuk indigofera adalah sebanyak 28,98%. Kandungan protein kasar pada jenis pakan yang diuji dalam

penelitian ini lebih tinggi dari standar rekomendasi NRC (National research Council 1985) untuk induk domba yang berpotensi melahirkan anak kembar.

Analisis Kandungan Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Serat kasar dan BETN merupakan bagian dari karbohidrat, dan karbohidrat juga dapat dipisahkan berdasarkan jenis zat gula yang terdiri atas monosakarida, disakarida, trisakarida, dan polisakarida. Pati adalah jenis gula polisakarida yang merupakan sumber energi yang baik, sedangkan selulosa yang di dalamnya berisi heksose (zat gula) dan terdapat dalam serat kasar, merupakan sumber energi yang rendah. Bagi hewan-hewan berperut tunggal selulosa tidak dapat dicerna, namun bagi ruminansia dengan bantuan bakteri rumen, baik selulosa atau pun hemiselulosa dapat dicerna secara enzimatik (Tillman *et al.* 1991).

Kandungan serat kasar dan BETN dalam pakan percobaan (SI) lebih tinggi dari pada RL. Hal tersebut memungkinkan tingkat pencernaan pakan SI akan lebih tinggi dibandingkan RL. Tillman *et al.* (1991) menyatakan bahwa BETN berisi zat-zat mono, di, tri, dan polisakarida terutama pati yang mudah larut dalam cairan asam dan basa dalam analisis serat kasar dan mempunyai daya cerna yang tinggi.

Analisis Kandungan Lemak Kasar

Kandungan lemak kasar sering juga disebut dengan istilah ekstrak eter, karena bahan makanan dianalisis melalui ekstraksi dengan menggunakan pelarut lemak (eter), dan hasil yang diperoleh berupa lemak atau lipida (Tillman *et al.* 1991). Pendapat lainnya menyatakan bahwa lipida adalah sekelompok zat-zat yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam eter, kloroform, dan benzena. Ke dalam golongan zat-zat tersebut termasuk lemak, fosfatida, sterol, dan lain-lainnya (Anggorodi 1985).

Kandungan lemak dalam ransum percobaan SI pada penelitian ini menunjukkan angka yang cenderung lebih tinggi kecuali pada SI2. Kandungan lemak kasar pada pakan SI memiliki nilai yang lebih tinggi diduga karena dalam komposisinya mengandung 10% dedak padi. Upaya untuk

mencegah ketengikan pakan yang bersumber dari dedak padi, di dalam penelitian ini dedak padi diambil dari tempat penggilingan padi setiap dua minggu sekali atau paling lama disimpan selama satu bulan.

Analisis Kandungan Mineral (Ca dan P)

Bahan permulaan yang digunakan untuk determinasi mineral adalah abu yang diperoleh dari hasil analisis proksimat. Kandungan mineral yang umum disampaikan dalam standar kualitas pakan termasuk dalam rekomendasi dari *National research Council* yaitu hanya kalsium (Ca) dan Fosfor (P). Ca dan P termasuk ke dalam kategori mineral makro.

Kandungan mineral Ca dan P pada komposisi pakan SI2 menunjukkan angka tertinggi, baik dibandingkan dengan RL atau pun pakan SI lainnya. Hay indigofera terlihat memiliki peran terhadap perubahan kandungan mineral tersebut. Abdullah (2014) melaporkan hasil penelitiannya bahwa kandungan mineral Ca dan P pada tepung daun dan cabang edible masing-masing sebanyak 2,04 dan 0,46%.

Analisis Kandungan Total Nutrien Tercerna (TDN/Total Digestible Nutrient)

Kandungan TDN pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa RL lebih tinggi dari pada ransum SI di semua komposisi. Hal ini diduga karena bahan penyusun ransum SI dipanen pada umur cukup tua (sorgum 70 hari setelah tanam dan indigofera 60 hari setelah tanam/panen sebelumnya). Sehingga kandungan ligninnya cukup tinggi sebagai akibat dari banyaknya serat kasar dan batang yang sudah berkayu pada indigofera.

Analisis Kandungan Energi

Energi adalah suatu bentuk kerja atau perubahan dari energi kimia dalam bentuk molekul bahan makanan menjadi kinetik dari suatu reaksi metabolik yang menghasilkan panas. Panas yang diproduksi hewan berasal dari oksidasi zat organik bahan makanan yang disuplai, dan dapat dijadikan sumber energi. Akibatnya, nilai energi yang dihasilkan dapat dijadikan kriteria nilai gizi pakan atau ransum yang dikonsumsi hewan tersebut. Pembakaran makanan tersebut menggunakan oksigen (O₂) dan menghasilkan energi bruto atau gross energi

(GE). Pengukuran energi bahan makanan ternak atau ransum menggunakan satuan kalori (kal) yaitu jumlah panas yang dibutuhkan untuk meningkatkan temperatur 1 gram air dari suhu 14.5°C menjadi 15.5°C (Jayanegara 2012). Sementara, energi metabolis (EM) diperoleh berdasarkan perhitungan dari seluruh energi yang diperoleh dari makanan dikurangi energi yang hilang dalam feses, urine, dan pembakaran gas-gas (Anggorodi 1985).

Kandungan energi pada jenis pakan percobaan (SI) untuk semua komposisi lebih tinggi dibanding dengan RL. Perbedaan tertinggi yaitu antara komposisi pakan SI2 dengan RL dengan selisih sebanyak 1.027 kal/g. Hal tersebut menunjukkan bahwa pakan SI dapat memberikan dampak lebih baik terhadap performa produksi atau pun reproduksi. Kandungan energi yang tinggi dalam pakan atau ransum dapat membuat hewan sanggup melakukan suatu pekerjaan dan proses-proses produksi lainnya (Anggorodi 1985).

Nilai Kecernaan Pakan

Secara keseluruhan nilai kecernaan pakan SI pada semua komposisi menunjukkan nilai yang lebih baik ($p < 0,05$) jika

dibandingkan dengan nilai kecernaan RL. Komposisi pakan SI2 (50% silase hijauan sorgum + 40% hay indigofera + 10% dedak halus) memiliki nilai kecernaan paling tinggi, kecuali pada nilai kecernaan serat kasarnya. Namun, nilainya tidak jauh berbeda dibanding dengan SI1 atau SI3. Nilai kecernaan bahan kering (KcBK) tertinggi (SI2) dalam penelitian ini lebih baik dibanding dengan KcBK silase kombinasi 50% hijauan sorgum + 50% gamal hasil penelitian Kurniawan *et al.* (2019) yaitu 71,74% : 65,81%. Demikian pula dengan nilai kecernaan bahan organik (KcBO), perbandingan nilainya yaitu 69,30% : 64,11%. Salah satu faktor penyebab tingginya KcBK dan KcBO pakan SI diduga karena tingginya nilai KcBK dan KcBO dari hay indigofera. Hasil penelitian Abdullah (Abdullah 2014) menunjukkan bahwa nilai KcBK dan KcBO dari daun dan batang edible Indigofera zollingeriana masing-masing sebanyak 78-82% dan 77%.

Rincian perbandingan nilai kecernaan antara RL dan pakan komplit SI disajikan dalam Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Nilai Kecernaan (In Vitro) Rumput Lapangan dan Beberapa Komposisi Pakan Komplit Berbasis Hijauan Sorgum dan Indigofera

Jenis Pakan	KcBK	KcBO	KcPK	KcSK
%.....			
RL	67.15±0,74 ^a	63.97±0,91 ^a	46.84±0,12 ^a	40.48±0,18 ^a
SI 1	71.47±0,81 ^b	68.36±0,91 ^b	51.46±0,30 ^b	43.44±0,27 ^b
SI 2	71.74±0,32 ^b	69.30±0,38 ^b	53.03±0,58 ^c	44.95±0,67 ^b
SI 3	70.66±0,75 ^b	67.41±0,69 ^b	52.98±0,26 ^c	45.13±0,51 ^b

Keterangan : KcBK = Kecernaan Bahan Kering; KcBO = Kecernaan Bahan Organik; KcPK = Kecernaan Protein Kasar; KcSK = Kecernaan Serat Kasar; RL = Rumput Lapangan; SI 1 = 60% silase hijauan sorgum + 30% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 2 = 50% silase hijauan sorgum + 40% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 3 = 40% silase hijauan sorgum + 50% hay indigofera + 10% dedak halus; Superscript berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Nilai kecernaan bahan kering secara linier berpengaruh terhadap nilai kecernaan lainnya. Sehingga nampak bahwa setiap kenaikan kecernaan bahan kering, relatif

akan diikuti oleh naiknya nilai kecernaan lainnya. Nilai kecernaan makanan sangat mempengaruhi kecepatan pengeluaran makanan tersebut dari saluran pencernaan. Kecepatan pengeluaran makanan dari saluran

pencernaan dipengaruhi oleh absorpsi bahan makanan dan kecepatan aliran bahan makanan yang tidak dapat dicerna. Artinya bahwa nilai kecernaan makanan berhubungan erat juga dengan tingkat konsumsi makanan (Tillman *et al.* 1991).

Kesesuaian Kandungan Nutrien Jenis Pakan Percobaan dengan Rekomendasi

dari National Research Council (NRC) untuk Induk Domba Prolifk

Kesesuaian kandungan nutrien jenis dan komposisi pakan yang diamati dalam penelitian ini dengan rekomendasi dari NRC disajikan dalam Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Kesesuaian Kandungan Nutrien Antara Pakan RL dan SI dengan Rekomendasi dari NRC untuk Induk Domba Prolifk

Nutrien	Perlakuan				NRC
	RL	SI 1	SI 2	SI 3	
Energy Metabolis (EM) (Mcal/Kg)	2.40	2.20	2.10	2.00	2.10
Protein Kasar (PK) (%)	12.60	12,62	19.82	19.43	10.70
Total Digestible Nutrient (TDN) (%)	66.26	59.92	59.35	56.12	59.00
Calcium (Ca) (%)	0.83	0.99	1,48	1.42	0.35
Posphor (P) (%)	0.45	0.45	0.56	0.39	0.23

Keterangan : RL = Rumput Lapangan; SI 1 = 60% silase hijauan sorgum + 30% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 2 = 50% silase hijauan sorgum + 40% hay indigofera + 10% dedak halus; SI 3 = 40% silase hijauan sorgum + 50% hay indigofera + 10% dedak halus; NRC = *National Research Council* (1985).

Perhitungan energi metabolis diketahui melalui perhitungan energi tercerna atau Digestible Energy (DE) terlebih dahulu (Tillman *et al.* 1991). Rangkaian penghitungannya adalah sebagai berikut :

$$DE \text{ (Kcal/kg)} = TDN/100 \times 4409 \text{ Kcal}$$

$$EM \text{ (Kcal/kg)} = DE \times 0,82 \text{ (untuk ruminansia)}$$

Melalui penggunaan rumus tersebut, maka diperoleh data energi metabolis seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Kesesuaian kandungan nutrient berdasarkan data pada Tabel 4. menunjukkan bahwa semua jenis dan komposisi pakan memiliki kandungan nutrient lebih tinggi dari rekomendasi NRC. Namun, jika dilihat berdasarkan angka terdekat, maka komposisi pakan komplit SI1 merupakan pakan yang paling mendekati rekomendasi NRC untuk induk domba prolifk.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pakan komplit berbasis hijauan sorgum dan

indigofera (SI) memiliki kualitas yang lebih tinggi dari rumput lapangan dan rekomendasi NRC untuk induk domba prolifk serta dapat dijadikan pakan sebagai substitusi rumput lapangan. Selain itu, komposisi pakan komplit SI1 (60% silase hijauan sorgum + 30% hay indigofera + 10% dedak halus) merupakan pakan komplit ideal untuk induk domba garut prolifk.

DAFTAR PUSTAKA

- ABDULLAH L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi Indigofera zollingeriana sebagai tanaman penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura J Trop Forage Sci.* 3(2):79–83.
doi:10.24843/Pastura.2014.v03.i02.p06.
- ABDULLAH L, APRIASTUTI D, APDINI TAP. 2012. Use of Indigofera zollingeriana as a forage protein source in dairy goat rations. Di dalam: *Proc. Asia dairy Goat Conference Malaysia.* hlm 71–72.
- AGUSTONO B, MA'RUF A, LAMID M,

- PURNAMA MTE. 2017. Identification of Agricultural and Plantation Byproducts as Inconventional Feed Nutrition in Banyuwangi. *J Med Vet.* 1(1):12–22.
<https://www.researchgate.net/publication/322095385>.
- ANGGORODI. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Ed ke-3. Jakarta: PT. Gramedia.
<http://permimalang.wordpress.com/2007/12/12/aspergillus-niger/>.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International*.
- BAPPEDA KABUPATEN MAJALENGKA. 2014. Kondisi Geografis Kabupaten Majalengka. Di dalam: *Data Sektoral Kabupaten Majalengka*. Majalengka: Bappeda Kabupaten Majalengka. hlm 1–9.
- BATAN. 2014. Deskripsi sorgum samurai 1. Jakarta.
[http://benihbatan.blogspot.co.id/search/label/Deskripsi Varietas](http://benihbatan.blogspot.co.id/search/label/Deskripsi%20Varietas).
- BUTLER WR. 2000. Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. Di dalam: *Animal Reproduction Science*. Volume ke-60–61.
- DE CASTRO FAB, DE AZAMBUJA RIBEIRO EL, MIZUBUTI IY, DA SILVA LDDF, DE FREITAS BARBOSA MAA, MARSON B, GRANDIS FA, JUNIOR FF, PEREIRA ES. 2013. Dietary energy in late pregnancy and during lactation and performance of Santa Inês sheep in an accelerated mating system. *Semin Ciências Agrárias*. 34(6):4187–4202.
doi:10.5433/1679-0359.2013v34n6Supl2p4187.
- DISKIN MG, MORRIS DG. 2008. Embryonic and Early Foetal Losses in Cattle and Other Ruminants. *Reprod Domest Anim*. 43 SUPPL.2.
doi:10.1111/j.1439-0531.2008.01171.x.
- FORCADA F, ABECIA JA. 2006. The effect of nutrition on the seasonality of reproduction in ewes. Di dalam: *Reproduction Nutrition Development*. Volume ke-46.
- HESS B, LAKE S, SCHOLLJEGERDES E, WESTON T, NAYIGIHUGU V, MOSS G. 2005. Nutritional controls of beef cow reproduction. *J Anim Sci*. 83 suppl_13.
doi:10.2527/2005.8313_supplE90x.
- JAYANEGARA A. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Bogor: CV Nutri Sejahtera.
<http://anuragaja.staff.ipb.ac.id/files/2012/04/Buku-PBMT.pdf>.
- KHOTIJAH L, WIRYAWAN KG, SETIADI MA, ASTUTI DA. 2015. Reproductive performance, cholesterol and progesterone status of garut ewes fed ration containing different levels of sun flower oil. *Pakistan J Nutr*. 14(7):388–391.
doi:10.3923/pjn.2015.388.391.
- KURNIAWAN W, SYAMSUDDIN S, SALID WL, ISNAINI PD. 2019. Evaluasi Kualitas, Karakteristik Fermentasi dan Kecernaan In Vitro Silase Campuran Sorgum Stay Green-Gliricidia sepium dengan Penambahan Berbagai Level Asam Laktat. *J Agripet*. 19(2):99–106.
doi:10.17969/agripet.v19i2.14857.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1985. *Nutrient Requirements of Sheep*. Washington, D.C.
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=hcbPz4Afd0EC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Nutrient+Requirements+of+Sheep&ots=v59imKP3Uo&sig=NO7QwroUCAFPF0UwC254PPEdpCw&redir_esc=y#v=onepage&q=Nutrient Requirements of Sheep&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=hcbPz4Afd0EC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Nutrient+Requirements+of+Sheep&ots=v59imKP3Uo&sig=NO7QwroUCAFPF0UwC254PPEdpCw&redir_esc=y#v=onepage&q=Nutrient%20Requirements%20of%20Sheep&f=false).
- PALUPI RIZKI, ABDULLAH L, ASTUTI DAS. 2014. Potential and utilization of Indigofera sp shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *J Ilmu Ternak dan Vet*. 19(3):210–219.
doi:10.14334/jitv.v19i3.1084.
- PALUPI R, ABDULLAH L, D A A, SUMIATI. 2014. Potensi dan pemanfaatan tepung pucuk Indigofera sp . sebagai bahan pakan substitusi bungkil kedelai dalam ransum ayam petelur. *J Ilmu Ternak dan Vet*. 19(3):210–219.
- PURNOMOHADI M. 2006. Potensi Penggunaan Beberapa Varietas Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L. Moench) Sebagai Tanaman Pakan. *J Hayati*. 12:41–44.
- SCARAMUZZI RJ, CAMPBELL BK,

- DOWNING JA, KENDALL NR, KHALID M, MUÑOZ-GUTIÉRREZ M, SOMCHIT A. 2006. A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate. *Reprod Nutr Dev.* 46(4):339–354. doi:10.1051/rnd:2006016.
- SOMANJAYA R, RAHMAH UIL, DANI U. 2016. Performa dan Daya Cerna Domba Garut Jantan Terhadap Penambahan Fermentasi Limbah Hijauan Sorgum Ke Dalam Ransum. *CR J.* 02(02):147–162.
- SUHARLINA S, ASTUTI DA, NAHROWI N, JAYANEGARA A, ABDULLAH L. 2016. In Vitro Evaluation of Concentrate Feed Containing Indigofera zollingeriana in Goat. *J Indones Trop Anim Agric.* 41(4):196–203. doi:10.14710/jitaa.41.4.196-203.
- TELLENG M, WIRYAWAN KG, KARTI PDMH, PERMANA IG, ABDULLAH L. 2017. Silage quality of rations based on in situ sorghum-indigofera. *Pakistan J Nutr.* 16(3):168–174. doi:10.3923/pjn.2017.168.174.
- TILLMAN AD, HARTADI H, REKSOHADIPRODJO S, PRAWIROKUSUMO S, LEBDOSOEKOJO S. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Ed ke-5. Tillman AD, editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- TUR İ, DİNÇ DA, SEMACAN A. 2017. Protein based flushing related blood urea nitrogen effects on ovarian response, embryo recovery and embryo quality in superovulated ewes. *Theriogenology.* 98:62–67. doi:10.1016/j.theriogenology.2017.05.002.
- WINA E, SUSANA IWR. 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *J War.* 23(4):176–184. <https://core.ac.uk/download/pdf/236128227.pdf>.