

Analisis Keragaman Kualitas Nutrien Berbagai Pakan Ruminansia di Wilayah Indonesia

Analysis of Variation in Nutrient Quality of Various Ruminant Feeds in Indonesia

R A A Kamid¹, L. Khotijah², N R Kumalasari^{2*}

Corresponding email:
nurku@apps.ipb.ac.id

¹ Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan (BPMSPP), Ditjen PKH, Kementerian Pertanian. Jalan MT Haryono No 98 Kecamatan Setu Kabupaten Bekasi.

²Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

ABSTRACT

This research aimed to evaluate the quality diversity of ruminant feeds (forages, legumes, and concentrates) from various regions in Indonesia. The material used was a database of the proximate and Van Soest analysis results of ruminant feed (grass, legumes, and concentrates) at BPMSPP Bekasi, Directorate General of Animal Husbandry and Animal Health, Ministry of Agriculture for six years from 2016 to 2021. The data provided from the analysis included water content, ash content, crude protein, crude fat, crude fiber, TDN (calculation results), calcium, and Phosphorus. The data processing was done by calculating the average, standard deviation, and coefficient of variance (CV). The results showed that in the grass, the lowest CV for the dry matter was 4.67%, namely elephant grass, while the lowest CV TDN was for Setaria grass at 5.81%, brachiaria grass at 6.15% and king grass at 9.03%. Meanwhile, the test parameters for crude protein and crude fiber have CV values above 10%. On Legumes, it can be seen that the lowest CV in TDN was 8.16% in Gamal 10.64% in Indigofera, and 11.10% in Turi. Meanwhile, in dry matter parameters, crude protein, crude fiber, calcium, and Phosphorus have a CV value above 10%. Most of the CV values for ruminant feed are above 10%. It can be concluded that the test data on ruminant feed types has a high level of variation, and there may be a diversity.

Key words: data laboratory analysis, feed quality, ruminant feed

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman kualitas berbagai jenis pakan ruminansia (hijauan, legum dan konsentrat) dari berbagai wilayah di Indonesia. Materi yang digunakan adalah database hasil analisis proksimat pakan ruminansia (rumput, legum dan konsentrat) di BPMSPP Bekasi, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian selama enam tahun dari tahun 2016 – 2021. Data hasil analisis meliputi kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, TDN (hasil perhitungan), kalsium dan fosfor. Pengolahan data dengan menghitung rata-rata, standar deviasi dan koefisien variansi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas nutrien rumput mempunyai CV terendah pada bahan kering sebesar 4,67% yaitu pada rumput gajah, sedangkan CV TDN terendah pada rumput setaria sebesar 5,81%, rumput brachiaria sebesar 6,15% dan rumput raja sebesar 9,03%. Pada peubah analisis protein kasar dan serat kasar memiliki nilai CV diatas 10%. Pada legume dapat dilihat data analisis nutrien terlihat CV terendah pada TDN sebesar 8,16% pada sampel gamal dan 10,64% pada sampel indigofera dan 11,10% pada sampel turi. Pada data analisis nutrien bahan kering, protein kasar, serat kasar, kalsium dan fosfor memiliki nilai CV diatas 10%. Nilai CV pada data kualitas nutrien pakan ruminansia sebagian besar bernilai diatas 10%, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil pengujian pada jenis sampel pakan ruminansia memiliki tingkat variasi yang tinggi, dan kemungkinan terdapat ketidakseragaman atau keragaman yang signifikan atau beragam.

Kata kunci: analisis data laboratorium, kualitas pakan, pakan ruminansia

PENDAHULUAN

Pakan merupakan semua bahan pakan yang dapat dikonsumsi ternak, tidak menimbulkan suatu penyakit, dapat dicerna, dan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak untuk keperluan hidup, reproduksi maupun proses perkembangan. Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi dan berkembang biak (Undang-Undang Peternakan dan Kesehatan Hewan RI No 41, 2014). Pakan dengan kualitas yang baik, memberikan efek terhadap ternak yaitu dapat meningkatkan produktivitas ternak.

Menurut Saking & Qomariyah (2017), pakan hijauan pada ruminansia mencapai 70% dari total pakan, sisanya adalah konsentrat. Bahkan peternak rakyat atau tradisional seluruh pakan ternak ruminansia berasal hijauan. Penggunaan hijauan untuk menunjang pengembangan ternak ruminansia yang sesuai yang ada di wilayah Indonesia, peternak memerlukan informasi ketersediaan dan kualitas hijauan sebagai dasar untuk memilih hijauan yang sesuai untuk ternak peliharaannya. Hal yang bisa dilakukan yaitu dengan melakukan analisis laboratorium secara periodik, namun hal tersebut akan membutuhkan biaya cukup besar dan waktu yang cukup lama. Salah satu langkah yang bisa dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggali informasi yang saat ini sudah tersedia di Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan (BPMSP) Bekasi.

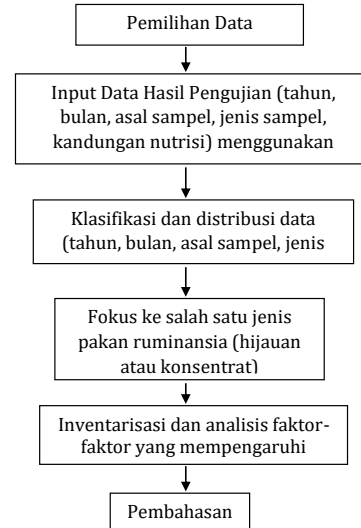
BPMSP Bekasi berdiri pada tahun 1997 dan sudah terakreditasi SNI ISO/IEC 17025 : 2017 sejak tahun 2003 dengan wilayah kerja seluruh Indonesia. BPMSP Bekasi memiliki banyak data hasil pengujian dari sampel-sampel yang berasal dari seluruh wilayah Indonesia masih yang disimpan dalam bentuk kumpulan arsip laporan hasil pengujian. Berdasarkan ketersediaan database di BPMSP Bekasi maka perlu dilakukan kajian pengolahan data-data tersebut untuk menggali dan mendapatkan informasi tentang gambaran keragaman kualitas nutrisi pakan ruminansia secara nasional, sehingga diperoleh informasi lengkap terkait keragaman dan potensi pengembangan hijauan pakan ruminansia yang bisa dijadikan acuan bagi masyarakat peternak khususnya dan sebagai bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman kualitas berbagai jenis pakan ruminansia (hijauan, legum dan konsentrat) dari berbagai wilayah di Indonesia.

Tabel 1 Sebaran jenis pakan ruminansia

Jenis pakan ruminansia	Jumlah sampel	Persentase (%)
Rumput	705	74,84
Legume	186	19,75
Konsentrat	51	5,41
Jumlah	942	100

METODE

Pemilihan data hasil pengujian yang dilakukan di BPMSP Bekasi (yang dipilih adalah data hasil pengujian pakan ruminansia, terdiri dari hijauan, legume dan konsentrat) selama enam tahun dari tahun 2016 – 2021. Berdasarkan hasil pengolahan data sampel yang diterima BPMSP Bekasi selama 6 tahun yaitu 1.141 sampel pakan ruminansia, terdiri dari hijauan 1.090 (904 rumput, 186



Gambar 1 Alur tahapan penelitian

legume) dan 51 sampel konsentrat yang meliputi konsentrat sapi potong, sapi perah, kambing dan konsentrat domba.

Input data hasil pengujian ke dalam Microsoft Excel, diklasifikasikan/ dikelompokkan berdasarkan tahun, waktu pengiriman sampel, asal sampel dan jenis sampel). Pemilihan data berdasarkan hasil protein kasar dan Total Digestible Nutrien (TDN) yang tertinggi.

Melakukan pengolahan data menggunakan Microsoft Excel untuk memilih data yang terbaik dan menghitung rata-rata, standar deviasi dan koefisien varian. Melakukan inventarisasi dan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan nutrisi. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.

Tabel 2 Jenis rumput yang banyak digunakan sebagai pakan ruminansia

Jenis rumput	Jumlah sampel	Persentase (%)
Rumput gajah	97	13,76
Rumput brachiaria	70	9,93
Rumput odot	67	9,50
Rumput raja	54	7,66
Rumput lapang	40	5,67
Rumput setaria	26	3,69
Rumput pakchong	12	1,70
Rumput bintang	11	1,56
Rumput lainnya	328	46,52

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Jenis Pakan Ruminansia

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis data, diperoleh 942 sampel, terdiri dari 705 rumput, 186 legume dan 51 konsentrat. Adapun sebaran jenis pakan ruminansia dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa jenis pakan ruminansia yang umum digunakan adalah rumput sebanyak 705 sampel atau sebesar 74,84%, legume sebanyak 186 sampel atau sebesar 19,75% dan konsentrat sebanyak 51 sampel atau sebesar 5,41%. Pakan hijauan dapat diberikan dengan kombinasi rumput dan legume dibutuhkan untuk saling melengkapi unsur nutrisi yang diperlukan oleh ternak (Koten *et al.* 2014). Hijauan sebagai pakan utama pada ternak yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan hidup reproduksi. Jenis rumput dan legume yang banyak digunakan sebagai pakan ruminansia dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa jenis rumput yang banyak digunakan adalah rumput gajah. Sesuai dengan Lasamadi (2017) yang menyatakan bahwa rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan salah satu rumput

Tabel 3 Jenis legume yang banyak digunakan sebagai pakan ruminansia

Jenis legume	Jumlah sampel	Persentase (%)
Indigofera	74	39,78
Lamtoro	20	10,75
Turi	11	5,91
Kaliandra	19	10,22
Gamal	36	19,35
Alfafa	4	2,15
Desmodium	6	3,23
Sentrosema	2	1,08
Legume lainnya	14	7,53

yang disukai oleh ternak unggul karena memiliki ruas-ruas daun yang muda dan banyak, produktivitas tinggi, akar kuat dan memiliki banyak anakan.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa jenis legume yang banyak digunakan adalah indigofera. Menurut Ali *et al.* (2014) dan Tarigan *et al.* (2018) bahwa *Indigofera sp* dikembangkan sebagai pakan ternak karena sebagai mengandung nitrogen, fosfor (P) dan kalsium (Ca) yang tinggi.

Tabel 4 Keragaman pakan ruminansia berdasarkan asal sampel

Asal sampel	Jenis sampel					
	Rumput	Persentase (%)	Legume	Persentase (%)	Konsentrat	Persentase (%)
Aceh	33	4,68	4	2,15	0	0,00
Bali	62	8,79	13	6,99	0	0,00
Babel	30	4,26	5	2,69	1	1,96
Bangka	0	0,00	0	0,00	1	1,96
Banten	13	1,84	0	0,00	1	1,96
Bengkulu	5	0,71	6	3,23	2	3,92
DIY	2	0,28	0	0,00	0	0,00
Jambi	38	5,39	5	2,69	0	0,00
Jabar	164	23,26	52	27,96	1	1,96
Jateng	41	5,82	12	6,45	3	5,88
Jatim	7	0,99	9	4,84	2	3,92
Kalbar	4	0,57	8	4,30	1	1,96
Kalsel	55	7,80	28	15,05	0	0,00
Kalteng	6	0,85	2	1,08	4	7,84
Kaltim	23	3,26	1	0,54	0	0,00
Kepri	14	1,99	2	1,08	0	0,00
Lampung	4	0,57	1	0,54	19	37,25
NTB	21	2,98	6	3,23	1	1,96
NTT	5	0,71	0	0,00	0	0,00
Papua	20	2,84	5	2,69	0	0,00
Riau	16	2,27	3	1,61	1	1,96
Sulbar	0	0,00	0	0,00	1	1,96
Sulsel	7	0,99	3	1,61	0	0,00
Sulut	2	0,28	0	0,00	0	0,00
Sumbar	53	7,52	12	6,45	12	23,53
Sumsel	48	6,81	8	4,30	1	1,96
Sumut	32	4,54	1	0,54	0	0,00
Jumlah	705	100	186	100	51	100

Tabel 5 Jenis rumput yang digunakan di Jawa Barat

Jenis rumput	Jumlah sampel	Persentase (%)
Rumput gajah	37	22,56
Rumput odot	18	10,98
Rumput lapang	7	4,27
Rumput brachiaria	5	3,05
Rumput setaria	4	2,44

Keragaman Pakan Ruminansia berdasarkan Asal Sampel

Berdasarkan hasil penelitian, keragaman pakan ruminansia berdasarkan asal sampel dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat bahwa sampel rumput dan legume terbanyak berasal dari Jawa Barat, sedangkan konsentrat terbanyak berasal dari Lampung. Pada wilayah dengan jumlah sampel terbanyak, terdapat jenis pakan ruminansia yang digunakan pada wilayah tersebut. Jenis rumput yang digunakan di wilayah Jawa Barat dapat dilihat Tabel 5.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa jenis rumput di Jawa Barat yang digunakan sebagai pakan ruminansia adalah rumput gajah. Rumput gajah merupakan keluarga rumput-rumputan (*Graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak pemamah biak (*Ruminansia*) di Asia Tenggara dan memiliki kualitas nutrien yang tinggi dan disukai ternak. Tanaman ini berasal dari Nigeria dan tersebar luas di seluruh wilayah tropis. Rumput ini masuk ke Indonesia dari Afrika pada akhir masa penjajahan Belanda sejak tahun 1926. Di Indonesia mula-mula disebarkan di daerah peternakan sapi perah, seperti di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, namun sekarang sudah tersebar juga di wilayah peternakan sapi potong.

Sampel legume di Jawa Barat merupakan wilayah yang melakukan pengiriman dengan jumlah sampel terbanyak dibandingkan wilayah lain. Jenis legume yang digunakan di wilayah Jawa Barat dapat dilihat pada Tabel 6. Pada Tabel 6 terlihat bahwa jenis legume di Jawa Barat yang digunakan sebagai pakan ruminansia adalah indigofera. Abdullah (2014) menyatakan bahwa salah satu daerah yang telah secara intensif memproduksi *indigofera* adalah Jawa Barat. Di Jawa Barat sendiri, terdapat "Gerakan indigofera" atau Gendir yang dilaksanakan di Kabupaten Indramayu. Hal ini disebabkan topologi dari Indramayu yang merupakan daerah persawahan, sehingga peternak di sana memiliki kesulitan untuk mendapat rumput bagi pakan ternak.

Tabel 6 Jenis legum yang digunakan di Jawa Barat

Jenis legum	Jumlah sampel	Persentase (%)
Indigofera	21	40,38
Gamal	8	15,38
Kaliandra	6	11,54
Lamtoro	5	9,62
Turi	3	5,77

Tabel 7 Jenis konsentrat yang digunakan di Lampung

Jenis konsentrat	Jumlah sampel	Persentase (%)
Konsentrat sapi potong	15	78,95
Konsentrat kambing	4	21,05

Berbeda dengan rumput dan legume, Lampung daerah yang melakukan pengiriman jumlah sampel konsentrat terbanyak dibandingkan wilayah lain. Jenis konsentrat yang digunakan di wilayah Lampung dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 terlihat bahwa jenis konsentrat di wilayah Lampung yang digunakan sebagai pakan ruminansia adalah konsentrat sapi potong. Sesuai dengan Rencana Strategis Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung 2019 – 2024 bahwa populasi sapi potong di Provinsi Lampung memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap produksi peternakan nasional. Peningkatan mutu pakan dan formulasi ransum berkualitas berbasis sumberdaya lokal sangat strategis untuk mendorong peningkatan kinerja bisnis peternakan di Provinsi Lampung sehingga banyak sampel pakan konsentrat sapi potong yang dikirim ke BPMSP Bekasi.

Keragaman Pakan Ruminansia berdasarkan Musim

Ada 2 (dua) masalah utama yang menyebabkan pakan ternak khususnya pakan ternak ruminansia yang diberikan tidak memenuhi kecukupan jumlah dan asupan *nutrient*. Masalah pertama adalah bahan pakan pada umumnya berasal dari limbah pertanian yang rendah kadar protein kasarnya dan tinggi serat kasarnya. Masalah lainnya adalah ketersediaan pakan yang tidak kontinyu. Ini dikarenakan langkanya bahan pakan terutama di musim kemarau.

Pada kondisi hijauan melimpah di musim penghujan, bahan pakan hijauan baik berupa HMT maupun sisa tanaman pangan diperam dengan penambahan bahan konsentrat akan dapat tahan sampai 4-8 bulan. Persediaan pakan ini bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak musim kemarau. Musim mempengaruhi produksi hijauan pada suatu lahan (Muhajirin 2017). Fluktuasi musim memberikan dampak dan pengaruh terhadap produktivitas ternak (Umami 2016).

Tabel 8 Keragaman pakan ruminansia berdasarkan musim

Musim	Rumput		Legume		Konsentrat	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Penghujan (Okt-Maret)	314	44,54	78	41,94	13	25,49
Kemarau (April-September)	391	55,46	108	58,06	38	74,51
Jumlah	705	100	186	100	51	100

Tabel 9 Jenis rumput berdasarkan kandungan protein kasar

Nama hijauan	n	BK	PK	Asal sampel	Bulan	Musim
Rumput odot	67	78,32±10,01	13,90±4,16	Kalimantan Selatan	Desember	Hujan
Rumput gajah	97	75,69±3,53	12,77±3,53	Jawa Barat	Desember	Hujan
Rumput lapang	40	68,87±13,19	12,22±4,54	Riau	Maret	Hujan
Rumput raja	54	79,06±8,34	11,82±3,53	Kalimantan Selatan	April	Kemarau
Rumput setaria	26	77,78±9,69	11,30±5,07	Riau	Agustus	Kemarau
Rumput brachiaria	70	74,19±9,82	9,78±4,16	Kalimantan Timur	Desember	Hujan

Keterangan: Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel. BK: bahan kering, PK: protein kasar

Selain hal tersebut, faktor yang mempengaruhi perbedaan kualitas hijauan adalah faktor lingkungan dan manajemen pemeliharaan. Suhu dan kelembaban juga mempengaruhi kualitas hijauan selama masa tumbuh tanaman (Seglar & Shaver 2014).

Musim juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi hijauan pada suatu lahan (Muhajirin 2017). Adanya fluktuasi musim berpengaruh terhadap produktivitas ternak (Umami 2016), perubahan musim dan kekurangan pakan terjadi secara bertahap perlu adanya evaluasi tentang nilai gizi dari hijauan yang tersedia selama masa transisi tersebut (Adjorlolo *et al.* 2014). Pada bulan Oktober hingga Maret terjadi musim penghujan, sedangkan bulan April hingga September terjadi musim kemarau. Data pakan ruminansia berdasarkan musim dapat dilihat pada Tabel 8. Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa rumput mempunyai jumlah data pada musim penghujan sebanyak 314 sampel (44,54%) dan musim kemarau sebanyak 391 sampel (55,46%). Pada legume mempunyai jumlah data pada musim penghujan sebanyak 78 sampel (41,94%) dan musim kemarau sebanyak 108 sampel (58,06%). Pada konsentrat mempunyai jumlah data pada musim penghujan sebanyak 13 sampel (25,49%) dan musim kemarau sebanyak 38 sampel (74,51%).

Fluktuasi produksi dan kualitas hijauan pakan ternak tergantung dari kapasitas panen hijauan (Suardin *et al.* 2014; Jelantik 2017). Waktu panen hijauan dengan kualitas terbaik dibatasi pada musim penghujan, sementara pada musim kemarau jumlah panen dan kualitasnya rendah.

Kualitas Hijauan Berdasarkan Kandungan Protein Kasar

Hijauan mengandung nutrisi yang dibutuhkan ternak seperti protein kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) serta mineral (Patriani *et al.* 2021). Kandungan serat pada hijauan tropis lebih tinggi dibandingkan hijauan subtropis dan protein sebaliknya (Archimede *et al.* 2018). Hal tersebut menyebabkan kualitas hijauan subtropis dengan hijauan pakan di daerah tropis (khususnya Indonesia) terdapat perbedaan. Pemilihan hijauan pakan pada kematangan ketika dipanen dan waktu pelayuan untuk mencapai kandungan bahan kering yang tepat juga mempengaruhi kandungan nutrisi hijauan. Komposisi kima dapat menunjukkan jumlah nutrisi (terutama energi dan protein kasar) dapat dicerna (Cleland *et al.* 2018). Kandungan serat dan protein hijauan tropis berturut-turut lebih tinggi dan lebih rendah dibandingkan hijauan subtropis (Archimede *et al.* 2018). Hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan kualitas hijauan subtropis dengan hijauan pakan di daerah tropis termasuk di Indonesia. Selain itu, terdapat pengaruh pemilihan hijauan pakan dan tingkat kematangan pada saat panen dan waktu layu untuk mencapai kandungan nutrisi yang tepat.

Berdasarkan kandungan protein kasar, terdapat beberapa jenis rumput yang memiliki kandungan protein kasar tertinggi. Adapun jenis, komposisi dan asal rumput yang dianalisis disajikan pada Tabel 9. Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa keragaman kualitas rumput dilihat dari kandungan nutrisi dengan kadar protein kasar tertinggi adalah rumput odot, rumput gajah dan rumput lapang yang berasal dari Kalimantan Selatan, Jawa Barat dan Riau yang dikirim pada musim hujan. Qohar &

Tabel 10 Jenis legume berdasarkan kandungan protein kasar

Nama legume	n	BK (%)	PK (%)	Asal sampel	Bulan	Musim
Indigofera	74	74,14±10,04	28,73±4,99	Jawa Barat	September	Kemarau
Lamtoro	20	70,35±10,56	27,22±8,30	Jawa Barat	Desember	Hujan
Turi	11	75,42±10,52	27,13±6,98	Jambi	Mei	Kemarau
Alfafa	4	78,59±7,07	26,42±3,56	Jawa Barat	Agustus	Kemarau
Gamal	36	74,78±9,48	25,11±3,57	Kalimantan Selatan	April	Kemarau
Kaliandra	19	68,73±11,60	25,05±5,44	Jawa Barat	Agustus	Kemarau
Desmodium	8	78,95±10,18	24,63±2,41	Sumatera Selatan	November	Hujan
Centrocema	2	60,00±11,07	14,81±5,33	Jawa Timur	Mei	Kemarau

Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel

Tabel 11 Jenis rumput berdasarkan kandungan TDN

Nama rumput	n	BK (%)	TDN (%)	Asal sampel	Bulan	Musim
Daun nipah	2	84,99±2,18	67,19±9,97	Jawa Barat	Agustus	Kemarau
Daun/tebon jagung	10	65,86±12,72	65,35±5,86	Jawa Barat	Oktober	Hujan
Rumput brachiaria	70	74,19±9,82	63,81±3,92	Sumatera Selatan	November	Hujan
Rumput paspalum	4	77,69±3,39	61,11±6,90	Sumatera Selatan	November	Hujan
Rumput lapang	41	68,87±13,19	58,49±5,28	Jawa Tengah	Maret	Hujan
Rumput benggala	4	67,05±14,94	57,04±14,04	Sumatera Barat	Oktober	Hujan

Keterangan: Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel. BK: bahan kering, TDN: *total digestible nutrient*

Prasetyo (2022) menyatakan bahwa kandungan nutrisi rumput odot antara lain bahan kering 13,55%, protein kasar 14,35%, lemak kasar 2,72%, serat kasar 8,1%, abu 14,45%, TDN 63,98%. Pada rumput odot kandungan protein kasar sebesar 13,90%, rumput gajah sebesar 12,77% dan rumput lapang sebesar 12,22%.

Pada legume, kandungan protein kasar dapat dilihat pada Tabel 10. Pada Tabel 10 dapat dilihat bahwa keragaman kualitas legum dilihat dari kandungan nutrisi dengan kadar protein kasar tertinggi adalah indigofera, lamtoro dan turi yang berasal dari Jawa Barat dan Jambi, yang dikirim pada musim kemarau dan musim hujan. Pada indigofera, kandungan protein kasar sebesar 28,73%, lamtoro sebesar 27,22% dan turi sebesar 27,13%. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Koten *et al.* (2014) bahwa *Indigofera zollingeriana* dikembangkan sebagai pakan ternak di Indonesia karena memiliki kandungan protein sebesar 28%-32%.

Menurut Ridho *et al.* (2017), daun turi memiliki kandungan protein sebesar 31,7% dan lemak 1,9% dan dapat dijadikan sebagai pakan alternatif. Menurut Marhaeniyanto & Susanti (2016) bahwa daun gamal memiliki kandungan protein kasar sebesar 18,6%. Herawati & Royani (2017) menambahkan bahwa kandungan nutrisi daun gamal yaitu kadar air 78,24%, abu 7,7%, protein kasar 25,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97%, BETN 40,73% dan TDN 60,39%.

Hasil penelitian Basri *et al.* (2019) menyatakan bahwa daun lamtoro mempunyai kadar kandungan protein kasar sebesar 24% - 30% dan kandungan serat kasar antara 12% - 20%. Palulungan *et al.* (2022) menambahkan bahwa kandungan lemak kasar lamtoro 5,8%, serat kasar 18%, dan protein kasar 34%. Komposisi kimia menunjukkan jumlah nutrisi (terutama

energi dan protein kasar) yang tersedia dan dapat dicerna (Cleland *et al.* 2018).

Kualitas Hijauan Berdasarkan Kandungan TDN

Total Digestible Nutrient (TDN) merupakan gambaran kandungan energi yang dapat digunakan dan dicerna oleh ternak dalam bahan pakan. Satuan energi pakan untuk ternak ruminansia di Indonesia, diukur sebagai TDN, dihitung berdasarkan komposisi kimia pakan. Menurut Rosendo *et al.* (2013) bahwa formulasi ransum pada ternak ruminansia dilakukan berdasarkan *Total Digestible Nutrient* (TDN) dan protein kasar. Keragaman kualitas rumput berdasarkan kandungan TDN dapat dilihat pada Tabel 11.

Pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa dari kandungan TDN tertinggi adalah daun nipah, daun/tebon jagung dan rumput brachiaria yang berasal dari Jawa Barat dan Sumatera Selatan yang dikirim pada musim kemarau dan musim hujan. Kandungan TDN pada daun nipah sebesar 67,19%, daun/tebon jagung sebesar 65,35% dan rumput brachiaria sebesar 63,81%. Bagian mayang (nira), daun, dan buah pada tanaman nipah dapat dimanfaatkan (Mukti *et al.* 2020) dengan kandungan protein sebesar 17,5%, lemak 0,7% dan serat kasar 56,0%. Sedangkan untuk jenis legume berdasarkan kandungan TDN dapat dilihat pada Tabel 12.

Pada Tabel 12 kualitas legum dilihat dari kandungan TDN tertinggi adalah arachis, kaliandra dan gamal yang berasal dari Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan, yang dikirim pada musim kemarau dan musim hujan. Kandungan TDN pada arachis sebesar 61,47%, kaliandra sebesar 60,89% dan gamal sebesar 60,31%. Kandungan nutrisi jerami kacang tanah yakni 24,76% bahan kering,

Tabel 12 Jenis legum berdasarkan kandungan TDN

Nama legume	n	BK (%)	TDN (%)	Asal sampel	Bulan	Musim
Arachis	2	78,03±6,00	61,47±4,40	Kalimantan Barat	Agustus	Kemarau
Kaliandra	19	68,73±11,60	60,89±7,50	Kalimantan Selatan	Desember	Hujan
Gamal	36	74,78±9,48	60,31±4,92	Kalimantan Selatan	Juli	Kemarau
Desmodium	2	78,95±20,20	59,77±8,51	Jawa Barat	Januari	Hujan
Indigofera	74	74,14±10,04	57,99±6,17	Kalimantan Selatan	Desember	Hujan
Lamtoro	20	70,35±10,56	57,00±10,89	Kalimantan Selatan	Desember	Hujan

Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel. BK: bahan kering, TDN: *total digestible nutrient*

Tabel 13 Jenis konsentrat dengan kualitas nutrisi terbaik dari berbagai wilayah di Indonesia

Nama konsentrat	n	BK (%)	PK (%)	TDN (%)	Asal sampel	Bulan
Konsentrat sapi potong	42	62,73±11,00	12,32±6,36	59,22±7,79	Sumatera Barat	September
Konsentrat sapi perah	3	71,54±17,45	17,74±2,84	71,67	Sumatera Barat	Agustus
Konsentrat kambing	5	70,33±5,79	9,03±5,30	63,99±11,46	Lampung	Agustus

Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel. BK: bahan kering, TDN: *total digestible nutrient*

10,53% protein kasar, 34,28% serat kasar, 2,20% lemak kasar, 40,18% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan 12,81% abu (Artiana et al. 2016).

Jenis dan Kualitas Konsentrat

Konsentrat merupakan pakan ternak dengan kandungan serat kasar rendah, energi dan TDN yang tinggi serta mudah dicerna. Konsentrat yang baik memiliki kandungan serat kasar (SK) < 18%, kandungan zat pembentuk energi (TDN) > 60 % dan kandungan protein tinggi. Dilihat dari kandungan nutrisi, konsentrat dibedakan menjadi dua yaitu konsentrat sumber protein dan konsentrat sumber karbohidrat.

Konsentrat sumber protein apabila kandungan protein >18 %, TDN 60% dan sedangkan konsentrat sumber energi (karbohidrat) apabila kandungan protein berada pada kisaran 10%. Sumber protein dari hewan antara lain tepung ikan, tepung susu, tepung daging, tepung darah, tepung bulu dan tepung cacing, sedangkan berasal dari tumbuhan antara lain tepung kedelai, tepung biji kapok, tepung bunga matahari, bungkil wijen, bungkil sawit, bungkil kelapa dan bungkil kelapa sawit. Jenis konsentrat yang digunakan sebagai pakan ruminansia dapat dilihat pada Tabel 13.

Pada Tabel 13 dapat dilihat bahwa kualitas konsentrat dilihat dari kandungan nutrisi dengan kadar protein kasar tertinggi adalah konsentrat sapi perah, konsentrat sapi potong dan konsentrat kambing yang berasal dari Sumatera Barat dan Lampung, yang dikirim pada musim kemarau. Sedangkan dari kandungan TDN tertinggi pada konsentrat sapi perah, konsentrat kambing dan konsentrat sapi potong, yang berasal dari Sumatera Barat dan Lampung, dikirim pada musim kemarau.

Keragaman Kualitas Pakan Ruminansia

Kualitas pakan ruminansia dilihat dari kandungan nutrisi yang dianalisis cukup beragam. Keragaman kandungan nutrisi tersebut dapat dilihat pada Tabel 14. Koefisien Variasi (CV) adalah perbandingan Simpangan Baku (Standar Deviasi) dengan Rata-rata Hitung dan dinyatakan dalam bentuk persentase. Jika koefisien variasinya semakin kecil, datanya semakin seragam (homogen). Sebaliknya, jika koefisien variasinya semakin besar, datanya semakin heterogen. Hal ini tersebut dipengaruhi oleh kondisi yang bervariasi, karena terdapat perbedaan umur sampel, asal sampel, jenis sampel, bagian sampel yang diambil dan kondisi lingkungan.

Pada Tabel 14 terlihat bahwa CV terendah pada bahan kering sebesar 4,67% yaitu pada rumput gajah, sedangkan CV TDN terendah pada rumput setaria sebesar 5,81%, rumput brachiaria sebesar 6,15% dan rumput raja sebesar 9,03%. Pada peubah analisis protein kasar dan serat kasar memiliki nilai CV diatas 10%. Nilai CV kurang dari 10% menunjukkan bahwa sampel seragam. Dari nilai CV pada Tabel 14 tersebut dapat disimpulkan bahwa data hasil pengujian pada jenis sampel rumput memiliki tingkat variasi yang tinggi dan kemungkinan terdapat ketidakseragaman atau keragaman yang signifikan atau beragam.

Keragaman kualitas nutrisi pada legume dapat dilihat pada Tabel 15. Pada Tabel 15 terlihat bahwa CV terendah pada TDN sebesar 8,16% pada sampel gamal, 10,64% pada sampel indigofera dan 11,10% pada sampel turi. Pada peubah bahan kering, protein kasar, serat kasar, kalsium dan fosfor memiliki nilai CV diatas 10%. Nilai CV kurang dari 10% menunjukkan bahwa sampel seragam. Dari nilai CV pada Tabel 15 tersebut dapat disimpulkan bahwa data hasil pengujian pada jenis sampel legume memiliki tingkat variasi yang tinggi, dan

Tabel 14 Keragaman kualitas nutrisi rumput

Jenis sampel	n	BK (%)	CV (%)	PK (%)	CV (%)	SK (%)	CV (%)	TDN (%)	CV (%)
Rumput gajah	97	75,69±3,53	4,67	12,77±3,53	27,64	31,56±4,47	14,16	57,62±4,63	8,04
Rumput brachiaria	70	74,19±9,82	13,24	9,78±4,16	42,55	33,23±4,70	14,13	63,81±3,92	6,15
Rumput odot	67	78,32±10,01	12,78	13,90±4,16	29,96	29,83±4,25	14,23	55,95±6,59	11,78
Rumput raja	54	79,06±8,34	10,54	11,82±3,53	29,87	32,81±4,00	12,19	59,25±4,24	7,16
Rumput lapang	40	68,87±13,19	19,16	12,22±4,54	37,16	31,16±5,31	17,05	58,49±5,28	9,03
Rumput setaria	26	77,78±9,69	12,46	11,30±5,07	44,91	31,89±7,21	22,61	59,43±3,46	5,81

Sampel dalam kondisi kering; n= Jumlah sampel, BK: bahan kering, PK: Protein Kasar, SK: Serat Kasar, TDN: Total digestible Nutrien CV: Coefisien Varian

Tabel 15 Keragaman kualitas nutrisi legume

Nutrien (%)	Jenis sampel									
	Indigofera	CV (%)	Gamal	CV (%)	Lamtoro	CV (%)	Kaliandra	CV (%)	Turi	CV (%)
BK	74,14±10,04	13,54	74,78±9,48	12,68	70,35±10,56	15,01	68,73±11,60	16,88	75,42±10,52	13,95
PK	28,73±4,99	17,36	25,11±3,57	14,22	27,22±8,30	30,50	25,05±5,44	21,73	27,13±6,98	25,72
SK	23,68±6,52	27,54	27,24±6,62	24,31	25,96±8,52	32,82	25,03±6,22	24,84	24,24±7,80	32,18
Ca	2,42±0,82	33,95	1,53±0,57	37,04	1,77±0,85	47,97	1,15±0,50	43,44	1,70±0,51	29,82
P	0,34±0,13	37,38	0,31±0,23	74,64	0,25±0,07	29,41	0,30±0,19	62,28	0,32±0,10	31,83
TDN	57,99±6,17	10,64	60,31±4,92	8,16	57,00±10,89	19,11	60,89±7,50	12,32	58,59±6,50	11,10

Sampel dalam kondisi kering

kemungkinan terdapat ketidakseragaman atau keragaman yang signifikan atau beragam. Pada Tabel 16 terlihat bahwa CV terendah pada kandungan TDN sampel rumput nilai CV sebesar 9,96%, pada legume nilai CV terendah sebesar 11,57% dan pada konsentrat sebesar 11,80%. Berdasarkan hasil perhitungan CV pakan ruminansia dapat disimpulkan bahwa data hasil pengujian pada jenis sampel pakan ruminansia memiliki tingkat variasi yang tinggi, dan kemungkinan terdapat ketidakseragaman atau keragaman yang signifikan atau beragam.

SIMPULAN

Keragaman jenis pakan ruminansia sangat tinggi dari berbagai wilayah di Indonesia sehingga berpengaruh pada kualitas berbagai jenis pakan ruminansia baik hijauan, legum dan konsentrat. Keragaman kualitas jenis pakan ruminansia dalam kelompok hijauan rumput dan legum cukup tinggi karena perbedaan lokasi dan waktu pengambilan sampel. Pada jenis pakan konsentrat terdapat perbedaan kualitas sesuai dengan peruntukan jenis ternak dengan kandungan nutrisi terendah untuk ternak sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi *indigofera zollingeriana* sebagai tanaman penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura*. 3 (2): 79-83
- Adjorlolo LK, Adogla-Bessa T, Amaning-Kwarteng K & Ahunu BK. 2014. Seasonal effect on rumen function in sheep on range in the Accra Plains of Ghana. *Tropical Animal Health and Production*. 46 (7):1223-1228. doi: 10.1007/s11250-014-0629-y
- Ali A, Abdullah L, Karti PDMH, Chozin MA & Astuti DA. 2014. Production and nutritive value of *Indigofera zollingeriana* and *Leucaena leucocephala* in Peatland. *Animal Production*. 16:156-164. doi: 10.20884/1.jap.2014.16.3.461
- Archimede H, Rira M, Eugene M, Fleury J, Lastel ML, Periacarpin F, Silou-Morgavi T & Doreau M. 2018. Intake, total-tract digestibility and methane emissions of texel and blackbelly sheep fed c4 and c3 grasses tested simultaneously in a temperate and a tropical area. *Journal of Cleaner Production*. 185: 455-463. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.03.059
- Artiana A, Hartati L, Sulaiman A & Hadie J. 2016. Pemanfaatan limbah kotoran sapi dan jerami kacang tanah sebagai bokashi cair bagi pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *EnviroScientee*. 12:168-180. Doi: 10.20527/es.v12i3.2443
- Basri B, Nurhaedah N & Fitriani F. 2019. Kandungan kalsium (C) dan fosfor (P) silase kombinasi jerami padi dan daun lamtoro sebagai pakan ternak ruminansia. *Bionature*. 20(1) :21-26. doi: 10.35580/bionature.v20i1.9756
- Cleland JD, Johnson E, Morel PCH, Kenyon PR & Waterland MR. 2018. Mid-infrared reflectance spectroscopy as a tool for forage feed composition prediction. *Animal Feed Science and Technology*. 241: 102-111. doi: 10.1016/j.anifeedsci.2018.04.022

Tabel 16 Keragaman komposisi nutrisi pada pakan ruminansia

Nutrien (%)	Rumput			Legume			Konsentrat		
	CV hitung	2/3 CV horwitz	CV hitung	2/3 CV horwitz	CV hitung	2/3 CV horwitz	CV hitung	2/3 CV horwitz	
BK	74,50±10,34	13,87	1,39	73,61±10,21	13,83	1,40	63,77±11,24	17,45	1,43
Abu	12,87±5,26	40,81	1,82	10,67±3,18	29,75	1,87	11,69±4,58	38,78	1,84
PK	12,21±4,79	39,22	1,83	26,18±6,18	23,52	1,63	12,64±6,64	51,98	1,82
LK	1,78±1,31	73,48	2,45	2,20±1,41	63,94	2,37	3,87±3,33	85,32	2,18
SK	32,17±5,59	17,36	1,58	25,34±7,04	27,72	1,64	27,85±9,08	32,29	1,62
Ca	0,53±0,46	87,23	2,94	1,88±0,85	45,21	2,42	0,94±1,01	106,50	2,69
P	0,29±0,15	52,78	3,22	0,31±0,15	48,49	3,18	0,37±0,17	46,12	3,10
NDF	70,56±8,85	12,52	1,41	50,63±12,00	23,56	1,48	60,17±18,99	29,51	1,44
ADF	45,80±8,21	17,78	1,50	36,06±8,98	24,28	1,55	43,24±10,68	21,38	1,51
TDN	59,32±5,92	9,96	1,44	59,41±6,90	11,57	1,44	58,85±7,37	11,80	1,44

Sampel dalam kondisi kering, CV : Coefisien Varian

- Costa KAP, Severiano EC, Simon GA, Epifanio PS, da Silva AG, Costa RRGF, Santos CB & Rodrigues CR. 2014. Nutritional characteristics of *Brachiaria brizantha* Cultivars subjected to different intensities cutting. *American Journal of Plant Sciences*. 5:1961-1972. doi: 10.4236/ajps.2014.513210
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2022. Rencana Strategis Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung 2019 -2024. Lampung (ID): Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung
- Handayanta E, Rahayu ET & Wibowo MA. 2015. Aksesibilitas sumber pakan ternak ruminansia pada musim kemarau di daerah pertanian lahan kering. Sains Peternakan: *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 13(2):105-112. doi: 10.20961/sainspet.v13i2.1148 6.
- Herawati E & Royani M. 2017. Kualitas silase daun gamal dengan penambahan molasses sebagai zat aditif. *Jurnal Peternakan*. 7 (2): 29-30.
- Jelantik IGN. 2017. Kemajuan dan tantangan pengembangan iptek peternakan lahan kering. Di dalam: Mullik ML, Lole UR, Nono OH, editor. Hilirisasi Teknologi Dalam Sistem Peternakan Lahan Kering, Mendukung Swasembada Daging Nasional. *Prosiding: Seminar Nasional Peternakan III: Kupang* (ID): Udana Press. hlm.55-66
- Kadir J. 2014. Pengaruh pemberian wafer pakan komplit mengandung berbagai level tongkol jagung terhadap dinamika nitrogen pada kambing kacang <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/9107/jum%20skripsi.pdf;sequence>. Diakses pada tanggal 03 April 2021.
- Kementerian Pertanian 2014. Undang-Undang Nomor 41. Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian
- Koten BB, Wea R, Soetrisno RD, Ngadiyono N & Soewignyo B. 2014. Konsumsi nutrisi ternak kambing yang mendapatkan hijauan hasil tumpangtari arbila (*Phaseolus lumatus*) dengan sorgum sebagai tanaman sela pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak* 1(8): 38-45. doi: 10.24198/jit.v14i1.5146
- Lasamadi R, Malalantang SS, Rustandi & Anis SD. 2017. Pertumbuhan dan perkembangan rumput Gajah DW ARF (*Pennisetum Purpureum* cv. Moot) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. *Jurnal Zootehnik*. 32 (5) : 158-171. doi: 10.35792/zot.32.5.2013.984
- Marhaenyanto E & Susanti S. 2016. Penggunaan konsentrat hijau untuk meningkatkan penampilan domba jantan muda. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Maang (ID): LPPM Unikama. Hal: 172-179.
- Muhajirin, Despal & Khalil. 2017. Pemenuhan kebutuhan nutrisi sapi potong bibit yang digembalakan di Padang Mengatas. *Buletin Makanan Ternak*. 104 (1) : 9-20.
- Mukti RC, Arsi & Pangawikan AD. 2020. PKM pemanfaatan buah nipah di desa Teluk Betung, kecamatan Pulau Rimau, kabupaten Banyuwangi, Sumatera Selatan. *Jurnal Qardhul Hasan; Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1) : 8-15.
- Palulungan JA, Saragih EW, Purwaningsih & Noviyanti. 2022. Dampak penambahan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada pakan terhadap status fisiologis ternak kambing kacang (*Capra aegragus hircus*). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis* 12 (1) : 9-15. doi: 10.46549/jipvet.v12i1.281.
- Patriani, P & Apsari NS. 2021. Hijauan Pakan Ternak Tropis. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara.
- Qohar AF & Prasetyo P. 2022. Pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Prosiding Seminar Nasional*. Magelang (ID): Politeknik Pembangunan Pertanian
- Ridho MR, Soeprapto H & Syakirin B. 2017. Aplikasi tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus x niloticus*). *Pena Akuatika*. 15(1) : 19-30. doi: 10.31941/penaakuatika.v15i1.509
- Rosendo O, Freitez L & Lopez R. 2013. Ruminant degradability and summative models evaluation for total digestible nutrients prediction of some forages and byproducts in goats. *ISRN Veterinary Science*. 532528 :1-8. doi: 10.1155/2013/532528
- Saking N & Qomariyah N. 2017. Identifikasi hijauan makanan ternak (HMT) lokal mendukung produktivitas sapi potong di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2017*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/Pros.Semnas.TPV-2017-p.558-565>
- Seglar WJ & Shaver RD. 2014. Management and assessment of ensiled forages and high moisture grain. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 30(3): 507-538. doi:10.1016/j.cvfa.2014.07.002
- Sekaran U & Bougie RJ. 2016. *Research Methods for Business: A skill Building Approach*. 7th Edition, New York (US): John Wiley & Sons Inc.
- Simanjuntak LH, Erwin E & Panggabean AS. 2020. Prakonsentrasi Ion Cd(II) dalam sampel pupuk nitrogen, fosfor dan kalium (NPK) menggunakan alumina teraktivasi sebagai material pengisi kolom. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia* 16(2): 1-11. doi: 10.20961/alchemy.16.2.39363.152-162
- Suardin, Sandiah N & Aka R. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*Brachiaria Hybrid, Cv. Mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* . 1(1):16-22. Doi: 10.33772/jitro.v1i1.357
- Tarigan A, Ginting SP, Ali A, Astuti DA & Abdullah L. 2018. Body weight gain, nutrients degradability and fermentation rumen characteristics of boerka goat supplemented green concentrate pellets (GCP) based on *indigofera zollingeriana*. *Pakistan Journal Biological Sciences*. 21:87-94. doi:10.3923/pjbs.2018.87.94.
- Umami N & Damayanti E. 2016. Potensi dan produksi hijauan pakan ternak di Lahan Pertanian Banyuwangi, Playen, Gunung Kidul. Di dalam: Noviandi CT, Insani GA, Widya RAE, Widodo S, editor. *Pengembangan Peternakan Berbasis Plasma Nutrafah dan Kearifan Lokal Mendukung Agroekologi Berkelanjutan*. *Prosiding Simposium Nasional dan Pengembangan Peternakan Tropik*. Yogyakarta (ID): Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. hlm 57-63.