



Total Digestible Nutrient (TDN) dan Performa Kambing Kacang yang Diberi Pakan Asal Limbah Sayuran Pasar

(Total Disgestible Nutrient and performance of kacang goat given diet contain vegetables waste of traditional market)

Endang Herawati¹ Irma Badarina^{1*}, Tris Akbarillah¹

¹ Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Jalan Raya WR Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu

* Penulis Korespondensi (irmabadarina@unib.ac.id)

Dikirim (*received*): 13 Februari 2023; dinyatakan diterima (*accepted*): 18 April 2023; terbit (*published*): 31 Mei 2023. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate the dry matter consumption value, *Total Digestible Nutrient* (TDN) and the performa of Kacang goat which fed with the vegetables wastes where take from markets. Five kacang male goats with the body weight around 9-11 kg and the ages between 10-12 month were used. This research took twenty days time consisted of ten days for premilinary periode and the next ten days for collecting periode. The variables observed were nutrients composition, dry matter consumption, *Total Digestible Nutrient* (TDN), and average daily weight gain. The vegetables waste in this research has good enough nutrient quality (Dry matter= 92,42%, organic matter=86,13%, ether extract =3,79%, crude protein=32,82%, Nitrogen Free extract =36,53%). The average of dry matter consumption was 68,73 g/kgBB^{0,75}/day. This dry matter consumption was higher than the maintenance need. The average of *Total Digestible Nutrient* (TDN) was $\pm 57,42\%$. This TDN value could be classified good enough because this has been more than maintenance need. The average daily weight gain was 48 gram /day. The conclusion of this research where the vegetables wastes were palatable to the goat, the digestibility value were good enough, and could give the daily weight gain were high enough so that the wastes from vegetables could be used as source of goat feed

Key words: goat, perfomance, total digestible nutrient, vegetables wastes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nilai konsumsi bahan kering (BK), *Total Digestible Nutrient* (TDN) dan performa kambing kacang yang diberi pakan limbah sayuran pasar. Lima ekor kambing jantan dengan berat badan 9-11kg berumur 10 -12 bulan digunakan dalam penelitian ini. Penelitian dilaksanakan selama dua puluh hari terdiri sepuluh hari periode pendahuluan dan sepuluh hari periode koleksi. Peubah yang diamati terdiri dari komposisi nutrisi, konsumsi bahan kering, *Total Digestible Nutrient* (TDN), dan pertambahan berat badan harian. Limbah sayur pada penelitian ini memiliki nilai gizi yang cukup baik (BK=92,42%, BO=86,13%, EE=3,79%, SK=12,99%, PK=32,82%, BETN=36,53%). Rata-rata konsumsi BK adalah 68,73 g/kgBB^{0,75}/hari. Nilai ini lebih tinggi dari kebutuhan hidup pokok. Rata-rata nilai *Total Digestible Nutrient* (TDN) $\pm 57,42\%$. Nilai TDN sebesar ini dapat dinyatakan cukup baik karena sudah melebihi kebutuhan TDN untuk hidup pokok ternak. Rata-rata pertambahan berat badan per hari 48 gram/hari. Kesimpulan penelitian ini limbah sayuran pasar disukai ternak kambing, mempunyai nilai pencernaan cukup baik, dan dapat memberikan pertambahan berat badan harian yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak kambing

Kata kunci: kambing, limbah sayur, performa, *Total Digestible Nutrient*

PENDAHULUAN

Limbah sayuran merupakan salah satu komponen limbah organik pasar yang sering menimbulkan problema lingkungan. Karakteristik limbah sayuran yaitu kadar airnya tinggi sehingga cepat busuk dan dapat menimbulkan bau tidak sedap, mencemari air serta tanah dan dipandang secara estetika mengurangi keindahan lingkungan. Limbah sayuran merupakan bagian terbesar dari sampah organik pasar (Rahayu dan Sukmono, 2013). Penanganan sampah pasar selama ini dilakukan oleh aparat pemerintah (Pemda) yaitu dengan mengangkut sampah pasar ke tempat pembuangan akhir (TPA) kemudian dibakar. Alimansyah *et al.* (2019) melaporkan bahwa pengelolaan sampah di TPA tanpa penyortiran, Penyortiran di TPA hanya dilakukan oleh para pemulung yang mengambil barang yang bisa dijual kembali, berupa botol plastik, kardus, kaleng, dan besi. Untuk sampah organik seperti limbah sayuran hanya sebagian kecil diolah menjadi kompos. Oleh sebab itu upaya memanfaatkan kembali sampah sayuran menjadi pakan ternak diharapkan dapat membantu untuk mengurangi volume sampah.

Limbah sayuran memiliki nilai gizi yang baik. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa limbah sayur pasar tradisional memiliki kandungan protein kasar 12,64 – 23,50% dan kandungan serat kasar 20,76 – 29,18% (Muktiani *et al.*, 2007). Nilai protein limbah sayur setara dengan hijauan rumput odot yaitu $\pm 13.94\%$ (Sirait, 2017). Dengan demikian limbah sayur dapat digunakan sebagai alternative pakan hijauan dari sisi ketersediaan yang cukup dan kualitas gizinya yang baik.

Kambing kacang (*Capra hircus*) merupakan salah satu ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat berfungsi sebagai tabungan keluarga. Usaha penggemukan kambing perlu dilakukan secara intensif karena nyata meningkatkan pendapatan/keuntungan peternak (Jakfar dan Murdhani 2020). Dalam usaha penggemukan kambing tentu

membutuhkan ketersediaan pakan yang kontinu dan bermutu. Beberapa keunggulan kambing kacang adalah mudah beradaptasi dengan lingkungan baru terutama di daerah tropis, kambing kacang adalah ternak ruminansia kecil yang efisien dalam mengkonversi rumput menjadi daging, tahan terhadap penyakit, dan reproduksi baik (Devendra dan Burns, 1994). Berlatar belakang hal tersebut diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi nilai konsumsi bahan kering (BK), Total Digestible Nutrient (TDN) dan performa kambing kacang yang diberi pakan limbah sayuran pasar

BAHAN DAN METODE

Peralatan dan Perlengkapan

Penelitian ini dilaksanakan di kandang peternakan *Commercial Zone Animal Laboratory (CZAL)* dan laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Alat-alat yang digunakan antara lain timbangan kapasitas 150 kg merk Tjie A Kai, timbangan kapasitas 5 kg, timbangan analitik merk AND Type HM kapasitas 210 gram, tali raffia, kantong plastic, kantong kertas, kandang individual dengan ukuran 1 m x 0.55m x 1,25 m terbuat dari kayu dan bambu, tempat pakan dan minum, gelas ukur, karung, parang, terpal, sapu lidi, alat tulis dan peralatan untuk analisa proksimat. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah lima ekor kambing kacang jantan dengan berat badan berkisar 9 kg sampai 11 kg dan umur 10-12 bulan.

Tahapan Penelitian

a. Persiapan pakan.

Limbah sayuran dari pasar, dipilah-pilah berdasarkan jenisnya, dipisahkan antara batang dan daunnya, diperkecil ukurannya (dicacah) dengan ukuran ± 5 cm, ditimbang, dijemur/dikeringkan

sampai kadar 20-30% (selama 1-3 hari), ditimbang kembali masing-masing jenis sayuran untuk mengetahui proporsinya setelah itu diberikan ke ternak.

b. Periode Pendahuluan

Kambing yang telah dipersiapkan diberi kode pada masing-masing kandang individual. Pakan limbah sayuran kering diberikan dengan proporsi 25% satu hari (hari pertama), 50% satu hari (hari ke dua), 75% satu hari (hari ketiga) dan 100% selama tujuh hari sebelum masa koleksi. Periode pendahuluan bertujuan untuk membiasakan ternak dengan pakan penelitian dan membersihkan sisa pakan yang ada disaluran pencernaan.

c. Periode Koleksi

Periode ini dilakukan langsung setelah masa pendahuluan selama sepuluh hari. Pada periode ini dilakukan pengambilan data berupa pengukuran produksi feses dan jumlah konsumsi ransum. Pada periode ini dilakukan koleksi sampel feses dan sampel pakan sebanyak ± 100 gram. Pakan diberikan *ad libitum*.

d. Analisis Proksimat

Sampel pakan, sisa pakan, dan feses per hari ditimbang selama masa koleksi, dikeringkan, dikomposit, diambil sub sampel, kemudian digiling untuk analisis proksimat (kadar air, abu, protein kasar, eter ekstrak, dan serat kasar).

Variabel yang dievaluasi

Variabel yang dievaluasi adalah komposisi nutrisi, konsumsi zat gizi, pencernaan zat gizi dan pertambahan berat badan (kg/hari). Komposisi nutrisi berupa kadar bahan kering(BK), bahan organik (BO), ekstrak eter, protein kasar (PK), serat kasar(SK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Konsumsi zat gizi diperoleh dari selisih jumlah zat gizi pakan yang diberikan dengan jumlah zat gizi sisa pakan. Pencernaan zat gizi (bahan kering, bahan organik, eter ekstrak, protein kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen) dihitung menurut rumus Tillman *et al.* (1998) yaitu:

$$\text{Koefisien cerna} = \frac{\sum \text{nutrisi yang dikonsumsi} - \sum \text{nutrisi feses}}{\sum \text{nutrisi yang dikonsumsi}} \times 100$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dihitung rata-rata dan standar deviasi nya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Gizi Limbah Sayur Pasar

Hasil analisa persentase berat kering udara dapat dilihat bahwa kadar air limbah sayuran tinggi. Hal ini seperti yang dilaporkan Waryat dan Handayani (2020) serta Saelan dan Nurdin (2018) menyatakan bahwa Sayuran mempunyai kadar air yang cukup tinggi (80- 90 %) sehingga mudah membusuk. Dari persentase berat segar, biomassa sayur kol nilainya paling tinggi kemudian sayur sawi senter. Banyaknya limbah sayur kol yang dihasilkan kemungkinan dipengaruhi oleh luasan tanam masing-masing komoditas dan tingkat konsumsi. Superianto *et al.* (2018) menyatakan bahwa kubis (*Brassica oleracea*) atau kol merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia.

Kandungan Gizi Limbah Sayur Pasar

Rataan komposisi zat gizi limbah sayur (bahan kering(BK), bahan organik (BO) protein kasar (PK), lemak kasar/ekstrak eter (EE), serat kasar (SK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)) dapat dilihat pada Tabel 2.

Kandungan Gizi Limbah Sayur Pasar

Rataan komposisi zat gizi limbah sayur (bahan kering(BK), bahan organik (BO) protein kasar (PK), lemak kasar/ekstrak eter (EE), serat kasar (SK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Proporsi limbah sayur yang digunakan selama penelitian

Jenis sayuran	Segar (kg)	Proporsi segar (%)	Proporsi BKU (%)	Proporsi Berat Bahan Kering (%)
Bayam	20,76	3,16	4,24	4,41
Kembang kol	5,94	0,90	0,63	0,43
Buncis	9,23	1,40	2,68	0,63
Ceriwis	10,90	1,66	2,77	2,75
Daun Bawang	9,17	1,390	0,80	0,79
Daun Kacang	4,31	0,66	1,27	1,30
Daun labu siam	2,98	0,45	0,84	0,87
Daun pepaya	3,96	0,60	1,73	1,81
Daun ubi kayu	32,67	4,97	12,56	12,82
Genjer	5,84	0,89	0,65	0,64
Kol	167,72	25,49	24,07	23,53
Kangkung	28,81	4,38	1,47	1,53
Kacang Panjang	5,27	0,80	0,89	0,89
Sawi Bakso	29,09	4,42	6,09	6,27
Sawi pahit	64,52	9,81	8,02	8,06
Pelapah sawi pahit	56,52	8,59	3,13	3,01
Sawi senter	119,18	18,11	19,31	19,56
Pelepah sawi senter	81,05	12,32	8,85	8,36
Total	657,92	100	100%	100

Tabel 2. Rataan kandungan zat gizi bahan pakan

Kandungan zat gizi (%)					
BK	BO	EE	SK	PK	BETN
92,42	86,13	3,79	12,99	32,82	36,53

Lab. Nutrisi Jurusan Peternakan Univ. Bengkulu

Tabel 3. Rata-rata nilai Total Zat Gizi Yang Dapat Dicerna dan Pertambahan Berat Badan Ternak

Ulangan	Konsumsi BK (g/kgBB ^{0.75} /hari)	Total Digestible Nutrient (%)	Pertambahan Berat Badan (kg/hari)
1	59,98	55,98	0,02
2	70,02	57,47	0,06
3	71,86	57,54	0,03
4	69,42	57,29	0,04
5	72,36	58,84	0,09
Rata-rata	68,73	57,42	0,048
SD	5,04	1,01	0,027

Komposisi kimia menunjukkan jumlah nutrien yang tersedia (Cleland *et al.*, 2018). Limbah sayur pada penelitian ini memiliki nilai gizi (kandungan protein dan serat kasar) yang lebih baik dibandingkan hasil penelitian Muktiani *et al.* (2007) yang melaporkan bahwa limbah sayur pasar tradisional memiliki kandungan protein kasar 12,64 – 23,50% dan kandungan serat kasar 20,76 – 29,18%. Demikian pula Definiati *et al.* (2016) telah

melaporkan kandungan protein kasar dan serat kasar limbah sayuran fermentasi masing-masing 23.75% dan 22.49%. Tinggi nya nilai protein limbah sayuran ini diduga karena komposisi penyusun terbesar dari limbah sayuran pasar adalah kol, sawi dan daun ubi kayu yang memiliki kadar protein yang cukup tinggi. Oktover dan Nurhaita (2021) melaporkan bahwa nilai protein limbah sayuran sawi

diketahui memiliki kadar protein kasar 22,15% dan serat kasar 9,86%. Hernaman *et al.* (2014) melaporkan bahwa kandungan protein kasar dan serat kasar daun singkong adalah 25,46% dan 18,24%. Untuk daun kol, kandungan protein kasar 12,64% (Superianto *et al.*, 2018). *konsumsi Bahan Kering Ransum, TDN dan Performa Ternak*

Hasil penelitian didapatkan bahwa nilai konsumsi bahan kering (BK) berkisar antara 59,98-72,36 g/kgBB^{0,75}/hari setara dengan 3,36%-3,96% dari berat badan. Rata-rata konsumsi BK adalah 68,73 g/kgBB^{0,75}/hari. Nilai ini lebih tinggi atau melebihi kebutuhan hidup pokok ternak kambing sebesar 3,2% dari berat badan (Kearl, 1982). Tinggi nya konsumsi pakan ini merupakan petunjuk bahwa palatabilitas limbah sayuran baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pond *et al.* (1995) bahwa palatabilitas pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi. Jumlah bahan kering yang dikonsumsi oleh seekor ternak selama sehari merupakan hal yang penting, karena kemampuan seekor ternak mengkonsumsi bahan kering merupakan faktor pembatas terpenuhinya kebutuhan zat-zat makanan.

Total digestible nutrients merupakan gambaran dari total energi berdasarkan seluruh nutrisi pakan yang tercerna (Mastopan *et al.* 2014). Total Digestible Nutrient (TDN) ransum berkisar antara 55,98% - 58,84% dan rata-ratanya 57,42%. Nilai TDN sebesar ini dapat dinyatakan cukup baik karena nilai TDN ini sudah melebihi kebutuhan TDN untuk hidup pokok ternak yaitu 50,00% (Kearl, 1982). Nilai TDN pada penelitian ini lebih tinggi dari nilai TDN hasil penelitian Haki *et al.* (2021) yang mencobakan limbah sayur kol sampai taraf 20% dalam ransum yaitu 48,90 – 56,30%. Nilai TDN limbah pasar ini sedikit lebih rendah dari nilai TDN hijauan Indigofera yaitu 61,44% (Rahmawati *et al.*, 2021).

Konsumsi dan pencernaan pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi produktivitas ternak. Nilai konsumsi bahan kering (BK) ransum dan

kecernaan zat gizi pakan yang lebih tinggi dari nilai kebutuhan hidup pokok maka akan digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak (pertambahan berat badan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan berat badan per hari dicapai adalah berkisar 20g/hari - 90 gram/hari dengan rata-rata 48 gram/hari (Tabel 3.) Nilai rata-rata pertambahan berat bahan harian (PBBH) ini lebih tinggi dibandingkan PBBH kambing kacang yang diberi pakan konsentrat (terdiri dari kacang kedele, dedak padi, dan jagung giling) serta hijauan jagung yaitu berkisar 26.70 g/hari – 35,35 g/hari (Padang *et al.*, 2022). Demikian juga dengan hasil penelitian Wie Lawa *et al.* (2021) yang melaporkan kisaran PBBH kambing kacang yang diberi ransum kombinasi daun gamal dan daun pepaya berkisar 23,76 g/hari-32,75 g/hari.

KESIMPULAN

Limbah sayuran pasar disukai ternak kambing, mempunyai nilai pencernaan cukup baik, dan dapat memberikan pertambahan berat badan harian yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimansyah, J. Tarigan, Syuprianto. 2019. Analisis pengelolaan sampah di kecamatan Ratu Samban kota Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Mewujudkan Masyarakat Madani dan Lestari seri 9 “Pemukiman Cerdas dan Tanggap Bencana” Yogyakarta, 24 Oktober 2019. Hal :1-10.
- Cleland, J.D., E. Johnson, P.C.H. Morel, P.R. Kenyon and M.R. Waterland. 2018. Mid-infrared reflectance spectroscopy as a tool for forage feed composition prediction. *Animal Feed Science and Technology* 241: 102-111.
- Definiati, N., Nurhaita, Suliasih, dan Apriyanto. 2016. Efek penggunaan

- limbah sayuran fermentasi terhadap pencernaan bahan kering (KCBK) dan pencernaan NDF (KCNDf) secara *invitro* serta pengaruhnya terhadap konsumsi dan pertambahan berat badan (PBB) pada Kambing PE. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”.
- Devendra, C., and M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. ITB. Bandung.
- Haki, M.S.M., E.J.L. Lazarus, E.D. Wie Lawa, dan I. Benu. 2021. Pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum terhadap konsumsi, pencernaan nutrisi dan *Total Digestible Nutrient* (TDN) ransum pada ternak kambing kacang. Jurnal Peternakan Lahan Kering Volume 3 (3) : 1608 – 1615.
- Hernaman, I., A. Budiman, S. Nurachma, dan K. Hidayat. 2014. Kajian *in vitro* penggunaan limbah perkebunan singkong sebagai pakan domba. Pastura. Vol. 4 (1) : 31 – 33.
- Jakfar, M., dan K. Murdhani. 2020. Analisis ekonomi penggemukan kambing kacang berbasis sumber daya lokal. Jurnal Real Riset. Vol. 2(3) : 145-152
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirement of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute. Utah Agricultural Experiment Station. Utah State University, Logan Utah.
- Mastopan, M. Tafsir dan N.D. Hanafi. 2014. Pencernaan lemak kasar dan TDN (*Total Digestible Nutrient*) ransum yang mengandung pelepah daun kelapa sawit dengan perlakuan fisik, kimia, biologis dan kombinasinya pada domba. Jurnal Peternakan Integratif 3(1): 37-45.
- Muktiani, A., J. Achmadi dan B. I. M. Tampubolon. 2007. Fermentabilitas Rumen Secara *In Vitro* Terhadap Sampah Sayur Yang Diolah. JPPT., 32 (1) : 44-50.
- Oktober, H., dan Nurhaita. 2021. Potensi nilai gizi enam jenis limbah kebun sayuran sebagai pakan ternak alternatif di kecamatan Kabawetan kabupaten Kepahiang. Jurnal Inspirasi Peternakan. Vol. 1(1) : 52-59.
- Padang, Harmoko, S.W. Cakrawati, dan S. Abdullah. 2022. Interval pemberian konsentrat dengan hijauan terhadap performa produksi dan kondisi fisiologis kambing. Agroland. Vol.29 (2): 198-207.
DOI:10.22487/agrolandnasional.v29i2.1363
- Pond, W.G., D.C. Church and K.R. Pond.1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4th Edition. John Wiley & Sons, New York.
- Rahayu, D.E., dan Y. Sukmono, 2013 Kajian potensi pemanfaatan sampah organik pasar berdasarkan karakteristiknya (studi kasus Pasar Segiri Kota Samarinda). Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. Volume 5 (2) : 77-90.
- Rahmawati, P.D, E.Pangestu, I.K.Nuswatara, dan M.Christiyanto. 2021. Pencernaan bahan kering, bahan organik, lemak kasar dan nilai *Total Digestible Nutrient* hijauan pakan kambing. Jurnal Agripet. Vol 21 (1): 71-77. DOI: 10.17969/agripet.v21i1.18449
- Saelan, E dan A. S. Nurdin. 2018. Pengaruh penggunaan limbah sayuran dalam ransum terhadap performa produksi itik petelur. Jurnal Ilmu Ternak. Vol. 8(2):65-71. DOI: 10.24198/jit.v18i2.19501
- Sirait, J. 2017. Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. mott) sebagai hijauan pakan untuk ruminansia. Wartazoa Vol. 27 (4): 167-176. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v27i4.1569>
- Superianto, S., A.E. Harahap, dan A. Ali. 2018. Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. Vol 13(2) :172-181. DOI:

- <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.2.172-181>
- Tillman, A.D., S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Waryat, dan Y. Handayani. 2020. Implementasi jenis kemasan untuk memperpanjang umur simpan sayuran pakcoy. Jurnal Ilmiah Respati. Vol. 11 (1) :33-45.
- Wie Lawa, E.D., E.J.L. Lazarus, M.H.A. Kore. 2021. Kombinasi daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan daun papaya (*Carica papaya*) dalam ransum ternak kambing kacang. Jurnal Nukleus Peternakan. Volume 8(2) :75-82.