

**PENGGUNAAN JERAMI BUNGA SEDAP MALAM
TERFERMENTASI DALAM *COMPLETE FEED*
TERHADAP PERFORMA DOMBA LOKAL**

Dedi Suryanto, Ach. Bagus A, Mardhotillah dan Usman Ali*

Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

Corresponding Author*: usman.ali@unisma.ac.id

Abstract

Article history:

Received 15 November 2023

Accepted 22 December 2023

Published 31 December 2023

This study aimed to assess the impact of fermented night-blooming jasmine straw (JBSMF) in complete feed on local sheep performance, including feed intake, weight gain, feed digestibility, and feed efficiency. Materials included male local sheep, rice bran, concentrate, pollard, corn stover, premix, and JBSMF. The research was conducted on KTHRI in Wagir Village, Sukun, Malang and used the randomized block design experiment featured four treatment, P0 = control feed, P1 = 10% dry JBSMF, P2 = 20% JBSMF, and P3 = 30% JBSMF in complete feed, each repeated three times. Observed variables encompassed sheep production performance: feed intake, weight gain, feed digestibility, and feed efficiency. Results indicated that JBSMF in complete feed had no significant impact on local sheep performance. The optimal treatment was 30% JBSMF inclusion. In conclusion, increasing fermented JBSMF in dry form in complete feed showed the potential to enhance local sheep performance and optimal use of 30 % of dry JBSMF .

Keywords: BSM straw; complete feed; fermentation; local sheep; performance.

Pendahuluan

Domba lokal yaitu domba asli Indonesia yang mampu beradaptasi dengan iklim tropis. Beberapa bangsa domba lokal antara lain domba ekor tipis, domba ekor gemuk, dan domba garut (Susilorini dkk., 2007). Populasi domba lokal paling tinggi berada di pulau Jawa, yang tersebar di Jawa Barat 12.246.608, Jawa Tengah 2.325.820 dan Jawa Timur 1.459.420.

Pemberian pakan berupa hijauan saja tidak cukup untuk mengoptimalkan produksi domba lokal dan keterbatasan hijauan yang tergantung musim bagi peternak sangat

menjadi kendala. Kurangnya pakan dengan kandungan protein yang cukup dan selalu ada di setiap musim masih menjadi masalah bagi peternak, sehingga dibutuhkan solusi untuk membuat pakan dengan kandungan protein yang berkualitas agar produksi domba lokal dapat tetap stabil sepanjang musim. Alternatif yang tersedia untuk meningkatkan kualitas pakan salah satunya dengan cara penambahan jerami bunga sedap malam dalam pakan.

Limbah yang tidak termanfaatkan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, sehingga limbah memerlukan penanganan yang sesuai. Salah satu pemanfaatan yang

dilakukan adalah dengan menjadikan limbah BSMF kering sebagai campuran pakan. Adapun yang menjadi target dan tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut Untuk menganalisis pengaruh penggunaan JBSMF dalam pakan lengkap kering terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, pencernaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan dalam penggemukan domba lokal dan menentukan level penggunaan JBSMF dalam pakan lengkap kering yang memberikan respon optimal terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, pencernaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan milik kelompok tani hati rakyat (KTHR) Wagir Kecamatan Sukun, pinggiran Kota Malang, dengan menggunakan metode percobaan dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) meliputi 4 pakan perlakuan yang diulang 3 kali dan dalam setiap unit percobaan diisi 1 ekor domba lokal sehingga total domba sebanyak 12 ekor. Adapun pakan perlakuan yaitu penggunaan jerami BSMF dalam pakan komplit. Adapun susunan pakan perlakuan sebagai berikut.

P0 = Pakan kontrol tanpa menggunakan JBSMF kering dalam *complete feed*

P1 = Penggunaan 10 % JBSMF kering dalam *complete feed*.

P2 = Penggunaan 20 % JBSMF kering dalam *complete feed*

P3 = Penggunaan 30% JBSMF kering dalam *complete feed*.

Variabel yang diamati meliputi performa domba lokal baik konsumsi pakan, PBB, pencernaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan.

1. Konsumsi Pakan (g per ekor/hari)

Jumlah pemberian pakan perlakuan baik tumpi jagung, bekatul, pollard, BSMF dan konsentrat dikurangi jumlah sisa pakan dan tercecer selama penelitian dibagi lama penelitian dan jumlah domba yang digunakan

dalam masing-masing unit percobaan.

2. Pertambahan bobot badan (g/ekor/hari)

Selisih bobot badan akhir penelitian dikurangi bobot awal penelitian dibagi jumlah domba per unit percobaan dan lama pemeliharaan.

3. Kecernaan Pakan

Jumlah konsumsi pakan dikurangi dengan jumlah feses dalam waktu selama satu minggu pemeliharaan terakhir per jumlah konsumsi pakan dikalikan 100 persen.

4. Efisiensi penggunaan pakan

Didapatkan dari jumlah PBB dibagi jumlah konsumsi pakan dalam waktu yang sama dikalikan 100 persen

Dalam pelaksanaan penelitian pertama-tama kandang dibersihkan dan dilakukan sanitasi agar terhindar dari gangguan-gangguan selama penelitian. Perolehan keseragaman materi penelitian domba jantan dilakukan melalui pemilihan domba lokal pada umur 6 -8 bulan, kemudian ditimbang bobot badan dihitung KK bobot badan, apabila nilai > 10% menggunakan RAK. Kemudian disusun formulasi pakan domba sesuai perlakuan dan stok pakan untuk kebutuhan selama 35 hari selama penelitian. Selain itu juga dilakukan pemberian pakan dan air minum secara *ad libitum* selama penelitian 35 hari. Serta dilakukan pencatatan data konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian (g/ekor/hari) selama penelitian, pencernaan pakan selama 1 minggu terakhir dan efisiensi penggunaan pakan. Adapun kandungan nutrisi setiap bahan pakan, formulasi pakan dan kandungan nutrisi pakan perlakuan disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3 seperti terlihat di bawah ini. Data nilai variabel yang diperoleh dihitung dan dianalisa ragam (*Analysis of Variance*) menurut petunjuk Gasperz (1994) Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan sekaligus untuk memilih perlakuan yang paling optimal.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan

Bahan Pakan	BK	PK	SK	LK	TDN
Limbah BSMF	81,00	9,31	15,17	0,17	50,60
Tumpi jagung	87,40	8,65	21,29	0,53	48,47
Bekatul	89,60	10,39	2,97	4,49	49,41
Pollar	88,20	16,41	6,60	4,50	74,62
Konsentrat	89,60	16,00	12,00	4,00	72,00
Premix	85,40	9,42	2,97	0,55	60,00

Tabel 2. Formulasi Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	Formulasi Pakan			
	P0	P1	P2	P3
Limbah BSMF	0%	10%	20%	30%
Tumpi jagung	40%	30%	20%	10%
Bekatul	24%	24%	24%	24%
Pollar	15%	15%	15%	15%
Konsentrat	20%	20%	20%	20%
Premix	1%	1%	1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabel 3. Kandungan Nutrien Pakan Perlakuan

Perlakuan	Komposisi Nutrisi Dalam Pakan Perlakuan				
	BK	PK	SK	LK	TDN
P0	88,47	11,71	12,65	2,77	57,44
P1	87,83	11,78	12,04	2,73	57,65
P2	87,19	11,84	11,42	2,70	57,87
P3	86,55	11,91	10,81	2,66	58,08

Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan penggunaan BSMF dalam *complete feed* relative tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap performa domba

lokal baik konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, pencernaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan. Adapun rata-rata tiap pakan pakan baik konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, pencernaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh BSMF dalam complete feed terhadap performa domba lokal

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Konsumsi pakan (g/ek/hr)	1268	1283	1302	1303
PBB (g/ekor/hari)	156,67	163,33	169,00	173,33
Efisiensi pakan (%)	12,21	12,88	12,98	13,30
Kecernaan pakan (%)	30	30	31	31

Konsumsi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai level jerami BSMF dalam pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

terhadap konsumsi pakan domba lokal. Rataan konsumsi pakan pada domba penelitian dengan pemberian jerami bunga sedap malam terfermentasi dalam pakan disajikan pada

gambar 1.

Rataan konsumsi pakan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan rata-rata konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan P3 (1303 g/ek/hr) dan P2 (1302 g/ek/hr) dan rata-rata terendah pada perlakuan P0 (1288 g/ek/hr) dan P1 (1283 g/ek/hr), hal ini diduga disebabkan kandungan BK dalam setiap perlakuan hampir sama P0 (88,74 %), P1 (87,83), P2 (87,19), dan P3 (86,55%) pada tabel 3, begitu juga kandungan nutrisi lain PK, LK, SK dan TDN terutama isoprotein yang PK hampir sama antara P0 dengan P1, P2, P3.

Selain itu pakan perlakuan tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan domba, hal ini disebabkan kandungan nutrisi yang hampir sama pada setiap perlakuan. Pakan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan TDN yang hampir sama. Domba lokal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki berat tubuh mulai dari 18,52 Kg – 28,24 Kg, hal ini membuat perbedaan pada konsumsi pakan setiap domba berbeda karena konsumsi pakan akan dipengaruhi oleh bobot badan setiap domba. Konsumsi pakan tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 dengan nilai 1303 g/ek/hari pada setiap ulangan perlakuan, Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh bobot badan pada perlakuan P3, karena konsumsi pakan akan dipengaruhi oleh bobot badan suatu ternak.

Sedangkan kelompok bobot badan cenderung meningkatkan terhadap konsumsi pakan tetapi tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan semakin besar bobot badan jumlah konsumsi akan semakin meningkat karena banyak membutuhkan energy dari pada ternak kecil, serta semakin besar ternak semakin besar pula kapasitas rumen dalam menampung pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kartadisastra, (1997) PBB selalu sebanding

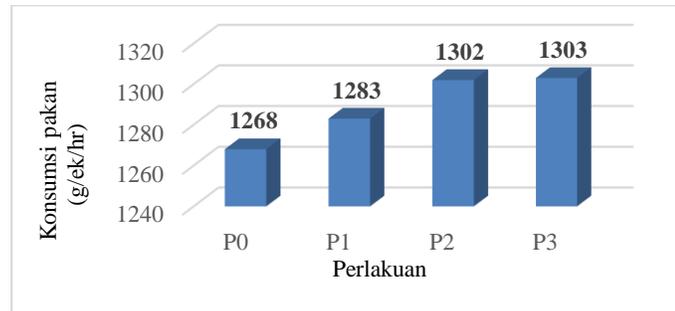
dengan tingkat konsumsinya. Semakin PBB, semakin tinggi konsumsi makanan. Usman (2006) menyatakan kambing dengan bobot badan yang besar memiliki lambung dengan kapasitas yang besar dan cenderung mengkonsumsi pakan lebih besar. Kebutuhan pakan disesuaikan dengan jenis, umur dan tingkat produksi ternak, dan konsumsi BK ditentukan oleh bobot hidup, jenis pakan, umur dan kondisi ternak.

Pertambahan Bobot Badan

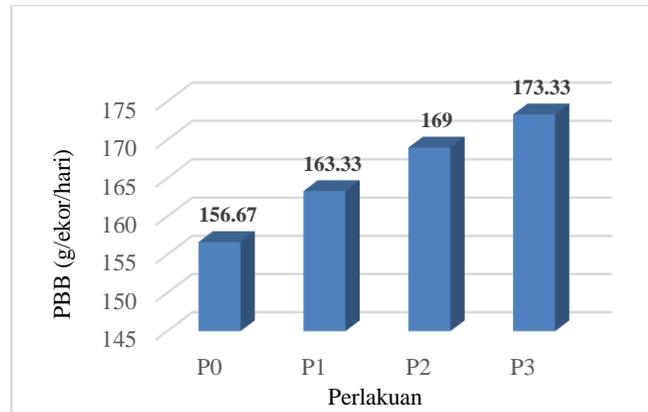
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai level jerami BSMF dalam pakan dan kelompok bobot badan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan domba lokal, akan tetapi memberikan kecenderungan pertambahan bobot badan ternak domba lokal. Hal ini diduga disebabkan oleh nutrisi yang terkandung dalam pakan perlakuan hampir sama.

Rataan pertambahan bobot badan domba lokal dalam penelitian ini dengan penggunaan jerami bunga sedap malam terfermentasi dalam pakan *complete feed* disajikan pada gambar 2.

Rataan pertambahan bobot badan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) dengan rata-rata PBBH pada P0: 156,67 g ; P1: 163,33 g; P2: 169,00 g; dan P3: 173,33 g. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi protein kasar (PK) dalam setiap perlakuan hampir sama isoprotein, yaitu protein kasar sebesar P0: 11,71%; P1: 11,78%; P2: 11,84%; dan P3: 11,91%. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu total protein yang diperoleh setiap harinya (NRC, 2006). Sesuai dengan yang dinyatakan Hidayati *et al.*, (2001) bahwa protein merupakan nutrisi yang berfungsi untuk efisien penggunaan energi dan pertumbuhan otot.



Gambar 1. Rataan konsumsi pakan harian



Gambar 2. Rataan Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor/hari)

Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu terdapat pada P3 dengan rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi sebesar 173,33 g/ek/hr. Dalam perlakuan ini terdiri atas bahan pakan jerami bunga sedap malam terfermentasi 10%, tumpi jagung 30%, bekatul 24%, pollar 15%, konsentrat 20%, dan premix 1%. Dengan kandungan nutrisi BK: 87,83; PK: 11,78; SK: 12,04; LK: 2,73; dan TDN: 57,65. Hal ini diduga karena pakan *complete feed* dalam perlakuan ini memiliki kualitas yang cukup baik dan palatabilitas yang baik sehingga mampu meningkatkan laju pertambahan berat badan domba lokal. Sesuai dengan pernyataan Nurjannah dkk, (2019) bahwa ransum yang memiliki kualitas dan nilai palatabilitas yang tinggi dapat mempercepat laju pertumbuhan dan pertambahan bobot badan.

Pertambahan bobot badan dalam penelitian ini berkisar antara 156,6 - 173,3 g/ekor/hari, lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian Suryadi dkk., (2022) yang memberikan pakan mengandung pelepah nipah hasil biofermentasi mengalami

pertambahan bobot badan berkisar antara 51,55 - 77,44 g/ekor/hari. Pertambahan bobot badan pada penelitian ini tergolong tinggi dan menunjukkan adanya peningkatan berat badan, karena domba dipelihara secara intensif. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarmono dan Sugeng (2008) bahwa terjadi pertambahan bobot badan harian 50-150 g/ekor/hari pada domba yang dipelihara secara intensif.

Kecernaan Pakan

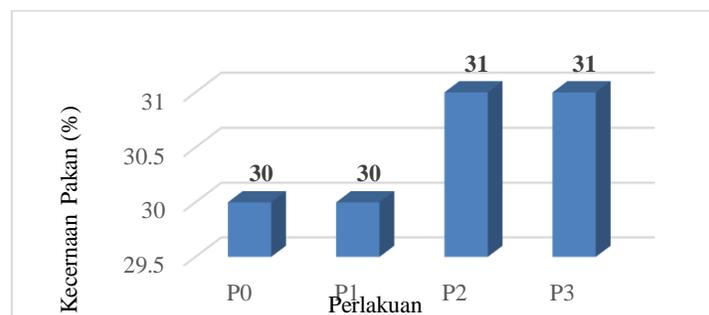
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai level jerami BSMF dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan pakan. Akan tetapi memberikan kecenderungan meningkat terhadap daya cerna pakan. Hal ini diduga disebabkan nutrisi yang terkandung dalam pakan perlakuan hampir sama. Secara tidak langsung penggunaan jerami BSMF dalam *complete feed* tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat pencernaan pakan domba lokal.

Rataan pencernaan pakan pada masing-

masing perlakuan dalam penelitian ini dengan penggunaan jerami bunga sedap malam terfermentasi dalam pakan *complete feed* disajikan pada Gambar 3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan kecernaan pakan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) dengan rataan kecernaan pakan P0: 30%; P1: 30%; P2: 31%; dan P3: 31%. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan serat kasar (SK) dan komponen NDF dalam pakan perlakuan hampir sama, yaitu pada masing-masing perlakuan memiliki kandungan serat kasar P0: 12,65%; P1: 12,04%; P2: 11,42%; dan P3: 10,81%. Menurut Eko (2013) faktor yang mempengaruhi kecernaan pakan, antara lain bentuk fisik dan kandungan serat kasar bahan pakan. Serat kasar tinggi dapat menyebabkan laju pergerakan nutrisi lainnya akan menurun. Namun, tinggi rendahnya daya cerna nutrisi dalam pakan juga dapat dipengaruhi oleh keseimbangan nutrisi yang ada di dalam pakan. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu terdapat pada P3 dengan rataan kecernaan pakan sebesar 31%. Dalam perlakuan ini terdiri atas bahan pakan jerami bunga sedap malam terfermentasi 30%, tumpi jagung 10%, bekatul 24%, pollar 15%, konsentrat 20%, dan premix

1%. Dengan kandungan nutrisi BK 86,55% ; PK 11,91 % ; SK 10,81 %; LK: 2,66 %; dan TDN 58,08%. Hal ini diduga karena pada perlakuan P3 memiliki kandungan serat kasar terendah sehingga meningkatkan laju pergerakan nutrisi. Hal ini didukung oleh Noersidiq (2015) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya konsumsi serat kasar semakin menurunkan kecernaan pakan. Kecernaan pakan tidak memberikan perbedaan selisih yang jauh, yaitu pada P0 dan P1 sebesar 30% serta P2 dan P3 sebesar 31%. Terjadi peningkatan kecernaan pakan pada P2 dan P3 disebabkan karena kandungan SK lebih rendah. Selain itu lebih banyak bahan pakan jerami bunga sedap malam terfermentasi, sehingga mengandung mikroba yang dapat merombak serat kasar dalam rumen lebih mudah untuk dicerna. Hal ini sesuai pernyataan Smith dan Smith , (2009) bahwa faktor yang mempengaruhi kecernaan pakan meliputi komposisi nutrisi, tingkat pengolahan pakan, jenis pakan, dan kondisi fisiologis ternak. Hal ini didukung oleh Mackie *et al.* (2002) menyatakan bahwa adanya aktivitas mikroba dalam saluran pencernaan sangat mempengaruhi pencernaan.



Gambar 3. Rataan Kecernaan Pakan (%)

Efisiensi Penggunaan Pakan

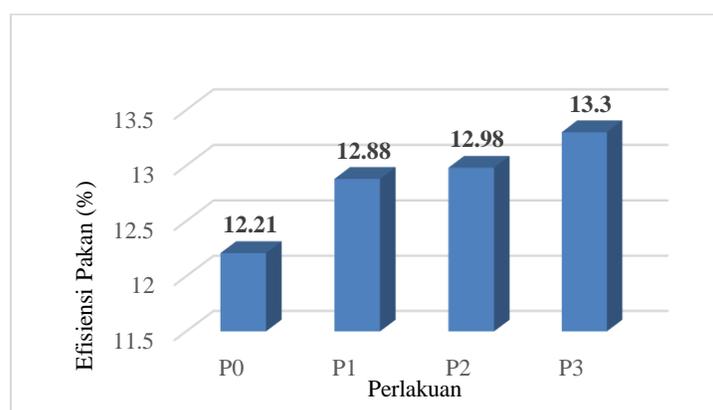
Efisiensi dalam penggunaan pakan merupakan kebalikan daripada konversi pakan yaitu produksi PBBH dibagi konsumsi pakan dalam waktu sama dikalikan 100 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah BSMF dalam pakan tidak memberikan

pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap efisiensi pakan. Rata – rata efisiensi pakan pada masing-masing perlakuan yaitu 12,21% (P0) tanpa adanya tambahan jerami bunga sedap malam terfermentasi dan sebesar 12,88 % pada (P1) ; 12,98% (P2) dan 13,30 % (P3), dimana hasil tersebut berada pada kisaran nilai standar

konversi pakan FCR ternak ruminansia berkisar antara 7 – 15. Rataan efisien penggunaan pakan pada masing-masing perlakuan dilihat pada Gambar 4.

Konsumsi pakan yang rendah belum tentu menyebabkan efisiensi penggunaan pakan yang tinggi, karena nilai konsumsi pakan tergantung pada kualitas pakan dan PBB domba local yang dihasilkan. Konversi pakan domba di daerah tropis berkisar antara 7 dan 15, artinya untuk menghasilkan 1 kg pertumbuhan bobot badan dibutuhkan BK pakan sebanyak 7 kg (Purbowati *et al.*, 2009). Rataan efisiensi penggunaan pakan memperlihatkan pada perlakuan penggunaan 30% jerami bunga sedap malam terfermentasi (P3) memiliki nilai efisiensi yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pengolahan (P2), perlakuan penggunaan 20% jerami sedap malam terfermentasi (P1), dan perlakuan penggunaan 0 % jerami bunga sedap malam terfermentasi (P0). Hal ini terjadi disebabkan oleh kualitas dari pakan tersebut cenderung disukai oleh domba dan diikuti PBB yang tinggi sehingga semakin efisien penggunaan pakannya. Konversi pakan juga dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi, bobot tubuh, gerak atau aktivitas tubuh, musim dan suhu dalam kandang.

Efisiensi penggunaan pakan terendah dicapai pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 12,21 %, diikuti perlakuan P1 mendapatkan nilai efisiensi pakan sebesar 12,28%, P2 sebesar 12,89 % dan P3 sebesar 13.30 %. Konversi pakan pada perlakuan P3 menurun, hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang terkandung dalam complete feed memberikan pengaruh terhadap tinggi rendahnya konversi pakan dan dapat dikatakan efisien terhadap penggunaan pakan pada ternak domba. Hal ini sesuai dengan pendapat Soepranionondo (2004) menyatakan bahwa angka konversi pakan tergantung dari kualitas pakan yang diberikan, semakin baik nilai kecernaannya, akan semakin baik konversi pakan yang dihasilkan. Taylor *et al.* (2004) menyatakan makin kecil angka konversi pakan makin menguntungkan disebabkan makin sedikit pakan yang dikonsumsi. Konsumsi pakan meningkat seiring kenaikan bobot badan kambing dari K1, K2 dan K3. Hal ini disebabkan untuk mencukupi satuan luas tubuh kambing sehingga energi yang dibutuhkan lebih besar yang menyebabkan konsumsi meningkat. Rataan PBB pada kelompok BB naik dari K1= 107,77, K2= 112,11 dan K3= 123,68 (g/ekor/hari).



Gambar 4. Rataan efisiensi penggunaan pakan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapati semakin meningkat level penggunaan jerami binga sedap malam terfermentasi dalam pakan komplit relative dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, kecerbaan pakan dan efisiensi penggunaan pakan, kemudian penggunaan jerami BSMF 30 % dalam pakan optimal dapat meningkatkan efisiensi pakan pada pemeliharaan domba lokal.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan KTHR Wagir Sukun dan Rektorat Universitas Islam Malang yang telah memberi fasilitas penelitian baik bantuan sehingga penelitian terselesaikan dengan baik

Daftar Pustaka

- Boorman, K.N. 1980. Dietary constraints on nitrogen retention, dalam: P. J. Buttery and D.B Lindsay (editor). Protein Deposition in Animals. 1st Ed. Butterworths, London.
- Haque, N., S. Toppo, M.L. Saraswat and M.Y. Khan. 2008 Pengaruh pemberian makan daun dan Ranting *Leucaena leucocephala* terhadap pemanfaatan energi oleh kambing. *Feed Sci and Technol.* 142: 330 – 338.
- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia
- Kentjonowaty I., Wajdi M.F., Susilowati S, Wulandari J., and Jarwoko D. 2017. Selection Of Boer-Eb Lambs from Cross Breeding Based on Performans darah kambing Peranakan Etawa dara yang diberi ransum dengan Imbuhan urea yang berbeda. *Animal Agricultural Journal* 2 (1): 439-444.
- Maurya VP, Naqvi SMK, Mitta JP. 2004. Effect of dietary eneri level on physiological responses and reproductive performance of Malpura sheep in the hot semi-arid regions of India. *J Small Ruminant Res* 55: 117-122
- Mc Donald, P.R. Edward and J.F.D. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 3th ed. Longmaninc. New york.
- Munira, S. L. O. Nafiu dan A. M. Tasse. 2016. Performa ayam kampung super dalam modifikasi pakan dedak padi fermentasi dengan fermentor yang berbeda. *JITRO*.3(2): 21-30.
- Oktarina, K., E. Rianto, R. Adiwintarti, dan A. Purnomoadi. 2004. Retensi protein pada Domba Ekor Tipis jantan yang mendapat pakan penguat dedak padi dengan aras yang berbeda. *J. Pengembangan Peternakan Tropis Spec.* Ed. 1: 110-115.
- Pond, W.G., D.C. Church and K.R. Pond. (1995). *Basic Animal Nutritional and Feeding*. 4 ed. Jhon Wiley and Sons Inc Canad.
- Saab A., Sleiman F.T., Nassar K. H., Chemaly I., El-Shaff R., 1997, Implikasi kadar protein tinggi dan rendah terhadap pubertas dan kematangan seksual anak kambing jantan yang sedang tumbuh. *Small Rumin Res.* 25:17-22
- Sarwono. 2010. *Beternak kambing Unggul*. Penerbit penebar swadaya. Jakarta
- Siregar, S.B. 2001. *Penggemukan Sapi*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Supriyati., R. Krisna., L. Praharani. 2015. *Konsumsi Nutrien, Produksi Susu dan Komposisi Tiga Genotipe Kambing Perah*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Bogor.
- Sutama, 2011. *Kambing Peranakan Etawah Sumber Daya Penuh Berkah*. Sinar Tani Agroindustri Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, Bogor.
- Taylor, Robert E, and Fieid T. 2004. *Scientific Farm Animal Production*. 8th ed. Pearson Education. Upper Saddle River.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada

- University Press.
- Usman, A. 2006. Pengaruh Penggunaan Onggok dan Isi Rumen Sapi dalam Pakan Komplit terhadap Penampilan Kambing Peranakan Etawah. Majlah Ilmu Peternakan, Universitas Udayana.
- Usman, A. 2017. Petunjuk Praktikum Ilmu Nutrisi Pakan Ternak Ruminansia. Dipublikasikan Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang.
- Zain, M. 2009. Substitusi Rumput lapangan dengan kulit buah coklat amoniasi dalam ransum domba lokal. Media Peternakan. 32 (1): 47–52.

