
STRATEGI PEMBERIAN PAKAN DALAM PERIODE ADAPATASI MERUPAKAN FAKTOR
PENENTU KEBERHASILAN IMPLEMENTASI FEEDLOT PADA TERNAK
KAMBING KACANG

Leo-Penu, C. L. O.^{1*}, Tulle, D. R.¹, Jermias, J. A.¹, Tabun, A. C.¹, Benu, I.², Jelantik, I. G. N.²

¹Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl Prof DR Herman Yohanes Lasiana, Kupang

²Universitas Nusa Cendana, Jl Adi Sucipto Penfui, Kupang

*e-mail: cardial.penu@staff.politanikoe.ac.id

ABSTRAK

Implementasi *feedlot* pada ternak kambing sering diperhadapkan dengan resiko terjadinya *sub-acute ruminal acidosis* (SARA) yang dapat menyebabkan penurunan tingkat konsumsi pakan secara drastis. Sebenarnya resiko ini dapat dihindari dengan penerapan pemberian pakan yang tepat, terutama selama masa adaptasi pakan. Namun demikian, informasi strategi pemberian pakan yang optimal dalam masa adaptasi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pemberian pakan pada masa adaptasi ternak kambing Kacang dari pakan berbasis hijauan ke pakan konsentrat dalam sistem pemeliharaan intensif. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 21 ekor kambing Kacang, yang dialokasikan ke dalam tiga kelompok perlakuan pakan, yaitu; ukuran partikel sekam padi (sumber serat) < 1.8 mm (P1), $\pm$ 3 mm (P2) dan sekam utuh (P3). Pemberian pakan konsentrat dimulai dari 5 g/kg BB/hari dan ditingkatkan dengan jumlah yang sama pada hari kelipatan dua hingga mencapai konsumsi 20 g/kg BB/hari. Konsumsi total bahan kering dari kambing Kacang selama dua minggu masa adaptasi adalah 16,3; 18,6 dan 20,1 g BK/kg BB/hari, berturut-turut untuk ternak yang mengkonsumsi pakan P1, P2, dan P3. Tidak ada perbedaan tingkat konsumsi bahan kering yang signifikan ($P=0.64$) di antara ketiga kelompok perlakuan tersebut selama masa adaptasi pakan. Semua ternak menunjukkan tingkah laku yang normal, siaga dan aktif (skor 0) selama periode adaptasi. Feses ternak juga terlihat normal (Skor 0) pada semua perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa strategi pakan dengan meningkatkan pemberian pakan secara bertahap setiap dua hari dapat diterapkan dalam transisi konsumsi pakan hijauan ke pakan konsentrat pada ternak kambing Kacang dalam sistem pemeliharaan intensif.

Kata kunci : *Feedlot*, konsumsi pakan, kambing Kacang

PENDAHULUAN

Sistem penggemukan intensif dengan strategi *feedlot* untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia, termasuk kambing Kacang telah terbukti efektif. Sistem *feedlot* bertujuan untuk memaksimalkan pertambahan berat badan (BB) melalui pemberian pakan konsentrat berkualitas tinggi. Namun, transisi dari pakan berbasis hijauan ke konsentrat sering kali menghadapi tantangan, terutama resiko *sub-acute ruminal acidosis* (SARA). SARA merupakan gangguan pencernaan yang umum terjadi pada ternak ruminansia yang disebabkan oleh peningkatan asam di dalam rumen sebagai akibat perubahan mendadak dari pakan berserat tinggi ke pakan mudah terfermentasi yang rendah serat (Giger-Reverdin, 2018). Kondisi ini menyebabkan penurunan pH rumen yang dapat berdampak pada penurunan konsumsi pakan, efisiensi pakan, dan kesehatan ternak secara keseluruhan (Leo-Penu, 2023; Leo-Penu *et al.*, 2022; Owens *et al.*, 1998).

Periode adaptasi, yang umumnya berlangsung selama dua minggu atau lebih, merupakan periode kritis dimana ternak harus menyesuaikan diri dengan perubahan jenis, fisik maupun komposisi pakan. Selama masa ini, konsumsi pakan sering kali menurun karena stres metabolik dan perubahan fisiologis dalam sistem pencernaan. Konsumsi pakan selama periode adaptasi cenderung lebih rendah. Untuk ternak sapi, tingkat konsumsi bahan kering dapat menurun hingga 30% dibandingkan dengan konsumsi normal (Krehbiel *et al.*, 2003). Studi lain menemukan bahwa konsumsi bahan kering dapat menurun menjadi sekitar 15-20 g BK/kg BB/hari pada sapi selama masa adaptasi ke pakan konsentrat,

jauh di bawah konsumsi optimal untuk pertumbuhan (Gozho *et al.*, 2005). Pada kambing, penurunan konsumsi selama adaptasi berkisar antara 10-25%, tergantung pada komposisi pakan dan kecepatan transisi (Plaizier *et al.*, 2008).

Untuk kambing Kacang, yang umumnya beradaptasi lebih baik terhadap pakan hijauan, transisi ke pakan konsentrat memerlukan strategi pemberian pakan yang tepat untuk meminimalkan penurunan konsumsi dan mengurangi risiko SARA. Fisik serat, terutama ukuran partikel yang tepat dalam pakan, dapat membantu menstabilkan pH rumen dan mendukung konsumsi pakan yang lebih stabil selama periode adaptasi (Jang *et al.*, 2017; Yang & Beauchemin, 2005; Zhou *et al.*, 2022). Dengan menjaga keseimbangan antara pakan berserat dan konsentrat, risiko penurunan konsumsi yang signifikan dapat diminimalkan.

Namun, hingga kini, informasi yang tersedia terkait strategi pemberian pakan selama periode adaptasi pada kambing Kacang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat konsumsi pakan pada kambing Kacang selama masa adaptasi dari pakan berbasis hijauan ke konsentrat dalam sistem intensif. Penelitian ini akan menguji penggunaan ukuran partikel sekam padi sebagai sumber serat dalam menjaga stabilitas pH rumen dan mempertahankan konsumsi pakan selama periode kritis ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis dalam penerapan *feedlot* yang lebih aman dan efisien pada ternak kambing Kacang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian kecil dari penelitian experimental untuk mengevaluasi pengaruh pakan dengan ukuran partikel yang berbeda dari bahan pakan sumber serat atau physically effective neutral detergent fiber (peNDF). Penelitian ini dilakukan menggunakan fasilitas kandang kambing UPA Kewirausahaan Politani Kupang, Oesao, Kabupaten Kupang.

Ternak, rancangan dan perlakuan

Kambing Kacang jantan muda (belum ada gigi permanen) sebanyak 21 ekor ($BB\ 13.6 \pm 3.1$ kg; rata-rata $\pm$ SD) digunakan dalam penelitian ini. Ternak kambing diperoleh dari peternakan rakyat di Naioni, Kabupaten Kupang dengan sistem intensif atau dikandangkan, dan ternak ditransportasikan dengan transportasi darat (truk) ke kandang penelitian. Seluruh ternak diaplikasikan obat parasit internal dan eksternal (Wormectin, Medion, Bandung, Indonesia). Periode adaptasi ternak terhadap prosedur dan pakan penelitian dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu 7 hari adaptasi pakan di kandang koloni (ukuran panjang x lebar x tinggi; 7,5 x 2,7 x 1,25 m), 7 hari pertama di kandang individu (1,38 x 0,55 x 1,35 m) dan 2 x 7 hari kedua di kandang individu. Untuk adaptasi 7 hari di kandang koloni, ternak diberi jerami padi kering dan air minum *ad libitum*. Ternak juga secara perlahan-lahan dikenalkan dengan pakan konsentrat penelitian (pemberian 50 g/ekor/hari; Tabel 1) dengan menaburkannya di atas rumput yang diberikan.

Ternak kemudian dipindahkan ke kandang individu untuk masa penyesuaian terhadap prosedur penelitian di dalam kandang individu. Pada 7 hari pertama, ternak diberikan pakan konsentrat sebanyak 10 g/kg BB.hari dan jika pakan konsentrat habis dikonsumsi maka jumlah pemberian dinaikan setiap dua hari, sebanyak 10% dari konsumsi hari sebelumnya. Ternak juga masih diberikan jerami dan air minum *ad libitum*. Dan 14 hari selanjutnya, ternak dialokasikan pada pakan perlakuan, yaitu: P1; ukuran sekam kurang dari 1.8 mm, P2; ukuran sekam lebih dari 1.8 mm atau ± 3 mm, dan P3; sekam utuh. Ternak kambing diranking dan dikelompokkan berdasarkan BB (dari terberat hingga teringan secara berurutan), dan tiga kambing terberat secara acak dialokasikan pada pakan perlakuan (P1, P2, P3) di dalam blok 1, demikian seterusnya hingga tiga kambing teringan pada blok 7, dan masing-masing perlakuan mendapatkan 7 ulangan. Pada masa 14 hari penyesuaian dengan pakan masing-masing perlakuan, ternak sudah tidak diberikan jerami lagi.

Pakan

Selama masa adaptasi pada kandang koloni, ternak kambing diberi pakan jerami padi (protein kasar 40, NDF 720, lemak kasar 20 dan abu 150 g/kg BK pakan). Pakan konsentrat yang digunakan pada saat adaptasi tahap pertama dan kedua sebagai pengenalan pakan konsentrat penelitian adalah pakan P2. Air minum tersedia *ad libitum* selama penelitian.

Tabel 1. Formulasi pakan penelitian (dihitung dengan memperhatikan standar kebutuhan ternak berdasarkan Freer *et al.* (2007))

Ingredient:		% (BK)
Jagung giling		54,0
Tepung ikan (lokal)		8,00
Sekam		32,0
Urea		1,00
Garam		1,00
Limestone		1,00
Gypsum		1,00
Minyak sayur		2,00
ME	MJ/kg BK	10.0
PK	g/kg BK	152
Ca	g/kg BK	9,70
P	g/kg BK	3,70
S	g/kg BK	1,90
Na	g/kg BK	3,80
Mg	g/kg BK	1,20
K	g/kg BK	4,30
NDF	g/kg BK	287
N:S		12,9
Ca:P		2,60
KcBK	%	68,0

Keterangan: BK, bahan kering; ME, metabolisable energy; PK, protein kasar; Ca, calcium; P, phosphorus; S, sulfur; Na, sodium; Mg, magnesium; K, potassium; NDF, neutral detergent fiber; N, nitrogen; KcBK, pencernaan bahan kering

Prosedur

Ternak kambing ditimbang setiap minggu sebelum pemberian pakan pagi. Pemberian pakan juga menargetkan ~10% residu setiap harinya. Walaupun jumlah pakan yang akan diberi adalah *ad libitum*, perhitungan pemberian pakan tetap mempertimbangkan BB ternak. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir resiko terjadinya SARA. Kondisi ternak diobservasi setiap pagi dengan melihat tingkah laku (keaktifan dan ruminasi) dan kondisi feses (skor 0 = normal, 1 = lunak, 2 = cair, 3 = tidak ada feses (dimodifikasi dari Renaud (2022)). Pemberian pakan harian dilakukan tiga kali sehari yaitu jam 08.00, 13.00, dan 17.00. Residu atau pakan sisa dikoleksi setiap pagi, dan dikumpulkan dalam satu wadah selama 7 hari untuk setiap ekornya. Sub-sampel dari kumpulan koleksi residu diambil setiap minggunya, digiling menggunakan *disk mill* (Mahkota model MDM 9-21, Tangerang, Indonesia) melewati saringan 2 mm *screen* dan disimpan pada suhu ruangan dalam wadah tertutup (*sealed plastic bag* yang disimpan di dalam *plastic container*) untuk dianalisis lebih lanjut. Tingkah laku, ruminasi dan keadaan feses juga dinilai setiap pagi sebelum pemberian pakan pagi. Penelitian akan terus dilanjutkan selama 3 bulan untuk mengevaluasi pengaruh ukuran partikel sumber serat terhadap konsumsi dan penambahan berat badan ternak. Namun tulisan ini hanya fokus pada periode adaptasi awal.

Analisis Data

Data konsumsi dan BB dianalisis dengan analisis varians dengan menggunakan fungsi “aov” pada RStudio (R versi 4.3.1, 2023). Jika terdapat pengaruh perlakuan ($P < 0.05$) terhadap variabel-variabel tersebut, maka akan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan fungsi “TukeyHSD”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

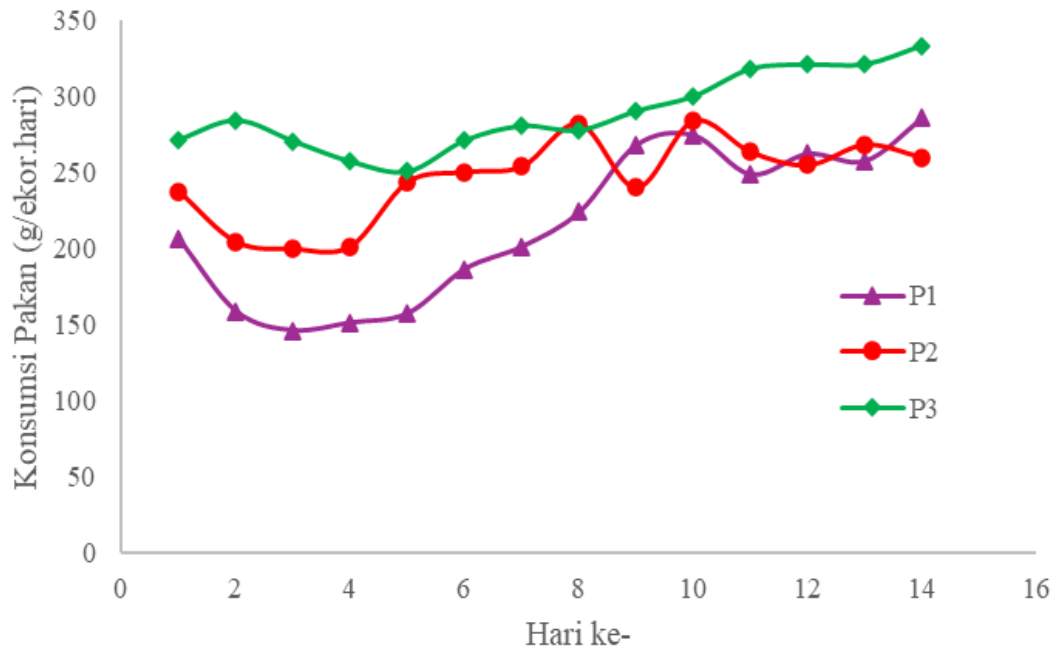
Adaptasi yang baik dari ternak kambing terhadap peralihan pakan terutama dari hijauan ke pakan konsentrat merupakan faktor penting bagi keberhasilan penerapan strategi *feedlot*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi strategi pemberian pakan pada periode adaptasi ternak kambing Kacang yang beralih dari pakan berbasis hijauan ke full pakan konsentrat dalam sistem pemeliharaan intensif.

Konsumsi pakan

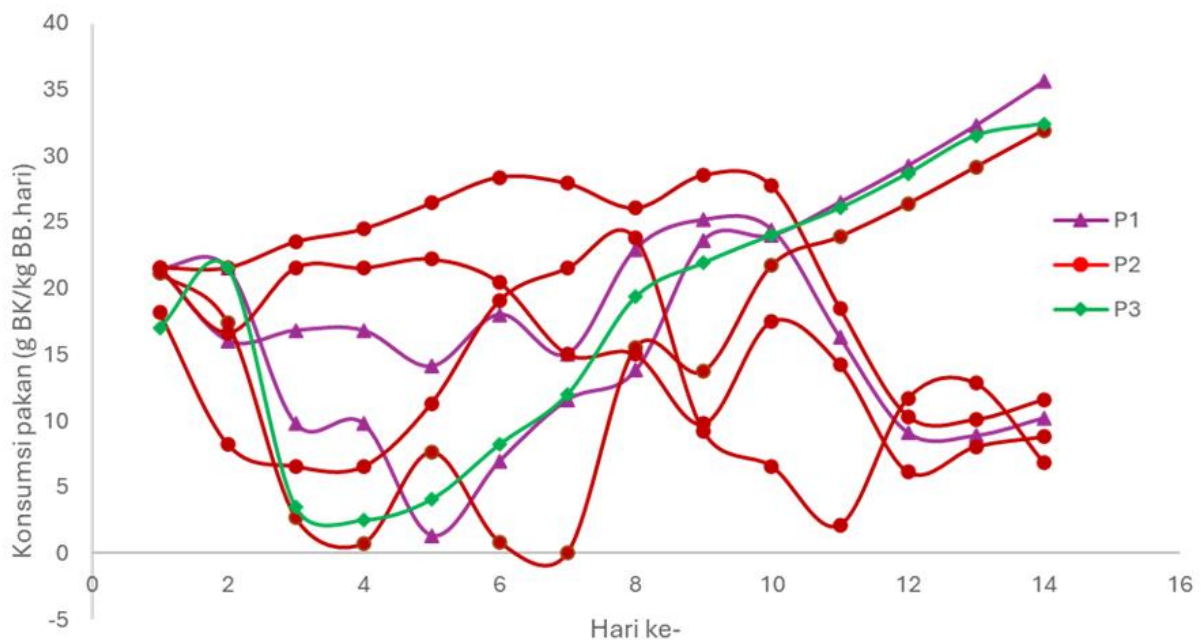
Rata-rata tingkat konsumsi bahan kering dari ternak kambing Kacang selama periode adaptasi (14 hari) terhadap pakan dengan peNDF yang berbeda, terlihat pada Gambar 1. Konsumsi bahan kering dari kambing Kacang selama dua minggu masa adaptasi adalah 16,3; 18,6 dan 20,1 g BK/kg BB/hari atau 216, 246, dan 289 g/hari, berturut-turut untuk ternak yang mengkonsumsi pakan P1, P2, dan P3. Gambar 1 juga menunjukkan adanya trend positif kenaikan konsumsi pakan dari hari ke hari untuk semua perlakuan. Ternak kambing yang mendapatkan pakan P1 mengalami peningkatan konsumsi rata-rata sebesar 1 g BK/kg BB.hari dari konsumsi awal. Sedangkan peningkatan konsumsi bahan kering harian dari ternak-ternak yang mendapatkan perlakuan P2 dan P3 secara berturut-turut adalah sebesar 0,3 dan 0,4 g BK/kg BB. Secara statistik, tidak ada perbedaan yang signifikan di antara

ketiga kelompok perlakuan tersebut selama masa adaptasi pakan baik tingkat konsumsi total maupun peningkatan konsumsi bahan kering harian (Tabel 2).

Secara umum, *trend* positif tingkat konsumsi pakan harian dari ternak-ternak yang dialokasikan pada setiap kelompok perlakuan menunjukkan bahwa ternak-ternak kambing tersebut dapat beradaptasi dengan baik terhadap pakan penelitian yang ada. Namun demikian, ada penurunan tingkat konsumsi bahan kering pada periode adaptasi, terutama ternak-ternak kambing yang mengkonsumsi pakan P1 dan P2. Penurunan ini lebih disebabkan oleh penurunan konsumsi pakan dari beberapa ternak di dalam kelompok perlakuan tersebut (Gambar 2). Penurunan konsumsi ternak-ternak tersebut, ada yang terjadi pada minggu ke-1 dan 2. Penurunan konsumsi yang terjadi, telah dimulai pada hari ke-2 atau bahkan baru terjadi pada hari ke-10. Konsumsi yang rendah ini terjadi beberapa hari sebelum akhirnya meningkat kembali. Penurunan tingkat konsumsi pada periode adaptasi yang berlangsung beberapa hari dalam penelitian ini disinyalir bukan disebabkan oleh terjadinya SARA, tapi hanya merupakan stres metabolik dan perubahan fisiologis dalam sistem pencernaan. Memang ternak kambing dengan tingkat konsumsi pakan konsentrat yang tinggi, dengan lebih sedikit jeda untuk berganti antara makan, memamah biak, dan istirahat, akan memiliki risiko SARA yang lebih tinggi. Namun serat yang cukup dalam pakan konsentrat akan mengurangi risiko terjadinya SARA dengan menstimulasi adanya stratifikasi digesta di dalam rumen, aktivitas mengunyah, dan menyeimbangkan pH rumen (Allen, 1997; Zebeli *et al.*, 2012). Pakan konsentrat dalam penelitian ini mengandung 28,7% NDF yang telah melebihi ambang minimum rekomendasi kandungan NDF pakan (18,5% NDF, Zebeli *et al.*, 2012), hanya saja ukuran partikel pakan khususnya P1 dan P2 (1 dan 3 mm) jauh lebih kecil dari rekomendasi ukuran partikel pakan (> 8 mm, Zebeli *et al.*, 2012). Ukuran partikel pakan yang lebih kecil ini diduga berkontribusi terhadap penurunan tingkat konsumsi pada beberapa ternak dalam kelompok perlakuan P1 dan P3. Sangat disayangkan penelitian ini tidak dapat menyertakan data pH rumen untuk mengkonfirmasi ada tidaknya resiko SARA.



Gambar 1. Rata-rata konsumsi pakan (g BK/kg BB.hari) dalam periode adaptasi ternak kambing Kacang terhadap pakan komplit dengan level peNDF sumber serat yang berbeda; P1; ukuran sekam kurang dari 1.8 mm, P2; ukuran sekam lebih dari 1.8 mm atau ± 3 mm, dan P3; sekam utuh.



Gambar 2. Konsumsi pakan (g BK/kg BB.hari) individu ternak kambing Kacang yang mengalami penurunan konsumsi selama periode adaptasi terhadap pakan komplit dengan level peNDF sumber serat yang berbeda; P1; ukuran sekam kurang dari 1.8 mm, P2; ukuran sekam lebih dari 1.8 mm atau ± 3 mm, dan P3; sekam utuh.

Tabel 2. Konsumsi ternak kambing Kacang selama periode adaptasi terhadap pakan komplit dengan level *physically effective neutral detergent fiber* (peNDF) yang berbeda.

Variabel	Kelompok Perlakuan			P-value
	P1	P2	P3	
Konsumsi pakan:				
(kg BK/minggu)	1,41 ± 0,35	1,60 ± 0,35	1,88 ± 0,35	0,46
(kg BK/hari)	0,20 ± 0,05	0,23 ± 0,05	0,27 ± 0,05	0,45
(g BK/kg BB.hari)	16,3 ± 2,21	18,6 ± 2,21	20,1 ± 2,21	0,77
(g/hari)	216 ± 54,4	246 ± 54,4	289 ± 54,4	0,45
Berat badan ternak (kg)	11,7 ± 1,38	11,6 ± 1,38	12,7 ± 1,38	0,20

Keterangan: BK, bahan kering; P-value > 0,05 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan

Tingkah laku, ruminasi, dan feses

Selain tingkat konsumsi, variabel pendukung lain seperti ruminasi, tingkah laku dan feses juga diamati setiap pagi sebelum pemberian pakan selama periode adaptasi. Variabel-variabel tersebut dapat dijadikan rujukan pendukung penilaian keadaan ternak kambing penelitian (Leo-Penu, 2023). Keseluruhan ternak kambing dalam semua kelompok perlakuan menunjukkan tingkah laku yang normal (skor 0; normal, siaga dan aktif) selama periode adaptasi. Walaupun banyak kali ternak kambing tidak menunjukkan perilaku ruminasi disaat pengamatan pada pagi hari, ternak-ternak tersebut didapati melakukan ruminasi di waktu yang lain. Feses ternak Kambing selama periode adaptasi juga terlihat normal (skor 0; feses normal) pada semua perlakuan.

KESIMPULAN

Trend positif konsumsi pakan selama periode adaptasi menunjukkan bahwa strategi pakan dengan meningkatkan pemberian pakan secara bertahap setiap dua hari dapat diterapkan dalam transisi konsumsi pakan hijauan ke pakan konsentrat pada ternak kambing Kacang dalam sistem pemeliharaan intensif. Proses adaptasi yang baik terhadap pakan, akan menjadi penentu keberhasilan implementasi strategi *feedlot* bagi ternak kambing Kacang.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. S. (1997). Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber. *Journal of Dairy Science*, 80(7), 1447-1462. [https://doi.org/DOI.10.3168/jds.S0022-0302\(97\)76074-0](https://doi.org/DOI.10.3168/jds.S0022-0302(97)76074-0)
- Freer, M., Dove, H., & Nolan, J. V. (2007). *Nutrient Requirements of Domesticated Ruminants*. CSIRO.
- Giger-Reverdin, S. (2018). Recent advances in the understanding of subacute ruminal acidosis (SARA) in goats, with focus on the link to feeding behaviour. *Small Ruminant Research*, 163, 24-28. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.08.008>
- Gozho, G. N., Plaizier, J. C., Krause, D. O., Kennedy, A. D., & Wittenberg, K. M. (2005). Subacute ruminal acidosis induces ruminal lipopolysaccharide endotoxin release and triggers an inflammatory response. *Journal of Dairy Science*, 88(4), 1399-1403. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72807-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72807-1)

- Jang, S. Y., Kim, E. K., Park, J. H., Oh, M. R., Tang, Y. J., Ding, Y. L., Seong, H. J., Kim, W. H., Yun, Y. S., & Moon, S. H. (2017). Effects of physically effective neutral detergent fiber content on dry matter intake, digestibility, and chewing activity in Korean native goats (*Capra hircus coreanae*) fed with total mixed ration. *Asian-Australas J Anim Sci*, 30(10), 1405-1409. <https://doi.org/10.5713/ajas.16.0868>
- Krehbiel, C. R., Rust, S. R., Zhang, G., & Gilliland, S. E. (2003). Bacterial direct-fed microbials in ruminant diets: Performance response and mode of action¹². *Journal of Animal Science*, 81(14_suppl_2), E120-E132. https://doi.org/10.2527/2003.8114_suppl_2E120x
- Leo-Penu, C. L. O. (2023). *Liveweight gain and nutrient intake of growing Rangeland goats offered different supplements* [The University of Queensland]. Gatton, QLD.
- Leo-Penu, C. L. O., Beasley, A. M., Poppi, D. P., Norton, B. W., Eyre, K. E., McLennan, S. R., & Quigley, S. P. (2022). Liveweight gain and metabolisable energy requirements of young entire male Australian Rangeland goats in response to supplementation. *Animal Production Science*, 62(11), 1020-1028. <https://doi.org/https://doi.org/10.1071/AN21509>
- Owens, F. N., Secrist, D. S., Hill, W. J., & Gill, D. R. (1998). Acidosis in cattle: a review. *Journal of Animal Science*, 76(1), 275-286. <https://doi.org/10.2527/1998.761275x>
- Plaizier, J. C., Krause, D. O., Gozho, G. N., & McBride, B. W. (2008). Subacute ruminal acidosis in dairy cows: the physiological causes, incidence and consequences. *Vet J*, 176(1), 21-31. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.016>
- Renaud, D. (2022). *Fecal Consistency Scoring: why should you spend your time evaluating it?* Veal Farmers of Ontario. Retrieved 03/02/2024 from <https://calfcare.ca/management/fecal-consistency-scoring-why-should-you-spend-your-time-evaluating-it/>
- Yang, W. Z., & Beauchemin, K. A. (2005). Effects of physically effective fiber on digestion and milk production by dairy cows fed diets based on corn silage. *Journal of Dairy Science*, 88(3), 1090-1098. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72776-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72776-4)
- Zebeli, Q., Aschenbach, J. R., Tafaj, M., Boguhn, J., Ametaj, B. N., & Drochner, W. (2012). Invited review: Role of physically effective fiber and estimation of dietary fiber adequacy in high-producing dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 95(3), 1041-1056. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4421>
- Zhou, J., Xue, B., Hu, A., Yue, S., Wu, M., Hong, Q., Wu, Y., Wang, Z., Wang, L., Peng, Q., & Xue, B. (2022). Effect of dietary peNDF levels on digestibility and rumen fermentation, and microbial community in growing goats. *Frontiers in Microbiology*, 13, 950587. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.950587>