

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Nilai KcBK, KcBO, VFA, NH₃ Pakan dengan Imbangan RDP/NFC yang Berbeda

Parameter	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
KcBK (%)	54,97	51,61	57,18	51,19
KcBO (%)	52,87	49,50	56,10	49,61
VFA (mM)	130	146	152	150
NH ₃ (mM)	4,51	4,95	4,95	4,29
Signifikasi	**	**	**	**

4.1 Hasil KcBK Pakan dengan Imbangan RDP/NFC yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan imbangan RDP dan NFC memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan bahan kering (KcBK). Nilai KcBK tertinggi terdapat pada T3 (57,18%), sedangkan nilai terendah terdapat pada T4 (51,19%). Peningkatan KcBK pada T3 menunjukkan bahwa keseimbangan antara RDP dan NFC pada taraf tersebut mampu menciptakan kondisi fermentasi rumen yang optimal. Namun, pada T2 dan T4 terjadi penurunan KcBK meskipun NFC lebih tinggi. Hal ini diduga karena ketidakseimbangan antara energi (NFC) dan nitrogen (RDP). Penurunan RDP menyebabkan keterbatasan suplai nitrogen untuk pertumbuhan mikroba, sehingga aktivitas degradasi bahan kering menjadi kurang optimal. Sebaliknya, kelebihan NFC tanpa dukungan nitrogen yang cukup tidak dapat dimanfaatkan secara efisien oleh mikroba rumen. Dengan demikian

berarti imbang yang optimal terdapat pada perlakuan dengan keseimbangan energi dan nitrogen yang lebih seimbang.

4.2 Hasil KcBO Pakan dengan Imbang RDP/NFC yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan imbang RDP dan NFC memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan bahan organik (KcBO). Nilai KcBO tertinggi terdapat pada T3 (56,10%), sedangkan nilai terendah terdapat pada T2 (49,40%) dan T4 (49,61%). Peningkatan KcBO pada T3 menunjukkan bahwa keseimbangan antara RDP dan NFC pada taraf tersebut mampu menciptakan kondisi fermentasi rumen yang optimal. Namun, pada T2 dan T4 terjadi penurunan KcBO meskipun NFC lebih tinggi. Kelebihan energi tanpa diimbangi ketersediaan nitrogen yang cukup dapat menurunkan efisiensi sintesis protein mikroba, sehingga proses fermentasi bahan organik menjadi kurang optimal. Secara umum, nilai KcBO pada penelitian ini sejalan dengan nilai KcBK, dimana perlakuan T3 memberikan hasil terbaik. Dengan demikian berarti imbang yang optimal terdapat pada perlakuan dengan keseimbangan energi dan nitrogen yang lebih seimbang.

4.3 Produksi VFA Total Pakan dengan Imbang RDP/NFC yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan imbang RDP dan NFC memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi VFA. Rataan produksi VFA meningkat dari T1 (130 mM) hingga T3 (152 mM), kemudian sedikit menurun pada T4 (150 mM). Peningkatan produksi VFA tersebut menunjukkan bahwa

peningkatan kandungan NFC dalam pellet mampu meningkatkan aktivitas fermentasi mikroba rumen. Peningkatan VFA dari T1 ke T3 menunjukkan bahwa semakin tinggi NFC, semakin tinggi pula aktivitas mikroba rumen dalam mendegradasi pakan. Energi yang cukup memungkinkan mikroba berkembang lebih optimal sehingga proses fermentasi berlangsung lebih efisien. Namun, pada perlakuan T4 terjadi sedikit penurunan produksi VFA meskipun kandungan NFC tertinggi. Hal ini diduga karena penurunan proporsi RDP yang menyebabkan keterbatasan nitrogen dalam bentuk ammonia (NH_3) untuk sintesis protein mikroba.

Secara fisiologis, nilai VFA yang diperoleh masih berada dalam kisaran normal fermentasi rumen yaitu 80 – 160 mM (Widodo *et al.*, 2012), sehingga masih mendukung kebutuhan energi mikroba dan ternak ruminansia. Dengan demikian berarti peningkatan NFC mampu meningkatkan produksi VFA, namun keseimbangan dengan RDP tetap diperlukan untuk menjaga efisiensi fermentasi di dalam rumen.

4.4 Konsentrasi NH_3 Pakan dengan Imbangan RDP/NFC yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan imbangan RDP dan NFC memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi NH_3 . Rataan NH_3 berkisar antara 4,29 – 4,95 mM, dengan nilai tertinggi pada T2 dan T3 serta terendah pada T4. Peningkatan NH_3 pada T2 dan T3 menunjukkan bahwa ketersediaan RDP masih cukup untuk menghasilkan ammonia yang optimal bagi aktivitas mikroba rumen. Namun, penurunan RDP yang diikuti peningkatan NFC pada T4 menyebabkan penurunan konsentrasi NH_3 . Hal ini diduga karena

rendahnya suplai nitrogen dari RDP sehingga pembentukan ammonia menjadi lebih rendah. Zakiyah *et al.* (2025) juga menegaskan bahwa efisiensi pemanfaatan nitrogen dalam rumen sangat dipengaruhi oleh sinkronisasi antara ketersediaan energi dan nitrogen. Dengan demikian berarti keseimbangan antara kedua nutrient tersebut sangat penting dalam optimalisasi fermentasi rumen.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keseimbangan antara RDP sebagai sumber nitrogen dan NFC sebagai sumber energi sangat menentukan optimalisasi fermentasi rumen.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu penerapan pakan dengan keseimbangan RDP dan NFC yang tepat dapat membantu proses fermentasi didalam rumen agar berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Christiyanto, M., S., F. Surono. I. Munarifdah dan C. S. Utama. 2021. Volatile fatty acids (VFA) dan amonia (NH₃) litter fermentasi dengan lama peram yang berbeda secara *in vitro*. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 9(2): 69–74.
- General Laboratory Procedure. 1966. General Laboratory Procedures. Departement of Dairy Science. University of Wiscounsins. Madison.
- Hadiyanto, Y. A., S. Surono dan M. Christiyanto. 2012. Penambahan bioaktivator pada complete feed dengan pakan basal rumput gajah terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. *J. Anim. Agric*. 1(1): 623 – 635.
- Halim, I. C. K., E. J. L. Lazarus dan E. D. Wie Lawa. 2019. Pengaruh penggunaan pakan komplit mengandung imbalanced batang pisang dan searah gamal terhadap metabolisme protein kambing kacang. *J. Peternakan*, 1(2): 222-230.
- Hamanay, U. M. L., A. Manu dan G. Maranatha. 2024. Pengaruh pemberian pakan komplit dengan level silase campuran dan gaun gamal dan konsentrat yang berbeda terhadap konsumsi, pencernaan betn dan energi ternak kambing lokal betina. *J. Animal Agricultura*, 1(3): 160-170.
- Hamdi Mayulu, S. P. 2023. Teknologi Pakan Ruminansia. PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Hendratiningrum, N., M. Bata dan S. A. Santosa. 2011. Produk fermentasi rumen dan produksi protein mikroba sapi lokal yang diberi pakan jerami dan beberapa bahan pakan sumber energi. *J. Agripet*. 11 (2): 29 – 34.
- Iswanto, D. O. N., E. A. Rimbawanto, dan M. Bata. 2022. Suplementasi RDP (*Rumen Degradable Protein*) dan UDP (*Undegradable Protein*) dalam ransum domba terhadap degradasi bahan kering dan bahan organik dalam rumen secara *in vitro*. *J. of Animal Science and Technology*. 4 (1): 1 - 6.
- Khairi, F. 2023. Peningkatan produktivitas sapi potong melalui pemberian silase ransum komplit berbasis sumber daya pakan lokal di kabupaten aceh besar. *J. Pengabdian Aceh*, 3(1): 28-34.
- Nugroho, A. D., M. Muhtarudin, E. Erwanto, dan F. Fathul. 2020. Pengaruh perlakuan fermentasi dan amoniasi kulit singkong terhadap nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum pada domba jantan. *J. Riset dan Inovasi Peternakan*. 4 (2): 119 – 125.

- Optima, D., B. I. M. Tampoebolon dan Surono. 2019. Pengaruh lama peram fermentasi kulit kacang tanah teramoniasi terhadap kehilangan bahan organik, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik secara In Vitro. *J. Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*. 37(2): 43 – 50.
- Rangian, A., A. F. Pendong, Y. L. R. Tulung, dan C. A. Rahasia. 2023. Kontribusi rumput lapang terhadap kebutuhan protein dan komponen karbohidrat pada sapi peranakan ongole (PO) yang dipelihara secara tradisional di Kecamatan Langowan Barat. *J. ZOOTEK*. 43 (2): 227 - 236.
- Setiyaningsih, K. D., M. Christiyanto dan S. Sutarno. 2012. Kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* hijauan *Desmodium cinereum* pada berbagai dosis pupuk organik cair dan jarak tanam. *J. Anim. Agric*. 1(2): 51 - 63.
- Suryani, H. H. Suryani., M. Zain., N. Jamarun dan R. W. S. Ningrat. 2015. Peran direct fed microbials (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* terhadap produktivitas ternak ruminansia. *J. Peternakan Indonesia*. 17(1): 27 - 37.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebosoekodjo S. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wibawa, I. M. S. P., N. N. Suryani dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2014. Neraca energi kambing Peranakan Etawah (PE) yang diberi ransum mengandung hijauan dengan level konsentrat berbeda. *J. Peternakan Tropika*. 2 (3): 389 - 401.
- Wole, B. Y., A. E. Manu dan L. S. Enawati. 2018. Fermentasi jerami kacang hijau menggunakan cairan rumen kambing dengan waktu yang berbeda terhadap konsentrasi NH₃ dan VFA secara in-vitro. *J. Nukleus Peternakan*. 5(1): 1– 6.
- Yuniarti, E., K. R. G. Alhuur., S. Sinaga dan I. Y. Asmara. 2023. Pelatihan Pembuatan Pellet sebagai Potensi Pakan Ternak Domba di Kelompok Peternak Mega Mulya Farm, Desa Cintaratu Kecamatan Parigi Pangandaran. *Media Kontak Tani Ternak*. 5(1): 7 - 11.
- Zakiah, I. N., A. N. Wijaya., M. M. Syahrenda., M. T. W. Kusuma., U. Nurrofinah dan A. Nafisah. 2025. Pengaruh Pakan Legum Terhadap Metabolisme Protein dan Efisiensi Fermentasi Rumen Pada Sapi Perah. *J. Peternakan Sabana*, 4(3): 84-96.

