

PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN FERMENTATION BROTH DALAM PAKAN DOMBA TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING (KBK) DAN KECERNAAN BAHAN ORGANIK (KBO) SECARA IN VITRO

THE EFFECT OF ADDITION OF FERMENTATION BROTH LIQUID IN SHEEP FEED ON DRY MATTER DIGESTION (DWC) AND ORGANIC MATTER DIGESTION (OIC) IN VITRO

Dwi Rahayu Mukholifah*, Efka Aris Rimbawanto, dan Muhamad Bata

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*email korespondensi : dwi.mukholifah@mhs.unsoed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.angon.2025.7.3.p233-239>

ABSTRAK

Penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Cairan Fermentation Broth dalam Pakan Domba terhadap Kecernaan Bahan Kering (KBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KBO) secara In Vitro” dilakukan dengan tujuan mengetahui interaksi antara jerami padi dan cairan fermentation broth, mengetahui pengaruh penggunaan jerami padi dan jerami padi amoniasi dan mengetahui pengaruh penggunaan cairan fermentation broth dalam meningkatkan KBK dan KBO secara in vitro. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan pola faktorial 2x3 dengan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji adalah ransum JP (jerami padi 30% + konsentrat 70%) dan JPA (jerami padi amoniasi 30% + konsentrat 70%) sebagai faktor utama dan faktor kedua dosis fermentation broth 0, 150, dan 300 µL dan sebagai kelompok adalah sumber inokulum (cairan rumen). Materi yang digunakan yaitu jerami padi, jerami padi amoniasi, konsentrat, cairan fermentation broth, dan bahan kimia untuk percobaan in vitro. Percobaan in vitro berdasarkan metode dua tahap (Tilley and Terry, 1963). Peubah respon yang diamati meliputi pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut BNJ (Tukey HSD). Hasil menunjukkan bahwa interaksi penambahan cairan fermentation broth dan jenis jerami padi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Penggunaan jerami padi amoniasi mampu meningkatkan KBK dan KBO secara signifikan ($P<0,01$) dibanding jerami padi dan penggunaan cairan fermentation broth pada dosis (0, 150, 300 µL) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik. Rata-rata KBK dan KBO untuk perlakuan jerami padi dengan dosis fermentation broth yang berbeda adalah berkisar 38,91 - 39,20% dan 48,46-48,72% sedangkan untuk perlakuan jerami padi amoniasi adalah berkisar 39,69-39,90% dan 49,97-50,43%.

Kata kunci : fermentation broth, jerami padi, jerami padi amoniasi, pencernaan bahan kering, dan pencernaan bahan organik

ABSTRACT

The research entitled “The Effect of Adding Fermentation Broth Liquid in Sheep Feed on Dry Matter Digestibility (DDI) and Organic Matter Digestibility (OIC) In Vitro” was conducted with the aim of knowing the interaction between rice straw and fermentation broth liquid, knowing the effect of using rice straw and ammoniated rice straw and knowing the effect of using fermentation broth liquid in increasing DDI and OIC in vitro. The research was conducted experimentally using a 2x3 factorial pattern with a randomized block design (RAK). The treatments tested were JP (30% rice straw + 70% concentrate) and JPA (30% ammoniated rice straw + 70% concentrate) rations as the main factor and the second factor was the fermentation broth dose of 0, 150, and 300 µL and as a group was the inoculum source (rumen fluid). The materials used were rice straw, ammoniated rice straw, concentrate, fermentation broth liquid, and chemicals for in vitro experiments. The in vitro experiment was based on a two-stage method (Tilley and Terry, 1963). The observed response variables included dry matter digestibility and organic matter digestibility. Data were analyzed using analysis of

variance (ANOVA) and Tukey's HSD (Level 1) test. The results showed that the interaction between the addition of fermentation broth and the type of rice straw had no significant effect ($P>0.05$). The use of ammoniated rice straw significantly increased the CBC and OBO (CBO) compared to rice straw, and the use of fermentation broth at doses (0, 150, and 300 μL) had no significant effect ($P>0.05$) on dry matter and organic matter digestibility. The average CBC and CBO for rice straw treatments with different fermentation broth dosages ranged from 38.91% to 39.20% and 48.46% to 48.72%, respectively, while for the ammoniated rice straw treatment, they ranged from 39.69% to 39.90% and 49.97% to 50.43%.

Keywords : fermentation broth, rice straw, ammoniated rice straw, dry matter digestibility, and organic matter digestibility

PENDAHULUAN

Pasar tradisional memiliki potensi besar untuk menghasilkan limbah. Sebagian besar pedagang di pasar tradisional menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar. Limbah pasar tradisional mencakup sisa-sisa bahan organik seperti sayuran, buah-buahan dan makanan. Limbah pasar mengandung berbagai mikroorganisme, termasuk protozoa, jamur, dan bakteri. Limbah pasar tradisional yang sering dianggap lebih banyak menyebabkan masalah karena mencemari lingkungan, namun disisi lain ternyata banyak mengandung mineral, nitrogen, fosfat, kalium serta vitamin B-12. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur yang sangat diperlukan untuk ternak tetapi perlu diolah terlebih dahulu sebelum diberikan ternak. Pengolahan limbah pasar dapat dilakukan beberapa cara diantaranya yaitu dapat dilakukan dengan cara fermentasi/dekomposisi. Proses fermentasi diantaranya proses ensilase, fermentation broth, dan dekomposisi untuk pembuatan pupuk organik.

Proses fermentasi (ensilase dan dekomposisi) telah banyak dilakukan, namun penggunaan fermentation broth belum banyak dilakukan sehingga perlu dicobakan sebagai aditif. Komposisi kimia fermentation broth dari limbah pasar mengandung asam asetat, asam laktat, kalsium, magnesium, natrium, N total, flavonoid, pH, dan *saccharomyces cerevisiae* masing-masing sebanyak 5852,5 μL ; 2512,5 μL ; 478,17 mg/kg; 136,79 mg/kg; 642,57 mg/kg; 0,22%; 0,48%; 3,60. Dalam pembuatan fermentation broth, inoculum sebanyak 12,47% ditambah limbah isi perut ikan tanpa empedu dan kotoran, air kelapa muda, ragi tape, jagung dan gula manis tebu masing-masing sebanyak 12,47; 37,41; 0,25; 24,94; 12,47%.

Berdasarkan komposisi kimia dari *fermentation broth* diharapkan dapat digunakan sebagai aditif pada pakan yang berkualitas rendah (jerami padi). Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak memiliki kelemahan utama pada pencernaan serta nilai gizi yang rendah. Pencernaan yang rendah tersebut disebabkan karena tingginya kandungan lignoselulosa, lignin dan silika, sedangkan nilai gizi yang rendah terutama disebabkan karena sedikitnya kandungan energi, protein, mineral dan vitamin (Yanuartono *et al.*, 2019). Menurut Rahayu *et al.* (2018), perlakuan amoniasi jerami padi bertujuan untuk memutus ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga mampu meningkatkan kualitas jerami padi dan meningkatkan kecernaannya. Penggunaan jerami padi amoniasi memiliki kelemahan yaitu tingginya amonia menyebabkan bau yang menyengat sehingga menyebabkan palatabilitas pakan menurun yang mengakibatkan penurunan konsumsi pakan (Utami, 2020). Penambahan cairan *fermentation broth* diharapkan dapat mengoptimalkan proses fermentasi mikroba rumen sehingga dapat meningkatkan pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penambahan cairan *fermentation broth* dalam pakan domba yang menggunakan jerami padi dan jerami padi amoniasi serta dampaknya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*.

MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini ransum yang diuji adalah jerami padi, jerami padi amoniasi, dan konsentrat pada imbalan 30 : 70% BK. Komposisi kimia dari bahan pakan tersebut tertera pada Tabel 1. Perlakuan yang diuji adalah penambahan aditif fermentation broth pada ransum (Tabel 2).

Tabel 1. Komposisi Kimia Bahan Pakan (%)

Bahan Pakan	BK	PK	SK	LK	Abu	BETN
Jerami padi	92,98	4,2	34,82	3,33	19,80	33,70
Jerami Padi Amoniasi	91,49	8,23	29,40	2,80	18,55	41,01
Konsentrat	95,19	12,72	19,25	3,70	8,15	56,18

Keterangan : BK= Bahan Kering; PK= Protein Kasar; SK= Serat Kasar; LK= Lemak Kasar; BETN= Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Tabel 2. Ransum Perlakuan

ITEM	JPFB1	JPFB2	JPFB3	JPAFB1	JPAFB2	JPAFB3
Jerami Padi (g)	0,6	0,6	0,6	-	-	-
Jerami Padi Amoniasi (g)	-	-	-	0,6	0,6	0,6
Konsentrat (g)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Fermentation Broth (µl)	0	150	300	0	150	300
Komposisi Kimia(%)	JPFB1	JPAFB1	JPAFB2	JPAFB3	BK	PK
BK	94,53	94,53	94,53	94,08	94,08	94,08
PK	10,16	10,16	10,16	11,37	11,37	11,37
SK	23,92	23,92	23,92	22,30	22,30	22,30
LK	3,59	3,59	3,59	3,43	3,43	3,43
Abu	11,65	11,65	11,65	11,27	11,27	11,27
BETN	49,44	49,44	49,44	51,63	51,63	51,63

Keterangan : JPFB1= Jerami padi + konsentrat; JPFB2 = Jerami padi + konsentrat + cairan *fermentation broth* 150 µl; JPFB3 = Jerami padi + konsentrat + cairan *fermentation broth* 300 µl; JPAFB1= Jerami padi amoniasi + konsentrat; JPAFB2= Jerami padi amoniasi + konsentrat + cairan *fermentation broth* 150 µl; JPAFB3= Jerami padi amoniasi + konsentrat + cairan *fermentation broth* 300 µl.

Inokulum untuk *fermentation broth* dibuat dari bahan-bahan kangkung, pepaya, jeruk, kulit nanas, belimbing, gula merah, dan air bersih masing-masing sebanyak 0,67; 0,67; 3,33; 8,67; 13,33; 6,67; 66,67%. *Fermentation broth* dibuat dengan cara inokulum sebanyak 12,47% ditambah limbah isi perut ikan (tanpa empedu dan kotoran), air kelapa, ragi tape, jagung manis muda, dan gula manis tebu masing-masing sebanyak 12,47; 37,41; 0,25; 24,94; 12,47%. Kandungan *fermentation broth* adalah asam asetat, asam laktat, kalsium, magnesium, natrium, N total, flavonoid, dan pH masing-masing sebanyak 5852,5 µL; 2512,5 µL; 478,17 mg/kg; 136,79 mg/kg; 642,57 mg/kg; 0,22%; 0,48%; 3,60.

Pengaruh penambahan aditif (*fermentation broth*) pada ransum dilakukan secara *in vitro* dengan metode Tilley and Terry (1963) yang telah di modifikasi. Dalam percobaan *in vitro* menggunakan bahan-bahan cairan rumen, gas CO₂, larutan *McDougalls* pH 6,8, aquades, larutan pepsin 5%, larutan HCl 20%, dan larutan HgCl₂ jenuh. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *fermentation broth* antara lain drum kapasitas 200 liter dan tutupnya, drum kapasitas 50 liter dan tutupnya, timbangan analitik, baskom, selang plastik ukuran 2 mm, dan botol. Dalam percobaan *in vitro* menggunakan peralatan Erlenmeyer, *becker glass*, cawan porselin, oven, desikator, timbangan analitik, pipet tetes, kertas lakmus, *shaker water bath*, gelas ukur, tanur, kertas saring,

tang penjepit, dan spatula.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan pola faktorial 2x3 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor satu adalah ransum jerami yaitu jerami padi (JP) + konsentrat dan jerami padi amoniasi (JPA) + konsentrat, pada rasio 30 : 70% BK. Faktor dua adalah penambahan cairan *fermentation broth* yaitu 0, 150, dan 300 µl masing-masing untuk FB1, FB2, dan FB3 sehingga menghasilkan kombinasi perlakuan JPFB1, JPFB2, JPFB3, JPAFB1, JPAFB2, dan JPAFB3. Setiap perlakuan dilakukan pengukuran secara triplo (3 kali) dan sebagai kelompok yaitu sumber inokulum (cairan rumen).

Pengambilan Cairan Rumen

Cairan rumen diperoleh dari domba potong yang disembelih di Rumah Potong Hewan (RPH) domba di Sokaraja. Termos yang telah diisi dengan air panas bersuhu sekitar 39°C disiapkan terlebih dahulu. Setelah itu, air panas dalam termos dibuang, kemudian cairan rumen yang telah diperas segera dimasukkan ke dalam termos dan ditutup rapat untuk menjaga suhu tetap stabil. Selanjutnya, cairan rumen dibawa ke Laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak (INMT) untuk sumber inokulum.

Pembuatan Larutan Mc Dougalls

Larutan Mc Dougalls adalah larutan buffer yang dibuat dengan komposisi yaitu 6,86 g NaHCO₃; 3,23 g Na₂HPO₄.2H₂O; 0,329 g NaCl; 0,399 g KCl; 0,3305 g MgSO₄.7H₂O dan 0,028 g CaCl₂ yang dilarutkan aquades sebanyak 1 liter pH diatur hingga mencapai 6,8.

Pembuatan Fermentation broth

Fermentation broth diproduksi dalam wadah tertutup kapasitas 40 liter berisi bahan 12,47% limbah isi perut ikan tanpa empedu dan kotoran, 37,41% air kelapa, 0,25% ragi tape, 24,94% jagung manis muda, 12,47% gula manis tebu, dan 12,47% inokulum. Inokulum dibuat dalam wadah kapasitas 150 liter, menggunakan bahan 30 kg limbah sayur dan buah yaitu 0,67% kangkung, 0,67% pepaya, 3,33% jeruk, 8,67% kulit nanas, 13,33% belimbing, 6,67% gula merah, dan 66,67% air bersih. Setelah semuanya bahan dihancurkan dan dihomogenkan, kemudian wadah ditutup dan diinkubasi pada suhu ruang selama 12 minggu.

Pengukuran Kecernaan metode Tilley and Terry (1963)

Jerami dikeringkan di oven pada suhu 60°C selama 2x24 jam lalu ditimbang. Jerami padi, jerami padi amoniasi dan konsentrat dihaluskan menggunakan blender. Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 gram (rasio jerami padi dan konsentrat 30 : 70%) dan ditempatkan dalam 18 tabung Erlenmeyer. Tiga tabung Erlenmeyer kosong/tanpa sampel untuk blanko. Duapuluh satu tabung Erlenmeyer ditambahkan larutan McDougalls 24 ml dan diinkubasi dalam shaker water bath pada suhu 39°C, lalu ditambah cairan rumen sebanyak 16 ml, ditambah cairan fermentation broth sebanyak 150 µl kedalam 6 tabung Erlenmeyer dan 300 µl kedalam 6 tabung Erlenmeyer, kemudian tabung ditutup dan diinkubasi selama 24 jam. Setiap 4 jam sekali dialiri gas CO₂ dalam shaker water bath bergoyang. Setelah di inkubasi selama 24 jam, tutup tabung dibuka kemudian ditambahkan HgCl₂ jenuh sebanyak 2 tetes, larutan HCl 20% sebanyak 6 ml secara bertahap, dan larutan pepsin 5% sebanyak 2 ml. Diinkubasi lagi selama 24 jam sehingga terjadi pencernaan hidrolitis dalam suasana aerob pada suhu 39°C tanpa digoyang. Setelah pencernaan hidrolitis, 21 tabung tersebut disaring menggunakan kertas saring yang sudah diketahui beratnya. Supernatan dapat dibuang dan residu yang diperoleh dimasukkan kedalam cawan porselin lalu dikeringkan dalam oven (105°C) selama 8-12 jam, selanjutnya dimasukkan

kedalam desikator selama 1 jam lalu ditimbang untuk menetapkan berat kering residu dan mencatat berat cawan yang berisi residu untuk menentukan kecernaan bahan kering. Selanjutnya cawan + residu dimasukkan kedalam tanur suhu 600°C hingga berubah menjadi abu. Saat suhu tanur sekitar 100°C abu dikeluarkan lalu dimasukkan kedalam desikator selama 1 jam lalu ditimbang untuk menetapkan kadar bahan organik.

Kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik dapat diperoleh dengan rumus:

$$\begin{aligned} \%KBK &= \frac{BK \text{ sampel awal} - (BK \text{ residu} - BK \text{ blanko})}{BK \text{ sampel awal}} \times 100\% \\ &= \frac{BK \text{ sampel awal} - ((\text{berat setelah oven} - \text{berat cawan} - \text{berat setelah tanur}) - (\text{berat setelah oven} - \text{berat cawan} - \text{berat sampel}))}{BK \text{ sampel awal}} \times 100\% \\ \%KBO &= \frac{BO \text{ asal} - (BO \text{ residu} - \text{abu sampel})}{BO \text{ asal}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{abu sampel} ((BK \text{ residu} - \text{abu residu}) - (\text{berat setelah tanur} - \text{berat cawan}))}{\text{Berat sampel awal} - \text{abu sampel}} \times 100\% \end{aligned}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik secara in vitro pada pengaruh penambahan cairan fermentation broth dalam pakan domba yang menggunakan jerami padi + konsentrat dan jerami padi amoniasi + konsentrat disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis variasi menunjukkan bahwa interaksi penambahan cairan fermentation broth dan jenis jerami padi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$), penggunaan jerami padi dan jerami padi amoniasi berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$), dan penggunaan cairan fermentation broth dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik. Penambahan dosis fermentation broth ternyata tidak merubah pH awal fermentasi. Rata-rata nilai pH disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik

	JERAMI PADI			JERAMI PADI AMONIASI			SIGNIFIKASI		
	FB1	FB2	FB3	FB1	FB2	FB3	JP	FB	JPxFB
KBK	38,91±8,58	39,20±8,34	39,15±8,42	39,90±8,26	39,70±8,18	39,69±8,12	0,007	0,982	0,621
KBO	48,47±8,28	48,72±8,44	48,46±8,51	50,43±8,30	49,97±8,20	50,30±8,62	0,000	0,964	0,610

Keterangan : JP= Jerami Padi; FB= Fermentation Broth; KBK= Kecernaan Bahan Kering; KBO= Kecernaan Bahan Organik; FB1= Fermentation Broth dosis 0 µL; FB2= Fermentation Broth dosis 150 µL; FB3= Fermentation Broth dosis 300 µL

Tabel 4. Rata-rata nilai pH selama proses fermentasi anaerob

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Jam)			
	0	4	12	24
JPFB1	6,9	6,4	5,9	5,3
JPFB2	6,9	6,4	5,9	5,3
JPFB3	6,9	6,4	5,9	5,3
JPAFB1	6,9	6,4	5,9	5,3
JPAFB2	6,9	6,4	5,9	5,3
JPAFB3	6,9	6,4	5,9	5,3

Keterangan : JPFB1= Jerami padi + konsentrat; JPFB2 = Jerami padi + konsentrat + cairan fermentation broth 150 µL; JPFB3 = Jerami padi + konsentrat + cairan fermentation broth 300 µL; JPAFB1= Jerami padi amoniasi + konsentrat; JPAFB2= Jerami padi amoniasi + konsentrat + cairan fermentation broth 150 µL; JPAFB3= Jerami padi amoniasi + konsentrat + cairan fermentation broth 300 µL.

Nilai pH rumen merupakan parameter penting yang mencerminkan kondisi fermentasi dan aktivitas mikroba di dalam rumen. Kestabilan pH memiliki peran sangat penting karena berkaitan erat dengan kerja enzim serta mikroorganisme dalam proses degradasi bahan pakan. Penambahan cairan fermentation broth tidak memberikan perubahan pH yang nyata pada setiap perlakuan, menandakan bahwa kandungan organik di dalamnya tidak mempengaruhi keseimbangan asam-basa rumen secara nyata. Kondisi ini menunjukkan bahwa dosis fermentation broth (150 μ L dan 300 μ L) yang belum cukup mampu merubah pola fermentasi mikroba rumen secara in vitro meskipun fermentation broth mengandung asam asetat dan asam laktat. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kandungan asam organik dalam fermentation broth yang ditambahkan dalam percobaan adalah 0,62 – 1,25 μ L/g belum berdampak terhadap fermentasi mikroba rumen secara in vitro. Penambahan asam fumarat 0,1% meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam pakan tertentu, seperti limbah pabrik teh dan daun ek (Genc *et al.*, 2020). Suplementasi asam malat dalam pakan steers meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik pada dosis 15,6 g MA per kg bahan kering, yang meningkatkan fermentasi rumen dan pencernaan nutrisi (Liu *et al.*, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa asam organik, mineral maupun senyawa lainnya yang terkandung dalam *fermentation broth* belum mampu memberi efek dalam proses fermentasi mikroba rumen sehingga tidak berdampak pada pencernaan.

Fermentation broth terdiri dari beberapa kandungan salah satunya yaitu flavonoid sebesar 0,036 - 0,072% /g. Salah satu manfaat utama flavonoid dalam sistem pencernaan ruminansia adalah mencegah terjadinya asidosis rumen, yaitu kondisi penurunan pH rumen akibat akumulasi asam laktat hasil fermentasi cepat dari karbohidrat non-struktural pada pakan berkonsentrasi tinggi. Menurut Bata *et al.* (2016), bahwa kandungan flavonoid pada ekstrak daun waru sebesar 10 g/L efektif memperbaiki fermentasi rumen dan mengurangi insiden asidosis melalui peningkatan populasi bakteri pengguna asam laktat. Tidak adanya interaksi antara jenis jerami (jerami padi dan jerami padi amoniasi) dengan dosis *fermentation broth* (0, 150, dan 300 μ L) terhadap KBK dan KBO. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian aditif tidak mempengaruhi perubahan komposisi (Tabel 2), karena pencernaan lebih dipengaruhi oleh komponen pakan. Pencernaan bahan kering dan bahan organik berhubungan positif dengan kandungan dalam pakan (Yang *et al.*, 2018).

Dalam penelitian ini, pencernaan bahan kering dan bahan organik lebih dipengaruhi oleh perbedaan komposisi kimia antara jerami padi dengan jerami padi amoniasi. Pencernaan bahan kering dan bahan organik lebih tinggi dibandingkan dengan jerami yang tidak diolah, karena adanya pemecahan karbohidrat kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana dan lebih mudah dicerna (Damasceno *et al.*, 2000). Selain itu amoniasi meningkatkan kandungan protein kasar jerami padi secara signifikan (Ma *et al.*, 2020), sehingga mendukung fermentasi rumen yang lebih baik dengan meningkatnya sintesis protein mikroba (Zain *et al.*, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pencernaan lebih banyak dipengaruhi oleh perlakuan amoniasi dibandingkan kombinasi dengan *fermentation broth*.

KESIMPULAN

Penambahan fermentation broth 150 sampai 300 μ L/g belum dapat meningkatkan komposisi kimia pakan. Pencernaan bahan kering dan bahan organik sangat dipengaruhi oleh perubahan komposisi kimia pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bata, M., S. Rahayu, dan N. Hidayat. 2016. Performan Sapi Sumba Ongole (SO) yang diberi jerami padi amoniasi dan konsentrat yang disuplementasi dengan tepung daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*). *Jurnal Agripet* 16(2) :106-113.
- Damasceno, J. C., G. T. dos Santos, U. Cecato, E. S. Sakaguti, C. R. Alcalde, A. F. Branco. 2000. Voluntary intake, digestibility and nitrogen balance in sheep fed ammoniated rice straw in different allowance levels. *Rev. Bras. Zootec.*, 29 (4): 1167-1173. doi: 10.1590/S1516-35982000000400030.
- Genç, B., M. Salman, B. Bölükbaş, İ. Kaya, dan M. Açıcı. 2020. The effects of fumaric and malic acids on the in vitro true digestibility of some alternative feedstuffs for ruminants. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 67(2):185-192. doi: 10.33988/AUVFD.623821.
- Liu, Q., C. Wang, W. Z. Yang, Q. Dong, K. H. Dong, Y. X. Huang, dan D. C. He. 2009. Effects of malic acid on rumen fermentation, urinary excretion of purine derivatives and feed digestibility in steers. *Animal* 3(1):32-39. Doi: 10.1017/S1751731108003364.
- Ma, Y., X. Chen, M. Zahoor Khan, J. Xiao, S. Liu, J. Wang dan Z. Cao. 2020. The impact of ammoniation treatment on the chemical composition and in vitro digestibility of rice straw in Chinese Holsteins. *Animals* 10(10) : 1854. Doi: 10.3390/ANI10101854.
- Rahayu, R. I., A. Subrata, dan J. Achmadi. 2018. Fermentabilitas ruminal in vitro pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molases. *Jurnal Peternakan Indonesia* 20(3) : 166. DOI: <https://doi.org/10.25077/jpi.20.3.166-174.2018>.
- Utami, E. T. W. 2020. Konsumsi dan koefisien cerna serat kasar domba lokal suplementasi tepung daun waru. *Jurnal Peternakan Nusantara* 6(2): 69-74. DOI: <https://doi.org/10.30997/jpn.v6i2.2964>.
- Yang, C., P. Gao, F. Hou, T. Yan, S. Chang, X. Chen dan Z. Wang. 2018. Relationship between chemical composition of native forage and nutrient digestibility by Tibetan sheep on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Animal Science* 96(3): 1140-1149. doi: 10.1093/JAS/SKY002.
- Yanuartono, S. Indarjulianto, H. Purnamaningsih, A. Nururrozi, dan S. Raharjo. 2019. Fermentasi: metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14(1) : 49-60.
- Zain, M., E. M. Putri, W. S. N. Rusmana, E. Erpomen, dan M. Makmur. 2020. Effects of supplementing *Gliricidia sepium* on ration based ammoniated rice straw in ruminant feed to decrease methane gas production and to improve nutrient digestibility (in-vitro). *Int.J.Adv.Sci.Eng.Inf.Technol* 10(2): 724-729. doi: 10.18517/IJASEIT.10.2.11242