

KAJIAN SPIRULINA SEBAGAI FERMENTOR TERHADAP KUALITAS TEPUNG ISI RUMEN

Study Of Spirulina As A Fermentor On Quality Of Rumen Content Flour

Lu'ulul Amna, Andi Ella, Andi Nurhayu

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Balitbangtan Sulawesi Selatan,
Jl. Perintis Kemerdekaan KM 17,5 Makassar Telp. 0411-5556449, Fax. 0411-554522
Email: luulul.amns@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the role of spirulina as a fermentor on the quality of rumen flour based on the parameters of crude protein and crude fiber. This study used a completely randomized design with four treatments each repeated five times. The P0 treatment was 20 grams of rumen flour + 6% probiotics + 0% spirulina; P1 was 20 grams of rumen flour + 6% probiotics + 0.5% spirulina; P2 was 20 grams of rumen flour + 6% probiotics + 1% spirulina; P3 was 20 grams of rumen flour + 6% probiotics + 1.5% spirulina. Proximate analysis was performed after 7 days of fermentation and added spirulina. Data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and continued with the Duncan Test. Based on the results of variant analysis, it can be seen that the addition of probiotics and spirulina showed a significant difference in crude protein content between P0, P1, P2, and P3 ($P < 0.05$). Based on the Duncan test, the highest crude protein content was treatment P2 which was not significantly different from P1 and P3. Meanwhile, there was no significant difference ($P > 0.05$) in the crude fiber content between treatments P0, P1, P2 and P3. So it can be concluded that the addition of 1% spirulina in this study was able to increase the crude protein content, however, the crude fiber content did not decrease.

Keywords: rumen flour, fermentation, spirulina

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran spirulina sebagai fermentor terhadap kualitas tepung isi rumen berdasarkan parameter protein kasar dan serat kasar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan masing-masing diulang sebanyak lima kali. Perlakuan P0 yaitu 20 gram tepung isi rumen + 6% probiotik + 0% spirulina; P1 yaitu 20 gram tepung isi rumen + 6% probiotik + 0,5% spirulina; P2 yaitu 20 gram tepung isi rumen + 6% probiotik + 1% spirulina; P3 yaitu 20 gram tepung isi rumen + 6% probiotik + 1,5% spirulina. Analisis proksimat dilakukan setelah dilakukan fermentasi selama 7 hari dan ditambahkan spirulina. Data dianalisis dengan Analisis Varian (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan. Berdasarkan hasil analisis varian dapat diketahui bahwa penambahan probiotik dan spirulina menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kandungan protein kasar antara P0, P1, P2, dan P3 ($P < 0,05$). Berdasarkan uji Duncan, kandungan protein kasar tertinggi adalah perlakuan P2 yang tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3. Sementara tidak ada perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap kandungan serat kasar antar perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan 1% spirulina pada penelitian ini mampu meningkatkan kandungan protein kasar akan tetapi, kandungan serat kasar tidak mengalami penurunan.

Kata kunci: isi rumen, fermentasi, spirulina.

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang berperan penting dalam upaya meningkatkan produktivitas ternak adalah menyediakan pakan yang cukup serta kontinyu sepanjang tahun dengan kualitas dan kuantitas yang memadai. Pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi, sehingga

dibutuhkan alternatif pakan yang dapat mengurangi biaya produksi dalam usaha peternakan. Salah satu upaya tersebut adalah pemanfaatan isi rumen dari ternak ruminansia yang cukup banyak tersedia di rumah potong hewan (RPH) dan belum termanfaatkan (Kocu dkk, 2018).

Isi rumen merupakan pakan yang telah dicerna oleh ternak akan tetapi belum dimanfaatkan atau belum terserap oleh tubuh sehingga masih memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Menurut Adeniji *et al.* (2015) kandungan nutrisi isi rumen adalah 12,5% bahan kering; 8,1% protein kasar; 38,02% serat kasar; 0,37% kalsium; 0,26% fosfor; dan 2.361 kkal/kg energi. Selain itu, pada isi rumen juga banyak ditemukan bakteri selulolitik seperti *Fibrobacter succinogenes*, *Ruminococcus flavefaciens*, dan *Ruminococcus albus* (Cherdthong *et al.*, 2015).

Kocu dkk (2018) dalam penelitiannya menyebutkan 5 kg isi rumen dalam bentuk kering dapat diberikan pada 10 ekor kambing. Isi rumen juga dapat digunakan pada pakan ayam broiler dengan penambahan 10% dari total kebutuhan pakan per hari. Isi rumen ruminansia merupakan limbah terbesar yang dihasilkan oleh rumah potong hewan (RPH) dengan berat rata-rata 7 – 9 kg/ekor sapi (Kocu dkk, 2018). Penggunaan isi rumen sebagai bahan pakan akan lebih optimal apabila diubah ke dalam bentuk tepung.

Tingginya kandungan serat kasar pada isi rumen sebanding dengan tingginya kandungan lignoselulosa sehingga memiliki pencernaan yang rendah. Kendala lain dalam pemanfaatan isi rumen yakni bau yang sangat kuat sehingga mengurangi palatabilitas. Oleh karena itu, isi rumen yang diperoleh dari RPH perlu diolah terlebih dahulu agar dapat dikonsumsi oleh ternak. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengolah tepung isi rumen secara fermentasi dan melakukan penambahan spirulina yang diketahui memiliki nilai protein yang tinggi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran spirulina terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar tepung isi rumen yang telah difermentasi.

METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium pakan ternak fakultas kedokteran hewan UNAIR. Isi rumen yang diperoleh dari rumah potong hewan, dikeringkan di bawah sinar matahari selama dua hari dengan tujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan pakan menjadi awet dan tahan lama. Pengeringan kemudian dilanjutkan di dalam oven pada suhu 60°C selama 24 jam. Setelah kering, isi rumen digiling hingga menjadi tepung. Selanjutnya tepung isi rumen dibagi ke dalam 4 perlakuan dan masing-masing 5 ulangan. Tiap ulangan digunakan 100 g tepung isi rumen sehingga dibutuhkan 2000 g untuk keseluruhan perlakuan. Probiotik yang digunakan sebanyak 6 cc untuk setiap ulangan kemudian ditambahkan dengan air sebanyak 24 cc.

Adapun perlakuan sebagai berikut :

- P0 : tepung isi rumen + probiotik + 0% spirulina
- P1 : tepung isi rumen + probiotik + 0,5% spirulina
- P2 : tepung isi rumen + probiotik + 1% spirulina
- P3 : tepung isi rumen + probiotik + 1,5% spirulina

Data kandungan protein dan serat kasar yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis varian. Apabila ditemukan perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 5% untuk mengetahui perlakuan yang menunjukkan hasil terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Protein Kasar

Hasil pengujian kandungan protein kasar pada tepung isi rumen untuk tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kandungan Protein Kasar Tepung Isi Rumen yang Difermentasi Probiotik dan dengan Penambahan Spirulina Berdasarkan Persen Bahan Kering.

Perlakuan	Rerata Kandungan Protein Kasar (%BK) $\pm$ Standar Deviasi
P0	10,0323 ^a $\pm$ 0,5338
P1	10,4570 ^{ab} $\pm$ 0,5544
P2	11,2284 ^b $\pm$ 0,8058
P3	10,6762 ^{ab} $\pm$ 0,1306

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis varian dapat diketahui bahwa penambahan probiotik dan spirulina menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kandungan protein kasar antara P0, P1, P2, dan P3 ($P < 0,05$). Hasil uji jarak Duncan membuktikan hasil kandungan protein kasar tertinggi adalah perlakuan P2 yang tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan P0. Kandungan protein kasar terendah adalah perlakuan P0 yang tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3.

Meningkatnya kandungan protein kasar menunjukkan mikroba melakukan pertumbuhan dan aktivitas secara optimal. Mikroba dalam probiotik menghasilkan enzim protease yang memecah protein (Newbold, 1996). Hasil pemecahan protein tersebut dapat digunakan sebagai sumber tenaga karbon dan nitrogen bagi mikroba untuk berkembang biak. Demikian juga Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa untuk melakukan aktivitasnya mikroorganisme memerlukan sumber nutrisi untuk tumbuh dan berkembang biak. Sumber nutrisi tersebut dapat diperoleh langsung dari selulosa, hemiselulosa, BETN dan lemak yang terkandung dalam isi rumen.

Sementara itu Moningkey dkk (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa bakteri proteolitik yang terdapat di dalam isi rumen akan mampu merombak asam amino.

Penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Soetanto (2011) dan Bhatt *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa bakteri proteolitik banyak terdapat pada saluran pencernaan.

Peningkatan kandungan protein kasar tersebut juga disebabkan karena adanya penambahan spirulina yang merupakan protein sel tunggal sehingga secara langsung mampu meningkatkan kandungan protein kasar (Christwardana, 2013).

Kandungan protein kasar mengalami penurunan dari 11,2284% (P2) menjadi 10,6762% (P3) yang tidak berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2. Hal ini dapat terjadi karena pencampuran antara spirulinadengan tepung isi rumen yang telah difermentasi tidak homogen, juga penambahan spirulina dilakukan dalam dosis yang kecil.

Serat Kasar

Hasil pengujian kandungan protein kasar pada tepung isi rumen untuk tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Kandungan Serat Kasar Tepung Isi Rumen yang Difermentasi Probiotik dan dengan Penambahan Spirulina Berdasarkan Persen Bahan Kering.

Perlakuan	Rerata Kandungan Serat Kasar (%BK) $\pm$ Standar Deviasi
P0	34,0328 $\pm$ 1,9556
P1	30,7393 $\pm$ 1,8666
P2	31,5749 $\pm$ 1,2009
P3	31,3823 $\pm$ 2,7693

Berdasarkan analisis statistik dengan menggunakan analisis varian dapat diketahui bahwa penggunaan dosis probiotik dan spirulina pada proses fermentasi tepung isi rumen tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kandungan serat kasar antar perlakuan P0, P1, P2 dan P3 ($P > 0,05$).

Kandungan serat kasar memberikan hasil yang tidak berbeda nyata, dapat disebabkan pemecahan serat kasar yang terjadi tidak optimal karena jumlah mikroba pada dosis 6% probiotik meningkat sedangkan nutrisi tidak bertambah. Sementara itu penambahan spirulina pada dosis 0%, 0,5%, 1% dan 1,5% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan serat kasar, karena spirulina tidak mengandung enzim yang dapat memecah selulosa, hemiselulosa dan lignin.

Moningkey, dkk (2020) menyatakan bahwa lama fermentasi mempengaruhi kandungan serat kasar isi rumen. Semakin lama fermentasi maka kandungan serat kasar isi rumen semakin rendah. Mikroba yang digunakan selama fermentasi akan menghasilkan enzim selulolitik yang mengurai selulosa sehingga jumlahnya berkurang (Moningkey, *et al.* 2016).

KESIMPULAN

Penambahan 6 cc probiotik, 24 cc air dan 1% spirulina ke dalam 100 gram isi rumen dapat meningkatkan kandungan protein kasar dengan signifikan ($P < 0.05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniji AA, Rumak S, and Oluwafemi RA. 2015. Effects of replacing groundnut cake with rumen content supplemented with or without enzyme in the diet of weaner rabbits. *Journal lipids health*.14:164.
- Bhatt RS, Agrawal AR, Sahoo A. 2017. Effect of probiotic supplementation on growth performance, nutrient utilization and carcass characteristics of growing Chincilla rabbits. *Journal of Applied Animal Research*. 45(1): 304-309.
- Cherdthong A, Wanapat M, and Saenkomsorn A. 2015. Improving rumen ecology and microbial population by dried rumen digesta in beef cattle. *Trop. Anim. Health Prod*. 47: 921-926.
- Christwardana, M, Nur MMA dan Hadiyanto. 2013. *Spirulina platensis*: Potensinya sebagai Bahan Pangan Fungsional. Review *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(1): 1-4.
- Dwijdoseputro D. 1994. *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Kocu Y, Hariadi BT, dan Rumetor SD. 2018. Potensi isi rumen sapi asal rumah potong hewan sebagai pakan ternak ruminansia di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 8(2) 56-65.
- Moningkey SAE, Tuturoong RAV, dan Lumenta IDR. 2020. Pemanfaatan isi rumen terfermentasi *Cellulomonas Sp* sebagai campuran pakan komplit ternak kelinci. *Zootec*. 40(1): 352-362.
- Newbold, CJ. 1996. Probiotics for ruminants. *Ann Zootech*. 45: 329-335.
- Soetanto, 2011. Teknologi pemanfaatan mikroorganisme dalam pakan untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia di Indonesia. Balai Penelitian Ternak Bogor. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/wartazoa/wazo1542.pdf> [8 Maret 2021].