

## Fermentasi Cairan Rumen Sapi menggunakan Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) dan Konsentrat

*Fermentation of Cow Rumens Liquor using Cassava leaves (*Manihot esculenta*) and Concentrate*

Tiya Humairah<sup>1</sup>, Sri Hartuti<sup>1</sup>, Darwin<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: [darwin\\_ae@unsyiah.ac.id](mailto:darwin_ae@unsyiah.ac.id)

**Abstrak:** Rumen adalah salah satu lambung ternak ruminansia dalam melakukan proses pencernaan secara kimiawi yang dibantu oleh mikroba rumen. Selain itu, pakan merupakan faktor penting bagi ternak oleh karenanya perlu dilakukan suatu metode guna menguji fermentabilitas pakan yang cocok dan baik bagi sapi. Tujuan penelitian ialah untuk mengevaluasi proses fermentasi cairan rumen sapi menggunakan daun ubi kayu dan konsentrat. Penelitian ini menggunakan cairan rumen sapi yang berasal dari RPH (Rumah Potong Hewan) adapun hijauan yang digunakan adalah daun ubi kayu dan konsentrat jenis SP-106. Perlakuan terdiri dari empat, yaitu P1 (daun ubi), P2 (daun ubi + 5% konsentrat), P3 (daun ubi + 10% konsentrat) dan P4 (daun ubi + 20% konsentrat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar amonia cairan rumen sapi yang difermentasi dengan daun ubi kayu dan konsentrat untuk masing-masing perlakuan P1, P2, P3 dan P4 adalah sebagai berikut : 2 ppm, 1,5 ppm, 1,5 ppm, dan 1 ppm.

**Kata kunci:** rumen sapi, fermentasi *in vitro*, daun ubi (*Manihot esculenta*), pakan sapi

**Abstract:** Rumen is one of the stomachs of ruminants in carrying out the chemical digestion process assisted by rumen microbes. In addition, feed is an important factor for livestock, therefore it is necessary to use a method to test the fermentability of feed that is suitable and good for cattle. The aim of the study was to evaluate the fermentation process of cow rumen fluid using cassava leaves and concentrate. This study used cow rumen fluid from RPH (slaughterhouse) while the forage used was cassava leaves and SP-106 concentrate. The treatments consisted of four, namely P1 (cassava leaves), P2 (cassava leaves + 5% concentrate), P3 (cassava leaves + 10% concentrate) and P4 (cassava leaves + 20% concentrate). The results showed that the levels of ammonia in the rumen fluid of cows fermented with cassava leaves and concentrate for each treatment P1, P2, P3 and P4 were as follows: 2 ppm, 1.5 ppm, 1.5 ppm, and 1 ppm.

**Keywords:** cow rumen, *in vitro* fermentation, cassava leaves (*Manihot esculenta*), cow feed

### PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan salah satu ternak ruminansia yang mempunyai kontribusi terbesar sebagai penghasil daging, serta untuk pemenuhan kebutuhan pangan khususnya protein hewani. Produksi daging sapi terbanyak berasal dari peternakan rakyat yaitu sebesar 78%, sisanya berupa 5% daging sapi impor dan 17% ternak hidup (Saleh *et al.*, 2014). Menurut kajian Badan Pusat Statistik (BPS), total kebutuhan daging pada 2019 mencapai 686.270 ton dengan kebutuhan daging sapi sebanyak 2,56 kg per kapita/tahun. Permintaan daging sapi diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi nasional, meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani, penambahan jumlah penduduk, dan meningkatnya daya beli masyarakat (Susanti, *et al.*, 2014).

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha pemeliharaan hewan ternak untuk mengekspresikan potensi genetiknya (Zubaili *et al.*, 2017). Umumnya pakan ternak ruminansia terdiri dari hijauan dan konsentrat. Imbangan hijauan dan konsentrat dalam pakan sangat menentukan substrat yang tersedia bagi mikroorganisme di dalam rumen (Budiasa *et al.*, 2018). Hijauan dapat berasal dari tumbuhan yang diberikan dalam bentuk segar sedangkan konsentrat merupakan pakan penguat tersusun dari biji-bijian limbah hasil proses industri yang berfungsi untuk menambah nutrisi yang rendah sehingga memenuhi kebutuhan normal ternak untuk tumbuh dan berkembang (Sandi, *et al.*, 2018).

Daun ubi merupakan salah satu hijauan yang memiliki potensi sebagai pakan ternak ruminansia baik dari segi jumlah maupun mutunya. Daun ubi kayu adalah limbah hasil industri pengolahan tepung tapioka dengan nutrisi yang baik untuk dijadikan pakan ternak ditandai dengan adanya kandungan rantai asam amino yang bermanfaat bagi perkembangan mikroorganisme dan meningkatkan efisiensi fermentasi *in vitro* rumen (Sudarman, *et al.*, 2016). Dari segi kuantitasnya, dalam 1 hektar lahan tanaman ubi kayu mampu menghasilkan 7-15 ton limbah daun ubi kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak bernilai gizi tinggi karena mengandung kadar protein sebesar 25% (Prabowo, *et al.*, 2015). Rumen merupakan salah satu bagian pada lambung ruminansia, tempat pencernaan makanan dengan proses fermentasi yang dilakukan oleh berbagai macam mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, dan fungi. Rumen berperan penting sebagai ruang pra-pencernaan yang berguna untuk simbiosis mikroorganisme hidup sekaligus berperan dalam pemecahan dan melunakkan makanan hewan ternak dengan cepat.

Mengingat peranan rumen sebagai tempat fermentasi dan perkembangbiakan mikrobia dan setiap macam bahan pakan mempunyai karakteristik tersendiri di dalam menghasilkan produk fermentasi rumen, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui parameter fermentasi rumen yaitu kadar amonia pada sapi yang diberi pakan daun ubi kayu dengan penambahan konsentrat sehingga dapat diperoleh informasi mengenai fermentabilitas rumen terhadap pakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Pasca Panen, Program Studi Teknik Pertanian dan Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

### Alat dan Bahan Penelitian

#### Cairan Rumen Sapi

Cairan rumen sapi yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari RPH (rumah potong hewan) yang berada di Gampong Pande Kecamatan Kuta Raja Banda Aceh.

#### Pakan Sapi

Pakan sapi yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari hijauan dan konsentrat. Hijauan yang digunakan adalah daun ubi kayu dan konsentrat komersial dengan merek SP-106.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahapan persiapan pakan dan tahapan fermentasi. Pakan terdiri dari hijauan yaitu daun ubi kayu dan konsentrat yaitu konsentrat komersil merek SP-106. Campuran pakan yaitu sebanyak 10 gr dalam 100 ml cairan

rumen. Selanjutnya adalah tahapan fermentasi dimulai dengan mempersiapkan 4 buah *batch* (botol kaca) dengan volume 100 ml. Selanjutnya dilakukan fermentasi cairan rumen sapi sebanyak 100 mL dengan pakan yang terdiri dari campuran daun ubi kayu dan konsentrat dengan perlakuan sebagai berikut P1 (daun ubi), P2 (daun ubi + 5% konsentrat), P3 (daun ubi + 10% konsentrat), dan P4 (daun ubi + 20% konsentrat). Setelah itu *batch* tersebut ditempatkan di dalam box styrofoam berisi air dan dihangatkan menggunakan heater. Fermentasi dilakukan selama 48 jam dan dilakukan 8 kali pengambilan sampel yaitu pada jam ke 0, 2, 4, 8, 12, 24, 32, dan 48. Sedangkan parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengujian kadar amonia.

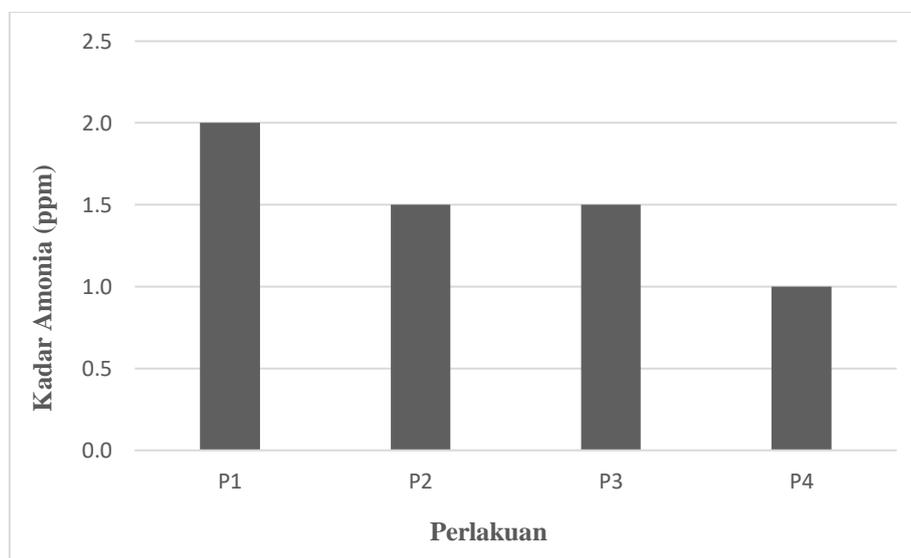
### Pengujian Kadar Amonia

Cara analisisnya adalah diambil 0,2 ml sampel cairan rumen lalu dimasukkan ke dalam tabung plastik kecil dan ditambahkan air sebanyak 1,8 ml lalu ke dalam tabung plastik ditambahkan 0,5 ml larutan amonia dan diaduk selama 30 detik kemudian ditambahkan lagi 0,5 ml larutan amonia dan diaduk kembali selama 10 detik. Dilihat perubahan warna yang terjadi pada larutan dan dicocokkan warnanya dengan kertas indikator warna dan ditentukan nilai kadar amoniannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Amonia

Amonia adalah hasil akhir degradasi protein oleh mikroba rumen. Amonia merupakan sumber N utama bagi mikroba dalam melakukan sintesis protein mikroba. Konsentrasi amonia merupakan suatu nilai sebagai ukuran yang penting dalam menentukan laju mikroba di dalam rumen. Konsentrasi kadar amonia cairan rumen sapi yang difermentasi menggunakan daun ubi kayu dan konsentrat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kadar Amonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah fermentasi selama 48 jam kadar amonia cenderung mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi konsentrat dengan masing-masing kadar amonia pada P1 (daun ubi), P2 (daun ubi + 5%

konsentrat), P3 (daun ubi + 10% konsentrat) dan P4 (daun ubi + 20% konsentrat) yaitu 2 ppm, 1,5 ppm, 1,5 ppm, dan 1 ppm. Turunnya konsentrasi amonia dalam cairan rumen menunjukkan bahwa proses fermentasi berjalan dengan baik sekaligus menunjukkan penurunan asupan N atau turunnya degradasi protein (Ramos *et al.*, 2009). Dengan demikian campuran pakan daun ubi kayu dan konsentrat menghasilkan pakan yang memiliki nilai protein yang tinggi karena pada dasarnya daun ubi juga memiliki kadar protein yang cukup tinggi sehingga amonia yang dihasilkan dari degradasi protein dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen terlihat dari menurunnya kadar protein. Arora (1995) menyatakan bahwa seluruh protein yang berasal dari pakan pertama kali dihidrolisis oleh mikroba rumen.

Adapun kadar amonia yang tinggi dapat disebabkan karena terjadinya defaunasi rumen/penurunan jumlah protozoa rumen juga akan memberi peluang peningkatan pertumbuhan dan aktifitas bakteri proteolitik sehingga protein pakan dalam rumen akan secara langsung didegradasi menjadi amoniak sehingga konsentrasi amonia dalam rumen akan meningkat. McDonald (2002) juga menambahkan bahwa kandungan protein pakan yang tinggi dan proteinnya mudah didegradasi akan menghasilkan konsentrasi  $\text{NH}_3$  yang tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan pada penelitian ini ialah kadar amonia cairan rumen sapi yang difermentasi menggunakan daun ubi kayu dan konsentrat cenderung mengalami penurunan dengan nilai masing-masing untuk perlakuan P1, P2, P3 dan P4 2 ppm, 1,5 ppm, 1,5 ppm, dan 1,0 ppm.

### Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya adalah peneliti mengharapkan ada penambahan suatu bahan yang bersifat basa seperti  $\text{NaHCO}_3$  dalam campuran pakan daun ubi kayu + konsentrat agar pH tidak terlalu mengalami penurunan dan dapat dipertahankan pada rentang pH optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arora, S.P. 1995. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Budiasa, Suryani, N. & Suarna, I., 2018. Imbangan Hijauan dan Konsentrat dalam Ransum Terhadap Respon Fermentasi Rumen dan Sintesis Protein Mikroba Pedet Sapi Bali Calon Induk. *Majalah Ilmiah Perternakan*, Volume 21, pp. 60-65.
- McDonald, P., R. A. Edward and J. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Ed. . John Wiley & Sons. New York.
- Prabowo, A., Tambunan, R. D. & Basri, E., 2015. *Kajian Teknologi Konservasi Daun Ubikayu Sebagai Pakan Untuk Meningkatkan Efisiensi Usaha Sapi Potong*. Bandar Lampung, BPTP Lampung.

- Ramos S, Tejido ML, Martinez ME, Ranilla MJ, Carro MD. 2009. Microbial protein synthesis, ruminal digestion, microbial populations, and nitrogen balance in sheep fed diets varying in forage-toconcentrate ratio and type of forage. *J Anim Sci* 87:2924-2934.
- Saleh, A., Vitalaya, A. & RS, S., 2014. *Pengembangan Sistem Produksi dan Keamanan Pangan Sapi Potong Peranakan Ongole (PO) melalui Penguatan Perternakan Rakyat di Kabupaten Bojonegoro*. Bogor: s.n.
- Sandi, S., Desiarni, M. & A., 2018. Manajemen Pakan Ternak Sapi Potong di Peternakan Rakyat di Desa Sejaru. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, Volume 7, pp. 21-29.
- Sudarman, A., Amalia, R. I. N. & Astuti, D. A., 2016. Effect of Molasses, Rice Bran and Tapioca Flour ad Additives on The Quality and Digestibility of Cassava Leaf Silage. *ISSAAS*, Volume 22, pp. 40-49.
- Zubaili, Usman, Y. & Wajizah, S., 2017. Evaluasi Kecernaan In Vitro Pakan Komplit Fermentasi Berbahan Dasar Ampas Sagu dengan Lama Pemeraman Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* , Volume 2, pp. 350-358.