

**KUALITAS KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK SECARA
IN VITRO BEBERAPA BAHAN PAKAN LOKAL DI DAERAH LAHAN
KERING KEPULAUAN NUSA TENGGARA TIMUR**

Bambang Hadisutanto¹, Fransiska K. Banola², Abner Tonu Lema², Bachtaruddin Badewi¹

¹ Program Studi Produksi Ternak Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang

² Program Studi Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang

E-mail: bhadisutanto@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* beberapa bahan pakan lokal di lahan kering kepulauan Nusa Tenggara Timur sehingga diperoleh informasi kualitas dalam penyusunan formulasi pakan ternak ruminansia. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: dedak padi, klobot jagung, tepung ikan, daun gamal, tepung putak, cairan rumen kambing, KH_2PO_4 10 gram, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,5 gram, NaCl 0,5 gram, urea 0,5 gram sebagai bahan untuk menganalisis pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik secara *in vitro*. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik. Penelitian ini adalah dilakukan secara eksperimen di laboratorium yaitu melakukan analisis pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik secara *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pencernaan bahan kering tertinggi terdapat pada bahan pakan tepung putak yaitu 72,79%, diikuti daun gamal 62,33%, klobot jagung 52,43%, tepung ikan 51,96%, dedak padi 43,36%. Pencernaan bahan organik tertinggi ada pada tepung putak 66,47%, diikuti tepung ikan 57,76%, daun gamal 56,42%, klobot jagung 47,52%, dedak padi 40,78%. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah bahan pakan lokal tepung putak memberikan kualitas pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* tertinggi dibandingkan dengan bahan pakan lokal lainnya.

Kata Kunci: Bahan pakan lokal, Pencernaan *in vitro*, Pencernaan bahan kering, Pencernaan bahan organik

1. PENDAHULUAN

Produktivitas ternak ruminansia di Indonesia masih tergolong rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah tingkat pencernaan pakan yang rendah. Pemberian pakan berkualitas rendah akan menurunkan nilai pencernaan dalam sistem rumen. Tingkat pencernaan pada ruminansia dipengaruhi oleh populasi mikroba di dalam rumen. Bakteri merupakan jenis mikroba rumen yang mampu menghasilkan enzim selulase dan hemiselulase untuk menghidrolisis dinding sel tanaman pakan.

Ternak ruminansia terutama kambing memerlukan pakan hijauan sebagai sumber nutrisi serat, protein, dan sumber energi. Serat dalam pakan berfungsi sebagai sumber energi dan menjaga fungsi normal rumen serta aktivitas mikroba rumen. Keberadaan pakan sumber serat sejak dulu sering menjadi permasalahan baik dilihat dari segi kualitas maupun kesinambungannya. Berdasarkan kondisi tersebut, memunculkan peluang untuk memanfaatkan bahan pakan lokal sebagai sumber nutrisi yang ketersediaannya dalam jumlah besar, murah, dan berkesinambungan, di antaranya daun gamal, klobot jagung, tepung putak, dedak padi dan tepung ikan.

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan salah satu hijauan yang disukai oleh ternak ruminansia. Tanaman ini tumbuh subur di daerah lahan kering seperti Kupang dan hampir tersedia sepanjang tahun walaupun volume daunnya tidak sebanyak waktu musim penghujan. Klobot atau kulit jagung merupakan limbah yang tidak dimanfaatkan. Klobot jagung dari jenis jagung pulut ini banyak dijumpai di sentra penjualan jagung siap saji di desa Oesao kecamatan Kupang Timur. Tepung putak yang

diproduksi oleh industri rumah tangga petani di desa Oelamasi merupakan sumber pakan yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Tepung ikan yang berasal dari remukan/ikan yang hancur hasil pembuatan ikan asin di pasar ikan Oesapa Kupang yang tidak memiliki nilai ekonomi lagi. Bahan pakan lokal inilah yang nanti dapat diformulasikan menjadi pakan komplit ternak ruminansia khususnya kambing.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* beberapa bahan pakan lokal di lahan kering kepulauan Nusa Tenggara Timur sehingga diperoleh informasi kualitas dalam penyusunan formulasi pakan ternak ruminansia.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang selama dua bulan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: daun gamal dari daun yang masih segar/hijau yang diambil dari desa Noelbaki, Kabupaten Kupang. Klobot jagung pulut diambil dari pasar Oesao Kabupaten Kupang warna kulit jagung yang diambil masih segar/hijau. Dedak padi diambil dari Tarus Kabupaten Kupang. Tepung putak diambil dari desa Oelamasi Kabupaten Kupang dalam kondisi tepung putak yang sudah digiling. Tepung ikan diperoleh dari remukan atau hancuran ikan asin di Pasar ikan Oesapa Kota Kupang, dan kertas label untuk memberi kode penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator, timbangan digital merk Krisbow kapasitas 5 kg, parang, terpal, kertas label, oven 105 °C, desikator, cawan porselin, tang penjepit, spatula, timbangan analitik, tanur listrik 400-600 °C, seperangkat unit destruksi protein, labu erlenmayer, pipet tetes, buret, unit ekstraksi lemak.

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas persiapan penelitian dan analisis kecernaan secara *in vitro* yang diuraikan sebagai berikut:

Persiapan Penelitian:

1. Menyiapkan tepung putak yang diperoleh dari Desa Oelamasi dalam kondisi tepung putak yang sudah digiling.
2. Menyiapkan tepung ikan hasil remukan atau hancuran ikan hasil di pasar Oesapa.
3. Menyiapkan terpal untuk diangin-anginkan sampel.
4. Menyiapkan botol plastik bening kecil 15 mL yang akan digunakan sebagai tempat penyimpanan sampel.
5. Meyiapkan daun gamal yang sudah dilayukan selama 2-3 jam
6. Menyiapkan klobot/ kulit jagung pulut yang diangin-anginkan selama 2-3 jam kemudian dicacah dengan ukuran 5 cm.

7. Menyiapkan dedak padi.
8. Menimbang sampel yang telah diangin-anginkan tersebut dan mencatat beratnya.
9. Giling sampel yang telah kering tersebut dengan diameter saringan 1 mm.
10. Sampel siap dianalisis nilai kecernaannya.

Analisis Kecernaan Secara *in vitro*

Persiapan Kertas Saring dan Sampel

Kertas saring F57 dibilas dengan aseton kemudian dikeringkan selama 3-5 menit (kering udara). Pembilasan dengan aseton untuk membuka pori kertas saring sehingga memudahkan gelombang pencernaan mikroba. Masing-masing kertas saring F57 diberi tanda (label) dan ditimbang. Mencatat beratnya sebagai (W1). Menekan tombol zero/tare pada timbangan, kemudian menimbang sampel sebanyak 0,25 gram langsung ke dalam kertas saring dan catat beratnya sebagai (W2). Menyegel tutup kertas menggunakan heta sealer.

Preparasi Larutan Penyangga

Prosedur kerja preparasi larutan penyangga (gabungan A+B, untuk setiap tabung pencernaan) sebagai berikut:

1. Menghangatkan larutan penyangga A dan B dalam inkubator Daisy^{II} pada suhu 39 °C. Dalam wadah terpisah, memasukkan 1330 mL larutan A yang diukur secara tepat/teliti. Menambahkan 266 mL larutan B ke dalam 1330 mL larutan A (rasio 1:5) jumlah larutan A harus tepat untuk larutan B harus disesuaikan sampai mendapatkan pH akhir 6,8 pada suhu 39 °C. Menambahkan 1600 mL gabungan campuran A/B ke setiap stoples pencernaan.
2. Menempatkan stoples pencernaan dengan sampel dan larutan buffer ke inkubator Daisy^{II} dan menyalakan sealer panas dan agitasi. Membiarkan penyesuaian suhu stoples pencernaan setidaknya 20-30 menit.

Persiapan Inokulum dan Inkubasi

1. Mempertahankan semua peralatan gelas dan termos pada suhu 39 °C
2. Memanaskan dua botol termos 2L dengan mengisi air hangat kosong 39 °C membuang air hangat sesaat sebelum mengisi cairan rumen. Mengikuti prosedur pengambilan cairan rumen dan masukkan ke dalam termos. Sertakan kira-kira dua genggam isi rumen ke dalam satu termos.
3. Memanaskan terlebih dahulu blender dengan mengisi air 39 °C. Kosongkan air hangat dari blender lalu memasukkan cairan rumen dari termos ke dalam blender. Membersihkan wadah blender dengan gas CO₂ dan aduk pada kecepatan tinggi selama 30 detik. Pengadukan dengan blender berfungsi untuk melepaskan mikroba yang menempel pada material bahan pakan sehingga mendapatkan populasi mikroba representatif untuk fermentasi *in vitro*. Menyaring digesta dari blender dengan empat lapis katun tipis ke dalam labu lima liter.
4. Mengeluarkan satu stoples pencernaan dari inkubator Daisy^{II} dan menambahkan inokulum

400 mL ke larutan penyangga dan sampelnya. Membersihkan stoples pencernaan dengan gas CO₂ selama 30 detik dan tutup rapat. Mengulangi proses untuk semua stoples pencernaan yang akan digunakan.

5. Menginkubasi selama 48 jam, inkubator Daisy^{II} memiliki isolator yang akan mempertahankan suhu 39,5 °C dalam ruangan inkubator selama proses inkubasi.
6. Setelah selesai proses inkubasi, mengeluarkan stoples dan ditiriskan cairan. Membilas semua kantong sampel dengan air keran dingin sampai bersih (air bilasan terlihat jernih).
7. Mengeringkan *fibre bag* (kantong sampel) dalam oven. Menimbang dan mencatat berat *in vitro* W3.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Sampel dikumpulkan dan dianalisis kecernaan bahan kering dan bahan organik di laboratorium.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara sederhana dan dilakukan perbandingan antara sampel yang dianalisa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara *In vitro*

Kecernaan bahan kering merupakan kecernaan yang mampu menunjukkan kualitas pakan dan besarnya kemampuan ternak dalam memanfaatkan suatu jenis pakan. Semakin tinggi tinggi kecernaan suatu bahan pakan berarti semakin tinggi kualitas bahan pakan tersebut. Kecernaan bahan kering *in vitro* menunjukkan proporsi bahan kering ransum yang dapat dicerna oleh mikroba rumen. Sedangkan kecernaan bahan organik menunjukkan proporsi bahan organik yang dicerna oleh enzim pencernaan yang dihasilkan oleh mikroba didalam rumen.

Tabel 1. Hasil Analisis Kecernaan Pada Bahan Pakan secara *In vitro*

Bahan Pakan	Kecernaan Bahan Kering (%)	Kecernaan Bahan Organik (%)
Dedak Padi	43,36	40,78
Klobot Jagung	52,43	47,52
Daun Gamal	62,33	56,42
Tepung Ikan	51,96	57,76
Tepung Putak	72,79	66,47

Sumber: Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang, 2020

Berdasarkan hasil analisis kecernaan pada Tabel 1. terlihat bahwa kecernaan bahan kering dan bahan organik tertinggi terdapat pada bahan pakan tepung putak 72,79% bahan organik 66,47%, disusul bahan kering daun gamal 62,33% bahan organik 56,42%, bahan kering klobot jagung 52,43% bahan organik 47,52%, dan dedak padi bahan kering 43,36% bahan organik 40,78%. Sedangkan bahan organik pada tepung ikan yaitu 57,76% lebih tinggi dari bahan kering yaitu 51,96%.

Pada hasil penelitian, kecernaan bahan kering lebih tinggi dari kecernaan bahan organik. Tingginya kecernaan bahan kering disebabkan karena adanya karbohidrat yang akan dipakai mikroba

rumen sebagai sumber energi yang mudah terpakai, selain itu juga mengandung serat kasar yang dapat dicerna oleh mikroba karena ternak ruminansia mempunyai mikroorganisme yang dapat mencerna serat. Hal ini sesuai pendapat Soewardi (1974) bahwa karbohidrat mudah terpakai akan menyediakan sumber energi kerangka karbon untuk mensintesis asam amino oleh mikroba rumen.

Bahan pakan sumber serat dan protein yang tinggi sehingga dapat meningkatkan proses pencernaan. Oktarina et al. (2004) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein pada pakan akan meningkatkan laju perkembangbiakan dan populasi mikrobia rumen sehingga kemampuan mencerna pakan lebih besar. Klobot jagung mempunyai serat kasar tinggi yang dapat dicerna oleh mikroba rumen. Serat kasar pada bahan pakan ini tidak menjadi pembatas untuk dijadikan sebagai bahan pakan untuk ternak ruminansia karena ternak ruminansia memiliki kemampuan khusus untuk mencerna serat. Hal ini disebabkan pada lambung ternak ruminansia mempunyai mikroorganisme yang mampu mencerna jaringan selulosa suatu bahan pakan (Anggorodi, 1990).

Kecernaan bahan kering sejalan dengan pencernaan bahan organik disebabkan bahan organik tersebut merupakan bagian dari bahan kering. Tinggi rendahnya nilai pencernaan bahan kering pakan akan berpengaruh terhadap tingkat pencernaan bahan organik. Kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh suhu lingkungan, laju perjalanan pakan melalui alat pencernaan, dan bentuk fisik bahan pakan. Mathius et al. (1981) yang menyatakan bahwa banyaknya bahan kering yang dicerna akan memengaruhi banyaknya nutrisi yang dicerna, oleh karena itu apabila bahan kering yang dicerna semakin banyak maka bahan kering yang dicerna juga meningkat.

Tingginya pencernaan bahan kering pada bahan pakan ini diikuti oleh pencernaan bahan organik. Perbedaan nilai dari pencernaan bahan kering dan bahan organik dipengaruhi oleh umur tanaman dan lama pakan dalam rumen. Semakin tinggi pencernaan bahan kering suatu bahan pakan semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai pernyataan Mc Donald et al (2002) yang menyatakan bahwa nilai daya cerna bahan kering dan bahan organik dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan pakan dan perlakuan pakan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa nilai pencernaan bahan kering tertinggi terdapat pada bahan pakan tepung putak yaitu 72,79%, diikuti daun gamal 62,33%, klobot jagung 52,43%, tepung ikan 51,96%, dedak padi 43,36%. Pencernaan bahan organik tertinggi ada pada tepung putak 66,47%, diikuti tepung ikan 57,76%, daun gamal 56,42%, klobot jagung 47,52%, dan dedak padi sebesar 40,78%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Mathius, I. W., Rangkuti M. & Djajanegara A. 1981. Daya konsumsi dan daya cerna gliricidia (g. maculate hb dan k). lembaran lpp.
- McDonald , P.,R. Edwards, J.F.D. Greenhalg And C.A Morgan. 2002. Animal nutrition. 6th ed. Ashford color pr. Gosport.
- Oktarina, K., E. Rianto, R. Adiwinarti, dan A. Purnomoadi. 2004. Pemanfaatan protein pada domba ekor tipis jantan yang mendapat pakan penguat dedak padi dengan aras yang berbeda. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Special Edition Oktober: 110-115.
- Soewardi. 1974. Ilmu Makanan Ternak Gizi Ruminansia. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.