

Pola Degradasi Protein Kasar Rumput Rawa pada Kerbau Rawa secara *In Sacco*

Degradation Pattern of Crude Protein Swamp Grasses on Swamp Buffalo by in Sacco

Armina Fariani^{1*)}, Ahmad B Pramadhan, G Muslim¹, Anggriawan NT Pratama¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662,
Sumatera Selatan, Indonesia

*)Penulis untuk korespondensi: arminafariani@unsri.ac.id

Sitasi: Fariani A, Pramadhan AB, Muslim G, Pramana ANT. 2021. Degradation pattern of crude protein Swamp grasses on swamp buffalo by in sacco. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021.* pp. 219-227. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

This study aims was to determine the degradation pattern of crude protein content of Kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*), Kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), Sendayan (*Rhinchospora corymbosa*) and Bento rayap This research was conducted from February to July 2020 at the Animal Nutrition and Forage Laboratory, Department of Animal Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted by in sacco method using a completely randomized design (CRD) method with 4 treatments and 3 replications. The parameter observed was the degradation of crude protein by in sacco using a fistulated Pampangan swamp buffalo. Based on the results of the study showed that the value of crude protein degradability was significantly different ($P < 0.05$) on each grass evaluated. The value of fraction a was the fraction easily degraded with the highest value of crude protein degradability found on Kumpai minyak (37.15%); the value of fraction b was the slow degraded fraction, the lowest value was on Sendayan (17.12%) and the value of c was the rate degradation fraction b with the highest value found on Bento rayap (0.13%). The highest degradation value during 48 hour incubation period was found on Kumpai Minyak grass (60.04%).

Keywords: degradation pattern of crude protein, fistula swamp buffalo and swamp grass

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola degradasi protein kasar rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*), kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), sendayan (*Rhinchospora corymbosa*), dan bento rayap (*Leersia hexandra* SW) dengan menggunakan kerbau rawa Pampangan berfistula secara in sacco. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah pola degradasi protein kasar secara in sacco pada kerbau rawa Pampangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai degradasi protein kasar berbeda nyata ($P < 0,05$) pada setiap rumput rawa. Nilai fraksi a merupakan fraksi yang mudah terdegradasi dengan hasil nilai tertinggi degradasi protein kasar terdapat pada rumput Kumpai minyak (37.15%), nilai fraksi b merupakan fraksi yang lambat terdegradasi, nilai terendah terdapat pada rumput Sendayan (17.12%) dan nilai fraksi c merupakan laju degradasi fraksi b dengan nilai tertinggi terdapat pada rumput Bento rayap (0,13%). Laju degradasi pada masa inkubasi 48 jam tertinggi terdapat pada rumput Kumpai minyak yaitu 60.04%.

Kata kunci: pola degradasi protein kasar, kerbau rawa fistula, dan rumput rawa

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-623-399-012-7

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

PENDAHULUAN

Kerbau (*Bubalus bubalis*) merupakan salah satu ternak ruminansia besar yang dapat memenuhi kebutuhan daging di Indonesia. Ternak kerbau merupakan penyedia protein hewani yang dapat dimanfaatkan masyarakat selain ternak sapi. Ternak kerbau biasa mengkonsumsi hijauan rawa sebagai pakan untuk menyambung keberlangsungan hidupnya. Jenis pakan yang dikonsumsi oleh ternak kerbau berbeda-beda begitu juga dengan kandungan nutrisi dan tingkat pencernaan dari pakan yang dikonsumsi.

Lahan rawa mempunyai jenis hijauan yang beragam baik secara kuantitas maupun kualitas dibandingkan dengan lahan kering, seperti yang disampaikan oleh Jaelani, (2018) bahwa hijauan rawa mengandung serat kasar 23-44%, tanin berkisar 2-4% dan kandungan protein kasar dengan kisaran 16,2-17,7%. Permasalahan dalam perkembangan rumput rawa yaitu produksinya yang tidak tetap sepanjang tahun salah satu faktor penghambat adalah faktor musim. Aryanto *et al.* (2013) menyatakan bahwa musim kemarau menjadi salah satu faktor pembatas produksi hijauan pakan.

Kecernaan merupakan salah satu cara untuk menentukan kualitas suatu bahan pakan. Kualitas pencernaan suatu bahan pakan sangat penting karena semakin tinggi nilai pencernaan suatu bahan pakan maka semakin tinggi kualitas bahan pakan tersebut, seperti yang disampaikan oleh (Widya *et al.*, 2008) besarnya pencernaan menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Nilai pencernaan suatu bahan pakan pada ternak dapat diketahui dengan menggunakan metode *in sacco*.

Metode *in sacco* merupakan salah satu cara sederhana untuk mengetahui besarnya laju degradasi bahan pakan dalam organ pencernaan dalam waktu tertentu seperti yang disampaikan oleh Kustainah (2008) bahwa pengukuran dengan teknik *in sacco* mempunyai keunggulan antara lain menghemat waktu, tenaga dan biaya serta ditambahkan oleh Lamba *et al.* (2014) metode *in sacco* telah sering digunakan untuk mengevaluasi berbagai bahan pakan yang terdegradasi di dalam rumen, metode ini sederhana dan dapat mengevaluasi degradasi beberapa pakan dalam waktu bersamaan.

Minimnya informasi lebih lanjut mengenai nilai pencernaan rumput rawa secara *in sacco* pada kerbau mengakibatkan perlu dilaksanakannya penelitian lebih lanjut mengenai penelitian tentang pola degradasi protein kasar rumput kumpai minyak, rumput kumpai tembaga, rumput sendayan dan rumput bento rayap secara *in sacco* pada kerbau rawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola degradasi protein kasar rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*), kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), sendayan (*Rhinchospora corymbose*), dan bento rayap (*Leersia hexandra* SW) dengan menggunakan kerbau rawa Pampangan berfistula secara *in sacco*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kandang Percobaan Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Rancangan Penelitian dan Persiapan Sampel

Penelitian ini menggunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan yaitu Rumput Kumpai Tembaga (P1), Rumput Kumpai Minyak (P2), Rumput Kumpai Padi (P3), Rumput Sendayan (P4), Rumput Purun Tikus (P5), dan Rumput Bento Rayap (P6). Rumput yang akan dijadikan sampel tepung diambil dari lahan

hijauan pakan ternak yang ada di area Universitas Sriwijaya. Rumput dicacah terlebih dahulu sehingga ukuran menjadi sekitar 2-3 cm, kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C hingga kering dan memiliki berat konstan, setelah dioven dan sampel yang telah dikeringkan digiling menggunakan mesik penggilingan, kemudian diayak untuk diambil bagian halus yang berbentuk tepung. Sampel yang telah berbentuk tepung kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditutup rapat agar tidak tercampur dengan bahan lain.

Pakan konsumsi dan Metode *In Sacco*

Ternak kerbau rawa yang digunakan di dalam penelitian merupakan ternak kerbau rawa pampangan yang di fistula. Adapun pakan yang dikonsumsi oleh ternak kerbau merupakan hijauan rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Pemberian pakan dilakukan 1 minggu sebelum dimulainya masa inkubasi agar menjaga dan mempertahankan kualitas mikrobia di dalam rumen. Adapun cara kerja metode *in sacco* berdasarkan metode Ørskov (1980) sebagai berikut: Pertama, siapkan sampel yang telah ditimbang sebanyak 3 gram sampel dan telah diayak halus. Timbang kantong nilon kering dan kelereng, kemudian catat bobot kantong dan kelereng. Masukkan sampel ke dalam kantong nilon yang telah diberi kelereng dan ikat dengan benang nilon. Waktu masa inkubasi dalam rumen ternak memiliki waktu yang berbeda yaitu 0, 6, 12, 18, 24 dan 48 jam. 0 jam merupakan kontrol yang tidak diinkubasi dalam rumen ternak.

Pada periode waktu inkubasi 6, 12, 18, 24 dan 48 jam dimasukkan ke dalam rumen ternak berfistula. Sampel setelah inkubasi diambil dan langsung dicuci dimasukkan ke dalam kantong dengan perekat dan diberi label. Sampel dimasukkan ke dalam freezer dengan suhu -15°C. Lakukan hal yang sama pada masa inkubasi yang berbeda hingga masa inkubasi 48 jam, lalu bawa sampel ke laboratorium dengan kotak es. Letakkan sampel pada baki plastik untuk proses thawing, kemudian dibilas dengan air mengalir hingga tidak ada sisa partikel-partikel pakan yang menempel pada kantong nilon. Setelah dibilas masukkan sampel kantong nilon ke dalam cawan Conway dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 60°C selama 48 jam. Setelah sampel dioven lalu ditimbang untuk mengetahui berat selisih sampel setelah periode waktu inkubasi dan catat bobotnya.

Laju Degradasi Protein Kasar

Sampel rumput rawa yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam kantong nilon, kemudian dimasukkan ke dalam rumen kerbau fistula. Kantong nilon diambil (*disampling*) setiap 6 jam selama 48 jam, sebelumnya disiapkan juga kantong nilon kosong sebagai blanko yang dioven selama 48 jam menggunakan temperatur 60°C. Selanjutnya dihitung bobot sampel setelah masa inkubasi dan dihitung biomasa yang hilang pada periode yang sama (6 jam) dengan rumus eksponensial dari Ørskov dan Mc Donald (1979) sebagai berikut:

$$P = a + b(1 - e^{-ct})$$

Keterangan:

P = Degradasi bahan pakan setelah waktu inkubasi t jam

a = Jumlah bahan pakan yang hilang dari kantong nilon pada saat 0 jam

b = Jumlah bahan pakan yang hilang dari kantong selama inkubasi t jam

c = Laju degradasi B

t = Waktu inkubasi (jam)

Analisis Data

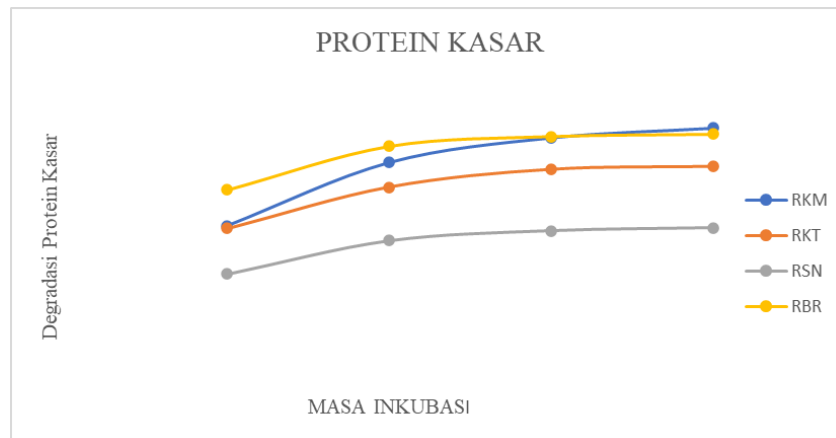
Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan analisa sidik ragam berdasarkan rancangan yang digunakan. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan maka akan dilakukan uji lanjut Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) (Steel and Torrie, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Degradasi Protein Kasar Rumput Rawa Secara *In Sacco*

Besarnya peningkatan pola degradasi protein kasar dari bahan pakan rumput Kumpai tembaga, rumput Kumpai minyak, rumput Sendayan dan rumput Bento rayap tersaji dalam Gambar 1. Data tersebut merupakan hasil rata-rata persentase kehilangan protein kasar dengan interval waktu inkubasi 12, 24, 36 dan 48 jam.

Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa masing-masing rumput rawa yang digunakan dalam penelitian ini pada masa inkubasi 48 jam menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0.05$), uji lanjut menunjukkan bahwa rumput Kumpai minyak pada masa inkubasi 48 jam menghasilkan nilai nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan dengan rumput Kumpai tembaga dan Sendayan akan tetapi secara statistik menunjukkan hasil yang sama dengan rumput Bento rayap. Besarnya persentase kehilangan protein kasar masing-masing bahan pakan dapat dilihat pada Gambar 1. Komposisi nutrisi rumput rawa dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Pola degradasi protein kasar 4 rumput rawa secara *In Sacco* RKM (Rumput Kumpai Minyak), RKT (Rumput Kumpai Tembaga), RSN (Rumput Sendayan), RBR (Rumput Bento Rayap)

Berdasarkan Gambar 1 yang menggambarkan pola degradasi pencernaan protein kasar pada rumput rawa secara *in sacco*. Pada pola tersebut dapat dilihat adanya peningkatan degradasi protein kasar bahan pakan seiring dengan bertambahnya interval waktu inkubasi. Peningkatan degradasi protein kasar terjadi pada masa inkubasi 12 sampai dengan 24 jam pada, pada masa inkubasi 24 jam, nilai tertinggi terdapat pada rumput Bento rayap, yang kemudian diikuti oleh rumput Kumpai minyak, rumput Kumpai tembaga dan rumput Sendayan, sedangkan pada masa inkubasi 36 hingga 48 jam pola degradasi mulai stabil, pada masa inkubasi 48 jam, nilai tertinggi terdapat pada rumput Kumpai minyak yang kemudian di ikuti oleh rumput Bento rayap, rumput Kumpai tembaga dan rumput Sendayan. Tingginya nilai rumput Kumpai minyak pada masa inkubasi 48 jam diduga karena kandungan bahan kering dari rumput Kumpai minyak yang tinggi yaitu sebesar 93,88% (Tabel 1) yang kemudian mengakibatkan masih adanya nutrisi protein kasar yang masih dapat tercerna, karena menurut Rambet *et al.*, (2016) menyatakan pencernaan bahan kering ransum, berkaitan erat dengan pencernaan protein kasar kasar ransum atau

sebaliknya. lebih lanjut masih terdegradasinya rumput Kumpai minyak pada masa inkubasi tersebut diduga karena ukuran dan bentuk dari sampel rumput tersebut berbeda, karena menurut Lascano *et al.* (2016) cepat atau lambatnya pencernaan bahan pakan sangat dipengaruhi dari bentuk pakan yang diberikan seperti dalam bentuk padatan atau cairan. Selanjutnya pada ketiga jenis rumput rawa lainnya, pada masa waktu inkubasi 36 sampai 48 jam sudah mulai mengalami stabil, hal ini diduga akibat telah terdegradasi dengan habis nutrisi yang terdapat pada rumput rawa dalam interval waktu tersebut, karena menurut (Gallo *et al.*, 2019) masa inkubasi secara *in sacco* yang ideal akan mulai terlihat pada 24-72 jam dan akan kurang memuaskan jika masa inkubasi terlalu cepat 6-18 jam atau terlalu lama 96-240 jam.

Fraksi Laju Degradasi Protein Kasar

Fraksi a merupakan fraksi yang mudah terdegradasi. Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa ke empat jenis rumput rawa memberikan nilai fraksi a yang berbeda nyata ($P < 0.05$), hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rumput Kumpai minyak menghasilkan nilai fraksi a lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan dengan ketiga jenis rumput rawa lainnya, sementara fraksi a pada rumput Kumpai tembaga memiliki nilai yang sama secara statistik dengan rumput Bento rayap, namun kedua rumput memiliki nilai fraksi a lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan rumput Sendayan. Nilai fraksi a tertinggi terdapat pada rumput Kumpai minyak yaitu sebesar (37,15%), tingginya nilai fraksi a pada rumput Kumpai minyak sejalan dengan tingginya kandungan bahan kering rumput Kumpai minyak (93,88%) dan bahan organik rumput Kumpai minyak (87,95%) (Tabel 1) Hristov *et al.* (2019) melaporkan bahwa protein merupakan bagian bahan organik sehingga apabila koefisien cerna bahan organik meningkat maka koefisien cerna protein kasar juga akan meningkat serta pencernaan protein ransum berkaitan erat dengan pencernaan bahan kering ransum dimana nilai pencernaan protein berkaitan erat dengan pencernaan bahan kering ransum, nilai pencernaan protein berbanding lurus dengan pencernaan bahan kering ransum atau sebaliknya.

Tabel 1. Fraksi laju degradasi protein kasar

Jenis Hijauan	Fraksi			48 jam
	a (%)	b (%)	c (%/jam)	
Kumpai Tembaga	30,27 ^b	21,02 ^b	0,11 ^{ab}	185,44 ^b
Kumpai minyak	37,15 ^c	24,37 ^c	0,08 ^a	207,51 ^c
Sendayan	20,35 ^a	17,12 ^a	0,10 ^{ab}	134,28 ^a
Bento Rayap	32,76 ^b	26,01 ^d	0,13 ^b	218,29 ^d

Nilai fraksi a terendah didapatkan pada rumput Sendayan yaitu sebesar (20,35%). Hal ini diduga karena kandungan bahan organik rumput Sendayan yang rendah yaitu sebesar (82,45%) (Tabel 1). Hasil yang sama dilaporkan Reis *et al.* (2020) yang menyatakan terdapat korelasi yang berbanding lurus antara pencernaan bahan organik dan pencernaan protein kasar yaitu semakin rendah koefisien cerna bahan organik maka koefisien cerna protein kasar akan menurun.

Berdasarkan nilai fraksi a yang merupakan nilai bagian dari protein bahan pakan yang mudah terdegradasi dapat dinyatakan bahwa rumput Kumpai minyak memiliki nilai degradasi protein yang mudah dicerna lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga jenis rumput lainnya, diikuti dengan rumput Bento rayap dan Kumpai tembaga serta Sendayan.

Fraksi b merupakan fraksi yang menggambarkan bagian dari protein rumput rawa yang digunakan dalam penelitian ini yang proses degradasinya berjalan lambat. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa masing-masing rumput rawa yang digunakan dalam penelitian ini memberikan nilai fraksi b yang berbeda nyata ($P < 0.05$), uji lanjut

menunjukkan bahwa rumput Bento rayap menghasilkan nilai fraksi b lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan dengan ketiga jenis rumput lainnya, sementara nilai fraksi b rumput Kumpai tembaga lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan rumput Sendayan tapi tidak lebih tinggi dari pada rumput Kumpai minyak dan Bento rayap.

Nilai fraksi b tertinggi terdapat pada rumput Bento rayap, tingginya nilai fraksi b pada rumput Bento rayap diakibatkan karena kandungan lignin Bento rayap yang tinggi sehingga menghambat pencernaan bagian dari protein kasar. Kandungan lignin rumput Bento rayap (8,55%) (Tabel 1), lebih tinggi dari rumput Kumpai tembaga, Kumpai minyak dan Sendayan, meskipun kandungan lignin rumput Bento rayap tinggi, akan tetapi menghasilkan nilai protein kasar yang tinggi yaitu (14,32%) (Tabel 1) sama seperti yang dilaporkan oleh Sudirman *et al.* (2014) melaporkan kandungan nutrisi rumput bento rayap bahan kering 89,33%, protein kasar 14,64%, lemak kasar 1,91% dan serat kasar 24,58%. Tinggi rendahnya nilai fraksi b dipengaruhi oleh serat yaitu ADF yang terdiri dari selulosa dan lignin sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mendegradasinya. Menurut Reis *et al.* (2017) karakteristik proses lignifikasi terbaik pada dinding sel memiliki hubungan erat dengan jenis tanaman tropis pada evaluasi pencernaan. Lebih lanjut, sesuai pendapat Krizsan *et al.* (2013) bahwa fraksi serat sering terdapat dalam bentuk berikatan dengan lignin sehingga menjadi sulit dicerna oleh mikroba rumen, serta menurut Lai *et al.* (2020) Dinding sel tanaman terutama terdiri dari selulosa dan hemiselulosa yang akan susah dicerna bila mengandung lignin, karena lignin sangat tahan terhadap degradasi kimia, termasuk degradasi enzimatik.

Nilai fraksi b terendah terdapat pada rumput sendayan yaitu sebesar (17,12%) nilai ini tergolong masih normal jika dibandingkan dengan beberapa rumput antara 16% sampai dengan 53,79% (Cristiyanto dan Widrawati, 2014), akan tetapi pada penelitian ini nilai fraksi b rumput sendayan yang terendah, hal ini diduga karena kandungan lignin rumput sendayan yang rendah yaitu sebesar (1,35%) lebih rendah dari penelitian Rostini T *et al.* (2014) melaporkan bahwa kandungan lignin rumput rawa sebesar 2,8%. Lebih lanjut Raffrenato *et al.* (2017) menyatakan bahwa pengujian pencernaan secara *in vitro* menunjukkan bahwa karakteristik lignin sangat menentukan fraksi potensial terdegradasi karena struktur lignin dapat mempengaruhi komposisi kimia bahan pakan tersebut.

Berdasarkan nilai fraksi b yang merupakan nilai bagian dari protein bahan pakan yang lambat terdegradasi dapat dinyatakan bahwa rumput Bento rayap memiliki nilai degradasi protein yang lambat dicerna lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga jenis rumput rawa lainnya, diikuti dengan rumput Kumpai minyak, Kumpai tembaga dan Sendayan.

Nilai c merupakan nilai yang menggambarkan laju degradasi fraksi b yang berupa dinding sel. Berdasarkan analisa statistik diketahui bahwa masing-masing rumput rawa yang digunakan dalam penelitian ini memberikan nilai c yang berbeda nyata ($P < 0.05$), uji lanjut menunjukkan bahwa rumput Bento rayap menghasilkan nilai c nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan dengan rumput Kumpai tembaga, Sendayan dan Kumpai minyak, sementara nilai c rumput Kumpai tembaga memiliki nilai yang sama secara statistik dengan Rumput sendayan, namun kedua rumput ini memiliki nilai p nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan rumput Kumpai minyak.

Nilai c dipengaruhi oleh komponen fraksi a dan fraksi b dalam bahan pakan. Nilai c tertinggi terdapat pada rumput bento rayap yaitu sebesar (0,13% /jam) hal ini disebabkan karena tingginya nilai fraksi b pada rumput Bento rayap serta tingginya nilai kandungan dinding sel rumput Bento rayap yang berupa bahan kering sebesar (88,71%), NDF sebesar (77,98%) serta lignin sebesar (8,55%) seperti yang disampaikan oleh Dong *et al.* (2017) yang menyampaikan bahwa perbedaan fraksi potensial larut dan laju degradasi fraksi potensial terdegradasi dipengaruhi oleh komposisi nutrisi pakan, lama tinggal pakan di

dalam rumen dan juga ketersediaan substrat untuk aktivitas mikrobial dalam mendegradasi pakan di dalam rumen. Lebih lanjut Cao *et al.* (2013) melaporkan bahwa laju degradasi pakan dalam rumen tersebut juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan substrat, lama waktu inkubasi, kandungan dinding sel dan keberadaan mikroorganisme di dalam rumen.

Nilai c terendah terdapat pada rumput Kumpai minyak yaitu sebesar (0,08%/jam), hal ini sejalan dengan nilai fraksi a dan b pada rumput Kumpai minyak, dimana bagian protein rumput Kumpai minyak lebih banyak didegradasi. Perbedaan nilai c dipengaruhi oleh nutrisi dalam bahan pakan tersebut diantaranya komponen serat atau dinding sel dan kemudian berbeda pada isi sel. Menurut Rafrenatto *et al.* (2017) nilai pencernaan pakan sangat dipengaruhi hubungan antara lignin dengan kelompok karbohidrat yang terdapat di dalam bahan pakan. Rendahnya nilai c pada rumput Kumpai minyak diduga karena kandungan isi sel pada rumput Kumpai minyak, tingginya nilai protein kasar pada rumput Kumpai minyak yaitu sebesar (12,67%) dan bahan organik yaitu sebesar (87,95%) lebih tinggi dari rumput Kumpai tembaga yang dilaporkan oleh Rohaeni *et al.* (2005) bahwa rumput kumpai tembaga mempunyai kandungan protein kasar sekitar 6,21–8,97% dengan kandungan serat kasar sekitar 27,85–34,59%.

Berdasarkan nilai c yang merupakan laju degradasi fraksi b dapat dinyatakan bahwa rumput Bento rayap memiliki nilai laju degradasi fraksi b lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga jenis rumput lainnya, diikuti dengan rumput Kumpai tembaga, Sendayan dan Kumpai minyak.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Rumput Purun Tikus memiliki nilai pencernaan terbaik dibandingkan ke enam jenis rumput rawa lainnya. Nilai fraksi a Rumput Bento Rayap memiliki nilai tertinggi (38,60%) dibandingkan perlakuan lainnya dan nilai fraksi b terdapat pada Rumput Kumpai Padi (19,93%). Sedangkan, nilai fraksi c tertinggi terdapat pada Rumput Sendayan (0,35% jam), namun tidak berbeda jika dibandingkan dengan Rumput Purun Tikus (0,32% jam). Adapun nilai pencernaan total tertinggi pada masa inkubasi 6 – 48 jam (nilai P), terdapat pada perlakuan rumput purun tikus (333,06 %).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan kepada Direktorat Pendidikan Tinggi melalui DRPM yang telah mendanai penelitian ini melalui Skim Penelitian Pengembangan (PP) dengan Surat Keterangan Dikti Amandemen Penelitian Nomor 211/SP2H/LT/AMD/LT/DRP/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, Bambang S, Panjono. 2013. Efek pengurangan dan pemenuhan kembali jumlah pakan terhadap konsumsi dan pencernaan bahan pakan pada kambing Kacang dan Peranakan Etawah. *Buletin Peternakan*. 37(1): 12-18. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara.
- Cao YC, Gao Y, Xu M, Liu NN, Zhao XH, Liu CJ, Liu Y, Yao JH. 2013. Effect of ADL to NDF ratio and ryegrass particle length on chewing, ruminal fermentation, and in situ degradability in goats. *Anim. Feed Sci. Technol.* 186, 112-119. Published on Elsevier. University of Eastern Finlandia.
- Dong, Shuang Zhao, Arash Azarfar, Yang Zou, Sheng Li Li, Ya Jing Wang, Zhi Jun Cao. 2017. Effects of sequence of nylon bags rumen incubation on kinetics of degradation in

- some commonly used feedstuffs in dairy rations. *Journal of Integrative Agriculture*. 16 (1): 162–68. DOI: 10.1016/S2095-3119(16)61438-7.
- Gallo, Bruschi AS, Masoero F. 2019. Technical note: Evaluation of a novel enzymatic method to predict in situ undigested neutral detergent fiber of forages and nonforage fibrous feeds. Department of Animal Science, Food and Nutrition (DIANA), J. Dairy Sci. 102:6235–6241. Faculty of Agricultural, Food and Environmental Sciences, Università Cattolica del Sacro Cuore, 29122 Piacenza, Italy.
- Hristov AN, Bannink A, Crompton LA, Huhtanen P, Kreuzer M, McGee M, P. Nozière P. 2019. Invited Review: Nitrogen in Ruminant Nutrition: A Review of Measurement Techniques. *Journal of Dairy Science*. 102 (7): 5811–52. DOI: 10.3168/jds.2018-15829.
- Jaelani A, Malik A, Nimah GK, Djaya MS. 2018. Evaluasi hijauan rawa purun tikus (*Heleocharis dulcis Burm*) yang di modifikasi sebagai pakan kambing berbentuk granul. Proceeding The 1st International Conference on Food and Agriculture, Nusa Dua Bali, 20-21 Oct.
- Krizsan SJ, Jančík F, Ramin M, Huhtanen P. 2013. Comparison of some aspects of the in situ and in vitro methods in evaluation of neutral detergent fiber digestion. *Journal of Animal Science*. 91(2): 838–847.
- Kustainah. 2008. Ransum Ruminansia. Bagian Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lai, Chenhuan, Yuan Jia, Chengfeng Zhou, Chundong Yang, Buzhen Shen, Daihui Zhang, and Qiang Yong. 2020. Facilitating Enzymatic Digestibility of Larch by In-Situ Lignin Modification during Combined Acid and Alkali Pretreatment. *Bioresource Technology*. 311 (May): 123517. DOI: 10.1016/j.biortech.2020.123517.
- Lamba JS, Hundal JS, Wadhwa M, Bakshi MpS. 2014. In-vitro methane production potential and in-sacco degradability of conventional and non_conventional protein supplements. *Indian J. Anint.Scr*. 84: 539-543.
- Lascano GJ, Koch LE, Heinrichs AJ. 2016. Precision-feeding dairy heifers a high rumen-degradable protein diet with different proportions of dietary fiber and forage-to-concentrate ratios. *Journal of Dairy Science*. 99(9): 7175–90. DOI: 10.3168/jds.2016-11190.
- Orskov ER, McDonald I. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weight according to rate of passage. *J. Agric. Sci., Comb*. 92: 499–503.UK.
- Raffrenato E, Fievisohn R, Cotanch KW, Grant RJ, Chase LE, Van Amburgh ME. 2017. Effect of lignin linkages with other plant cell wall components on in vitro and in vivo neutral detergent fiber digestibility and rate of digestion of grass forages. *Journal of Dairy Science*. 100(10): 8119–31. DOI: 10.3168/jds.2016-12364.
- Rambet V, Umboh JF, Tulung YLR, Kowel YHS. 2016. Kecernaan Protein dan Energi Ransum Broiler yang Menggunakan Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan. *Jurnal Zootek*. 36(1): 13-12.
- Reis, Maria José, Stefanie Alvarenga Santos, Luciana Louzada Prates, Edenio Detmann, Gleidson Giordano Pinto Carvalho, Antônio Carneiro Santana Santos, Luana Marta Rufino, Lays Débora Mariz, Felipe Neri, Eduardo Costa. 2017. Comparing Sheep and Cattle to Quantify Internal Markers in Tropical Feeds Using in Situ Ruminant Incubation. *Animal Feed Science and Technology*. 232: 139–47. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2017.08.013.
- Reis, William LS, Málber NN Palma, Mário F Paulino, Luciana N Rennó, Edenio Detmann. 2020. Investigation on daily or every three days supplementation with protein

- or protein and starch of cattle fed tropical forage. *Animal Feed Science and Technology*. 269 (February). DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2020.114650.
- Rohaeni ES, Darmawan A, Qomariah R, Hamdan A, Subhan A. 2005. Inventarisasi dan karakterisasi kerbau rawa sebagai plasma nutfah. Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- Rostini T, Abdullahc L, Wiryawanc KG, Karti PDMH. 2014. Production and nutrition potency of swamp local forage in South Kalimantan as ruminant feed. *Media Peternakan*. 37(1). Bogor Agricultural University. Bogor
- Sudirman, Mertha G, Suhubdy. 2014. Inventarisasi Hijauan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pastura*. 3(2): 99-101. Faculty of Animal Husbandry Universitas Mataram, NTB
- Widya PL, Susanto WE, Yulianto AB. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*. 24(1): 59 – 62.