

Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) pada Berbagai Umur Potong dan Dosis Pupuk

Widiyanto¹, Sutarno², dan Sri Wahyuni^{1*}

¹Fakultas Peternakan Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman GUPPI, Ungaran-Jawa Tengah

²Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang-Jawa Tengah

Corresponding author: swahyuniundaris@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) pada umur potong dan dosis pupuk yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Kampus Undaris Ungaran, sedangkan analisis kecernaan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro Semarang. Materi yang digunakan adalah rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) yang diperoleh dari Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Bahan kimia yang digunakan berupa larutan penyangga “McDougall”, larutan pepsin HCl, gas CO₂ dan aquades. Penelitian menggunakan metode eksperimental. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3 3, dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah pengaruh umur potong yaitu: (P1) 30 hari, (P2), 45 hari, dan (P3) 60 hari. Faktor yang kedua yaitu dosis pupuk N terdiri dari (D1) 150 kg N /ha/th, (D2) 200 kg N /ha/th, (D3) 250 kg N /ha/th. Variabel yang diukur adalah kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO). Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam dan diuji lanjut menggunakan uji *Duncan's multiple-area test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan umur potong yang semakin lama menurunkan ($P < 0,05$) KcBK dan KcBO. Perlakuan dosis pupuk tidak memengaruhi KcBK dan KcBO. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan umur potong lebih berpengaruh terhadap KcBK dan KcBO rumput Meksiko. Kecernaan bahan kering dan bahan organik tertinggi dicapai pada umur potong 30 hari disusul 45 dan 60 hari.

Kata kunci: rumput Meksiko, kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik

Digestibility of Dry Matter and Organic Matter of Mexican Grass (*Euchlaena mexicana*) at Various Cut Ages and Fertilizer Doses

ABSTRACT

This study aimed to examine the digestibility of dry matter (DM) and organic matter (OM) of Mexican grass (*Euchlaena mexicana*) at different cutting ages and fertilizer doses. The research was carried out at Faculty of Animal Husbandry University of Darul Ulum Islamic Centre Sudirman GUPPI Ungaran, while digestibility analysis was carried out at the Animal Feed Science Laboratory, Faculty of Animal Science, Diponegoro University Semarang. The material used was Mexican grass (*Euchlaena mexicana*) obtained from Sumowono District, Semarang Regency, Central Java. The chemicals used were “McDougall” buffer solution, HCl pepsin solution, CO₂ gas, and distilled water. Research used experimental methods. The experimental design used a completely randomized design (CRD) with a 3 3 factorial pattern, with 4 replications. The first factor was the effect of cutting age, namely: (P1) 30 days, (P2), 45 days, and (P3) 60 days. The second factor was the dosage of N fertilizer consisting of (D1) 150 kg N/ha/year, (D2) 200 kg N/ha/year, (D3) 250 kg N/ha/year. The variables measured were the digestibility of dry matter (MD) and organic matter (OM). The data were processed by analysis of variance and further tested using *Duncan's multiple-area test*. The results showed that the longer cutting age treatment decreased significantly digestibility of DM and OM. Fertilizer dose treatment not significant for digestibility of DM and OM. Based on the results of the study it can be concluded that the cutting age treatment had more effect on digestibility of DM and OM of Mexican grass. The highest digestibility of DM and OM were achieved at 30 days of cutting age, followed by 45 and 60 days.

Keywords: Mexican grass, dry matter digestibility, organic matter digestibility

PENDAHULUAN

Rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) berasal dari Amerika Tengah. Rumput ini termasuk rumput potong (Reksohadiprojo, 1994). Rumput Meksiko tumbuh tegak, batang dan daun lebar mirip dengan tanaman jagung, ketinggian tanaman dapat mencapai 2,5 – 4 m sistem perakaran dalam dan luas, tumbuh baik pada daerah-daerah lembab atau tanah yang subur dengan ketinggian 0 - 1.200 m di atas permukaan laut (dpl) dan curah hujan tidak kurang dari 1.000 mm/tahun (Balai Informasi Pertanian, 1990). Produksi rumput Meksiko di Philipina mencapai 70 ton/ha, hijauan segar dengan pemotongan 4 – 5 kali (Reksohadiprojo, 1994).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman menurut Whiteman *et al.* (1974) yaitu faktor iklim (radiasi, panjang hari, suhu, jumlah curah hujan dan penyebarannya) dan faktor tanah (tersedia unsur hara bagi tanaman, keadaan fisik tanah dan penyimpanan air). Di daerah tropis hijauan pakan ternak lebih cepat berbunga dan menjadi tua. Semakin bertambah umur tanaman maka akan menurunkan kecernaannya (Tas'au *et al.*, 2016).

Pengukuran kecernaan merupakan suatu usaha untuk mengetahui jumlah zat pakan yang diserap dalam saluran pencernaan (Anggorodi, 1984). Penentuan kecernaan suatu bahan pakan dapat dilakukan secara *in vivo* yang melibatkan ternak secara langsung dan metode tidak langsung antara lain metode *in vitro* dan *in situ* (Arora, 1989).

Salah satu teknik pengukuran kecernaan secara *in vitro* yang digunakan adalah metode *in vitro* menurut Telly dan Terry. Prinsip pengukurannya sama dengan *in vivo*, tetapi pelaksanaannya menggunakan alat laboratorium (Arora, 1989). Teknik *in vitro* mempunyai beberapa keuntungan antara lain: 1) mempunyai pengaruh dari induk semang; 2) hasil pengukuran 1-2 % lebih tinggi dibandingkan *in vivo*; 3) membutuhkan waktu lebih singkat; 4) dapat dikerjakan menggunakan banyak sampel sekaligus; 5) biaya yang dikeluarkan relatif rendah (Rahmadi *et al.*, 1996)

Tujuan penelitian yaitu mengkaji kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) rumput Meksiko dengan umur potong dan dosis pupuk yang berbeda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang KcBK dan KcBO rumput Meksiko pada berbagai umur potong dan dosis pupuk secara *in vitro*. Hipotesis penelitian ini adalah semakin lama umur potong rumput Meksiko, maka kecernaan bahan kering dan bahan organik menjadi turun.

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai KcBK dan KcBO rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) pada berbagai umur potong dan dosis pupuk dilaksanakan di Kampus Undaris Kabupaten Semarang pada bulan Maret sampai Juli. Analisis kecernaan bahan kering dan bahan organik dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan dan alat.

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - a. Sebidang tanah seluas 276,25 m² di Kampus Undaris Kab.Semarang.
 - b. Rumput Meksiko (*Euchlaena mexicana*) sebanyak 432 batang, panjang per potong batang + 30 cm.
 - c. Pupuk SP 36, KCl, dan urea
2. Alat yang digunakan meliputi: cangkul, sabit, gunting, rol meter, timbangan skala 2 kg dengan kepekaan 0,001 g merk *Royal Scale*, selang meter, dan ember.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimental melalui beberapa tahap kegiatan. Adapun tahap kegiatan penelitian yaitu: penanaman; pemotongan; analisis KcBK dan KcBO; dan analisis data.

Penanaman

Diawali dengan pengolahan tanah dilakukan selama dua minggu. Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul sedalam \pm 20 cm, selanjutnya diratakan dan diambil rumput pengganggu (gulma) sekaligus diratakan. Tanah setelah rata dibuat petak dengan ukuran panjang 3 m dan lebar 1,5 m, tinggi 20-30 cm, jarak antar petak 50 cm \times 75 cm. masing-masing petak berisi 12 tanaman, dan jumlah petak 36.

Penanaman menggunakan pols dengan cara membenamkan rumput Meksiko sedalam 10 cm posisi tegak. Penyulaman dilakukan pada waktu rumput berumur 2 minggu setelah tanam.

Pemupukan dilakukan dua kali yang pertama sebagai pupuk dasar dengan SP 36 dan KCl. Pemupukan kedua setelah pemotongan paksa diberikan pupuk urea pada tanaman berumur 60 hari. Pemtongan paksa dilakukan pada ketinggian 15 cm di atas tanah.

Kegiatan penyiraman setelah penanaman dan pemupukan agar kelembapan tanah terkondisikan. Awal pananaman dibutuhkan air yang cukup untuk

kelangsungan hidup tanaman.

Pemanenan rumput Meksiko dilakukan pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah dipupuk urea. Rumput Meksiko setelah dipanen, dikeringkan untuk mengetahui produksi berat kering. Rumput Meksiko kemudian diambil sampel dan digiling menggunakan blender dan disaring dengan diameter lubang ayakan 2 mm, selanjutnya diuji kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*.

Tahap berikutnya dilakukan analisis KcBK dan KcBO. Bahan organik merupakan selisih antara bahan kering pakan dengan mineral (abu) berdasarkan analisis proksimat. Menurut Tillman *et al.* (1998) kecernaan suatu bahan pakan sangat penting untuk diketahui karena dapat digunakan untuk menentukan nilai atau mutu bahan pakan. Dijelaskan lebih bahwa nilai cerna yang diperoleh berdasarkan asumsi bahwa zat gizi yang tidak terdapat dalam feses adalah dicerna atau diabsorpsi.

Penentuan daya cerna bahan pakan dapat dilakukan dengan metode *in vivo* yang melibatkan ternak secara langsung dan metode tak langsung menggunakan metode *in vitro* (Sutardi, 1980). Metode kecernaan *in vitro* disebut metode rumen buatan yaitu proses pencernaan yang meniru proses yang terjadi dalam saluran pencernaan (Tillman *et al.*, 1998). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian *in vitro* adalah larutan penyangga, suhu fermentasi, derajat keasaman (pH) sumber inokulum, periode fermentasi, mengakhiri fermentasi, dan prosedur analisis (Sunarso *et al.*, 1987).

Teknik kecernaan secara *in vitro* menurut Sunarso *et al.* (1987) dapat menggunakan metode Tilley dan Terry terdiri 2 tahap: tahap I (pencernaan oleh mikroba rumen) dilanjutkan tahap II (pencernaan dengan larutan HCl seperti kondisi di abomasum). Keuntungan menggunakan teknik ini dapat mengurangi pengaruh yang disebabkan hewan induk semang, dengan hasil yang cukup memuaskan (Harris, 1970). Kecernaan ditentukan secara *in vitro* nilai > tinggi 1 – 2% dari nilai *in vitro*, selanjutnya dijelaskan bahwa teknik ini digunakan secara luas untuk menganalisa pakan kasar (Tillman *et al.*, 1998).

Kecernaan bahan kering dan KcBO dapat diketahui dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kc BK} = \frac{\text{g BK sampel} - (\text{g BK residu} - \text{g BK blangko}) \times 100\%}{\text{g BK sampel}}$$

$$\text{Kc BO} = \frac{\text{g BO sampel} - (\text{g BO residu} - \text{g BO blangko}) \times 100\%}{\text{g BO sampel}}$$

Keterangan :

- Kc BK : kecernaan bahan kering
Kc BO : kecernaan bahan organik
BK / BO : bahan kering / bahan organik
BK / BO residu : bahan kering / bahan organik residu.
BK / BO blangko : bahan kering / bahan organik blangko

Analisis Data

Rancangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3×3 , dan 4 ulangan. Faktor penelitian yang pertama yaitu umur potong {P} terdiri dari P1= umur potong 30 hari, P2= umur potong 45 hari, P3= umur potong 60 hari. Faktor kedua yaitu dosis pupuk N{D} terdiri atas D1= 150 kg N/ha/th, D2= 200 kg N/ha/th, D3= 250 kg N/ha/th

Data dianalisa dengan menggunakan analisis ragam, untuk menguji perbedaan pengaruh perlakuan dan dilanjutkan dengan uji Wilayah Ganda Duncan pada taraf 1 % dan 5 % (Srigandono, 1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur potong berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap KcBK rumput Meksiko secara *in vitro*. Kecernaan bahan kering lebih tinggi ($P < 0,05$) pada umur potong 30 hari dibanding umur potong 60 hari, tetapi tidak berbeda nyata dengan umur 45 hari. Rata-rata KcBK pada umur potong 45 hari sama dengan umur potong 60 hari. Kecernaan bahan kering tertinggi dicapai pada umur potong 30 hari, sedangkan terendah pada umur potong 60 hari.

Tabel 1. Kecernaan Bahan Kering Rumput Meksiko pada Berbagai Umur Potong dan Dosis Pupuk

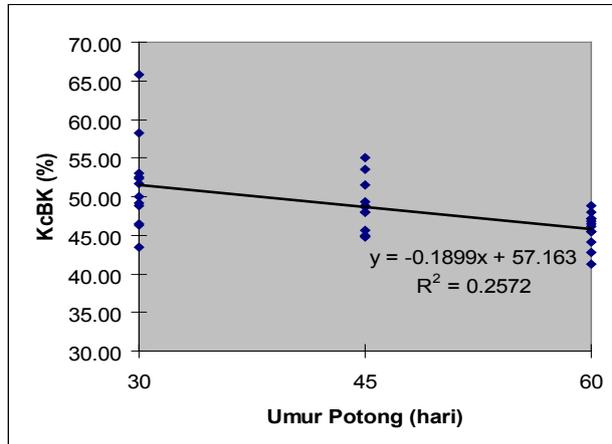
Dosis pupuk	Umur potong (hari)			Rataan
	P1 (30)	P2 (45)	P3 (60)	
	----- (%) -----			
D1 (150)	53,69	45,80	46,09	48,53
D2 (200)	48,48	50,30	44,23	47,67
D3 (250)	52,31	49,64	47,06	49,67
	51,48 ^a	48,58 ^{ab}	45,79 ^b	

Keterangan:

*Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji DMRT

Kecernaan bahan kering menurun mengikuti pola linear dengan semakin bertambahnya umur potong. Persamaan regresi yang sesuai dengan pola penurunan KcBK adalah $y = -0,1899x + 57,163$ dengan $R^2 = 0,2572$ ($r = 0,5071$); variabel x adalah variabel bebas yaitu umur potong dan y adalah variabel terikat yaitu kecernaan bahan kering. Berdasarkan persamaan

tersebut dapat diartikan bahwa setiap kenaikan umur potong per hari, akan terjadi penurunan KcBK sebesar 0,19%. Keeratan hubungan antara KcBK dengan bertambahnya umur potong dipengaruhi oleh koefisien korelasi (r). Sebesar 50,71% KcBK dipengaruhi umur potong dan 49,29% oleh faktor lain. Lebih lanjut hubungan antara umur potong dengan KcBK dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara faktor umur potong terhadap kecernaan bahan kering

Semakin lama umur potong, maka KcBK menjadi menurun. Penurunan ini disebabkan karena proses lignifikasi pada rumput Mexico, sehingga kandungan dinding sel tanaman meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Van Soest (1994), bahwa penyusun utama dinding sel adalah lignin, selulosa dan hemiselulosa, pektin, substansi N yang berikatan dengan lignin, kutin, lilin, dan mineral. Meningkatnya komponen dinding sel akan menurunkan derajat kecernaan BK. Peningkatan 1 unit lignin menyebabkan penurunan persentase kecernaan BK sebesar 3–4 unit. Kecernaan pakan berhubungan erat dengan komposisi kimia pakan. Pakan yang mengandung neutral detergent fiber (NDF) atau acid detergent fiber (ADF) yang tinggi akan mempunyai kecernaan rendah, karena kandungan NDF dan ADF dalam pakan mempunyai korelasi negatif terhadap kecernaan (NRC, 1988). Kuat lemahnya korelasi tersebut berhubungan erat dengan derajat lignifikasinya. Lignin melindungi selulosa dan hemiselulosa yang mengakibatkan rendahnya derajat kecernaan serat kasar (Van Soest, 1994).

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk pada rumput Meksiko tidak memberikan perbedaan nyata terhadap KcBK secara *in vitro*. Pemberian berbagai dosis pupuk diduga hanya memberikan unsur hara pada tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik, akibatnya akan meningkatkan produksi bahan kering tanaman. Kecernaan bahan kering lebih banyak dipengaruhi oleh nilai nutrisi atau

komposisi kimia tanaman. Komposisi kimia tersebut adalah protein kasar (PK), serat kasar (SK), lemak kasar (LK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan mineral/abu. Tinggi rendah kecernaan banyak dipengaruhi oleh kandungan dinding sel tanaman. Tanaman yang tua kecernaannya rendah, hal ini disebabkan kuatnya ikatan lignoselulosa. Bahan pakan yang mengandung NDF dan ADF tinggi mempunyai kecernaan yang rendah, karena kandungan NDF dan ADF tinggi dalam bahan pakan berkorelasi negatif dengan kecernaan pakan (NRC, 1988).

Kecernaan Bahan Organik

Tabel 2 menunjukkan bahwa umur potong memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap KcBO rumput Meksiko. Kecernaan bahan organik pada umur potong 30 hari lebih tinggi dibandingkan pada umur potong 45 dan 60 hari, sedangkan KcBO antara umur potong 45 dan 60 hari sama. Rerata KcBO pada umur potong 30, 45 dan 60 hari masing-masing sebesar 52,36, 48,70 dan 46,71%.

Tabel 2. Kecernaan Bahan Organik Rumput Meksiko pada Berbagai Umur Potong dan Dosis Pupuk

Dosis Pupuk	Umur Potong			Rataan
	30	45	60	
----- (%) -----				
150	54,62	46,44	46,14	49,07
200	49,32	51,07	44,87	48,42
250	53,14	48,60	49,13	50,29
	52,36 ^a	48,70 ^b	46,71 ^b	

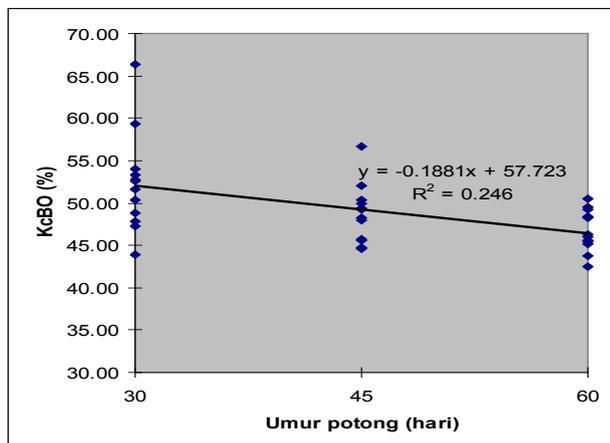
Keterangan:

^aHuruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji DMRT

Tingginya KcBO rumput Meksiko umur potong 30 hari, kemungkinan karena pada umur tersebut kandungan nutrisi terutama bahan organiknya tinggi. Tingginya KcBO rumput Meksiko umur potong 30 hari, kemungkinan merupakan hasil panen termuda, sehingga ikatan hemiselulosa belum kuat.

Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara dosis pupuk dengan umur potong terhadap KcBO rumput Meksiko secara *in vitro*. KcBO menurun seiring dengan semakin bertambahnya umur potong. Penurunan kecernaan mengikuti pola linear. Persamaan regresi yang sesuai dengan pola penurunan KcBO adalah $y = -0,1881x + 57,723$ ($r = 0,49$), dimana variabel x adalah variabel bebas yaitu umur potong dan variabel y adalah variabel tetap yaitu KcBO. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diartikan bahwa setiap terjadi pengunduran umur potong selama 1 hari akan berakibat pada terjadinya penurunan KcBO sebesar 0,1881%. Keeratan

hubungan antara KcBO dengan umur potong ditunjukkan dengan besarnya nilai koefisien korelasi yaitu sebesar 49%. Artinya bahwa KcBO 49% dipengaruhi oleh faktor umur potong dan 51% dipengaruhi oleh faktor lain. Hubungan antara faktor umur potong terhadap KcBO dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara faktor umur potong terhadap kecernaan bahan organik

KcBO menurun secara linear seiring bertambahnya umur potong. Semakin lama umur potong maka akan semakin tinggi komponen serat kasar yaitu komponen NDF dan ADF, sedangkan komponen bahan organik seperti protein kasar (PK), lemak kasar (LK) dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan meningkatnya umur tanaman proporsinya akan menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erwanto (1984), yang menyatakan bahwa umur pemotongan yang semakin lama akan meningkatkan produksi bahan segar, prosentase bahan kering dan bahan kering daun tercerna, tetapi menurunkan prosentase bahan kering batang tercerna dan bahan kering total tercerna. Total bahan kering tercerna yang rendah akan berakibat pada penurunan bahan organik. Menurut Crowder dan Chheda (1982), semakin panjang interval pemotongan maka kandungan BK, SK, dan komponen dinding sel semakin bertambah, sedangkan kandungan PK dan kecernaannya semakin menurun. Komponen SK yang berkaitan dengan kecernaan pakan terutama selulosa, hemiselulosa dan sebagian lignin (Van Soest, 1994), lebih lanjut dinyatakan bahwa kecernaan SK tanaman tergantung dapat dicernanya dinding sel tanaman tersebut yang tercermin dengan tingkat lignifikasi. Church dan Pond (1988) menyatakan bahwa terdapat korelasi negatif antara kandungan lignin pada tanaman dengan daya cernanya. Kandungan lignin pada tanaman legum relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanaman rumput. Hal ini sesuai dengan pernyataan Flint dan Fosberg (1995) bahwa lignin yang terdapat pada bahan pakan akan

mempengaruhi KcBO bahan pakan.

Tingkat kedewasaan tanaman merupakan faktor penting yang mendukung kualitas hijauan. Nilai nutrisi hijauan tergantung atas perubahan morfologi dan fisiologi tanaman selama fase pertumbuhan. Struktur kimia dan kandungan gizi daun dan batang sangat berbeda. Sejalan dengan tingkat kedewasaan terutama rasio daun dan batang turun, yang mengakibatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik hijauan akan turun. Umur tanaman semakin bertambah, maka bertambah pula kandungan dinding sel tanaman (NDF dan ADF). Persentase lignin dalam dinding sel meningkat pula sejalan dengan bertambahnya umur tanaman, hal ini mengakibatkan dinding sel tanaman akan menjadi tahan terhadap enzim selulase yang dihasilkan oleh bakteri selulolitik, akibatnya kecernaan pakan menjadi rendah (Van Soest, 1994 dan Flint dan Forsberg, 1995).

Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap KcBO rumput Meksiko. Kecernaan bahan organik pada dosis pupuk 150, 200 dan 250 kg/ha masing-masing sebesar 49,07%; 48,42%; dan 50,29% relatif sama, hal ini karena pemberian pupuk tidak berefek langsung pada kualitas hijauan. Pemupukan ditujukan untuk meningkatkan atau menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lukiwati *et al.* (1990) bahwa pemupukan merupakan langkah dasar dengan tujuan untuk menambah persediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk tanaman yang dapat meningkatkan kuantitas tanaman dan memperbaiki ketutuhan kondisi tanah dalam hal struktur, derajat keasaman, potensi pengikat

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kecernaan bahan kering dan bahan organik rumput Meksiko dipengaruhi perbedaan umur potong. Pada umur potong 30 hari memberikan kecernaan bahan kering dan bahan organik tertinggi disusul pada umur potong 45 dan 60 hari. Saran yang dapat diberikan yaitu rumput Meksiko dapat dipanen pada umur potong 30 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan ke-4. Penerbit PT Gramedia. Jakarta.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh Retno Murwani).
- Balai Informasi Pertanian. 1990. Rumput Mexicana

- Departemen Pertanian, Jakarta.
- Church, D. C. and W. G. Pond. 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. 3rd Ed. John Willey & Sons. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore. p: 325 – 327
- Crowder, L. V. and H. R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. First Published. United State of America by Longman Inc. New York.
- Flint, H. J. and C. W. Fosberg. 1995. Polysaccharide degradation in the rumen : Biochemistry and genetic. In : E.V. Engelhardt, S. Leonhad-Marek G. Greves, and D. Giesecke (eds). Ruminant Physiology : Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction. Proceedings of the Eight International Symposium on Ruminant Physiology. p: 43 63
- Harris, L. E. 1970. Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animals, Vol. 1. Animal Science. Departement Utah Stae University, Logan, Utah.
- NRC. 1988. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Sixth revised ed. National Academic Science. Washington, D.C.
- Rahmadi, D., Sunarso, J. Achmadi, E. Pangestu, A. Muktiani, M. Christiyanto dan Surono. 1996. Ruminansia Dasar Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang (Tidak diterbitkan)..
- Reksohadiprojo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE, Yogyakarta.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian, Bogor (Tidak diterbitkan).
- Sunarso, E. Pangestu, J. Achmadi dan F. Wahyono, 1987. Petunjuk Pratikum Ruminologi. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang..
- Srigandono, B. 1987. Rancangan Percobaan. Exsperimen Designs. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak diterbitkan).
- Tas'au, G. V., dan O. R. Nahak TB. 2016. Analisis Rumput Alam (*Mexicana grass*) dan rumput raja (King grass) sebagai Pakan Ternak di Kelompok Tani Nekomese, Kecamatan Insana Barat, pada musim kemarau. Jurnal of Animal Science; (2):22-23.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada Iniversitas Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd Ed. Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press. Ithaca and London.