



**KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK SECARA  
IN VITRO HIJAUAN *Desmodium cinereum* PADA BERBAGAI DOSIS  
PUPUK ORGANIK CAIR DAN JARAK TANAM**

*In vitro Dry Matter and Organic Matter Digestibility Forage *Desmodium cinereum* In Various Liquid Organic Fertilizer Dosage And Planting Space*

**K. D. Setyaningsih, M. Christiyanto dan Sutarno**

*Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro*

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mempelajari pencernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) secara *in vitro* hijauan *D. cinereum* pada berbagai dosis pupuk organik cair dan jarak tanam. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 4 x 2 dengan 3 ulangan. Dosis pupuk organik cair (P) sebagai faktor A (0, 1, 3, dan 5 ml/1 l air/petak) dan jarak tanam (S) sebagai faktor B (50 x 75 cm dan 25 x 50 cm). Parameter yang diamati adalah KcBK dan KcBO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KcBK dan KcBO yang tertinggi dicapai oleh P1S0 dibandingkan P2S0, P0S1, P2S1, P3S1, P1S1, P0S0 dan P3S0. Dosis pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBK dan KcBO. Jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap KcBK dan KcBO. Nilai KcBK dan KcBO adalah 61,64; 61,39; 59,98; 59,67; 58,97; 58,86; 57,86; 53,88% dan 59,63; 59,45; 57,67; 57,23; 56,73; 56,15; 55,75; 48,02%. Dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2) memberikan pengaruh dengan nilai KcBK dan KcBO 60,53% dan 58,34% merupakan nilai pencernaan tertinggi.

Kata kunci : *D. cinereum*; jarak tanam; pupuk organik cair; pencernaan *in vitro*

**ABSTRACT**

This research was conducted with the objective of identifying and studying the dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD) *in vitro* forage *D. cinereum* at various doses of liquid organic fertilizer and plant spacing. This study used a completely randomized design (CRD) 4 x 2 factorial with three replications. Liquid organic fertilizer (P) as the factor A (0, 1, 3, and 5 ml / 1 l water / plot) and spacing (S) as the factor B (50 x 75 cm and 25 x 50 cm). Parameters measured were DMD and OMD. The results showed that the highest DMD and OMD achieved by comparison P1S0 P2S0, P0S1, P2S1, P3S1, P1S1, P0S0 and P3S0. Liquid organic fertilizer significantly ( $p < 0.05$ ) against DMD and OMD. Planting space did not significantly affect DMD and OMD. DMD and OMD value is 61.64; 61.39; 59.98; 59.67; 58.97; 58.86; 57.86; 53.88% and 59.63; 59.45; 57.67; 57.23; 56.73; 56.15; 55.75; 48.02%. Liquid organic fertilizer dose 3 ml / 1 l water / plot (P2) to give effect to the values DMD 60.53% and OMD 58.34% which is the highest digestibility values.

Keyword : *D. cinereum*; planting space; liquid organic fertilizer; *in vitro* digestibility

## PENDAHULUAN

Pakan utama ruminansia adalah hijauan yang merupakan pakan alami. Hijauan pakan terdiri dari rumput dan leguminosa. Leguminosa merupakan sumber protein dan mineral bagi ruminansia. *Desmodium cinereum* merupakan tanaman semak, memiliki tinggi antara 1 hingga 3 m. Beberapa ciri dari *D. cinereum* antara lain, memiliki daun yang agak tebal dan bulat, serta memiliki bunga berwarna ungu. Kandungan nutrisi hijauan *D. cinereum* yaitu kadar PK 19,70%, SK 34,85%, lemak 9,11%, abu 6,77% dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) 29,58% (Sutrasno *et al.*, 2009). Nilai KcBK *D. cinereum* dengan jarak tanam 50 x 75 cm adalah 54,25% dan nilai KcBO *D. cinereum* adalah 58,12% secara *in vitro* (Mastur dan Ismail, 2000).

Pupuk merupakan seluruh bahan yang mengandung unsur-unsur esensial yang diperlukan oleh pertumbuhan tanaman melalui penambahan bahan tersebut ke dalam tanah (Foth, 1995). Pupuk dibedakan atas pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik meliputi pupuk kompos, pupuk kandang, pupuk humus dan pupuk hijauan. Pupuk anorganik meliputi urea (pupuk N), TSP atau SP36 (pupuk P) dan KCl (pupuk K) (Lingga dan Marsono, 2001). Pemupukan adalah menambahkan bahan – bahan pada tanah dan tanaman untuk melengkapi unsur hara yang kurang terkandung di dalam tanah (Sutedjo, 1995). Metode yang dalam penggunaan POC yang mengandung hara makroesensial dan mikroesensial yaitu dengan menyemprotkannya ke bagian daun (Rizqiani *et al.*, 2007). Pupuk cair yang disemprotkan lewat daun lebih efektif bila penyemprotan dilakukan pagi ataupun sore hari karena saat pagi atau sore hari stomata sedang membuka. Stomata memiliki fungsi mengatur proses penguapan air sehingga air yang mengalir dari akar dapat sampai ke daun (Novizan, 2002). Cara paling mudah untuk mengembangkan *D. cinereum* adalah perbanyak vegetatif dengan stek batang (Cook *et al.*, 2005). Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan efisiensi penggunaan cahaya matahari, serta mempengaruhi tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara (Harjadi, 1979).

Pencernaan merupakan serangkaian proses perubahan fisik maupun kimia yang dialami bahan pakan ketika berada dalam saluran pencernaan. Pencernaan

mekanik ruminansia terjadi di mulut dengan tujuan memperkecil ukuran partikel pakan. Pencernaan fermentatif terjadi di rumen dengan bantuan mikrobia rumen. Proses pencernaan kimiawi dibantu oleh enzim pencernaan yang dihasilkan oleh organ pencernaan (Van Soest, 1994). Ruminansia memiliki perut yang terbagi atas 4 bagian, yaitu rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Ruminansia memiliki rumen yang berkapasitas paling besar dibandingkan bagian perut yang lainnya. Rumen berfungsi sebagai tempat untuk menampung PK dan tempat PK didegradasi oleh mikrobia (Soewardi, 1974). Faktor yang berpengaruh pada berlangsungnya proses fermentasi, yaitu ternak mengkonsumsi pakan yang merupakan substrat mikrobia rumen, proses pencernaan tidak terganggu karena produk fermentasi dapat diserap melalui dinding rumen (Sutardi, 1980). Faktor lain yang ikut mempengaruhi proses fermentasi dalam rumen yaitu kondisi *anaerob* rumen, suhu rumen konstan, keasaman rumen 6,8 karena terjadi absorpsi asam lemak atsiri, amonia dan saliva sebagai penyangga (Arora, 1995).

Kecernaan pakan berhubungan erat dengan komposisi kimiawi, yaitu kandungan SK dan PK hijauan (Tillman *et al.*, 1998). Kandungan SK yang semakin tinggi mengakibatkan rendahnya kecernaan bahan pakan tersebut (Anggorodi, 1998). Kecernaan hijauan pakan dapat ditentukan melalui percobaan *in vitro* atau melalui rumen buatan dengan tidak melibatkan ternak secara langsung. Kecernaan yang dicoba dengan cara *in vitro* memiliki dua tahapan, yaitu tahap fermentasi dan enzimatik (McDonald *et al.*, 2002). Teknik kecernaan *in vitro* memiliki keuntungan mudah, ekonomis dan menyerupai *in vivo* supaya menghasilkan nilai yang mendekati nilai *in vivo* atau relatif lebih besar 1 – 2% sehingga memperkecil perbedaan dari standar (Omed *et al.*, 2000).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari KcBK dan KcBO secara *in vitro* hijauan *D. cinereum* pada berbagai dosis pupuk organik cair (POC) dan jarak tanam. Manfaat dari penelitian ini diharapkan menambah informasi mengenai KcBK dan KcBO hijauan *D. cinereum* dan mengenai jarak tanam serta dosis POC untuk hijauan *D. cinereum*.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap yaitu tahap penanaman dilaksanakan bulan Maret – Juli 2012 di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### **Materi Penelitian**

Materi penelitian yang digunakan adalah stek batang *D. cinereum*, lahan seluas 131,25 m<sup>2</sup> terdiri dari 24 petak dengan ukuran tiap petak 1,5 x 2 m dan jarak antar petak 0,5 m, POC, air, larutan McDougall, pepsin HCl dan cairan rumen. Peralatan yang digunakan adalah timbangan dengan kapasitas 5 kg, timbangan analitis kapasitas 25 g dengan ketelitian 0,0001 g, cangkul, ember, gunting, amplop sampel, penggaris / meteran, alat tulis, kertas label, penangas air (*water bath*), centrifus, oven, tanur, cawan porselin, kertas saring bebas abu Whatman no.41, gelas beker, termometer, tabung fermentasi kapasitas 120 ml, rak tabung, tutup tabung dari karet, termometer, gelas ukur, ayakan, blender dan eksikator.

### **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4 x 2 dan ulangan 3 kali. Dosis POC (P) yang digunakan sebagai faktor A (P0 = 0 ml/1 l air/petak; P1 = 1 ml/1 l air/petak; P2 = 3 ml/1 l air/petak; dan P3 = 5 ml/1 l air /petak) dan jarak tanam (S) sebagai faktor B (S0 = 50 x 75 cm; dan S1 = 25 x 50 cm). Kombinasi perlakuan, yaitu:

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penanaman *D. cinereum* dan tahap analisis KcBK dan KcBO secara *in vitro*.

#### a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi persiapan lahan, persiapan bibit *D. cinereum* dengan stek batang. Persiapan lahan meliputi melakukan pencabutan rumput dan gulma, pencangkulan, pengukuran pupuk yang digunakan.

b. Tahap Penanaman *D. cinereum*

Tahap penanaman penyediaan stek *D. cinereum* dimulai dari penanaman di lahan kemudian ditempatkan di tiap-tiap petak perlakuan. Tiap unit percobaan terdiri dari 24 dan 12 batang stek. Stek batang *D. cinereum* ditanam ke dalam tanah sedalam 2 hingga 5 cm. Penyiangan dan pemupukan dilakukan setiap satu minggu sekali, pemupukan dilakukan mulai tanaman berumur 1 - 3 bulan dan defoliasi dilakukan ketika tanaman berumur 3 bulan.

c. Tahap Analisis Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Analisis KcBK dan KcBO secara *in vitro* dilakukan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Parameter yang diamati adalah KcBK dan KcBO hijauan *D. Cinereum*. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil tanaman tengah di tiap petak perlakuan kemudian sampel dikeringkan untuk dianalisis KcBK dan KcBO secara *in vitro* metode Tilley dan Terry (Reksohadiprodjo, 1988).

Kecernaan BK dan BO dapat dihitung menggunakan rumus:

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

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

BK = Bahan Kering

BO = Bahan Organik

**Analisis Data**

Parameter penelitian ini yaitu KcBK dan KcBO. Data hasil penelitian diolah dengan analisis ragam untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati, kemudian diuji dengan Uji Wilayah Ganda Duncan (Gaspersz, 1995), apabila memiliki pengaruh yang nyata. Model matematikanya menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecernaan Bahan Kering

Hasil penelitian mengenai pengaruh berbagai dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBK hijauan *D. cinereum* tersaji pada Tabel 1. Nilai KcBK mampu menunjukkan kualitas pakan dan besarnya kemampuan ternak dalam memanfaatkan suatu jenis pakan. Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap interaksi antara dosis POC dan jarak tanam. Dosis POC menunjukkan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBK. Jarak tanam tidak memiliki pengaruh nyata terhadap KcBK.

Tabel 1. Rata - rata Nilai KcBK Hijauan *D. cinereum* pada Berbagai Dosis POC dan Jarak Tanam

Dosis POC	Jarak Tanam		Rata – rata
	S0	S1	
	------(%)-----		
P0	57,86 <sup>bc</sup>	59,98 <sup>ab</sup>	58,92 <sup>xy</sup>
P1	61,64 <sup>a</sup>	58,86 <sup>ab</sup>	60,25 <sup>x</sup>
P2	61,39 <sup>ab</sup>	59,67 <sup>ab</sup>	60,53 <sup>x</sup>
P3	53,88 <sup>c</sup>	58,97 <sup>ab</sup>	56,43 <sup>y</sup>
Rata – rata	58,69	59,37	

<sup>a,b,c\*</sup> Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom interaksi yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

<sup>x,y\*</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Interaksi antara Dosis POC dan jarak tanam berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBK. Hal ini disebabkan dosis POC dan jarak tanam yang berinteraksi dan mempengaruhi hasil KcBK. Kandungan nutrisi hijauan dipengaruhi oleh interaksi dosis POC dan jarak tanam. Pengaturan dosis pupuk dan jarak tanam diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan, produksi daun yang lebih banyak dan mampu meningkatkan kualitas hijauan. Peningkatan kualitas hijauan terutama protein, mengakibatkan hijauan akan mudah untuk dicerna oleh ternak sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh ternak. Menurut Tillman *et al.* (1998), bahwa kandungan nutrisi hijauan makanan ternak (HMT) didasarkan pada daya cerna pakan yang dipengaruhi oleh pemupukan,

jarak penanaman, kesuburan tanah, perbandingan daun/batang, keadaan iklim dan fase pertumbuhan ketika defoliiasi.

Hasil penelitian KcBK Hijauan *D. cinereum* secara berturut – turut menunjukkan bahwa P0S0, P0S1, P1S0, P1S1, P2S0, P2S1, P3S0 dan P3S1 memiliki nilai rata – rata 57,86; 59,98; 61,64; 58,86; 61,39; 59,67; 53,88 dan 58,97%. Menurut Mastur dan Ismail (2000), nilai pencernaan *in vitro* bahan kering *D. cinereum* ditanam dengan jarak tanam 50 x 75 cm adalah 54,25%. Pengaruh interaksi antara dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBK tertinggi dicapai pada interaksi antara dosis POC 1 ml/1 l air/petak dengan jarak tanam 50 x 75 cm (P1S0 = 61,64%) dan KcBK terendah interaksi dosis pupuk 5 ml/1 l air/petak dengan jarak tanam 50 x 75 cm (P3S0 = 53,88%). Kandungan SK yang tinggi pada hijauan *D. cinereum* sekitar 36,12 – 39,74% menyebabkan KcBK menjadi rendah. Bagian batang tanaman yang ikut dianalisis mengakibatkan SK tinggi dan kecernaannya menjadi rendah. P3S0 diduga memiliki proporsi batang yang paling banyak sehingga KcBK yang dihasilkan paling rendah. Faktor lain yang mempengaruhi KcBK rendah yaitu kondisi mikrobial dalam cairan rumen tidak dapat memanfaatkan kandungan nutrisi hijauan karena inokulum sudah mati.

Dosis POC menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBK. Kecernaan BK yang diberi dosis POC 3 ml/1 liter air/petak (P2 = 60,53%) lebih tinggi daripada dosis POC 1 ml/1 l air/petak (P1 = 60,25%), 0 ml/1 l air/petak (P0 = 58,92%) dan 5 ml/1 l air/petak (P3 = 56,43%). Hal ini disebabkan oleh tambahan unsur hara dari POC dapat memenuhi kebutuhan dan merubah kandungan nutrisi tanaman. Dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2) yang diserap oleh *D. cinereum* sesuai dengan kebutuhan optimal akan unsur hara sehingga memiliki nilai KcBK tertinggi. Pupuk cair yang diberikan melalui daun akan masuk melalui stomata dengan proses difusi. Berbeda pada dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3) memiliki KcBK terendah diduga dosis yang diberikan melebihi batas optimum bagi *D. cinereum*. Menurut Suwandi dan Nurtika (1987) yang disitasi oleh Rizqiani *et al.* (2007), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima tanaman akan semakin tinggi pula, tetapi

pemberian dosis pupuk yang berlebihan mengakibatkan tanaman akan layu dan kualitasnya menurun.

Jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap KcBK. Kecernaan BK pada jarak tanam 25 x 50 cm ( $S_1 = 58,69\%$ ) lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 75 x 50 cm ( $S_0 = 59,37\%$ ), walaupun perbedaan nilai KcBK tidak secara nyata dipengaruhi jarak tanam. Jarak tanam 50 x 75 cm dan 50 x 25 tidak memberikan pengaruh terhadap KcBK *D. cinereum*. Menurut Crowder dan Chheda (1982), tanaman *D. cinereum* merupakan tanaman legum tropik yang sehingga jarak tanam tidak memberikan pengaruh.

Hasil uji Duncan pengaruh interaksi dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBK hijauan *D. cinereum* menunjukkan bahwa P1S0 tidak berbeda nyata dengan P2S0, P0S1, P2S1, P3S1 dan P1S1 tetapi berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan P0S0 dan P3S0. Hal ini disebabkan jarak tanam yang digunakan tidak memberikan pengaruh dan dosis POC 0, 1 dan 3 ml/1 l air/petak mampu meningkatkan KcBK, tetapi pada dosis POC 5 ml/1 l air/petak menurunkan KcBK. Penurunan KcBK karena dosis POC 5 ml/1 l air/petak pada tanaman *D. cinereum* diduga melebihi dosis optimal yang mengakibatkan tanaman layu dan kualitasnya menurun.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2) berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3) tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis POC 0 dan 1 ml/1 l air/petak (P0 dan P1). Hal ini disebabkan oleh tambahan unsur hara dari POC berdosis 3 ml/1 l air/petak (P2) yang diserap oleh *D. cinereum* sesuai dengan kebutuhan optimal akan unsur hara dan dapat merubah kandungan nutrisinya. Berbeda pada pemberian dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3), diduga dosis P3 yang diberikan melebihi batas optimum bagi *D. cinereum*. Menurut Suwandi dan Nurtika (1987) yang disitasi oleh Rizqiani *et al.* (2007), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima tanaman akan semakin tinggi pula, tetapi pemberian dosis pupuk yang berlebihan mengakibatkan tanaman akan layu dan kualitasnya menurun.



### **Kecernaan Bahan Organik**

Hasil penelitian mengenai berbagai dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBO hijauan *D. cinereum* tersaji pada Tabel 2. Bahan organik merupakan komponen dari bahan kering sehingga faktor – faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya KcBK akan mempengaruhi tinggi rendahnya KcBO dalam suatu pakan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap interaksi antara dosis POC dan jarak tanam. Dosis POC menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBO. Jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada KcBO.

Tabel 2. Rata – rata Nilai KcBO Hijauan *D. cinereum* pada Berbagai Dosis POC dan Jarak Tanam

Dosis POC	Jarak Tanam		Rata - rata
	S0	S1	
	------(%)-----		
P0	55,75 <sup>a</sup>	57,67 <sup>a</sup>	56,71 <sup>x</sup>
P1	59,63 <sup>a</sup>	56,15 <sup>a</sup>	57,89 <sup>x</sup>
P2	59,45 <sup>a</sup>	57,23 <sup>a</sup>	58,34 <sup>x</sup>
P3	48,02 <sup>b</sup>	56,73 <sup>a</sup>	52,38 <sup>y</sup>
Rata - rata	55,71	56,95	

<sup>a,b\*</sup>Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom interaksi yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

<sup>x,y\*</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Interaksi antara dosis POC dan jarak tanam berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBO. Hal ini karena dosis POC dan jarak tanam akan berinteraksi dan mempengaruhi hasil KcBO. Pupuk organik cair yang disemprotkan pada daun memberikan respon terhadap kandungan nutrisi yang terdapat pada tanaman *D. cinereum*. Menurut McDonald (2002), faktor yang mempengaruhi kandungan nutrisi hijauan yaitu spesies, pertumbuhan, tanah, iklim, pupuk dan faktor lain seperti jarak tanam dan intensitas injakan oleh ternak. Dosis POC dan jarak tanam perlu diatur sehingga mampu meningkatkan kualitas hijauan. Pemupukan dilakukan dengan tujuan mempertahankan kandungan unsur hara sebagai sumber nutrisi supaya dapat berproduksi secara berkelanjutan dan meningkatkan kualitas

hijauan. Menurut Whitehead (2000), pemberian pupuk mampu meningkatkan kualitas nutrisi hijauan sebagai pakan ternak.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa rata – rata KcBO hijauan *D. cinereum* P0S0, P0S1, P1S0, P1S1, P2S0, P2S1, P3S0 dan P3S1 berturut-turut adalah 55,75; 57,67; 59,63; 56,15; 59,45; 57,23; 48,02 dan 56,73. Menurut Mastur dan Ismail (2000), nilai pencernaan *in vitro* bahan organik *D. cinereum* dengan jarak tanam 50 x 75 cm adalah 58,12%. Pengaruh interaksi antara dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBO dicapai pada interaksi dosis POC 1 ml/ 1 liter air/petak dan jarak tanam 50 x 75 cm (P1S0 = 59,63%). Kecernaan bahan organik terendah pada interaksi dosis POC 5 ml/1 l air/petak dan jarak tanam 50 x 75 cm (P3S0 = 48,02%). Kandungan SK yang tinggi pada hijauan *D. cinereum* sekitar 36,12 – 39,74% menyebabkan KcBO menjadi rendah. Bagian batang tanaman yang ikut dianalisis mengakibatkan SK tinggi dan kecernaannya menjadi rendah. P3S0 diduga memiliki proporsi batang yang paling banyak sehingga KcBO yang dihasilkan paling rendah. Faktor lain yang mempengaruhi KcBO rendah yaitu kondisi mikrobial dalam cairan rumen tidak dapat memanfaatkan kandungan nutrisi hijauan karena inokulum sudah mati atau populasinya kurang dari  $10^6$  sehingga tidak mampu bekerja secara optimal.

Hasil analisis ragam dosis POC menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap KcBO. Kecernaan BO yang diberi dosis POC 3 ml/1 liter air/petak (P2 = 58,34%) lebih tinggi daripada dosis POC 1 ml/1 l air/petak (P1 = 57,89%), 0 ml/1 l air/petak (P0 = 56,71%) dan 5 ml/1 l air/petak (P3 = 52,38%). Hal ini disebabkan oleh tambahan unsur hara dari POC dapat memenuhi kebutuhan dan merubah kandungan nutrisi tanaman. Dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2) yang diserap oleh *D. cinereum* sesuai dengan kebutuhan optimal akan unsur hara sehingga memiliki nilai KcBO tertinggi. Pupuk cair yang diberikan melalui daun akan masuk melalui stomata dengan proses difusi. Berbeda pada dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3) memiliki KcBO terendah diduga dosis yang diberikan berlebihan dibandingkan dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara. Menurut Suwandi dan Nurtika (1987) yang disitasi oleh Rizqiani *et al.* (2007), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima

tanaman akan semakin tinggi pula. Pemberian dengan dosis berlebihan mengakibatkan tanaman menjadi layu dan kualitasnya menurun

Jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap KcBO. Kecernaan BO pada jarak tanam 25 x 50 cm (S1 = 56,95%) lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 75 x 50 cm (S0 = 55,71%), walaupun perbedaan nilai KcBO tidak secara nyata dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam 50 x 75 cm dan 50 x 25 tidak memberikan pengaruh terhadap KcBO hijauan *D. cinereum*. Menurut Crowder dan Chheda (1982), tanaman *D. cinereum* merupakan tanaman legum tropik yang memiliki kandungan dinding sel (*lignoselulose*) lebih stabil.

Berdasarkan hasil uji Duncan pengaruh interaksi dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBO hijauan *D. cinereum* menunjukkan bahwa P1S0 tidak berbeda nyata dengan P2S0, P0S1, P2S1, P3S1, P1S1 dan P0S0, tetapi berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan P3S0. Hal ini disebabkan jarak tanam yang digunakan tidak memberikan pengaruh dan dosis POC 0, 1 dan 3 ml/1 l air/petak mampu meningkatkan KcBO, tetapi pada dosis POC 5 ml/1 l air/petak menurunkan KcBO. Penurunan KcBO karena dosis POC 5 ml/1 l air/petak pada tanaman *D. cinereum* diduga melebihi dosis optimal yang mengakibatkan tanaman layu dan kualitasnya menurun.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2) tidak berbeda nyata dengan dosis POC 1 ml/1 l air/petak (P1) dan 0 ml/1 l air/petak (P0), tetapi berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3). Hal ini disebabkan oleh tambahan unsur hara dari POC berdosisi 3 ml/1 l air/petak (P2) yang diserap oleh *D. cinereum* sesuai dengan kebutuhan optimal akan unsur hara sehingga dapat merubah kandungan nutrisinya. Berbeda pada pemberian dosis POC 5 ml/1 l air/petak (P3), diduga dosis P3 yang diberikan melebihi batas optimum bagi *D. cinereum*. Menurut Skerman (1977), yang menyatakan bahwa tanaman leguminosa membutuhkan tambahan unsur hara dalam jumlah sesuai kemampuan setiap tanam dalam menyerap unsur hara. Menurut Suwandi dan Nurtika (1987) yang disitasi oleh Rizqiani *et al.* (2007), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima tanaman akan semakin tinggi pula, tetapi

pemberian dosis pupuk yang berlebihan mengakibatkan tanaman akan layu dan kualitasnya menurun.

Kualitas hijauan *D. cinereum* dapat dilihat dari nilai KcBK dan KcBO yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai KcBK dan KcBO maka kualitas hijauan semakin baik. Kecernaan BK *D. cinereum* lebih tinggi daripada KcBO diduga karena fraksi abu dalam BK *D. cinereum* mengalami perombakan saat proses fermentasi di rumen. Mineral umumnya berbentuk unsur bebas, terkadang berbentuk garam – garam mineral yang tidak terombak oleh bakteri fermentatif. Menurut Soewardi (1974) yang disitasi oleh Hapsari (2007), KcBK bernilai lebih tinggi dari KcBO karena degradasi abu dalam komponen BK rendah dan kemampuan mikrobial dalam mendegradasi komponen dalam BK lebih tinggi dibandingkan BO.

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh interaksi dosis POC dan jarak tanam terhadap KcBK dan KcBO hijauan *D. cinereum*. Kecernaan BK dan kecernaan BO tertinggi dicapai pada interaksi dosis POC 1 ml/1 l air/petak dan jarak tanam 50 x 75 cm (P1S0). Dosis POC yang mempengaruhi KcBK dan KcBO tertinggi yaitu dosis POC 3 ml/1 l air/petak (P2). Jarak tanam tidak memberikan pengaruh terhadap KcBK dan KcBO.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggorodi, R. 1998. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Ke-5. Gramedia, Jakarta.
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh R. Murwani).
- Cook, B. G., B. C. Pangelly, S. D. Brown, Donnelly, J. L. Eagles, D. A. Franco, M. A. Hanson, J. Mullen, B. F. Partridge, I. J. Peters and R. Schultze-Kraft. 2005. Tropical Forage: an Interactive Selection Tool., [CD-ROM], CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia.
- Crowder, L. V., dan H. R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman, London – New York.
- Foth, H. D. 1995. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh E. D. Purbajanti, D. R. Lukiwati dan R. T. Mulatsih).

- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan 1. Tarsito, Bandung.
- Hapsari, P. I. 2007. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik secara *In Vitro* Hijauan Alfafa (*Medicago sativa*) pada Pemupukan Fosfat dan Interval Defoliiasi yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Harjadi, S. 1979. Pengolahan Kesuburan Tanah. Bina Aksara, Jakarta
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mastur dan L. A. Ismail. 2000. Nilai Kecernaan *in vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Legum *Desmodium rensonii* pada Berbagai Jarak Tanam dan Umur Potong. Mataram University Press. Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat. Oryza VI (22): 1 – 5.
- McDonald, P., R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalg. 2002. Animal Nutrition. 6<sup>th</sup> Edition. Prentice Hall, London.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Depok.
- Omed, H. M., D. K. Lovett, dan R. F. E. Axford. 2000. Faeces as a Source of Microbial Enzymes for Estimating Digestibility. School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor.
- Reksohadiprojo, S. 1988. Pakan Ternak Gembala. BPFE, Yogyakarta.
- Rizqiani, N.F., E. Ambarwati, dan N.W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Vol. 7 : 43 - 53.
- Skerman, P. J. 1977. Tropical Forage Legume. FAO. Plant Production and Protection Series No. 2. Food and Agriculture Organization of United Station, Roma.
- Soewardi, B. 1974. Gizi Ruminansia Bagian I. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Sutedjo, M. M. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Cetakan V. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutrasno, B., E. Siswanto, Sudiyono, dan E. Budiarto. 2009. Budidaya dan Pengembangan *Desmodium* di BBPTU Sapi Perah Baturraden. BBPTU Sapi Perah Baturraden, Baturraden.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi 6. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. Nutrition Ecology of the Ruminant. 2<sup>nd</sup> Edition. Comstock Publishing Associates, A Division of Cornell University Press, Ithaca and London.
- Whitehead, D. C. 2000. Nutrient Element in Grassland: Soil, Plant, Animal Relationship. CABI Publising, London.