

## **Efektifitas Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Rumput Setaria (*Setaria Spachelata*) pada Tanah Berpasir**

*Effectiveness Dose of Cow Manure Organic Fertilizer and Age of Cutting to Setaria Grass (*Setaria spachelata*) Production on Sandy Soil*

**Maria Erviana Kusuma**

Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya  
Email: [mariaerviana@ymail.com](mailto:mariaerviana@ymail.com)

Diterima : 30 April 2018. Disetujui : 6 Juni 2018

### **ABSTRACT**

The aim of this research is to know the effect of dosage of cow manure fertilizer on *Setaria* production in sandy soil, to know the effect of cutting age on *Setaria* production in sandy soil and to know interaction of dosage of cow manure fertilizer and cutting age on *Setaria* production on sandy soil. This research was field experiment using Randomized Block Design with three replications. The treatment design was arranged factorial by two factors, the dose of organic fertilizer of cow manure (P) of three levels of p1 = 10 tons ha<sup>-1</sup>, p2 = 20 tons ha<sup>-1</sup> and p3 = 30 tons ha<sup>-1</sup>. The second factor is cutting age (U) of three levels, u1 = 30 day cutting age, u2 = 45 days cutting age and u3 = 60 days cutting age. The combination of the two factors resulted in 9 treatment combinations with three replicates as a group to obtain 27 experimental units. The results of this study was the application of cow manure fertilizer independently effect on *Setaria* production. The cutting age treatment independently affected the plant height, number of tillers and *Setaria* production. There was no interaction between the application of cow manure fertilizer and cutting age to plant height, number of tillers and *Setaria* grass production.

**Keywords :** Organic fertilizer, cow manure, cutting, production, *Setaria*, sandy soil.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap produksi rumput *Setaria (*Setaria spachelata*)* pada tanah berpasir, serta mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap produksi rumput *Setaria* pada tanah berpasir. Penelitian ini merupakan percobaan lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Rancangan perlakuan disusun secara faktorial sebanyak dua faktor, yaitu faktor dosis pupuk organik kotoran sapi (P) yang terdiri dari tiga taraf 10 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 30 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan faktor yang kedua adalah umur pemotongan 30 hari, 45 hari dan 60 hari. Hasil penelitian ini adalah pemberian pupuk organik kotoran sapi secara mandiri berpengaruh terhadap produksi rumput *Setaria*. Perlakuan umur pemotongan secara mandiri berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan produksi rumput *Setaria*. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan produksi rumput *Setaria*.

**Kata kunci :** Pupuk organik, kompos kotoran sapi, pemotongan, produksi, rumput *Setaria*, tanah berpasir.

### **PENDAHULUAN**

Kendala yang seringkali terjadi pada penyediaan hijauan makanan ternak adalah rendahnya kualitas dan kuantitas serta kontinuitas hijauan makanan ternak. Untuk itu dilakukan upaya peningkatan kualitas hijauan melalui domestikasi tanaman baru yang memiliki kandungan zat makanan tinggi dan mudah diperoleh. Salah satu jenis hijauan tanaman pakan ternak yang dapat dikembangkan

adalah rumput *Setaria (*Setaria spachelata*)*. Rumput *Setaria* mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan, sehingga mudah untuk dikembangkan, selain itu rumput *Setaria* mengandung protein kasar yaitu senyawa organik kompleks yang mempunyai berat molekul tinggi dengan peranan yang sangat banyak dan berbeda-beda dalam tubuh dan mengandung serat kasar yaitu zat-zat organik yang terdiri dari *selulosa*, *hemiselulosa* dan *lignin* (Anggorodi, 1994).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan pakan adalah melalui pemupukan dan pengaruh umur pemotongan. Pemupukan dengan pupuk organik yaitu pupuk kandang di dalam tanah membuat struktur tanah menjadi remah, membuat aerasi udara yang sempurna serta membantu aktifitas organisme mikro tanah. Novizan (2002) menyatakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai seperti kotoran sapi. Pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah sehingga pupuk yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar.

Jumlah pupuk yang diberikan dan pengaturan umur pemotongan merupakan faktor-faktor dasar yang perlu dikaji untuk meletakkan dasar-dasar pengelolaan suatu jenis makanan ternak. Level pemupukan dan pengaturan umur pemotongan perlu ditentukan secara tepat dari setiap jenis hijauan yang diusahakan dan merupakan salah satu kunci dalam budidaya hijauan pakan yang pada akhirnya akan sangat menentukan penyediaan hijauan.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap produksi rumput *Setaria* pada tanah berpasir, dan untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap produksi rumput *Setaria* pada tanah berpasir.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari di Kebun Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput *Setaria*, pupuk kotoran sapi dan lahan. Penelitian ini merupakan percobaan lapangan dengan menggunakan rancangan lingkungan yaitu Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Rancangan perlakuan disusun secara faktorial sebanyak dua faktor, yaitu : Faktor dosis pupuk organik kotoran sapi (P) yang terdiri dari tiga taraf :  $p_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $p_2 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $p_3 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$ . Faktor umur pemotongan (U) yang terdiri dari tiga taraf :  $u_1 =$  Umur pemotongan 30 hari,  $u_2 = 45$  hari, dan  $u_3 = 60$  hari. Pelaksanaan Penelitian meliputi,

persiapan lahan, pemberian pupuk organik kotoran sapi, persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan, pemotongan dan panen. Pengamatan meliputi jumlah anakan, tinggi tanaman, dan produksi tanaman.

Analisa data dilakukan terhadap setiap peubah yang diamati menurut Gomez & Gomez (1995). Data yang didapatkan dilakukan analisis ragam atau uji F dengan taraf nyata 5% dan 1%. Bila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan yang dicobakan selanjutnya dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dan 1 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan organik kotoran sapi dan interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah tinggi tanaman. Sedangkan pada perlakuan umur pemotongan secara mandiri menunjukkan pengaruh yang sangat nyata. Tidak terjadinya interaksi yang nyata antara faktor pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan menunjukkan bahwa masing-masing faktor berperan sendiri-sendiri terhadap tinggi tanaman. Demikian pula dengan pemberian pupuk organik kotoran sapi belum dapat menyediakan unsur hara tanaman yang diperlukan tanaman untuk dapat bertumbuh secara optimal (Tadjoedin, 1993). Seharusnya pemberian pupuk organik kotoran sapi memberikan kontribusi unsur hara tanaman sehingga memacu tinggi tanaman. Namun pada rumput *Setaria* ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman yang dihasilkan selama penelitian. Rumput *Setaria* tidak memberikan respon yang nyata terhadap pemupukan organik kotoran sapi dan interaksinya pada peubah tinggi tanaman. Nilai rata-rata respon tanaman rumput *Setaria* terhadap umur pemotongan pada peubah tinggi tanaman tersaji pada tabel 1. Pada tabel 1 terlihat bahwa pada masing-masing umur pemotongan 30 hari dan 45 hari, tinggi tanaman menunjukkan hasil yang berbeda, sedangkan dengan perlakuan umur pemotongan 45 hari dan 60 hari sama, demikian pula pada perlakuan 30 hari berbeda dengan perlakuan 60 hari berdasarkan hasil uji lanjut (Uji DMRT). Semakin lama umur pemotongan memberikan tinggi tanaman yang semakin tinggi. Pada umur 30 hari dimana merupakan umur pemotongan yang paling singkat mengakibatkan kesempatan

pertumbuhan tanaman juga singkat, sedangkan pada pemotongan lebih lama kesempatan tumbuh lama sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Hal ini sejalan dengan Pitojo (1995) yang menyatakan apabila rumput dipotong pada interval defoliiasi yang lebih singkat akan menyebabkan rendahnya fotosintesis yang pada akhirnya berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

**Tabel 1.** Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap umur pemotongan pada peubah tinggi tanaman

Umur pemotongan	Tinggi tanaman (cm)
u1 (30 hari)	42,30 <sup>a</sup>
u2 (45 hari)	59,33 <sup>b</sup>
u3 (60 hari)	70,75 <sup>b</sup>

### Jumlah anakan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan organik kotoran sapi dan interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah jumlah anakan. Sedangkan pada perlakuan umur pemotongan secara mandiri menunjukkan pengaruh yang sangat nyata. Tidak terdapatnya interaksi pengaruh yang nyata antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan dalam meningkatkan jumlah anakan rumput Setaria disebabkan karena pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan mempunyai peran sendiri-sendiri dalam menghasilkan jumlah anakan. Perlakuan tunggal pupuk organik kotoran sapi sampai dengan 30 ton ha<sup>-1</sup> masih belum mampu dalam memperbaiki sifat fisik tanah yang cenderung berpasir dengan bahan organik yaitu humus yang kurang, sehingga penyerapan unsur hara tidak mampu secara optimal oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Malherbe (1962) dalam Syahid (2004) yang menyatakan bahwa untuk memelihara dan meningkatkan kandungan humus dalam tanah harus diberikan aplikasi pupuk kandang yang sangat tinggi yaitu 20 – 40 ton ha<sup>-1</sup> per tahun.

Nilai rata-rata respon tanaman rumput Setaria terhadap umur pemotongan pada peubah jumlah anakan tersaji pada tabel 2. Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan umur pemotongan 30 hari berbeda dengan perlakuan umur pemotongan 45 hari dan 60 hari sedangkan perlakuan umur pemotongan 45 hari dan 60 hari tidak berbeda. Semakin lama umur pemotongan memberikan hasil yang semakin

besar pula terhadap jumlah anakan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama umur pemotongan memungkinkan tanaman dapat membentuk dan mengakumulasi karbohidrat yang cukup banyak. Karbohidrat merupakan hasil reduksi CO<sub>2</sub> melalui proses fotosintesis dengan memanfaatkan energi sinar matahari. Harjadi (1993) menyatakan bahwa pada fase vegetatif mempergunakan sebagian besar karbohidrat yang dibentuk, apabila karbohidrat bertambah maka pembelahan sel berjalan cepat sehingga perkembangan vegetatif dengan sendirinya meningkat.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap umur pemotongan pada peubah jumlah anakan

Umur pemotongan	Jumlah anakan
u1 (30 hari)	10,03 <sup>a</sup>
u2 (45 hari)	18,25 <sup>b</sup>
u3 (60 hari)	17,67 <sup>b</sup>

### Produksi tanaman

Berdasarkan hasil uji F menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi pengaruh yang nyata antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap produksi hijauan rumput Setaria. Masing-masing perlakuan baik pemberian pupuk organik kotoran sapi maupun umur pemotongan tidak saling berinteraksi dalam mempengaruhi produksi hijauan segar, hal ini diduga bahwa masing-masing faktor perlakuan pada taraf perlakuannya tidak saling berinteraksi. Perlakuan yang diberikan yaitu pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan tidak mampu berinteraksi terhadap produksi hijauan segar. Peningkatan dosis pupuk organik kotoran sapi maupun umur pemotongan tidak memberikan respon positif untuk produksi rumput Setaria. Dengan demikian produksi hijauan segarnya juga akan tidak menampakkan perbedaan antar perlakuan yang dicobakan. Ditambahkan pula oleh Radjaguguk (1983) tidak berinteraksinya perlakuan yang diberikan karena belum adanya situasi yang saling mendukung dari perlakuan yang diberikan atau perlakuan yang bekerja secara tunggal dalam mempengaruhi suatu peubah penelitian. Sedangkan pada pemberian pupuk organik kotoran sapi dan perlakuan umur pemotongan secara mandiri masing-masing menunjukkan pengaruh yang nyata dan sangat nyata. Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap

pemupukan organik kotoran sapi terhadap produksi tanaman tersaji pada tabel 3. Perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi pada perlakuan p1 (10 ton ha<sup>-1</sup>) tidak berbeda dengan perlakuan p2 (20 ton ha<sup>-1</sup>), sedangkan pada perlakuan p3 (30 ton ha<sup>-1</sup>) berbeda dengan perlakuan p1. Demikian pula pada perlakuan p2 dan p3 juga tidak terdapat perbedaan. Keadaan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi taraf pupuk organik yang diberikan semakin tinggi pula produksi tanaman rumput Setaria. Hal ini dapat diduga bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi pada tanaman rumput Setaria mampu memperbaiki kondisi lingkungan bagi produksi tanaman. Sebagaimana dikatakan oleh Sigit dan Marsono (2008), bahwa kelebihan pupuk kandang sapi atau pupuk organik lainnya adalah mampu merubah struktur tanah menjadi lebih baik bagi perkembangan perakaran, meningkatkan daya pegang dan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki kehidupan organisme dalam tanah dan menambah unsur hara di dalam tanah.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap pemberian pupuk organik kotoran sapi pada produksi tanaman

Dosis pupuk organik	Produksi tanaman (Kg ha <sup>-1</sup> )
p1 (10 ton ha <sup>-1</sup> )	9980,00 <sup>a</sup>
p2 (20 ton ha <sup>-1</sup> )	11733,33 <sup>ab</sup>
p3 (30 ton ha <sup>-1</sup> )	14526,67 <sup>b</sup>

Disamping itu peningkatan produksi bobot segar tanaman Setaria disebabkan pula oleh kandungan unsur hara makro terutama Nitrogen yang terdapat dalam pupuk organik kotoran sapi. Pupuk organik kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi tanaman dimana semakin tinggi dosis pemupukan, maka penggunaan Nitrogen semakin tinggi, sehingga produksi rumput meningkat. Aryanto dan Polakitan (2009), menyatakan bahwa besarnya persentasi pertumbuhan tergantung ketersediaan unsur hara di dalam tanah khususnya Nitrogen, dimana unsur Nitrogen dapat meningkatkan respirasi untuk merangsang serapan unsur hara sehingga meningkatkan produksi tanaman.

Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap umur pemotongan pada produksi tanaman tersaji pada tabel 4. Tabel 4 memperlihatkan bahwa pada perlakuan u1 (umur pemotongan 30 hari) menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan p2

(umur pemotongan 45 hari), sedangkan pada perlakuan p2 (umur pemotongan 45 hari) tidak berbeda dengan perlakuan p3 (umur pemotongan 60 hari). Dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji lanjut terlihat bahwa pada umur pemotongan 45 hari sudah cukup mampu meningkatkan produksi tanaman yaitu sebesar 4680 Kg ha<sup>-1</sup> atau sekitar 4,68 ton ha<sup>-1</sup>. Pengaruh umur pemotongan terhadap produksi tanaman secara keseluruhan menunjukkan terjadi peningkatan produksi tanaman dengan semakin lamanya umur pemotongan dengan kata lain semakin lama umur tanaman yang dipotong semakin banyak produksinya demikian pula sebaliknya. Pertambahan bobot segar tanaman rumput Setaria menunjukkan produksi yang meningkat seiring dengan umur pemotongan. Hal ini disebabkan umur tanaman akan semakin lama sehingga terbentuknya daun, batang dan anakan juga semakin banyak yang akan mendukung proses fotosintesis. Laju fotosintesis yang optimal didukung oleh cahaya matahari dan distribusi fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman.

Menurut Gardner *et al.*, (1991) semakin tinggi hasil fotosintesis semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan untuk menghasilkan bobot segar tanaman. Peningkatan bobot segar tersebut terjadi karena tanaman rumput Setaria dengan umur pemotongan yang lama akan memberikan kesempatan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Harjadi (1993) menjelaskan bahwa tanaman akan terus mengalami pembelahan sel, pemanjangan sel dan diferensiasi sel pada fase vegetatif sehingga terjadi peningkatan biomassa tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sajiman dan Purwantari (2006) bahwa tanaman pakan yang dipotong pada umur yang lebih lama mampu memproduksi hijauan yang lebih tinggi dan cadangan makanan untuk pertumbuhan lebih banyak. Namun semakin lama tanaman dipotong atau pada saat sudah memasuki fase berbunga produksi hijauan tidak akan maksimal. Lebih lanjut dikemukakan Aminudin (1990) bahwa umur pemotongan tanaman pakan ternak sebaiknya dilakukan pada periode akhir masa vegetatif atau menjelang berbunga untuk menjamin pertumbuhan kembali yang optimal. Winata *et al.*, (2012) berpendapat bahwa tanaman tidak akan memasuki masa reproduktif jika pertumbuhan vegetatifnya belum selesai dan belum mencapai tahapan yang matang untuk berbunga. Defoliiasi yang lebih lama

memberikan kesempatan menimbun cadangan makanan untuk membentuk karbohidrat berlangsung lama sehingga produksi hijauan akan semakin tinggi, ditambahkan pula oleh Mulat (2003) bahwa peningkatan rata-rata produksi kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya intersepsi cahaya matahari oleh daun untuk menghasilkan fotosintat dan dalam perkembangan selanjutnya fotosintat ini akan ditransfer ke organ-organ tanaman yang aktif mengadakan proses metabolisme sehingga penimbunan akar, batang dan daun menjadi lebih baik dan selanjutnya akan mempengaruhi bobot segar tanaman.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata respon rumput Setaria terhadap umur pemotongan pada produksi tanaman

Umur pemotongan	Produksi tanaman (Kg ha <sup>-1</sup> )
u1 (30 hari)	955,56 <sup>a</sup>
u2 (45 hari)	4680,00 <sup>b</sup>
u3 (60 hari)	6444,44 <sup>b</sup>

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik kotoran sapi secara mandiri berpengaruh terhadap produksi rumput Setaria. Perlakuan umur pemotongan secara mandiri berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan produksi rumput Setaria. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk organik kotoran sapi dan umur pemotongan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan produksi rumput Setaria.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin S. 1990. Beberapa Jenis Metode dan Pengawetan Hijauan Pakan Ternak Tropika. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Jendral Sudirman Purwokerto.
- Aryanto dan Polakitan D. 2009. Uji produksi rumput dwarf (*Pennisetum purpureum CV. Dwarf*). Jurnal Ilmiah, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara.
- Gomez KA. and Gomez. AA 1983. Statistical Procedures for Agriculture Research. 2<sup>nd</sup> ed John Wiley, New York.
- Gardner F, Pearve RB, Mitchell RI. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.

- Kusumawati L. 2012. Pupuk. <http://lindakusumawati.blogspot.com/2012/03/pupuk-html>.
- Harjadi SS. 1993. Pengantar Agronomi. PT Gramedia . Jakarta.
- Mulat TSP. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia. Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Pitojo. 1995. Penggunaan Urea Tablet. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Radjaguguk B dan Jutono. 1983. Proseding Seminar Alternatif Pelaksanaan Program Pengapuran Tanah Mineral Masam Indonesia. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sajiman dan Purwantari ND. Produksi Hijauan Beberapa Jenis Leguminosa Pohon Untuk Pakan Ternak. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Sigit P dan Marsono. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syahid A. 2004. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Terhadap Pemupukan Kalium dan Pupuk Kandang. Tesis. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Tadjoedin TH dan Iswanto H. 2002. Mengebunkan Mengkudu Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.