

# **PENGARUH WAKTU PEMUPUKAN DAN TEKSTUR TANAH TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT *Setaria splendida* Stapf**

Oleh

**WAHJOE WIDHIJANTO BASUKI**

*Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember*

## **RINGKASAN**

Percobaan pot telah dilakukan di Farm Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, untuk mengetahui pengaruh waktu pemupukan dan tekstur tanah terhadap pertumbuhan dan produksi *Setaria splendida* Stapf. Percobaan CRD terdiri dari 2 faktor: 1. Waktu Pemupukan (W): I, II, III, IV, V, dan VI minggu setelah tanam, 2. Tekstur Tanah: T<sub>1</sub>: Lempung berpasir T<sub>2</sub>: Pasir berlempung dan masing-masing diulang 3 kali. Hasil percobaan mendapatkan bahwa pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah anakan, dan luas daun berturut-turut 42,17 cm, 27 batang, dan 9990,33 cm<sup>2</sup> terdapat pada kombinasi W<sub>III</sub>T<sub>1</sub>. Hasil yang sama sebanyak 56,09 g DM/pot didapat pada W<sub>II</sub>T<sub>1</sub>. Ini menunjukkan bahwa waktu pemupukan dan tekstur tanah tidak secara nyata berkorelasi

*Kata Kunci: Urea, tekstur tanah, pertumbuhan tanaman dan produksi DM.*

## **THE EFFECT TIME OF FERTILIZING AND SOIL TEXTURE ON THE PRODUCTIVITY OF *Setaria Splendida* Staff**

### **SUMMARY**

A pot experiment was carried out at the Farm Station of the Faculty of Animal Husbandry University Udayana to find out the effect time of fertilizing and soil textures on the growth and yield of *Setaria splendida* Staff. The CRD experiment consisted of two factors: 1 Time of fertilizing (W<sub>1</sub>= one week after planting), W<sub>2</sub>, W<sub>3</sub>, W<sub>4</sub>, W<sub>5</sub> and W<sub>6</sub>. 2. Soil textures: T<sub>1</sub> (Sandy loam) T<sub>2</sub> (loamy sand) and with 3 replications each. The results shows that the faster growth (Plant height, number of tiller, leaf area of 42,17 cm, 27 plants and 9990,33 cm<sup>2</sup>, respectively was found on W<sub>2</sub>T<sub>1</sub>. The highest yield also was found to the 56,09 g DM/pot on W<sub>2</sub>T<sub>1</sub>. This indicated that time of fertilizing and soil textures were not significantly correlated

*Key words: urea, soil textures, plant growth and yield*

### **PENDAHULUAN**

Pada umumnya, petani peternak di pedesaan memberi pakan ternaknya berupa rumput yang tumbuh secara alami. Peningkatan

produktivitas ternak yang optimal dengan pemberian pakan rumput alami akan sulit dicapai, sebab kualitas pakan tersebut rendah dan jumlahnya bergantung pada musim penghujan. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas rumput sebagai hijauan pakan ternak dapat dilakukan dengan mengembangkan *Setaria splendida Stapf*.

*Setaria splendida Stapf* merupakan jenis tanaman yang responsif terhadap pupuk urea. Tanaman yang responsif terhadap pemupukan urea pertumbuhannya cepat serta membutuhkan air dan unsur hara lebih banyak jika dibandingkan dengan jenis tanaman yang kurang responsif. Pertumbuhan tanaman menjadi lebih cepat apabila pemberian pupuk urea diberikan pada waktu dan dosis yang tepat (Setyamidjaja, 1986).

Tersedianya unsur hara dan air dalam tanah salah satunya ditentukan oleh tekstur tanah. Tanah bertekstur lempung berpasir mengandung liat 15%-20%, debu 0%-50%, dan pasir 50%-70%, sedangkan tanah bertekstur pasir berlempung mengandung liat 10%-15%, debu 0%-30%, dan pasir 70%-85%. Kandungan liat dan bahan organik dalam tanah berpengaruh pada kemampuan pertukaran kation tanah (Foth, 1988). Tanah bertekstur lempung berpasir mengandung koloid lebih banyak dan memiliki kemampuan menyerap kation lebih banyak daripada tanah pasir (Buckman dan Brady, 1982).

Tanah lempung berpasir bertekstur halus dan gembur, drainasenya kurang baik sebab pada tanah gembur terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air tanah dan udara, sehingga tanah memiliki daya pegang atau daya simpan air yang tinggi. Tanah yang gembur sangat baik untuk pertumbuhan tanaman sebab air tanah dan udara bergerak lancar, temperatur stabil, yang akhirnya dapat memacu pertumbuhan jasad renik tanah dalam proses pelapukan bahan organik di dalam tanah (Lingga, 1986).

## MATERI DAN METODE

### **Bibit *Setaria splendida Stapf***

Bibit *Setaria splendida Stapf* diperoleh dari Pusat Pembibitan Makanan Ternak di desa Buruan, kabupaten Gianyar. Bibit dipilih dari anakan yang

umur dan besarnya sama, dipotong pada pangkal daunnya, dan ditanam lebih kurang 8 cm dari permukaan tanah dalam pot.

### **Tanah**

Tanah yang digunakan adalah tanah bertekstur lempung berpasir dan pasir berlempung. Kedua tekstur tanah tersebut dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Tanah bertekstur lempung berpasir mengandung N = 0,11%, P = 3,77 ppm, dan K = 55,9 ppm, sedangkan tanah bertekstur pasir berlempung mengandung N = 0,029%, P = 62,50 ppm, dan K = 25,4 ppm.

### **Pupuk**

Pupuk yang digunakan adalah pupuk urea dengan kandungan nitrogen 45%-46% dengan dosis pemberian 70kg/ha atau 2,42 g/pot.

### **Rumah Plastik**

Penelitian ini dilaksanakan di dalam rumah plastik dengan luas 6m x 15m dan tinggi 3m. Di dalam rumah plastik, dibuat tempat untuk menempatkan pot plastik dengan ketinggian 60 cm dari permukaan tanah.

### **Pot Plastik**

Pot plastik digunakan sebagai tempat untuk menanam *Setaria splendida* Stapf, dan luas permukaannya adalah 346,185 cm<sup>2</sup>. Jumlah pot plastik yang dibutuhkan sebanyak 6 (Faktor I) x 2 (Faktor II) x 3 (Ulangan)= 36 pot.

### **Pita Ukur**

Alat yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman dan lingkaran rumpun adalah pita ukur (meteran).

### **Tempat dan Lama Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jalan Raya Sesetan 122, Denpasar. Penelitian ini berlangsung selama 9 minggu.

### **Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial. Faktor pertama adalah waktu pemupukan dengan 6 taraf yaitu: Pemupukan pada minggu I, II, III, IV, V, dan VI, sedangkan faktor kedua adalah tekstur tanah dengan 2 taraf yaitu: tanah bertekstur lempung berpasir dan pasir berlempung. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, lingkaran rumpun, jumlah anakan, produksi bahan kering, luas daun, dan warna daun.

### **Analisis Statistik**

Analisis data dilakukan dengan analisis ragam RAL faktorial. Hasil analisis yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

## **HASIL**

### **Waktu Pemupukan dan Tekstur tanah**

Berdasarkan hasil analisis ragam antara waktu pemupukan urea dan tekstur tanah, tidak terjadi interaksi ( $P > 0,05$ ). Respon pertumbuhan dan produksi *Setaria splendida* Stapf yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan  $W_2T_1$ , dengan hasil tinggi tanaman 42,17, jumlah anakan 27 batang, lingkaran rumpun 24,67 cm, produksi bahan kering 56,09 g/pot, luas daun 9990,33  $\text{cm}^2$ , dan warna daun dengan skor 5,17. Tidak terjadinya interaksi antara kedua faktor dikarenakan kedua faktor perlakuan tidak saling mempengaruhi atau pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh masing-masing faktor perlakuan secara bebas.

### **Waktu Pemupukan**

Tinggi tanaman *Setaria splendida Stapf* yang dipupuk urea pada minggu II lebih tinggi jika dibandingkan dengan waktu pemupukan lainnya; tingginya mencapai 37,75 cm ( $P < 0,05$ ). Tanaman dengan waktu pemupukan pada minggu I, III, IV, V, dan VI tingginya masing-masing mencapai 31,38 cm, 31,70 cm, 33,05 cm, 29,33 cm, dan 28,30 cm (Tabel 1)

Pertumbuhan lingkaran rumpun *Setaria splendida Stapf* pada minggu I, II, III, dan IV berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Lingkaran rumpunnya masing-masing 21,75 cm, 22,50 cm, dan 22,25 cm, 21,17 cm. Pada waktu pemupukan minggu V dan VI, lingkaran rumpunnya 20,05 cm, 19,22 cm, dan lingkaran rumpun tersebut berbeda nyata dengan pemupukan pada minggu II ( $P < 0,05$ ).

Jumlah anakan *Setaria splendida Stapf* yang dipupuk pada minggu I sampai VI hasilnya sebagai berikut 22,17; 22,17; 22,50; 20,67; 19,50; dan 18,67 batang. Waktu pemupukan urea berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan *Setaria splendida Stapf* ( $P > 0,05$ ).

Produksi bahan kering *Setaria splendida Stapf* yang dipupuk pada minggu I, II, III dan IV masing-masing mencapai 47,78 g/pot; 44,93 g/pot; 42,13 g/pot; dan 41,38 g/pot ( $P > 0,05$ ) sedangkan yang dipupuk minggu V dan VI mencapai 33,75 g/pot dan 26,12 g/pot, dan secara statistik berbeda nyata dengan waktu pemupukan minggu I dan II ( $P < 0,05$ ).

Luas daun yang dihasilkan pada setiap waktu pemupukan baik minggu I, II, III, IV, V, dan VI berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Luas daun yang dihasilkan pada pemupukan minggu I, II, dan III yaitu 8815 cm<sup>2</sup>/pot, sedangkan minggu IV, V, dan VI masing-masing 7933,5 cm<sup>2</sup>/pot; 8227,33 cm<sup>2</sup>/pot dan 6758,17 cm<sup>2</sup>/pot.

Warna daun yang paling hijau dihasilkan oleh pemupukan pada minggu V dengan skor 6,67. Hasil ini berbeda nyata dengan waktu pemupukan minggu I dan II yang skornya 4,17 dan 5,17 ( $P < 0,05$ ). Jika dibandingkan dengan minggu III, IV, dan VI, warnanya berbeda tidak nyata, dengan skor masing-masing 6,08; 6,42; dan 6,50 ( $P > 0,05$ )

### **Tekstur Tanah**

*Setaria splendida Stapf* yang ditanam pada tanah bertekstur lempung berpasir pertumbuhan dan produksinya berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) jika dibandingkan dengan yang ditanam di tanah pasir berlempung. Tinggi tanamannya mencapai 33,62 cm, lingkaran rumpun 23,00 cm, jumlah anakan 25,17 batang, produksi bahan kering 45,99 g/pot, luas daun 9010,89 cm<sup>2</sup>/pot, dan warna hijau daunnya dengan skor 5,89. Sebaliknya, yang ditanam pada tanah bertekstur pasir berlempung tinggi tanamannya mencapai 30,29 cm, lingkaran rumpun 19,31 cm, jumlah anakan 16,72 batang, produksi bahan kering 32,17 g/pot, luas daun 7443,89 cm<sup>2</sup>/pot, dan warna hijau daunnya dengan skor 5,78.

### **PEMBAHASAN**

Perlakuan waktu pemupukan urea dan tekstur tanah terhadap pertumbuhan *Setaria splendida Stapf* tidak menunjukkan interaksi yang nyata ( $P > 0,05$ ). Ini berarti bahwa waktu pemupukan urea dengan tekstur tanah tidak saling terkait dalam memberikan respon pertumbuhan *Setaria splendida Stapf*. Masing-masing faktor perlakuan memberikan respon sendiri-sendiri tidak tergantung dari faktor perlakuan lainnya, sehingga respon perlakuan kombinasi dalam penelitian ini dapat dilihat dari pengaruh masing-masing faktor perlakuan.

Waktu pemupukan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, lingkaran rumpun dan produksi bahan kering tampak jelas pada minggu II, karena pada minggu II tanaman telah membentuk sistem perakaran yang cukup kuat dan luas (Sastrohoetomo, 1968) serta tersedia nitrogen yang cukup sesuai dengan kebutuhannya (Susetyo *et al.*, 1969). Sistem perakaran yang cukup kuat dan luas tersebut membentuk anakan yang lebih banyak dan menyebar sehingga lingkaran rumpunnya menjadi lebih panjang (Suryandari, 1987). Pemupukan tersebut juga memacu tanaman untuk membentuk komponen bahan kering yaitu karbohidrat dan protein lebih banyak melalui

proses fotosintesis (Rismunandar, 1986). Pemupukan yang dilakukan pada minggu V dan VI pada saat kandungan hara berkurang karena menguap dan terpakai untuk kegiatan fisiologis masih mampu memberikan respon pertumbuhan jumlah anakan yang sama dengan waktu pemupukan urea pada minggu I, II, III, dan IV. Pemupukan urea yang terlalu lama akan berakibat tanaman mengalami gejala-gejala defisiensi dan pertumbuhannya menjadi terhambat (Setyamidjaja, 1986). Pengaruhnya itu tampak pada pertumbuhan tinggi tanaman, lingkaran rumpun, dan produksi bahan kering *Setaria splendida* Stapf.

Pada pemupukan urea minggu I, II, III, dan IV, daun mulai mengalami penuaan lebih awal, warna daunnya berubah menjadi hijau muda yang disebabkan daun tanaman tidak mampu lagi mensintesis klorofil lebih banyak (Abidin, 1984).

*Setaria splendida* Stapf yang ditanam di tanah yang bertekstur lempung berpasir memberikan hasil pertumbuhan dan produksi bahan kering yang lebih tinggi jika dibandingkan yang ditanam di tanah bertekstur pasir berlempung ( $P < 0,05$ ). Hal itu dikarenakan tanah lempung berpasir memiliki kemampuan memegang air dan mengandung unsur hara lebih besar (Foth, 1988), serta kondisi tanahnya lebih subur dengan mengandung nitrogen dan bahan organik lebih banyak (Buckman dan Brady, 1982).

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, disimpulkan hal sebagai berikut ini:

- Waktu pemupukan urea berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi *Setaria splendida* Stapf. Saat terbaik untuk memupuk tanaman adalah pada minggu II
- Tekstur tanah berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi *Setaria splendida* Stapf lebih baik jika ditanam pada tanah bertekstur lempung berpasir daripada tanah pasir berlempung.
- Interaksi antara waktu pemupukan urea dan tekstur tanah belum nampak jelas pengaruhnya pada pertumbuhan dan produksi *Setaria splendida* Stapf.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Suwindra, M.Agr. selaku mantan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Ir. I Nyoman Sarka, MS, dan Prof. Dr. I Made Suarna selaku pembimbing kami, serta seluruh staf dosen Fakultas Peternakan, Universitas Udayana yang mengantarkan kami meraih gelar sarjana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1984. Dasar Pengetahuan Ilmu tanaman. PT. Angkasa. Bandung
- Foth, HD. 1988. Dasar-dasar Ilmu tanah. Terjemahan Ir. Endang D.B.,MS. Dkk. Gajah mada University Press. Yogyakarta
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rismunandar, 1986. Mendayagunakan Tanaman Rumput. CV. Sinar baru. Bandung.
- Sastrohoetomo, 1968. Pupuk Buatan dan Penggunaannya. CV. Jembatan. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Suryandari, S. 1987. Pengaruh Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Fosfat terhadap Beberapa Aspek Pertmbuhan *Setaria splendida Stapf* dalam Pertanaman campuran dengan *Centrosema pubescens Benth.* Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Susetyo, S., Kismono, I. Dan Soewardi, B. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Ditjen Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Steel, R.G.D., dan Torrie, J.H. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Ir. Bambang, S. PT. Gramedia. Jakarta.

Tabel 1. Pertumbuhan Tinggi tanaman, Jumlah Anakan, dan Lingkar Rumpun

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang)	Lingkar Rumpun (cm)
<b>A. Waktu</b>			
W <sub>1</sub>	31,58 bc	22,17 a	21,75 ab
W <sub>2</sub>	37,75 a	22,17 a	22,50 a
W <sub>3</sub>	31,70 c	22,50 a	22,25 ab
W <sub>4</sub>	33,05 c	20,67 a	20,67 a
W <sub>5</sub>	29,33 cd	19,50 a	20,05 bc
W <sub>6</sub>	28,30 d	18,67 a	19,22 c
SEM	1,47	1,07	0,73
<b>B. Tekstur</b>			
T <sub>1</sub>	33,62 a	25,17a	23,00 a
T <sub>2</sub>	30,29 b	16,72 b	19,31 b
SEM			

Tabel 2. Produksi Bahan Kering, Luas Daun, dan Warna Daun

Perlakuan	Bahan kering (g/pot)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /pot)	Warna Daun (skor 1-7)
<b>A. Waktu</b>			
W <sub>1</sub>	47,78 a	8815,00 a	4,17 b
W <sub>2</sub>	44,93 a	8815,00 a	5,17 c
W <sub>3</sub>	42,13 ab	8815,00 a	6,08 a
W <sub>4</sub>	41,38 ab	7933,50 a	6,42 a
W <sub>5</sub>	33,75 b	8227,33 a	6,67 a
W <sub>6</sub>	26,12 c	6758,17 a	6,50 a
SEM	3,26	645,99	0,22
<b>B. Tekstur</b>			
T <sub>1</sub>	45,99 a	9010,89 a	5,89 a
T <sub>2</sub>	32,71 b	7443,89 b	5,78 a
SEM	1,88	372,89	0,12