



**PERTUMBUHAN DAN BOBOT BAHAN KERING RUMPUT GAJAH  
DAN RUMPUT RAJA PADA PERLAKUAN ARAS AUKSIN YANG  
BERBEDA**

*(Growth and Dry Weight Materials of King Grass and Elephant Grass on  
Different Treatment Concentration Auxin)*

A. Mufarihin, D. R. Lukiwati dan Sutarno  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

**ABSTRAK**

Urine sapi terdapat kandungan hormon auksin untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Rumput gajah dan rumput raja adalah tanaman berkualitas unggul. Penelitian ini bertujuan pemanfaatan urine sapi betina sebagai sumber zat pengatur tumbuh pada tanaman, mengetahui kecepatan tumbuh, daya tumbuh, rasio tajuk dan akar, mengetahui titik optimal pertumbuhan kedua tanaman dari perlakuan aras urin sapi dan auksin sintetik. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2012 di lahan tanaman pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang dan analisis bahan kering dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanaman Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis urine sapi yang berbeda pada kedua tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh, pertambahan tinggi, ( $P>0,01$ ). Perlakuan jenis tanaman (R) berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan yang diujikan, kecuali pada uji rasio tajuk dan akar. Interaksi antar perlakuan ( $R_xT_y$ ) tidak berpengaruh nyata pada uji kecepatan tumbuh, tetapi berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh, tinggi tanaman ( $P<0,05$ ) dan berpengaruh sangat nyata terhadap rasio tajuk dan akar ( $P<0,01$ ). Daya tumbuh dan kecepatan tumbuh rumput gajah lebih tinggi dibandingkan rumput raja. Hasil penelitian disimpulkan perlakuan urine sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan bobot bahan kering dengan hasil sesuai dengan hipotesis pada parameter tinggi tanaman.

Kata Kunci: Urine sapi, auksin sintesis, rumput, pertumbuhan, bobot BK

**PENDAHULUAN**

Pengadaan hijauan pakan dalam kuantitas dan kualitas yang bercukupan merupakan kendala utama dalam bidang peternakan. Khususnya didaerah tropis, dengan intensitas sinar matahari lebih panjang akan banyak mempengaruhi terhadap kualitas pakan tersebut.

Rumput gajah dan rumput raja merupakan hijauan pakan yang disukai ternak. Kedua jenis rumput ini merupakan tipe tanaman tahunan yang dapat ditanam secara monokultur dan tumpangsari dengan legum, sehingga dapat diperoleh manfaat maksimal. Pertumbuhan rumput ini relatif lebih cepat, daun - daun dan perkarannya dapat menahan erosi. Rumput gajah memiliki tipe tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Penanaman rumput raja dapat tumbuh didataran rendah hingga dataran tinggi.

Tanaman hijauan pakan terutama jenis rumput, dapat dibudidayakan dengan biji, pols maupun stek. Stek merupakan perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan menggunakan sebagian batang, akar, atau daun yang dapat menjadi tanaman baru. Stek digunakan karena lebih mudah dan ekonomis, sehingga cara ini dapat digunakan untuk penanaman rumput gajah dan rumput raja.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan hormon pemacu pertumbuhan. Zat tersebut berasal langsung pada tanaman ataupun berasal dari luar tanaman, seperti hormon sitokinin dan auksin. Auksin sebagai zat yang berperan menginduksi pembentukan sel dan akar. Kombinasi sitokinin dan auksin dapat menginduksi pertumbuhan kalus. Auksin dapat diperoleh secara langsung melalui ujung tanaman dan secara tidak langsung yaitu menggunakan auksin urine sapi betina, karena urine sapi mengandung auksin a, auksin b dan IAA (Indole 3 Acetid Acid). Urine sapi banyak mengandung auksin, karena jaringan tanaman yang dimakan sapi banyak mengandung auksin a, auksin IAA. Auksin termasuk zat yang tidak bisa dicerna, sehingga terbuang bersama urine.

Pertumbuhan tanaman merupakan penambahan ukuran, protoplasma dan berat kering dimana tidak bisa kembali keukuran sebelumnya dimana periode vegetatif terjadi pada perkembangan akar batang dan daun. Produksi BK tanaman dihasilkan pada masa pemotongan periode minggu ke-(5,6,7,8), dimana sebelum tanaman pada masa generatif yaitu ditandai dengan berbunga.

Tujuan penelitian ini adalah pemanfaatan urine sapi betina bunting sebagai sumber zat pengatur tumbuh pada tanaman, mengetahui daya tumbuh, kecepatan tumbuh, rasio tajuk dan akar, titik optimal pertumbuhan dan bobot BK kedua tanaman dari perlakuan aras urin sapi dan auksin sintetik. Manfaat penelitian ini

adalah mampu mengetahui pertumbuhan dan produksi yang terbaik pada penggunaan zat pengatur tumbuh dan dapat mengetahui berat kering akar dari tanaman rumput gajah dan rumput raja.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan bulan April sampai bulan Mei 2012 di lahan tanaman pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Uji bahan kering dilakukan di Laboratorium Tanaman Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Uji unsur hara tanah dilakukan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Ungaran Kabupaten Semarang.

### **Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 30 x 35 cm, ember, gelas ukur, timbangan, ayakan, cangkul, oven, alat tulis, penggaris/meteran, termometer, dan amplop. Bahan yang digunakan adalah stek rumput gajah, stek rumput raja, urine sapi betina bunting, auksin sintetis IAA (Indole 3 Acetid Acid) 4 PPM, tanah latosol.

### **Metode Penelitian**

#### **Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 2 x 3 dengan 3 kelompok sebagai ulangan. Faktor I adalah : pemberian auksin (T) yang terdiri dari 4 level perlakuan

T<sub>0</sub> = 0%, (tanpa urine sapi)

T<sub>1</sub> = 25%, (pemberian 25% urine sapi dan 75% air)

T<sub>2</sub> = 50%, (pemberian 50% urine sapi dan 50 % air)

T<sub>3</sub> = 4 ppm auksin sintetis dalam 5 liter air.

Faktor II : jenis rumput (R) sebanyak 2 jenis

R<sub>1</sub> = Rumput raja,

R<sub>2</sub> = Rumput gajah.

Tabel Percobaan:

Jenis Rumput (R)	Perlakuan (T)	Kelompok		
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
Rumput raja (R <sub>1</sub> )	T <sub>0</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>0</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>1</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>2</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>3</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> T <sub>3</sub> B <sub>3</sub>
Rumput gajah (R <sub>2</sub> )	T <sub>0</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>0</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>1</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>2</sub> B <sub>3</sub>
	T <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> T <sub>3</sub> B <sub>3</sub>

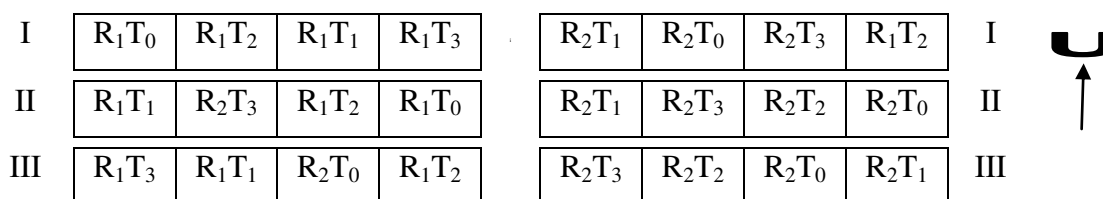
Sehingga kombinasi penelitian yang dilakukan adalah:

- R<sub>1</sub>T<sub>0</sub> = tanaman rumput raja tanpa auksin
- R<sub>2</sub>T<sub>0</sub> = tanaman rumput gajah tanpa auksin
- R<sub>1</sub>T<sub>1</sub> = tanaman rumput raja dengan 25% dari 100ml urin sapi
- R<sub>2</sub>T<sub>1</sub> = tanaman rumput gajah dengan 25% dari 100ml urin sapi
- R<sub>1</sub>T<sub>2</sub> = tanaman rumput raja dengan 50% dari 100ml urin sapi
- R<sub>2</sub>T<sub>2</sub> = tanaman rumput gajah dengan 50% dari 100ml urin sapi
- R<sub>1</sub>T<sub>3</sub> = tanaman rumput raja dengan auksin sintetis
- R<sub>2</sub>T<sub>3</sub> = tanaman rumput gajah dengan auksin sintetis

Total tanaman keseluruhan adalah: (2 x 4) x 3 kelompok = 24 plot. Dimana tiap plot terdapat 10 tanaman satuan percobaan = 240, sehingga total tanaman rumput gajah dan rumput raja masing-masing 120 stek.

**Prosedur Penelitian**

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahap diantaranya adalah persiapan, pelaksanaan dan tahap pengamatan. Tahap persiapan meliputi persiapan alat dan bahan, menyiapkan media tanam (tanah latosol) yang sebelumnya dianalisis di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Ungaran Kabupaten Semarang, kemudian dimasukkan pada polybag. Polybag tersebut disusun sesuai dengan keterangan pada Ilustrasi 1. Tanah hasil analisis menunjukkan cukup baik untuk digunakan media bertanam.



Ilustrasi 1. Denah Hasil Pengacakan Percobaan

Pengambilan bibit rumput gajah dan rumput raja di lahan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. Kemudian dilakukan penimbangan stek rumput gajah dan rumput raja untuk dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan berat stek. Diantaranya pada rumput raja (kelompok 1 : 40 – 45 gram, kelompok 2 : 48 – 52 gram, kelompok 3 : 57 – 62 gram), sedangkan pada rumput gajah (kelompok 1 : 13 – 17 gram, kelompok 2 : 19 – 24 gram, kelompok 3 : 27 – 32 gram).

Urine sapi yang digunakan untuk perlakuan diambil dari kandang sapi perah bunting di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro dan auksin sintesis (IAA), kemudian ditakar sesuai dengan dosis yang diberikan (0%, 25%, 50%) (Lampiran 2), dan penakaran dosis auksin sintesis (Lampiran 3, gambar 3).

Tahapan pelaksanaan adalah stek yang telah diberi perlakuan masing – masing (0%, 25%, 50% dan auksin sintesis). Dicelupkan selama 5-10 detik bagian ruas stek rumput gajah dan raja untuk perlakuan 25% dan 50%, sedangkan perlakuan auksin sintesis dilakukan perendaman stek selama 10 jam, kemudian dilakukan penanaman pada polybag yang sudah disediakan (Lampiran 4) sesuai perlakuan masing-masing. Dilakukan penyiraman tanaman secara rutin hingga 6 minggu penanaman. Pada 2 minggu pertama dilakukan pengamatan daya tumbuh, kecepatan tumbuh, pengamatan ketinggian tanaman, dan penimbangan BK (akar, batang, daun, rasio tajuk akar). Di minggu ke 3,4,5,6 dilakukan pengukuran tinggi tanaman. Akhir minggu ke-6 dilakukan BK rumput dari ujung akar hingga ujung daun untuk mengetahui produksi bahan kering kedua tanaman melalui uji bahan kering. Selama penelitian dilakukan pendataan suhu dan kelembaban tempat penelitian, sebagai data pendukung faktor pendukung penelitian tersebut (Lampiran 5).

**Rumus:**

a. Kadar air (%) =  $\frac{\text{berat sebelum dioven (gr)} - \text{berat setelah dioven}}{\text{Berat sebelum di oven}} \times 100\%$

b. Bahan Kering (BK)= 100% - Kadar air

c. Nisbah tajuk/ akar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

*Nisbah tajuk : akar = BK. tajuk / BK. akar (Sinaga, 2008).*

### **Analisis Data**

Data hasil penelitian diolah dengan analisis ragam untuk uji keragaman, jika terbukti signifikan dilanjutkan dengan uji wilayah Duncan untuk menentukan letak perbedaan antar perlakuan (Srigandono, 1987). Model matematika dari rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial adalah:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha + \beta)_{ij} + K_k + \Sigma_{ijk}$$

Keterangan:

i : 1, 2, 3, 4, 5

j : 1, 2, 3, 4

k: 1, 2, 3

$X_{ijk}$  = angka pengamatan ke-j perlakuan ke-i serta kelompok ke-k

$\mu$  = nilai tengah dari seluruh perlakuan

$\alpha_i$  = pengaruh dari perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh dari pemberian konsentrasi urine sapi yang berbeda ke-j

$(\alpha + \beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi jenis tanaman ke-i dan konsentrasi urine sapi

$K_k$  = pengaruh kelompok ke-k

$\Sigma_{ijk}$  = galat acak yang dialami oleh pengamatan ke-j dari perlakuan ke-i. Nilai ini sebagai selisih angka hasil pengamatan nilai tengah perlakuan yang bersangkutan menjadi:  $ij = \Sigma_{ijk} - 1 = 0$

### **Hipotesis Statistika**

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha + \beta)_{ij} + K_k + \Sigma_{ijk}$$

1.  $H_0 : (\alpha + \beta)_{ij} = 0 \rightarrow$  (yang berarti tidak ada pengaruh interaksi antara konsentrasi urine sapi dengan jenis rumput berbeda terhadap hasil pertumbuhan dan bobot bahan kering rumput).

$H_1 :$  minimal ada satu yang sama  $\alpha_i \neq 0 \rightarrow$  yang artinya ada pengaruh interaksi antara konsentrasi urine sapi dengan jenis rumput berbeda terhadap hasil pertumbuhan dan bahan kering rumput.

2.  $H_0 : (\alpha)_{ij} = 0 \rightarrow$  (yang berarti tidak ada pengaruh interaksi antara konsentrasi urine sapi yang diujikan).

$H_1 :$  minimal ada satu yang sama  $\alpha_i \neq 0 \rightarrow$  yang artinya ada pengaruh interaksi antara konsentrasi urine sapi yang diujikan.

3.  $H_0 : (\alpha + \beta)_{ij} = 0 \rightarrow$  (yang berarti tidak ada perbedaan respon dari 2 jenis rumput yang diujikan).

$H_1 :$  minimal ada satu yang sama  $\alpha_i \neq 0 \rightarrow$  yang berarti ada perbedaan respon dari 2 jenis rumput yang diujikan

Bila F hitung < F tabel dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Bila F hitung > F tabel dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan

#### Uji daya tumbuh

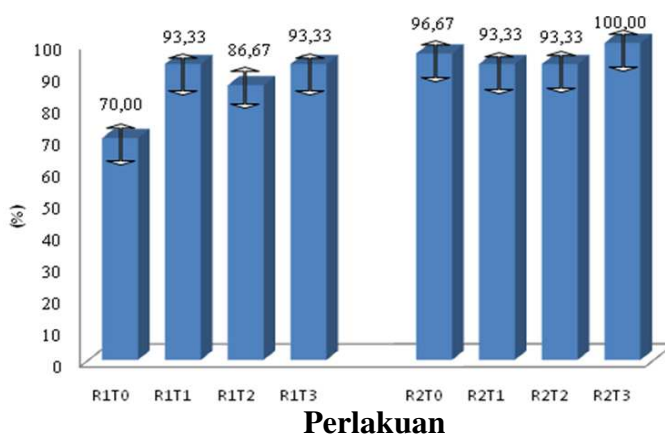
Hasil penelitian perlakuan tanaman rumput gajah dan rumput raja dengan dosis urine sapi dan auksin sintetis terhadap daya tumbuh disajikan pada Tabel 1, Ilustrasi 2.

Tabel 1. Daya Tumbuh Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Dosis (0%, 25%,50% dan 4ppm Auksin Sintetis)

Jenis Rumput	Perlakuan				Rata - rata
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
	0%				
R <sub>1</sub> (R. raja)	70,00 <sup>c</sup>	93,33 <sup>ab</sup>	86,67 <sup>b</sup>	93,33 <sup>ab</sup>	85.83 <sup>B</sup>
R <sub>2</sub> (R.gajah)	96,67 <sup>a</sup>	93,33 <sup>ab</sup>	93,33 <sup>ab</sup>	100,00 <sup>a</sup>	95.83 <sup>A</sup>
Rata - rata	83,33 <sup>c</sup>	93,33 <sup>ab</sup>	90,00 <sup>b</sup>	96,67 <sup>a</sup>	

\* Huruf superskrip berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil penelitian pada uji daya tumbuh menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis urine sapi dan jenis tanaman (P<0,05). Perlakuan R<sub>2</sub>T<sub>3</sub>, R<sub>2</sub>T<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>1</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>3</sub>, R<sub>2</sub>T<sub>1</sub>, dan R<sub>2</sub>T<sub>2</sub> tidak berbeda nyata (P>0,05), tetapi berbeda nyata terhadap R<sub>1</sub>T<sub>0</sub> dan R<sub>1</sub>T<sub>2</sub> (P<0,05). Perlakuan R<sub>1</sub>T<sub>1</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>2</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>3</sub>, R<sub>2</sub>T<sub>1</sub>, dan R<sub>2</sub>T<sub>3</sub> tidak berbeda nyata (P>0,05), tetapi berbeda nyata terhadap R<sub>1</sub>T<sub>1</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>2</sub>, R<sub>1</sub>T<sub>3</sub>, R<sub>2</sub>T<sub>1</sub> (P<0,05).



Ilustrasi 2. Grafik Daya Tumbuh Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja

Dosis urine sapi 25% tidak berbeda nyata terhadap dosis auksin sintetis (P>0,05), sehingga menunjukkan hasil uji daya tumbuh yang tidak berbeda nyata

diantara 2 perlakuan tersebut. Tabel 1 menunjukkan perlakuan kontrol rumput gajah (R<sub>1</sub>T<sub>0</sub>) lebih tinggi dibanding rumput raja, maka daya tumbuh rumput gajah lebih tinggi dibanding rumput raja. Setelah diberi perlakuan penggunaan auksin sintetik lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Analisis ragam daya tumbuh menunjukkan rumput raja dan rumput gajah sangat berbeda nyata (P<0,01) dengan rata – rata daya tumbuh rumput gajah lebih tinggi (95,83%) dari pada rumput raja (85,83%). Takaran hormon auksin yang diberikan, jenis tanaman, waktu perendaman dan masa generatif tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Semakin kecil ataupun tinggi hormon ini, maka akan menghambat muncul tunas. Perendaman yang tidak sesuai prosedur dapat menurunkan nilai daya tumbuh tanaman. Disamping itu karena fase generatif rumput gajah lebih cepat dibanding rumput raja. Hal ini sesuai dengan Wattimena (2002) bahwa auksin sebagai hormon pertumbuhan mempunyai pengaruh fisiologis terhadap aspek perkembangan dan pertumbuhan diantaranya perbesaran sel, pembentukan akar, tingkat konsentrasi auksin yang tidak terlalu tinggi akan merangsang pertumbuhan akar dengan baik, jika tidak sesuai maka penghambat mata tunas samping, pertumbuhan dari mata tunas samping yang dihambat oleh IAA yang diproduksi pada meristem apikal.

**Kecepatan tumbuh**

Hasil penelitian perlakuan tanaman rumput gajah dan rumput raja dengan dosis urine sapi dan auksin sintesis terhadap kecepatan tumbuh disajikan pada Tabel 2, Ilustrasi 3.

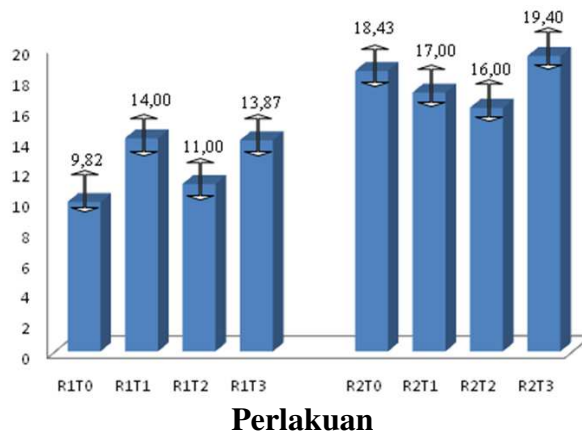
Tabel 2. Kecepatan Tumbuh Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Dosis (0%, 25%,50% dan 4ppm Auksin Sintesis)

Jenis Rumput	Perlakuan				Rata – rata
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
	.....(∑tumbuh / ∑hari).....				
R <sub>1</sub> (R. raja)	3,131	3,794	3,314	3,683	3,480 <sup>B</sup>
R <sub>2</sub> (R.gajah)	4,261	4,099	3,997	4,394	4,1633 <sup>A</sup>
Rata – rata	3,696	3,896	3,707	4,038	

\* Huruf superskrip berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05).



Hasil penelitian pada uji kecepatan tumbuh menunjukkan tidak adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis urine sapi dan jenis tanaman ( $P>0,05$ ). Uji Duncan menunjukkan pada rumput gajah dan rumput raja perlakuan 0%, 25%, 50% dan auksin sintetik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), tetapi antara rumput gajah dan rumput raja berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Rata - Rata kedua tanaman pada dosis auksin sintetis menunjukkan kecepatan tumbuh lebih tinggi disusul perlakuan urine sapi 25%.



Ilustrasi 3. Grafik Kecepatan Tumbuh Kedua Tanaman

Berdasarkan Ilustrasi 3 menunjukkan sangat berbeda nyata antara rumput gajah dan rumput raja. Faktor yang menyebabkan diantaranya adalah fase pertumbuhan rumput gajah lebih cepat dibandingkan rumput raja. Takaran auksin dan sumber auksin juga mempengaruhi kecepatan tumbuh tanaman. Apabila ketersediaan auksin dapat terdeteksi tepat, maka kemungkinan berhasil akan lebih besar. Kebalikannya apabila dosis yang diberikan itu kurang atau berlebih, maka akan mengganggu kecepatan tumbuh tanaman. Hal ini sesuai dengan Abidin (2004) bahwa auksin alami memiliki kemampuan tidak berbeda dari auksin sintetik, tetapi konsentrasinya tidak dapat terdeteksi dengan tepat. Hal ini diakibatkan dari jumlah zat-zat yang terdapat pada sumber auksin berubah-ubah sesuai dengan jenis makanan yang dicerna. Pada pemanfaatannya auksin berperan dalam pembentukan akar pada jenis stek batang tanaman.

### Tinggi Tanaman

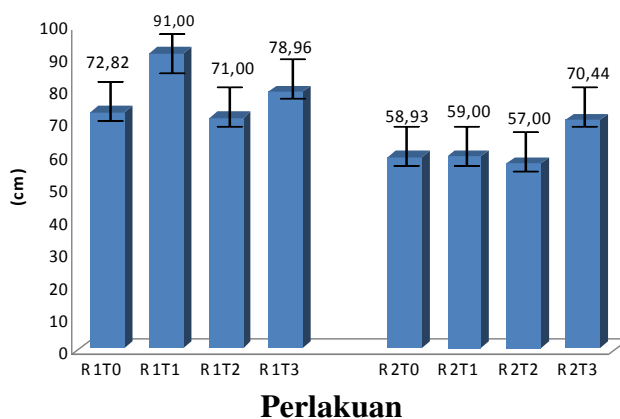
Hasil penelitian perlakuan tanaman rumput gajah dan rumput raja dengan dosis urine sapi dan auksin sintetis terhadap tinggi tanaman dapat disajikan pada Tabel 3 dan Ilustrasi 4.

Tabel 3. Tinggi Tanaman Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Dosis (0%, 25%, 50% dan 4ppm Auksin Sintetis)

Jenis Rumput	Perlakuan				Rata - rata
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
	.....(cm).....				
R <sub>1</sub> (R. raja)	72,8200 <sup>b</sup>	97,5477 <sup>a</sup>	71,2780 <sup>b</sup>	78,9570 <sup>b</sup>	80,1507 <sup>A</sup>
R <sub>2</sub> (R.gajah)	58,9343 <sup>c</sup>	58,8333 <sup>cd</sup>	54,8890 <sup>d</sup>	70,4433 <sup>b</sup>	61,3886 <sup>B</sup>
Rata – rata	65,8772 <sup>a</sup>	76,2183 <sup>a</sup>	65,0557 <sup>a</sup>	74,7002 <sup>a</sup>	

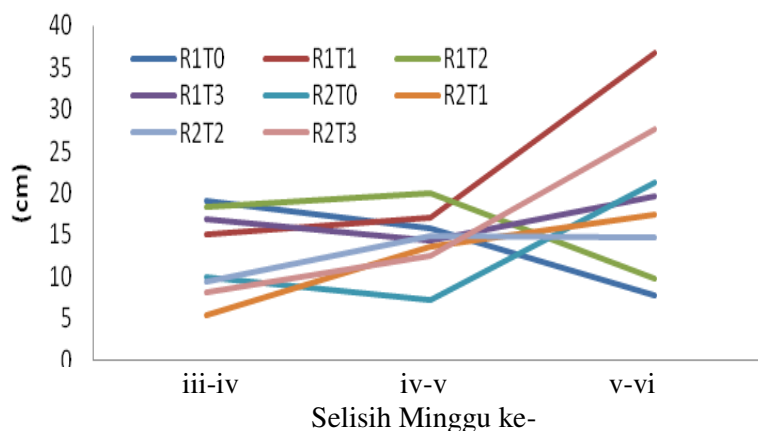
\* Huruf superskrip berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil penelitian pada tinggi tanaman menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis urine sapi dan jenis tanaman (P<0,05). Uji Duncan menunjukkan pada rumput raja perlakuan kontrol, urine sapi 50% dan auksin sintetis tidak berbeda nyata (P>0,05), tetapi berbeda nyata terhadap dosis urine sapi 25% (P<0,05) dengan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dosis yang lain. Rumput gajah perlakuan dosis urine sapi 25% dan kontrol tidak berbeda nyata (P>0,05), tetapi berbeda nyata terhadap dosis auksin sintetis (P<0,05). Dosis auksin sintetis pada rumput gajah menunjukkan tinggi lebih besar dibanding dosis lain. Rata - rata kedua perlakuan menunjukkan bahwa dosis urine sapi 25% lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain.



Ilustrasi 4. Grafik Tinggi Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja minggu ke 6

Rumut gajah perlakuan auksin sintetis tidak berbeda nyata terhadap rumput raja perlakuan auksin sintetis, sehingga penggunaan auksin pada kedua tanaman tidak memberikan perbedaan yang berarti. Perlakuan jenis rumput menunjukkan perbedaan sangat nyata, dimana rumput raja lebih tinggi dibandingkan rumput gajah ( $P < 0,01$ ). Dosis urine sapi 25% pada rumput raja berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol, urine sapi 25%, 50% dan auksin sintetis. Sehingga ini sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa dosis 25% lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini berkebalikan terhadap rumput gajah dengan tertinggi pada  $T_3$  (auksin sintetis) dilanjut  $T_0$  (kontrol) dan  $T_1$  (dosis urine sapi 25%). Walaupun demikian rata – rata perlakuan urine sapi 25% dan auksin sintetis tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) (Tabel 3, Ilustrasi 4, Ilustrasi 5).



Ilustrasi 5. Kurva Pertumbuhan Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja minggu ke II – VI

Diantara yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman adalah faktor internal dan eksternal. Secara internal kualitas stek dan waktu antara pemotongan bibit dengan penanaman, sedangkan faktor eksternal berupa suhu, kelembaban, media tanam, hormonal, sinar matahari dan air. Pada pelaksanaan penelitian berlangsung pada musim pancaroba (peralihan antara musim kemarau dan penghujan), tanaman yang ditanam tidak bisa tumbuh tinggi dengan optimal, data tinggi pada rumput raja tertinggi 96 cm dan rumput gajah 78 cm di minggu ke-6 (Lampiran 14). Maka faktor eksternal berupa suhu dan kelembaban sangat mempengaruhinya (Lampiran 3). Hal ini sesuai dengan Baruch dan Fernandes (1993) bahwa pertumbuhan tanaman sangat dibatasi oleh kekeringan dan kelebihan air. Studi tentang pengaruh kekeringan pada rumput pakan tropik telah

membuktikan respons dasar yaitu evasi (penghindaran). Sehingga tanaman tidak akan dapat tumbuh sesuai kondisi yang ideal.

**Bobot Bahan Kering**

**Rasio Tajuk dan Akar**

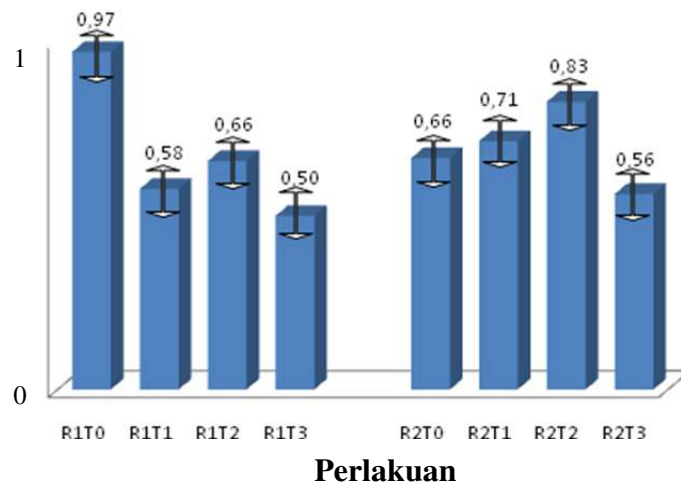
Hasil penelitian perlakuan tanaman rumput gajah dan rumput raja dengan dosis urine sapi dan auksin sintesis terhadap rasio tajuk dan akar tanaman disajikan pada Tabel 4 dan Ilustrasi 5.

Tabel 4. Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Dosis (0%, 25%, 50% dan 4ppm Auksin Sintesis)

Jenis Rumput	Perlakuan				Rata - rata
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
R <sub>1</sub> (R. raja)	0,968 <sup>a</sup>	0,655 <sup>cd</sup>	0,575 <sup>d</sup>	0,498 <sup>e</sup>	0.674 <sup>a</sup>
R <sub>2</sub> (R.gajah)	0,664 <sup>b</sup>	0,825 <sup>b</sup>	0,712 <sup>b</sup>	0,560 <sup>d</sup>	0.699 <sup>a</sup>
Rata – rata	0,816 <sup>A</sup>	0,740 <sup>A</sup>	0,529 <sup>C</sup>	0,644 <sup>B</sup>	

\* Huruf superskrip berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil penelitian pada rasio tajuk dan akar menunjukkan adanya interaksi sangat nyata antara perlakuan dosis urine sapi dan jenis tanaman (P<0,01). Uji Duncan menunjukkan pada rumput raja perlakuan kontrol berbeda nyata terhadap dosis urine sapi 25%, urine sapi 50% dan auksin sintetik (P<0,05) dengan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dosis yang lain.



Ilustrasi 6. Grafik Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Rumput Gajah dan Rumput Raja

Dosis urine sapi 25% dan dosis 25% tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol dan auksin sintetis ( $P<0,05$ ). Rumput gajah perlakuan kontrol, dosis urine sapi 25% dan 50% tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), tetapi berbeda nyata terhadap dosis auksin sintetis ( $P<0,05$ ). Berdasarkan Ilustrasi 6 bahwa perlakuan kontrol pada rumput raja lebih tinggi dibandingkan lainnya. Sehingga walaupun terdapat perbedaan yang sangat nyata antara dosis urine sapi dan interaksi kedua perlakuan ( $P<0,01$ ), pada perlakuan jenis rumput tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Maka pada rasio tajuk dan akar tidak sesuai dengan hipotesis yang diberikan. Ketersediaan air tanah dapat berpengaruh dalam penentuan rasio tajuk dan akar, sehingga cekaman air menyebabkan transportasi unsur hara tanaman terganggu, berakibat proses biokimia yang diperlihatkan bobot kering tanaman rendah. Hal ini sesuai dengan Sinaga (2008) bahwa penentuan nisbah tajuk : akar berbasis pada bobot kering tajuk dan bobot kering akar dari kedua jenis rumput. Karakteristik nisbah tajuk : akar menunjukkan tanggapan positif terhadap penurunan kadar ketersediaan air tanah, bahwa kondisi ketersediaan air tanah yang menurun mendorong kedua rumput untuk mendistribusikan hasil fotosintesis dan unsur hara lainnya cenderung lebih banyak ditujukan kebagian tajuk.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis urine sapi berbeda terhadap ke-2 rumput dengan hasil beragam. Perlakuan jenis tanaman terdapat perbedaan terhadap semua yang diujikan, kecuali pada uji rasio tajuk dan akar. Interaksi antara 2 perlakuan tidak berpengaruh pada uji kecepatan tumbuh, tetapi berpengaruh terhadap rasio tajuk dan akar. Daya tumbuh dan kecepatan tumbuh rumput gajah lebih tinggi dibandingkan rumput raja, tetapi sebaliknya BK lebih besar pada rumput raja.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap perlakuan produksi bahan kering tanaman pada periode devoliasi ke-2

atau ke-3. Sehingga akan membuktikan apakah pada periode tersebut akan memberikan hasil berbeda pada penelitian diatas atau tidak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2004. Dasar – Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Angkasa. Bandung
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia, Jakarta
- Anwar, M dan B. Kushartono. 2000. Pengaruh Perbedaan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*) di Lapangan Percobaan Ciawi. Balai Penelitian Ternak. 6(2) 2001: 81-87.
- Baruch, Z., and Fernandez D. S. 1993. Water relation of native and introduced C4 grasses in a Neotropical savanna. *Oecologia* 96: 179-185.
- Darwanti, I., Rasita S.M.D., dan Hernani. 2002. Respon Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Terhadap Cekaman Air. *Industrial Crop Research Journal* 8: 73-75
- Direktorat Jendral Peternakan. 1989. Pengenalan Jenis Tanaman Hijauan Makanan Ternak. Proyek Pengembangan Petani Ternak Kecil. Departemen Pertanian
- Dwidjoseputro, D. 2002. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Terjemahan Sri Andini & E. D. Purbayanti, 1991. Yogyakarta: UGM-Press.
- Kushartono, B. 1997. Teknik Penanaman Rumput Raja (*King Grass*) Berdasarkan Prinsip Penanaman Tebu. Balai Penelitian Ternak. 9(3): 157-163.
- Mas'ud. 1993. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa. Bandung
- Naiola B.P. 1996. Regulasi osmosis pada tumbuhan tinggi. Hayati. *Jurnal Biosains* 3: 1-6.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. Produksi Hijauan Makanan ternak Tropik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi UGM, Jogjakarta
- Rochiman. dan S.Harjadi. 2003. Pembiakan vegetatif. Departemen Agronomi IPB. Bogor. 2 (1): 23-34.
- Rukmana, R. 2005. Rumput Unggul Hijauan Makanan Ternak. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sinaga, R. 2007. Analisis Model Ketahanan Rumput Gajah dan Rumput Raja Akibat Cekaman Kekeringan Berdasarkan Respons Anatomi Akar Dan Daun. *Jurnal Biologi Sumatera*. 2 (1): 17 – 20
- Sinaga, R. 2008. Keterkaitan nisbah tajuk akar dan efisiensi penggunaan air pada rumput gajah dan rumput raja akibat penurunan ketersediaan air tanah. *Jurnal Biologi Sumatera*. 3 (1): 29 – 35

- Siregar, M .E . 1988. King Grass sebagai hijauan pakan ternak. Warta penelitian dan pengembangan penelitian. 10 (4): 18 - 28
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Srigandono, B. 1987. Rancangan Percobaan (Experimental Design). Diponegoro University, Semarang.
- Sumarsono, S. Anwar, S. Budiyanto, D. Permata Sari, dan D. W Widjayanto. 2006. Penampilan Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Kolonjoro (*Panicum muticum*) pada Lahan Salin yang Diperbaiki dengan Aplikasi Pupuk Urea dan Organik. Pada: Prosiding Seminar Nasional Penanganan Usaha Pembibitan Ternak Pola Integrasi Tanaman Pakan Ternak dalam Rangka Mendukung Kecukupan Daging 2010, Universitas Sebelas Maret, 14 Agustus, Surakarta. Hal. 36 – 41
- Supriadi, G. 2005. Air Kemih Sapi Sebagai Perangsang Stek Kopi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertranian. 7 (2):11 -12
- Susetyo, S. 1997. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta
- Sutedjo, M. 2004. Analisis Tanah, Air, dan Jaringan Tanaman. Cetakan ke-3. Rineka Cipta, Jakarta
- Tillman, A.A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokoesoemo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-6 Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Wattimena, G.A 2006. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.
- Webster, C.C. and P.N. Wilson. 2000. Agriculture in The Tropics. 2<sup>nd</sup> Ed. Longman Scientific dan Technical, Essex
- Yunita, R. 2011. Pengaruh pemberian urine sapi, air kelapa, dan Rootone F terhadap pertumbuhan stek tanaman markisa (*Passiflora edulis Varflavicarpa*). Universitas Andalas (Skripsi Sarjana Peternakan)