



# RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT *Brachiaria humidicola* DENGAN PEMUPUKAN YANG BERBEDA DI LAHAN PASCA TAMBANG SEMEN PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKASA

SKRIPSI

BRIAN ADIPRADANA



DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2009

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

BRIAN ADIPRADANA. D24051608. 2009. **Respon Pertumbuhan dan Produksi Rumput *Brachiaria humidicola* dengan Pemupukan yang Berbeda di Lahan Pasca Tambang Semen PT. Indocement Tunggul Prakasa**. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Panca Dewi M. H. K, MSi

Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Erika B. Laconi, MS.

Peningkatan alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan industri merupakan faktor utama penyebab masalah dalam pengembangan hijauan makanan ternak. Hal ini karena semakin menurunnya lahan-lahan subur untuk pengembangan hijauan makanan ternak. Permasalahan ini mengharuskan para petani mencari alternatif penggunaan lahan yang lain. Pemanfaatan lahan kosong seperti lahan pasca tambang semen merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan keterbatasan lahan.

Lahan pasca tambang semen umumnya memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah. Hal ini disebabkan unsur haranya sudah habis terdegradasi akibat adanya penambangan semen. Salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan cara pemupukan. Selain itu juga harus didukung oleh kemampuan adaptasi, produksi dan toleransi tanaman terhadap tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pupuk yang paling baik digunakan terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *B. humidicola* pada lahan pasca tambang semen.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2009 di lahan pasca tambang semen PT. Indocement Tunggul Prakasa. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah kontrol atau tanpa pemberian pupuk (P0), perlakuan kedua adalah dengan pemberian pupuk kandang 0,5 kg (P1), perlakuan ketiga adalah dengan pemberian pupuk NPK 5 g (P2) dan kombinasi pupuk kandang 0,5 kg dengan pupuk NPK 5 g (P3). Data yang didapatkan dianalisis ragam (ANOVA) dan jika terdapat data yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Peubah pertumbuhan rumput *B. humidicola* yang diamati adalah rata-rata jumlah anakan primer (tiller primer), rata-rata jumlah anakan sekunder (tiller sekunder) dan rata-rata panjang penyebaran. Peubah produksi rumput *B. humidicola* yang diukur berupa produksi jumlah anakan primer (tiller primer), produksi jumlah anakan sekunder (tiller sekunder), produksi panjang penyebaran, produksi bobot kering dan serapan mineral N, P dan K.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada panen satu dan panen dua semua perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) meningkatkan produksi jumlah anakan primer, produksi jumlah anakan sekunder, produksi panjang penyebaran, produksi bobot kering dan serapan N, P dan K. Perlakuan kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK pada panen satu dan panen dua menunjukkan hasil produksi yang paling optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya, walaupun pada beberapa peubah kontribusinya tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang maupun perlakuan pemberian



pupuk NPK, sedangkan perlakuan tanpa pupuk menunjukkan hasil produksi yang paling rendah. Perlakuan pemberian pupuk kandang dan pemberian pupuk NPK pada semua peubah kontribusinya tidak berbeda nyata terhadap produksi rumput, namun angka produksi pada perlakuan dengan pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan pupuk NPK dan hasil ini semakin terlihat pada panen dua dimana terjadi peningkatan produksi rumput pada perlakuan dengan pupuk kandang. Hal ini membuktikan bahwa pupuk kandang mampu meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka panjang.

Pada periode satu dan periode dua rata-rata jumlah anakan primer dan sekunder serta panjang penyebaran yang paling optimal jika dibandingkan dengan perlakuan lain terdapat pada rumput dengan perlakuan kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK. Rataan jumlah anakan primer dan sekunder serta panjang penyebaran pada perlakuan pupuk NPK lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang pada periode satu. Pada periode dua perlakuan dengan pupuk kandang pada peubah rata-rata jumlah anakan primer dan sekunder serta panjang penyebaran lebih optimal dibandingkan perlakuan dengan pupuk NPK. Perlakuan tanpa pemberian pupuk pada periode satu dan periode dua menunjukkan hasil pertumbuhan yang paling rendah dibanding dengan perlakuan lainnya. Pada periode dua terjadi peningkatan rata-rata jumlah anakan primer dan panjang penyebaran pada semua perlakuan, namun terjadi penurunan pada rata-rata jumlah anakan sekunder.

Kata kunci : *Brachiaria humidicola*, pupuk NPK, pupuk kandang, lahan pasca tambang semen

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## ABSTRACT

### **The Growth and Production Response of *Brachiaria humidicola* Grass Using Different Types of Fertilizer on a Post Mine Land Cement PT. Indocement Tunggul Praksasa**

B. Adipradana, P. D. M. H. Karti, E. B. Laconi

The objective of this experiment was to study the effect of using different fertilizer on the production of *B. humidicola* in a critically post-mine land cement. This experiment was done on February until June 2009. The experiment conducted on this particular species of grass used several types of fertilizer. Randomized Block Design was used which involves four treatments with three replications. Respectively the treatments are control which no fertilizer was used (P0); 0,5 kg of manure fertilizer (P1); 5 g of NPK fertilizer and the last treatment are the combination of 0,5 kg manure fertilizer and 5 g NPK fertilizer. Duncan Range Test was used if there was any significant effect in the treatments. The variables that were observed are the growth of primary tiller and secondary tiller, production amount of primary tiller and secondary tiller, spread length production, dry matter production and also nitrogen, phosphorus and potassium absorbent of *B. humidicola* grass. The result of this experiment showed that the combination use of 0,5 kg of manure fertilizer and 5 g of NPK fertilizer has the highest value of each variables that were observed. On the first harvest, the combination use of 0,5 kg of manure fertilizer and 5 g NPK fertilizer significantly affected higher than the other treatment on the amount of primary tiller and secondary tiller production. This treatment also affected higher on the phosphorus and potassium absorbent of *B. humidicola* grass but did not significantly affected higher on the amount of the spread length, dry matter production and the nitrogen absorbent. On the second harvest the combination use of 0,5 kg manure fertilizer and 5 g NPK fertilizer significantly affected higher than the other treatment only on the dry matter production, while on the other variables did not significantly affect with other treatments.

*Keywords* : *Brachiaria humidicola*, NPK fertilizer, manure fertilizer, post-mine land cement

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT  
*Brachiaria humidicola* DENGAN PEMUPUKAN YANG  
BERBEDA DI LAHAN PASCA TAMBANG SEMEN  
PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKASA**

**BRIAN ADIPRADANA**

**D24051608**

**Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor**

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2009**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Rumput *Brachiaria humidicola* dengan Pemupukan yang Berbeda di Lahan Pasca Tambang Semen PT. Indocement Tungal Prakasa

Nama : Brian Adipradana

NIM : D24051608

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Panca Dewi MHKS, MSi.  
NIP. 19611025 198703 2 002

Dr. Ir. Erika Budiarti Laconi, MS.  
NIP. 19610916 198703 2 002

Mengetahui :  
Ketua Departemen  
Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Idat G Permana, MSc  
NIP. 19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian : 23 Desember 2009

Tanggal Lulus :

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 23 April 1987. Penulis merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Dr. Hariadi Hadisuwarno MSc. dan Ibu Ellie Elmiyati. Pada tahun 1992 sampai 1997 Penulis menempuh pendidikan SD di Pineview Elementary School Tallahassee, Florida. Pada tahun 1997 sampai 1998 Penulis menyelesaikan pendidikan SD di SD Perguruan Rakyat IV, Jakarta. Pada tahun 2002 Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di SLTPN 51 Pondok Bambu, Jakarta Timur. Selanjutnya, pada tahun 2005 Penulis menyelesaikan pendidikan di SMUN 54 Jakarta Timur.

Tahun 2005 Penulis diterima di Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan diterima pada Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan (INTP), Fakultas Peternakan pada tahun 2006. Selama menempuh pendidikannya, Penulis pernah mengikuti beberapa organisasi kemahasiswaan seperti Himpunan Mahasiswa Nutrisi Ternak (Himasiter) sebagai anggota biro Informasi Teknologi (IT) dan pernah menjabat sebagai ketua sementara UKM Aikido IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim,*

*Alhamdulillah,* segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-NYA sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Rumput *Brachiaria humidicola* dengan Pemupukan Yang Berbeda Di Lahan Pasca Tambang Semen PT. Indocement Tunggal Prakasa”. Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Penulis pada bulan Februari sampai dengan Juni 2009 di lahan garapan PT. Indocement Tunggal Prakasa Tbk., Citereup Bogor.

Dewasa ini lahan-lahan subur yang diperuntukkan sebagai lahan pertanian semakin berkurang akibat adanya alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan industri. Hal ini tentunya akan mengakibatkan penurunan produksi di sektor pertanian. Di sisi lain, dengan adanya alih fungsi lahan tersebut terjadi degradasi tanah akibat limbah industri, dan galian tambang oleh industri-industri yang mempersempit lahan-lahan pertanian. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu teknologi yang murah dan ramah lingkungan untuk memperbaiki kondisi tanah. Salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan ini adalah dengan melakukan penanaman hijauan makanan ternak serta pemberian pupuk untuk mengembalikan unsur hara tanah.

Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu solusi bagi peternak dalam penyediaan hijauan makanan ternak pada tanah yang miskin unsur hara seperti di pasca tambang semen. Perlu adanya informasi mengenai pupuk yang paling sesuai digunakan dalam penanaman dan pemeliharaan rumput *B. humidicola* sehingga produksi dan pertumbuhannya menjadi optimal.

Semoga skripsi ini bermanfaat. *Amien.*

Bogor, Desember 2009

Penulis





## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	ii
ABSTRACT .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah .....	2
Tujuan .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
<i>Brachiaria humidicola</i> .....	4
Pupuk dan Pemupukan .....	5
Pupuk Kandang .....	7
Pupuk Urea .....	8
Pupuk NPK .....	8
Nitrogen .....	9
Fosfor .....	9
Kalium .....	10
Biomassa Tanaman .....	10
METODE .....	12
Lokasi dan Waktu .....	12
Materi .....	12
Rancangan .....	12
Perlakuan .....	12
Model Statistik .....	12
Peubah yang Diamati .....	13
Analisa Data .....	14
Prosedur .....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
Keadaan Umum Penelitian .....	17
Analisa Tanah .....	18
Rekapitulasi Produksi Rumput <i>Brachiaria humidicola</i> .....	20
Respon Pertumbuhan <i>Brachiaria humidicola</i> .....	21
Rataan Jumlah Anakan Primer .....	21



Rataan Jumlah Anakan Sekunder .....	23
Rataan Panjang Penyebaran .....	24
Respon Produksi <i>Brachiaria humidicola</i> .....	26
Produksi Jumlah Anakan Primer .....	26
Produksi Jumlah Anakan Sekunder .....	28
Produksi Panjang Penyebaran .....	30
Produksi Bobot Kering .....	31
Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium .....	33

## © Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan .....	36
Saran .....	36

UCAPAN TERIMA KASIH .....	37
---------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA .....	38
----------------------	----

LAMPIRAN .....	40
----------------	----



## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Hasil Analisa Kimia Tanah Pasca Tambang Semen PT. Indocement Tunggal Prakasa .....	19
2.	Rekapitulasi Analisis Ragam Produksi Rumput <i>B. humidicola</i> .....	20
3.	Rataan Produksi Jumlah Anakan Primer pada Panen Satu dan Dua....	27
4.	Rataan Produksi Jumlah Anakan Sekunder pada Panen Satu dan Dua	29
5.	Rataan Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu dan Dua .....	30
6.	Rataan Produksi Bobot Kering pada Panen Satu dan Dua .....	32
7.	Rataan Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium .....	34

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Tanaman <i>Brachiaria humidicola</i> .....	4
2.	Bentuk Petak .....	15
3.	Kondisi Tanaman pada Minggu Keempat Setelah Penanaman .....	17
4.	Kondisi Tanaman pada Minggu Kedua Setelah Panen Satu .....	17
5.	Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Satu .....	21
6.	Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Dua .....	22
7.	Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Satu .....	23
8.	Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Dua .....	24
9.	Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Satu .....	25
10.	Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Dua .....	26
11.	Rataan Produksi Jumlah Anakan Primer pada Panen Satu dan Dua....	28
12.	Rataan Produksi Jumlah Anakan Sekunder pada Panen Satu dan Dua	29
13.	Rataan Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu dan Dua .....	31
14.	Rataan Produksi Bobot Kering pada Panen Satu dan Panen Dua .....	33
15.	Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium .....	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Satu .....	41
2. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Dua .....	41
3. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Satu .....	41
4. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Dua .....	41
5. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Satu .....	41
6. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Dua .....	42
7. Analisis Ragam Produksi Anakan Primer pada Panen Satu .....	42
8. Analisis Ragam Produksi Anakan Sekunder pada Panen Satu .....	42
9. Analisis Ragam Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu .....	42
10. Analisis Ragam Produksi Bobot Kering pada Panen Satu .....	43
11. Analisis Ragam Produksi Anakan Primer pada Panen Dua .....	43
12. Analisis Ragam Produksi Anakan Sekunder pada Panen Dua .....	43
13. Analisis Ragam Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Dua .....	44
14. Analisis Ragam Produksi Bobot Kering pada Panen Dua .....	44
15. Analisis Ragam Serapan Nitrogen .....	44
16. Analisis Ragam Serapan Fosfor .....	44
17. Analisis Ragam Serapan Kalium .....	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Suatu usaha peternakan tidak lepas dari masalah ketersediaan makanan ternak. Makanan ternak yang kita kenal terbagi menjadi dua jenis yaitu hijauan dan konsentrat. Hijauan sebagai makanan ternak merupakan bahan yang sangat diperlukan dan besar manfaatnya bagi ternak ruminansia. Hijauan makanan ternak merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia yang dijadikan sebagai sumber gizi berupa protein, karbohidrat, mineral dan vitamin yang dapat berupa rumput-rumputan, leguminosa, dan daun-daunan.

Permasalahan yang sering terjadi dalam peningkatan produksi peternakan adalah pengadaan bahan makanan. Salah satu hal yang menyebabkan permasalahan ini adalah karena semakin berkurangnya lahan untuk hijauan makanan ternak. Rendahnya tingkat kesuburan tanah akibat adanya alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi industri, seperti pembangunan industri semen juga merupakan salah satu permasalahan ini. Berdasarkan hasil analisis contoh tanah pada beberapa lahan pasca tambang semen menunjukkan, bahwa tingkat kesuburan tanah umumnya rendah yang dicirikan dengan kandungan hara rendah terutama fosfat dan kation-kation dapat tukar seperti Ca, Mg, dan K. Tanah bersifat masam sampai agak masam, dan sebagian mempunyai kadar aluminium yang tinggi sampai sangat tinggi pada lapisan bawah sehingga dapat bersifat racun bagi tanaman. Kadar bahan organik dan kapasitas tukar kation (KTK) rendah serta kejenuhan basa rendah dan sangat rendah.

Untuk memanfaatkan ketersediaan lahan yang ada harus didukung pula oleh kemampuan adaptasi, produksi dan tingkat toleransi hijauan makanan ternak yang digunakan. *B. humidicola* merupakan salah satu tanaman yang cocok untuk ditanam di Indonesia. Tanaman ini merupakan rumput tahunan yang perkembangan vegetatifnya dengan stolon yang begitu cepat sehingga bila ditanam di lapang segera membentuk hamparan. Tanaman ini tahan dengan kekeringan, cukup tahan genangan, tahan terhadap tanah yang mengandung Al tinggi, tahan terhadap penggembalaan berat dan mempunyai ketahanan tinggi terhadap invasi gulma (Skerman dan Riveras, 1990).

Keberhasilan tanaman rumput untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kondisi lahan dan iklim yang kurang mendukung, dapat dicapai dengan cara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





memilih jenis tanaman rumput yang dapat beradaptasi pada lingkungan tersebut. Selain itu, juga diperlukan perbaikan kesuburan lahan yaitu pemupukan. Pemupukan adalah usaha pemberian pupuk yang bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan memberikan unsur hara kepada tanah yang secara langsung atau tidak langsung dapat mengembangkan persediaan bahan makanan bagi tanaman. Pupuk dapat dibedakan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik merupakan hasil peruraian sisa-sisa tumbuhan dan binatang, misalnya kompos dan pupuk kandang. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik yang mengandung unsur hara tertentu dengan kandungan yang tinggi, misalnya pupuk N, P dan K.

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor genetis dan faktor lingkungan yang mencakup air, keadaan tanah dan kesuburannya (terutama kandungan N), pengaruh iklim termasuk cuaca, suhu, cahaya, tipe tanah dan perlakuan manusia atau manajemennya. Untuk meningkatkan produksi *B. humidicola*, dalam manajemen pemeliharannya terutama saat penanaman perlu adanya pemberian pupuk. Namun sampai saat ini belum ada penelitian yang dapat memberikan informasi mengenai pemberian jenis pupuk yang paling cocok digunakan untuk pertumbuhan *B. humidicola* pada tanah yang miskin unsur hara seperti pada lahan pasca tambang semen.

### Perumusan Masalah

Dewasa ini lahan-lahan subur yang diperuntukkan bagi tanaman pertanian semakin berkurang akibat digunakan peruntukan lain sehingga tentunya akan berakibat terhadap menurunnya produksi di sektor pertanian. Disisi lain terjadi degradasi tanah akibat limbah industri, dan galian tambang oleh industri-industri yang akan mempersempit lahan-lahan pertanian. Usaha pertanian yang dilakukan pada lahan-lahan marginal semacam ini akan banyak menghadapi kendala biofisik berupa sifat fisik yang tidak baik, kahat hara, keracunan unsur, hama dan penyakit dan sebagainya. Ketidaktersediaan unsur hara bukan hanya disebabkan tanahnya yang miskin, tapi juga bisa terjadi karena erosi dan fiksasi hara yang tinggi sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Penyebab lahan kritis karena erosi sangat umum dijumpai. Erosi cenderung mengangkut lapisan tanah yang relatif subur dan meninggalkan lapisan tanah bawah yang miskin.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Mengingat begitu luasnya lahan kritis serta laju degradasi lahan yang semakin tinggi, maka usaha-usaha untuk restorasi dan menekan laju lahan kritis sudah menjadi kebutuhan yang mendesak. Oleh karena itu, perlu adanya perluasan areal tanaman untuk rehabilitasi dan penyiapan lahan serta pemupukan. Rumput *B. humidicola* adalah salah satu rumput penggembalaan yang memiliki produksi lebih baik jika dibandingkan dengan rumput lapangan, memiliki nilai nutrisi dan palatabilitas yang tinggi, lebih tahan pada musim kemarau dan cocok untuk daerah tropis serta juga berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena dapat tumbuh baik di wilayah manapun di Indonesia, termasuk pada daerah asam (pH 3,5–5,5). Dalam upaya peningkatan produktivitas rumput *B. humidicola* perlu adanya pengetahuan mengenai jenis pupuk yang cocok digunakan pada saat penanaman. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai pupuk yang paling cocok digunakan dalam penanaman dan pemeliharaan rumput *B. humidicola*.

### Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur respon pertumbuhan dan produksi rumput *B. humidicola* dengan pemberian pupuk kandang, pupuk NPK dan kombinasi dari pupuk kandang dengan pupuk NPK pada lahan pasca tambang semen.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Brachiaria humidicola*

*B. humidicola* juga disebut dengan *B. dictyoneura*, dengan nama umum rumput Koronovia atau rumput *Creeping Signal*. Menurut Reksohadiprodjo (1981), rumput *B. humidicola* diklasifikasikan dalam Phylum: *Spermatophyta*, Sub-phylum: *Angiospermae*, Classis: *Monocotiledoneae*, Ordo: *Glumiflora*, Familia: *Gramineae*, Sub-familia: *Panicoideae*, Tribus: *Paniceae*, Genus: *Brachiaria*, dan spesies: *Brachiaria humidicola*. Tanaman *B. humidicola* contohnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman *Brachiaria humidicola*  
(Foto : Adipradana, 2009)

Rumput ini berasal dari Afrika Selatan dan kemudian menyebar ke daerah Fiji dan Papua New Guinea. Habitat rumput ini adalah pada lembah dengan situasi yang lembab. Rumput ini berbeda dengan rumput lain yang segenus dengan model merambatnya (*creeping*), yang tidak terjadi pada yang lain dengan penutupan lahan yang baik pada tanah merah. Suhu optimum untuk tumbuh adalah 32-35°C dan sangat toleran terhadap kekeringan. Kapasitas rumput ini mencapai 20 ton/ha (Jayadi, 1991). *B. humidicola* ini memiliki palatabilitas yang tinggi pada waktu muda dan palatabilitas rendah pada saat produksi maksimum (berbiji) (Roberts, 1970).

*B. humidicola* merupakan rumput tahunan yang memiliki perkembangan vegetatif dengan stolon yang begitu cepat sehingga bila ditanam di lapang akan segera membentuk hamparan, memiliki warna bunga ungu atau ungu kecoklatan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



helai daun berwarna hijau terang dan berbentuk gepeng dengan lebar 5 -6 cm dan panjang 12 - 25 cm. Panjang malai 7 – 12 cm dan batang yang berkembang dapat mencapai tinggi 20 - 60 cm. Malai terdiri dari 3 – 5 tandan, dengan panjang tandan 2 – 5 cm. Panjang spiklet kira-kira 5 mm sedangkan panjang floret 4 mm. Daunnya tidak berbulu dan umumnya menggulung atau melipat untuk menahan penguapan air (Jayadi, 1991).

Tanaman ini tahan kekeringan dan cukup tahan genangan, tahan terhadap penggembalaan berat dan mempunyai ketahanan tinggi terhadap invasi gulma. Selain itu tanaman ini juga tahan terhadap tanah yang mengandung Al tinggi dan sangat responsif terhadap pemupukan nitrogen yang tinggi (Skerman dan Riveras, 1990). *B. humidicola* umumnya tidak tahan terhadap pembakaran namun sangat efektif untuk menahan erosi.

Penanaman rumput *B. humidicola* dalam jarak yang terlalu rapat dapat menghalangi pertumbuhan rumput ataupun legum yang ditanam bersamanya. Ketika legum ditanam sebelum rumput *B. humidicola*, legum dapat menekan pertumbuhan rumput (Bogdan, 1977). Nugroho (2002) melaporkan bahwa *B. humidicola* lebih kompetitif daripada alang-alang. Hal ini karena rumput ini bersifat stolonifer dapat membentuk anakan yang banyak sehingga dapat membentuk rumpun yang lebih lebat. Setiap buku yang bersinggungan dengan tanah dapat mengeluarkan akar dan timbul anakan.

### **Pupuk dan Pemupukan**

Pupuk merupakan suatu bahan organik atau anorganik yang berasal dari alam atau buatan yang diberikan pada tanaman secara langsung atau tidak langsung untuk menambah unsur hara esensial tertentu bagi pertumbuhan tanaman (Pitojo, 1995). Menurut Sarief (1985), pupuk adalah setiap bahan yang diberikan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Berdasarkan asalnya pupuk dapat dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu pupuk organik dan anorganik (Lingga dan Marsono, 2007). Pupuk organik merupakan hasil peruraian sisa-sisa tumbuhan dan binatang, misalnya: kompos. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik yang mengandung unsur hara tertentu dengan kandungan yang tinggi. Menurut Hakim *et al.* (1986), pupuk dapat diklasifikasikan dari berbagai segi yaitu: (1) atas dasar pembentukan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



yang terdiri atas pupuk alam dan pupuk buatan, (2) atas dasar kandungan hara terdiri atas pupuk tunggal dan pupuk majemuk dan (3) atas dasar susunan kimianya yang mempunyai hubungan dengan perubahan dalam tanah yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung satu jenis unsur hara primer. Pupuk tunggal diberi nama menurut jenis unsur hara primer yang dikandungnya dan dikenal sebagai pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium. Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung dua atau lebih unsur hara primer dan dapat juga mengandung unsur-unsur hara lainnya baik unsur hara sekunder maupun mikro. Pupuk majemuk diberi nama menurut jenis unsur hara yang dikandungnya sehingga dikenal pupuk NP, NK, NPK, PK, NPKMg (Setyamidjaja, 1986). Bagi tanaman, pupuk digunakan untuk hidup, tumbuh dan berkembang sehingga pemberian pupuk harus tepat karena fungsi pupuk tidak saja mengendalikan tetapi juga mengimbangi, mendukung, dan mengisi bersama unsur-unsur lain dalam tanah (Sarief, 1985).

Pemupukan adalah penambahan bahan yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah ke dalam tanah agar tanah menjadi subur (Hardjowigeno, 1987). Hakim *et al.*, (1986), menyatakan bahwa pemupukan adalah penambahan pupuk pada tanah agar menjadi subur. Oleh karena itu pemupukan pada umumnya diartikan sebagai penambahan zat hara ke dalam tanah (Hardjowigeno, 1995). Metode tercepat yang dapat dilakukan untuk memperbaiki padang penggembalaan adalah dengan pemupukan, introduksi varietas unggul atau mengganti rumput-rumput yang berproduksi rendah dengan spesies dan varietas rumput dan kacang-kacangan yang lebih baik (McIlroy, 1977).

Menurut Jones *et al.* (1987), pemupukan di pastura biasanya akan mengakibatkan tiga perubahan penting yaitu: (1) perubahan produksi hijauan, (2) perubahan komposisi botani, dan (3) perubahan kandungan nutrisi hijauan. Humphreys (1980), menyatakan bahwa pemupukan yang lebih besar pada pastura yang baru dikelola mempunyai empat keuntungan yaitu: (1) memperbaiki pertumbuhan leguminosa yang akan memberikan sumbangan nitrogen lebih banyak, (2) menekan pertumbuhan gulma, (3) mempercepat dilakukan penggembalaan, dan (4) menghemat biaya pemupukan per unit.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





## Pupuk Kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat dan cair dari ternak yang tercampur dengan sisa makanannya serta alas kandang. Bahan-bahan tersebut hanya akan berguna menjadi pupuk yang lebih baik bila terpelihara dengan baik, terhindar dari pencucian dan pencemaran bibit hama penyakit. Kotoran ternak terdiri dari komponen padat dan cair dengan perbandingan  $\pm 3 : 1$ .

Tisdale *et al.* (1985) menyatakan bahwa pupuk kandang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S maupun sejumlah kecil unsur mikro. Susunan unsur hara rata-rata untuk pupuk kandang segar sekitar 1,5 % N, 0,4 % P, 0,4 % K, atau dalam satu ton pupuk kandang terdapat 15 kg N, 4 kg P dan 4 kg K. Pupuk kandang mempunyai peranan terhadap tanah dalam memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, mempengaruhi kestabilan agregat tanah, menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman, menghasilkan banyak  $\text{CO}_2$  dan asam-asam organik yang membantu mineralisasi dan menaikkan suhu tanah (McCalla, 1975).

Pupuk kandang yang berperan sebagai kunci utama dalam meningkatkan produktivitas tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah serta meningkatkan efisiensi pemupukan untuk memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman sehingga produktivitas dapat meningkat (Arafah dan Sirappa, 2003). Pupuk kandang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, dan mendorong perkembangan kehidupan jasad renik. Jasad renik sangat penting bagi kesuburan tanah, serasah dan jasad-jasad tanaman dapat diubah menjadi humus, senyawa-senyawa tertentu dapat diintegrasikan menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman (Sutejo, 2002). Pupuk kandang yang diberikan secara teratur ke dalam tanah kenyataannya setelah membentuk bunga-bunga tanah dapat meningkatkan penahanan air. Tanah akan mampu menahan banyak air yang kemudian akan menjadi air tanah yang bermanfaat sehingga akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



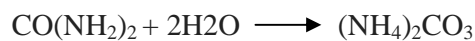


Tisdale *et al.*, (1985) menguraikan fungsi pupuk kandang antara lain sebagai sumber N ammonium, meningkatkan gerak dan ketersediaan unsur P dan unsur mikro, meningkatkan retensi kelembaban, memperbaiki stuktur tanah dan meningkatkan kegemburan dan pengurangan berat jenis tanah, meningkatkan kandungan CO<sub>2</sub> kanopi tanaman, dan membentuk kompleks Al<sup>3+</sup> sehingga mengurangi daya racunnya.

### Pupuk Urea

Urea merupakan pupuk N dalam bentuk amida yang berperan dalam merangsang pertumbuhan di atas tanah dan memberikan warna hijau pada daun. Pupuk urea disebut juga karbamida yaitu gabungan dari karbondioksida dan amida. Pupuk ini memiliki kandungan N sebesar 45-46%, berwarna putih, berbentuk kristal, mudah basah, mudah menarik uap air, mudah tercuci oleh air, mudah terbakar oleh sinar matahari, mudah menguap dan mudah terurai sehingga digunakan sebagai pupuk susulan atau pupuk setelah tanam.

Urea merupakan pupuk dasar utama yang diberikan pada pertanaman, mudah diserap dan kandungan N yang tinggi sangat dibutuhkan pada pertumbuhan awal tanaman. Nitrogen yang terkandung di dalam urea dilepas dalam bentuk amonia dan sebagian dengan tanah membentuk nitrat dan nitrit. Untuk dapat diserap tanaman, nitrogen dalam urea harus diubah dulu menjadi amonium dengan bantuan enzim tanah urease melalui proses hidrolisis:



Proses hidrolisis tersebut cepat sekali bila diberikan ke tanah, sehingga mudah menguap sebagai amonia (Hardjowigeno, 1995).

### Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk NPK disebut juga pupuk lengkap, umumnya masing-masing kandungan unsur hara dalam NPK berkadar rendah. Kadar ketiga unsur kurang lebih 20% (Soepardi, 1983). Unsur hara N, P, dan K dalam tanah tidak cukup tersedia dan terus berkurang diambil untuk pertumbuhan tanaman dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap dan erosi sehingga diperlukan pemupukan. Unsur N, P, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



K merupakan unsur hara makro yang mutlak harus ada dalam tanah untuk pertumbuhan sebuah tanaman (Novizan, 2003).

### **Nitrogen**

Nitrogen di dalam tanaman merupakan unsur sangat penting untuk pembentukan protein, daun-daunan dan berbagai senyawa organik lainnya. Nitrogen merupakan unsur terbanyak yang diserap oleh tanaman, sehingga memberikan pengaruh nyata dan cepat terhadap pertumbuhan tanaman seperti peningkatan jumlah anakan (Novizan, 2003). Tanaman yang kurang mendapat nitrogen akan tumbuh kerdil dan memiliki sistem perakaran terbatas. Daun menjadi kuning atau hijau kekuningan dan cenderung mudah jatuh. Pemberian pupuk N yang berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman tertentu. Daun akan berwarna hijau tua, lunak dan berair. Efek yang sangat merugikan ialah: (1) dapat menghambat waktu masak, (2) dapat melemahkan batang dan meningkatkan kehampaan biji, (3) dapat merendahkan kualitas, dan (4) dapat mengurangi ketahanan terhadap penyakit (Hidayat, 2002).

Peranan pupuk nitrogen adalah merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan merangsang tumbuhnya anakan, membuat tanaman menjadi lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan merupakan unsur penyusun klorofil daun, protein serta lemak (Setyamidjaja, 1986). Pemupukan nitrogen (N) berpengaruh terhadap perakaran yang lebih dalam dan banyak. Hal ini disebabkan adanya peningkatan luas daun sehingga lebih banyak hasil asimilasi yang dipergunakan untuk pertumbuhan akar (Islami dan Utomo, 1995).

### **Fosfor**

Unsur fosfor termasuk unsur yang esensial bagi pertumbuhan tanaman. Perannya sangat penting dalam reaksi enzimatik yang berhubungan dengan proses fosforisasi, selain itu unsur fosfor merupakan salah satu komponen penyusun inti sel, lemak dan senyawa berenergi tinggi (ATP) serta berperan dalam pembentukan bintil akar dan fiksasi nitrogen. Oleh karena itu pada tanah yang miskin fosfor peningkatan ketersediaan unsur ini akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bahan kering bila tidak terdapat faktor lain yang akan menghambat.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Perlakuan fosfor dilaporkan berpengaruh nyata bagi pertumbuhan tanaman dan hasil produksi yang diperoleh. Perlakuan dengan pemberian fosfor mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong dan menaikkan jumlah bintil akar (Pasaribu dan Suprpto, 1993). Menurut Soepardi (1983), fosfor berpengaruh menguntungkan bagi tanaman dalam proses-proses pembelahan sel dan pembentukan lemak serta albumin, pembangunan dan pengisian biji, memperkuat batang tanaman dan mencegah perebahan, meningkatkan mutu tanaman, dan meningkatkan kekebalan terhadap penyakit. Sedangkan defisiensi fosfor bagi tanaman akan mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, pembentukan batang tidak sempurna, dan beberapa daun sebelah bawah mati berwarna coklat, daun sebelah atas sempit atau kecil, menggulung dan tegak serta berubah menjadi hijau gelap atau keunguan. Fosfor juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena membantu terjadinya fiksasi nitrogen (Leiwakabessy *et al.*, 2003).

### **Kalium**

Kalium merupakan unsur hara yang harus terdapat dalam permukaan akar dalam bentuk larutan ion  $K^+$  sebelum diabsorpsi ke akar untuk mengontrol mekanisme metabolisme yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion amonium. Kalium berfungsi sebagai katalisator dalam translokasi pati, gula dan lemak serta cenderung meniadakan pengaruh buruk dari N dan P (Rauf *et al.*, 2000). Kalium berperan dalam memperlancar fotosintesis, membantu pembentukan protein dan karbohidrat, sebagai katalisator dalam transformasi tepung, gula dan lemak tanaman dan dapat meningkatkan resistensi tanaman terhadap gangguan hama, penyakit dan kekeringan (Setyamidjaja, 1986). Kalium cenderung meniadakan pengaruh buruk dari N dan mengurangi pematangan yang dipercepat oleh fosfor. Kalium secara umum berperan sebagai lawan dari pengaruh N dan P (Soepardi, 1983).

### **Biomassa Tanaman**

Biomassa tanaman adalah bahan hidup yang dihasilkan tanaman yang bebas dari pengaruh gravitasi, sehingga bersifat konstan tidak seperti berat yang tergantung pada tempat penimbangan yang berhubungan dengan gaya gravitasi. Biomassa tanaman merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk menggambarkan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa taksiran biomassa (berat) tanaman relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua peristiwa yang dialami tanaman sebelumnya. Oleh sebab itu parameter ini merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau suatu organ tertentu. Pengukuran biomassa dapat dilakukan melalui penimbangan (Sitompul dan Guritno, 1995).

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## METODE

### Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pasca tambang semen yang terdapat di PT. Indocement Tunggul Perkasa, Cibinong. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Juni 2009.

### Materi

Spesies rumput yang digunakan adalah *B. humidicola*. Pupuk yang digunakan berupa pupuk kandang, pupuk urea dan NPK “Phonska” (15:15:15). Peralatan yang digunakan adalah kantong plastik besar dan kantong plastik kecil masing-masing sebanyak 180 kantong, cangkul, meteran, gunting, tali rafia, golok, timbangan dengan kapasitas 5 kg dan timbangan digital dengan kapasitas 4 kg.

### Rancangan

#### Perlakuan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan masing-masing tiga ulangan. Perlakuan-perlakuan yang diberikan yaitu:

P0 : Kontrol

P1 : Penambahan pupuk kandang 0,5 kg

P2 : Penambahan pupuk NPK 5 g

P3 : Kombinasi pupuk kandang 0,5 kg dengan dan pupuk NPK 5 g

#### Model Statistik

Model statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$\tau_i$  = Efek perlakuan ke-i

$\beta_j$  = Efek kelompok ke-j

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## Peubah yang Diamati

### A. Rataan Jumlah Anakan Primer (Tiller Primer)

Rataan anakan primer diamati dengan menghitung jumlah anakan dalam satu rumpun tanaman setiap minggu mulai dari waktu penanaman hingga minggu akhir pengamatan. Tanaman yang diukur adalah empat tanaman yang berada di tengah-tengah petak.

### B. Rataan Jumlah Anakan Sekunder (Tiller Sekunder)

Rataan anakan sekunder diamati dengan menghitung jumlah anakan yang tumbuh dari anakan primer dalam satu rumpun tanaman setiap minggu dimulai dari waktu penanaman hingga minggu akhir pengamatan. Tanaman yang diukur adalah empat tanaman yang sama dengan yang diukur pada penambahan anakan primer.

### C. Rataan Panjang Penyebaran (cm)

Rataan panjang penyebaran diamati dengan mengukur panjangnya satu anakan primer dari permukaan tanah sampai ujung daun yang tumbuh dalam satu rumpun tanaman yang tumbuh setiap minggu dimulai dari waktu penanaman hingga minggu akhir pengamatan. Tanaman yang diukur adalah keempat tanaman yang sama dengan yang diukur pada penambahan anakan primer.

### D. Produksi Jumlah Anakan Primer (Tiller Primer)

Produksi jumlah anakan primer didapatkan dengan menghitung jumlah anakan primer yang tumbuh dalam setiap rumpun tanaman setelah dipanen.

### E. Produksi Jumlah Anakan Sekunder (Tiller Sekunder)

Produksi jumlah anakan sekunder didapatkan dengan menghitung jumlah anakan primer yang memiliki anakan sekunder yang tumbuh dalam setiap rumpun tanaman setelah dipanen.

### F. Produksi Panjang Penyebaran (cm)

Produksi panjang penyebaran didapatkan dengan mengukur panjangnya satu anakan primer dari pangkal sampai ujung daun yang tumbuh pada setiap rumpun tanaman setelah dipanen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## G. Produksi Bobot Kering (g)

Produksi bobot kering tanaman didapatkan dengan menimbang sampel tanaman sebesar 2 kg setelah dipanen berdasarkan perlakuan dan ulangan masing-masing yang telah dikeringkan udara selama 48 jam dan dilanjutkan dengan pengeringan oven pada suhu 60°C selama 48 jam.

## H. Serapan Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K)

Serapan NPK didapatkan dari hasil analisa kandungan N, P dan K dari sampel bobot kering rumput pada masing-masing perlakuan dan ulangan. Metode pengujian serapan N dilakukan dengan metode Kjeldahl, sedangkan untuk serapan K dilakukan dengan metode pengujian oksidasi basah ( $\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4$ ) yang kemudian dilanjutkan dengan flamephotometry dan untuk serapan P dilakukan dengan metode pengujian oksidasi basah ( $\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4$ ) yang dilanjutkan dengan metode molibdovanadat dan spectrometry.

## Analisa Data

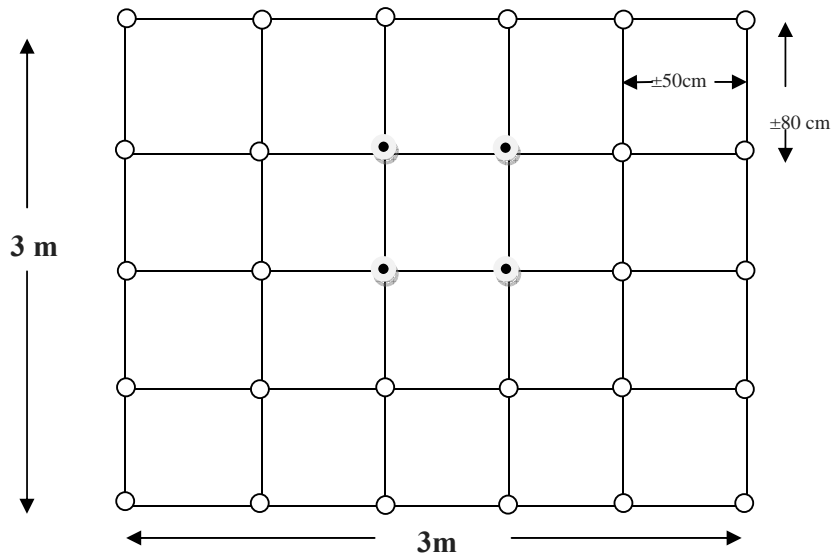
Data yang diperoleh dianalisa dengan sidik ragam (ANOVA) (Mattjik dan Sumertajaya, 2002). Jika perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

## Prosedur

Teknis pelaksanaan yang dilakukan meliputi.

### 1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan pembersihan lahan dari rumput liar dan dilanjutkan dengan penggemburan tanah. Lahan penanaman dibuat dalam bentuk petakan sebanyak 12 petak untuk masing-masing perlakuan dan ulangan dengan ukuran 3×3 meter. Jarak antar satu petak dengan petak lainnya adalah satu meter. Di dalam satu petak terdapat 20 petak kecil dengan ukuran  $\pm 50 \times 80$  cm yang ditanami dengan tanaman *B. humidicola* pada setiap sudutnya. Gambar petak dalam satu perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bentuk Petak

Keterangan :

- : Tanaman *B. humidicola*
- : Tanaman *B. humidicola* yang diukur

## 2. Persiapan Pupuk

Pupuk kandang ditimbang 0,5 kg dan dimasukkan ke dalam kantong untuk setiap lubang tanam yaitu sebanyak 180 lubang tanam. Pupuk NPK diperoleh dari campuran antara pupuk urea dan pupuk NPK dengan perbandingan 1:1. Setelah dihomogenkan, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik kecil sebanyak 180 kantong dengan berat masing-masing 5 g. Kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK diperoleh dengan mencampurkan 0,5 kg pupuk kandang dan 5 g pupuk NPK yang sudah disiapkan masing-masing diambil sebanyak 90 dari 180 kantong yang ada pada pupuk kandang dan pupuk NPK.

## 3. Persiapan Tanaman

Tanaman yang digunakan adalah rumput *B. humidicola*. Bahan tanamnya berupa bibit (pols) yang masih segar dan tidak terdapat jamur. Jumlah bibit rumput *B. humidicola* yang digunakan sebanyak 360 tanaman.

## 4. Penanaman

Lubang tanam yang digunakan sebanyak 360 lubang tanam yang masing-masing ditanam satu bibit rumput *B. humidicola*. Kedalaman lubang tanam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



untuk masing-masing tanaman  $\pm$  5-10 cm. Pupuk yang sudah disiapkan dimasukkan ke dalam lubang tanam tersebut sesuai dengan perlakuannya masing-masing. Selanjutnya proses penanaman dilakukan pada masing-masing petakan yang telah diatur dan disusun sesuai dengan perlakuan masing-masing. Apabila dalam jangka waktu dua minggu setelah penanaman terdapat beberapa tanaman yang mati maka dilakukan penyulaman atau penanaman ulang pada tanaman yang mati tersebut.

## 5. Pemeliharaan

Pembersihan lahan dari gulma dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma 2-3 kali seminggu. Proses penyiraman dilakukan apabila diperlukan.

## 6. Pengamatan dan Pengukuran

Pengukuran panjang penyebaran, jumlah anakan primer dan anakan sekunder dilakukan rutin satu kali dalam seminggu. Pengamatan dimulai tiga minggu setelah penanaman. Pengamatan dan pengukuran diamati untuk mendapatkan informasi kondisi tanaman selama penelitian.

## 7. Pemanenan

Pemanenan dilakukan sebanyak dua kali dengan interval panen 28 hari. Pada saat panen yang diamati adalah produksi anakan primer dan sekunder, produksi panjang penyebaran, produksi bobot segar dan produksi bobot kering. Produksi bobot kering didapatkan dengan menimbang sampel tanaman seberat 2 kg setelah dipanen berdasarkan perlakuan dan ulangan masing-masing yang telah dikeringkan udara selama 48 jam dan dilanjutkan dengan pengeringan oven pada suhu 60°C selama 48 jam.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Penelitian

Penanaman rumput *B. humidicola* dilakukan di lahan pasca tambang semen milik PT. Indocement Tunggul Prakasa, Citeurep, Bogor. Luas petak yang digunakan untuk penanaman satu ulangan pada setiap perlakuan adalah 3×3 m. Pada minggu pertama setelah penanaman, terdapat beberapa rumput yang layu dan mati. Hal ini dikarenakan rumput yang ditanam masih beradaptasi pada kondisi lahan pasca tambang semen dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Penyulaman dilakukan pada rumput-rumput yang layu dan mati pada minggu pertama setelah penanaman. Kondisi tanaman pada minggu keempat setelah penanaman dan minggu kedua setelah panen satu masing-masing dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Kondisi Tanaman pada Minggu Keempat Setelah Penanaman



Gambar 4. Kondisi Tanaman pada Minggu Kedua Setelah Panen Satu

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Pertumbuhan tanaman pada periode satu mulai tampak pada minggu ketiga setelah penanaman. Pada periode dua pertumbuhan rumput mulai tampak pada minggu kedua setelah panen. Pada Gambar 3 menunjukkan pertumbuhan rumput pada minggu keempat setelah penanaman dan pada Gambar 4 menunjukkan pertumbuhan rumput pada minggu kedua setelah panen satu. Penelitian ini dilakukan selama dua periode, dimana periode satu berlangsung selama sembilan minggu (63 hari) dan periode dua berlangsung selama empat minggu (28 hari).

Pada rumput yang tidak diberikan pupuk (P0) menunjukkan fase pertumbuhan yang lambat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan untuk pertumbuhan rumput pada perlakuan lainnya cukup pesat sehingga rumput merambatnya sudah melebihi batas petak tempat pertumbuhannya. Namun rumput dengan perlakuan campuran kombinasi pupuk kandang 0,5 kg dan pupuk NPK 5 g (P3) menunjukkan pertumbuhan yang paling optimal. Hal ini disebabkan karena kandungan hara yang terdapat dalam perlakuan P3 lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya

Kondisi lahan yang terbuka membuat banyaknya gulma dan tanaman-tanaman liar lainnya tumbuh sehingga seminggu sekali lahan dibersihkan. Pada saat periode satu, intensitas terjadinya hujan lebih banyak dibandingkan pada periode dua. Oleh karena itu pada periode satu penyiraman tidak terlalu diperhatikan, sedangkan pada periode dua terdapat hari-hari dimana hujan tidak turun yang menyebabkan keadaan tanah di lahan sangat kering dan bercelah atau retak-retak. Di saat keadaan tanah menjadi kering, penyiraman rumput dilakukan dua kali sehari yaitu pada saat pagi hari dan sore hari.

### **Analisa Tanah**

Pada lahan ditemukan lapisan tanah yang mempunyai komposisi dan warna yang berbeda. Misalnya, ada lapisan tanah berpasir yang berseling dengan lapisan tanah liat, tanah lempung atau debu. Ada pula lapisan tanah yang berwarna kelabu pada lapisan bawah, berwarna merah pada bagian tengah dan berwarna kehitam-hitaman pada lapisan atas.

Berdasarkan hasil analisa tanah dari lahan pasca tambang semen PT. Indocement Tunggal Prakasa menunjukkan bahwa tanahnya bertekstur liat dengan tingkat kesuburan tanah yang tergolong rendah. Hal ini dicirikan dengan pH yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



sangat masam ( $\text{pH} = 4,4$ ) dan kandungan hara yang sangat rendah terutama pada nitrogen (0,03%); fosfat (4,4 ppm); kalium (0,47 me/100 g); dan C organik (0,3%) serta kation-kation yang dapat ditukar yang sangat rendah seperti Ca (1,33 me/100 g); Mg yang rendah (0,63 me/100 g) dan Na yang rendah (0,3 me/100 g). Kandungan  $\text{Al}^{3+}$  pada tanah sangat tinggi (5,97 me/100 g) sehingga bersifat racun bagi tanaman karena akan mengikat fosfat di dalam tanah akibatnya tanaman tidak dapat menyerapnya. Selain itu juga dicirikan dengan kapasitas tukar kation yang rendah (11,38%) dan kejenuhan basa yang rendah (24%). Hasil analisa tanah pasca tambang semen PT. Indocement Tunggul Prakasa, Citeurep, Bogor selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Kapasitas tukar kation (KTK) dan pH tanah merupakan indikator yang berkaitan erat dengan kesuburan tanah. Kapasitas tukar kation adalah banyaknya kation yang dapat dijerap oleh tanah per satuan berat tanah. Tanah dengan KTK yang tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Hal ini karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air (Hardjowigeno, 1987).

Tabel 1. Hasil Analisa Kimia Tanah Pasca Tambang Semen PT Indocement Tunggul Prakasa

Jenis Pengukuran	Jumlah	Keterangan
Tekstur Liat (%)	53	Tinggi
pH	4,4	Sangat Masam
C (%)	0,30	Sangat Rendah
N (%)	0,03	Sangat Rendah
C/N	10	Rendah
$\text{P}_2\text{O}_5$ Bray 1 (ppm)	4,4	Sangat Rendah
Ca (cmol(+)/kg)	1,33	Sangat Rendah
Mg (cmol(+)/kg)	0,63	Rendah
K (cmol(+)/kg)	0,47	Sedang
Na (cmol(+)/kg)	0,30	Rendah
KTK (cmol(+)/kg)	11,38	Rendah
KB (%)	24	Rendah
$\text{Al}^{3+}$ (cmol(+)/kg)	5,97	Tinggi
$\text{H}^+$ (cmol(+)/kg)	0,44	Tinggi

Keterangan : Tanah dianalisa di Balai Penelitian Tanah, Bogor, 2009

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Menurut Hardjowigeno (1987), pH tanah sangat penting diketahui karena pH menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap tanaman, selain itu pH tanah juga dapat menunjukkan keberadaan unsur-unsur yang bersifat racun bagi tanaman. Umumnya unsur hara mudah diserap oleh akar tanaman pada pH netral antara 6-7, karena pada pH tersebut sebagian unsur hara mudah larut dalam air. Pada tanah masam unsur hara P tidak dapat diserap tanaman karena diikat oleh Al yang juga merupakan racun bagi tanaman, unsur-unsur mikro juga menjadi mudah larut, sehingga ditemukan unsur mikro yang terlalu banyak. Pada tanah yang basa unsur P juga tidak dapat diserap tanaman karena difiksasi oleh Ca.

### Rekapitulasi Produksi Rumput *Brachiaria humidicola*

Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan rumput *B. humidicola*, namun tidak dilakukan pengambilan sampel melainkan melakukan pengamatan terhadap laju rata-rata jumlah anakan primer dan sekunder serta laju rata-rata jumlah panjang penyebaran setiap minggu. Sedangkan untuk produksi rumput *B. humidicola* dilakukan pengambilan sampel untuk mengukur peubah produksi anakan primer dan sekunder, produksi panjang penyebaran dan produksi bobot kering serta serapan kadar nitrogen, fosfor dan kalium pada rumput. Adapun hasil rekapitulasi analisis ragam produksi rumput *B. humidicola* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Ragam Produksi Rumput *B. humidicola*

Peubah	Panen Satu				Panen Dua			
	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3
Produksi Anakan Primer	*	tn	tn	**	*	tn	tn	tn
Produksi Anakan Sekunder	*	tn	tn	**	*	tn	tn	tn
Produksi Panjang Penyebaran	*	tn	tn	tn	*	tn	tn	tn
Produksi Bobot Kering	*	tn	tn	tn	*	tn	tn	**
Serapan N	*	tn	tn	tn	-	-	-	-
Serapan P	tn	tn	tn	**	-	-	-	-
Serapan K	*	tn	tn	**	-	-	-	-

Keterangan : \* : berbeda nyata lebih rendah pada taraf uji  $P < 0,05$  ; \*\* : berbeda nyata lebih tinggi pada taraf uji  $P < 0,05$  ; tn : tidak berbeda nyata ; - : tidak dilakukan pengambilan sampel ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg; P2 : NPK 5 g; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pada panen satu terdapat hasil yang nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah pada perlakuan P0 terhadap semua peubah produksi kecuali peubah serapan P. Periode satu juga menunjukkan adanya hasil yang nyata

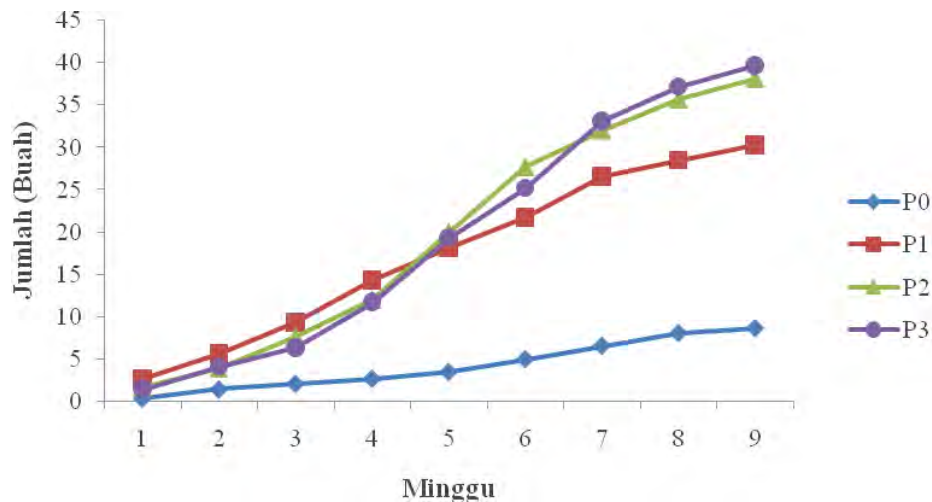
( $p < 0,05$ ) lebih tinggi pada perlakuan P3 terhadap peubah produksi anakan primer, produksi anakan sekunder, serapan kadar fosfor dan kalium.

Panen dua juga menunjukkan adanya hasil yang nyata lebih rendah ( $p < 0,05$ ) pada perlakuan P0 pada semua peubah produksi yang diukur. Perlakuan P3 pada panen dua menunjukkan adanya hasil yang nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) terhadap produksi bobot kering. Tidak seperti panen satu, panen dua tidak dilakukan pemupukan pada rumput. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan mana yang menunjukkan produksi yang paling optimal dalam jangka panjang. Berdasarkan Tabel 2 diatas perlakuan P3 memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi bobot kering.

### Respon Pertumbuhan Rumput *Brachiaria humidicola*

#### Rataan Jumlah Anakan Primer

Peningkatan rataan jumlah anakan primer dipengaruhi oleh kemampuan rumput dalam menyerap hara dari tanah dengan adanya pemberian unsur hara (pupuk). Rataan jumlah anakan primer rumput *B. humidicola* periode satu dapat dilihat pada Gambar 5. Pada periode satu pertumbuhan rumput mulai tampak pada minggu ketiga setelah penanaman dan terus bertambah setiap minggunya.

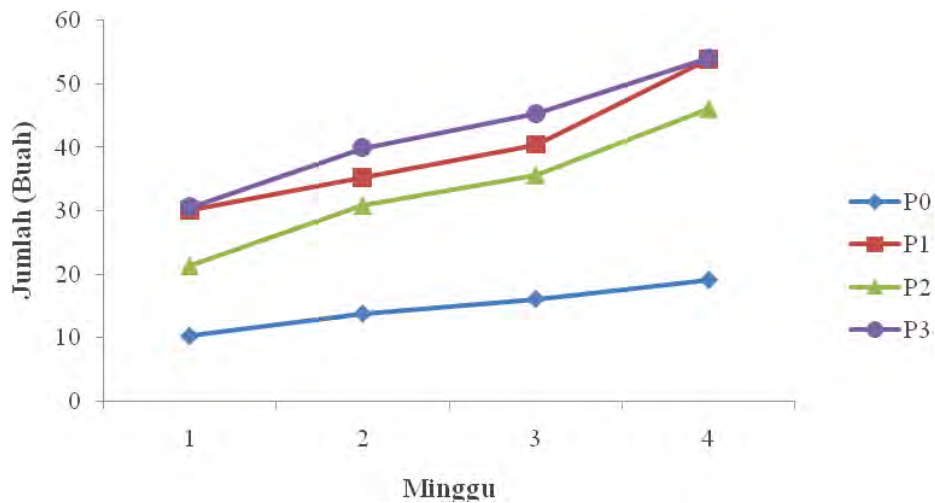


Gambar 5. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Satu

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah anakan primer pada periode satu minggu terakhir pengamatan, hasil paling tinggi terdapat pada perlakuan P3. Sedangkan pada rumput tanpa perlakuan (P0), walaupun setiap minggu jumlah anakan primer bertambah namun pertambahan berjalan sangat lambat.

Rataan jumlah anakan primer pada perlakuan P2 lebih tinggi dan lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan P1. Hal ini disebabkan karena kandungan hara pada pupuk kandang lebih rendah daripada kandungan hara pada pupuk NPK sehingga zat hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput tercukupi. Pemberian pupuk kandang juga memiliki kerugian dimana respon tanaman lebih lambat daripada rumput yang diberikan pupuk buatan.

Keadaan ini lain halnya pada rata-rata jumlah anakan primer pada periode dua, dimana jumlah anakan primer pada perlakuan P1 lebih banyak dibandingkan dengan jumlah anakan primer pada perlakuan P2. Hal ini dikarenakan pupuk NPK merupakan pupuk buatan yang mudah terurai akibat pencucian. Rataan rata-rata jumlah anakan primer dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Dua

Pada periode dua, terjadi peningkatan rata-rata jumlah anakan primer pada keempat perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa rumput *B. humidicola* sudah beradaptasi dengan lingkungan sehingga pertumbuhannya semakin bertambah seiring dengan bertambahnya periode pertumbuhan. Perlakuan P3 memiliki rata-rata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

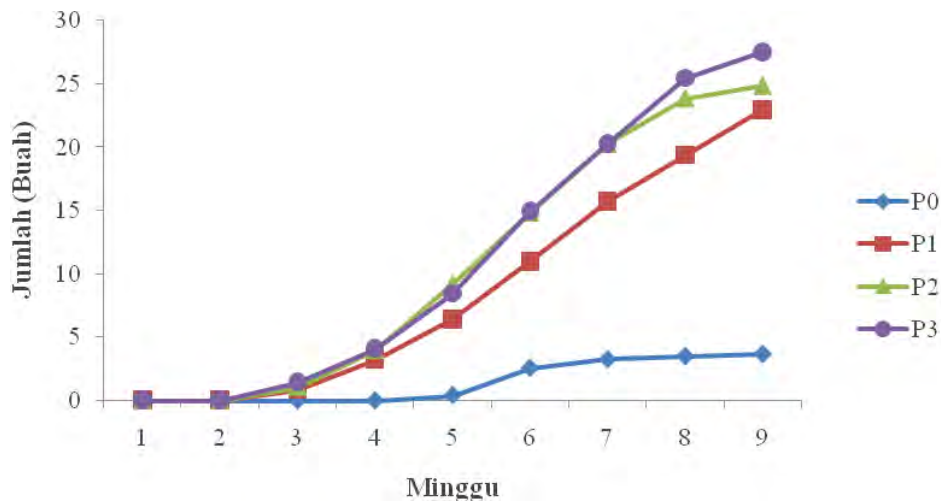
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

rataan jumlah anakan primer yang lebih pesat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun pada minggu akhir pengamatan jumlah anakan primer pada perlakuan ini tidak berbeda jauh dengan jumlah anakan primer pada perlakuan P1.

### Rataan Jumlah Anakan Sekunder

Anakan sekunder merupakan anakan yang tumbuh dari individu utama (anakan primer). Pertumbuhan anakan sekunder pada periode satu untuk semua perlakuan umumnya dimulai pada pengamatan minggu ketiga. Hasil rata-rata jumlah anakan sekunder dapat dilihat pada Gambar 7. Rataan jumlah anakan sekunder pada perlakuan P2, P1 dan P3 pada minggu-minggu awal jumlahnya tidak terlalu berbeda. Namun pada minggu akhir pengamatan jumlah anakan sekunder paling banyak terdapat pada perlakuan P3 yang diikuti dengan perlakuan P2 dan P1.

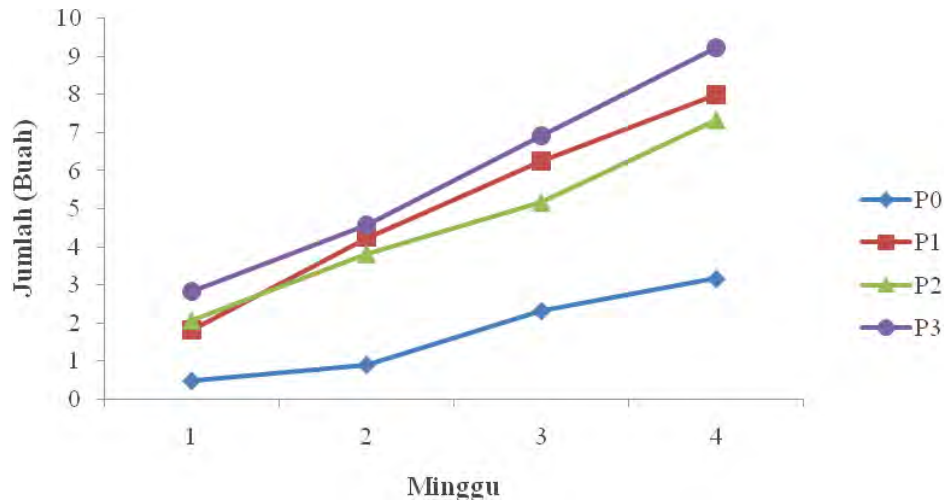
Perlakuan P3 memberikan jumlah anakan sekunder yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Begitu juga pada rata-rata jumlah anakan sekunder pada periode dua. Hal ini membuktikan bahwa kebutuhan zat hara pada tanaman sangat tercukupi dengan pemberian pupuk kandang yang dicampurkan dengan pupuk NPK.



Gambar 7. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Satu

Pada periode dua, terjadi penurunan rata-rata jumlah anakan sekunder sehingga jumlah anakan sekunder lebih sedikit dibandingkan pada periode satu. Seperti diperlihatkan pada Gambar 8, rata-rata jumlah anakan sekunder pada periode dua lebih

sedikit daripada periode satu. Hal ini dikarenakan pada awal periode dua tidak dilakukan pemupukan serta waktu untuk pertumbuhan anakan sekunder lebih singkat yaitu hanya 28 hari, sedangkan ada periode satu waktu pertumbuhannya selama 63 hari.



Gambar 8. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Dua

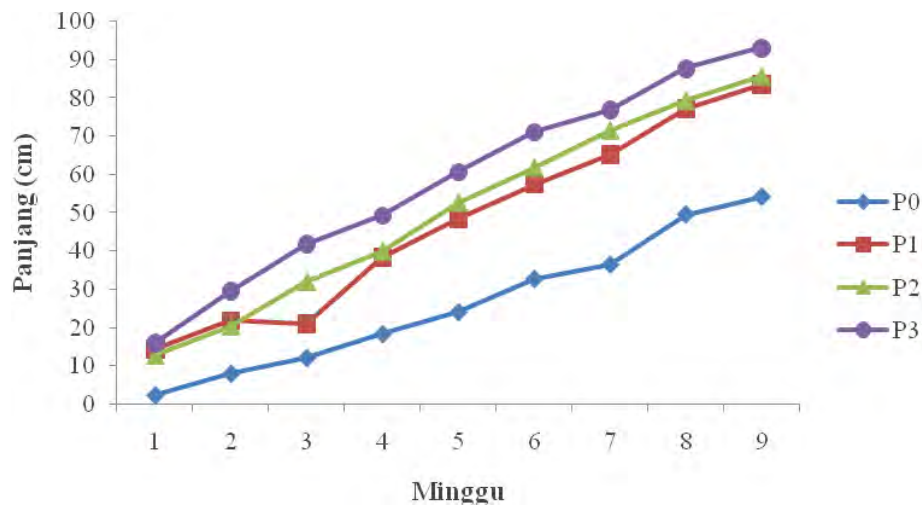
Pertumbuhan jumlah anakan sekunder pada periode dua sudah mulai tampak pada pengamatan minggu pertama. Dibandingkan pada periode satu perbedaan ini dikarenakan pada proses pemotongan rumput saat panen periode satu, panjang rumput disisakan 20 cm sehingga masih terdapat anakan sekunder pada beberapa rumput. Namun karena pada periode dua waktu pertumbuhannya lebih singkat daripada periode satu, maka jumlah anakan sekunder yang dihasilkanpun lebih sedikit.

### Rataan Panjang Penyebaran

Salah satu aspek dalam penentuan kualitas pertumbuhan tanaman adalah panjang penyebaran. Panjang penyebaran tanaman merupakan salah satu produk pertumbuhan tanaman, dimana terjadinya pertambahan panjang merupakan hasil dari pembelahan sel dan pembesaran jaringan sel tanaman. Pengukuran panjang penyebaran dilakukan dengan mengukur panjangnya satu anakan primer dari permukaan tanah sampai ujung daun yang tumbuh dalam satu rumpun tanaman yang tumbuh setiap minggu.



Hasil pengamatan pada periode satu dan dua menunjukkan bahwa rata-rata panjang penyebaran rumput tanpa pupuk (P0) tidak terlalu pesat seperti halnya rumput yang diberikan perlakuan P1, P2 dan P3. Pengaruh pemberian masing-masing perlakuan terhadap rata-rata panjang penyebaran rumput pada periode satu dapat dilihat pada Gambar 9.



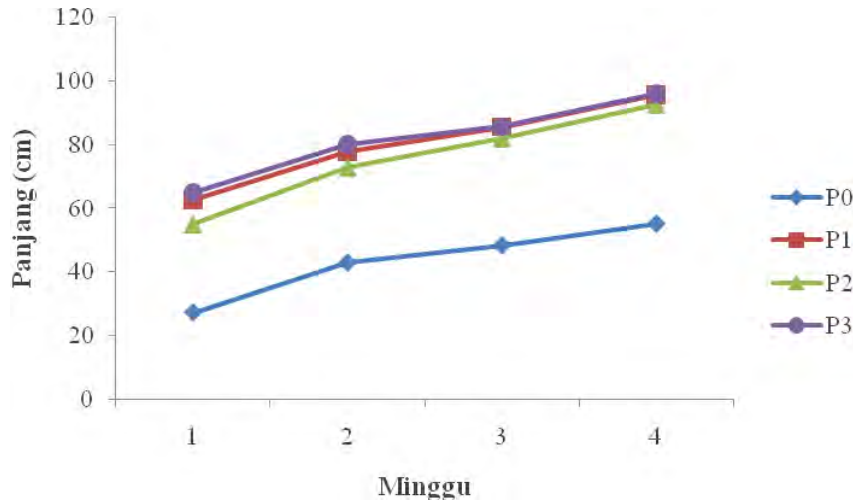
Gambar 9. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Satu

Berdasarkan hasil pengamatan, pada periode satu menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan rata-rata panjang penyebaran yang paling cepat dan paling panjang. Sedangkan pada perlakuan P2 rata-rata panjang penyebarannya lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P0. Hasil ini membuktikan bahwa pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan panjang penyebaran tanaman dibandingkan dengan pupuk kandang. Namun, jika tanaman diberikan perlakuan dengan pupuk kandang 0,5 kg yang dicampurkan dengan pupuk NPK 5 g (P3) dapat lebih meningkatkan pertumbuhan panjang penyebaran tanaman.

Hal ini juga terbukti pada pengamatan rata-rata panjang penyebaran pada periode dua dimana perlakuan P3 memiliki rata-rata panjang penyebaran yang lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan lainnya. Namun, beda halnya pada periode satu, dimana perlakuan P2 menunjukkan rata-rata panjang penyebaran yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1. Perbedaan hasil rata-rata panjang penyebaran rumput dengan perlakuan P2 dan perlakuan P1 pada periode satu dan periode dua disebabkan pupuk NPK mudah terurai akibat pencucian sehingga pada



periode dua unsur hara pada rumput dengan perlakuan pupuk P2 tersisa dalam jumlah yang sedikit. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata panjang penyebaran pada periode dua dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Dua

Rataan panjang penyebaran rumput pada periode dua lebih tinggi dibandingkan dengan pada periode satu. Hal ini disebabkan pada periode satu bagian rumput yang dipanen tidak termasuk dengan akar karena disisakan sepanjang 20 cm. Oleh karena itu, keadaan akar pada periode dua lebih panjang dibandingkan dengan panjang akar pada periode satu sehingga kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara di dalam tanah lebih baik.

### Respon Produksi *Brachiaria humidicola*

#### Produksi Jumlah Anakan Primer

Jumlah anakan merupakan salah satu aspek pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman pada fase vegetatif. Produksi jumlah anakan primer didapatkan dari hasil penghitungan secara manual jumlah anakan pada setiap rumpun tanaman setelah proses panen. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada panen satu dan dua memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap produksi jumlah anakan primer. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata produksi jumlah anakan primer pada rumput *B. humidicola* dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Rataan Produksi Jumlah Anakan Primer pada Panen Satu dan Dua

Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- Buah -----			
1	6,03±6,67 <sup>c</sup>	31,28±7,13 <sup>b</sup>	30,36±5,22 <sup>b</sup>	44,41±7,88 <sup>a</sup>
2	8,47±7,79 <sup>b</sup>	32,20±7,41 <sup>a</sup>	30,23±5,41 <sup>a</sup>	37,59±11,18 <sup>a</sup>

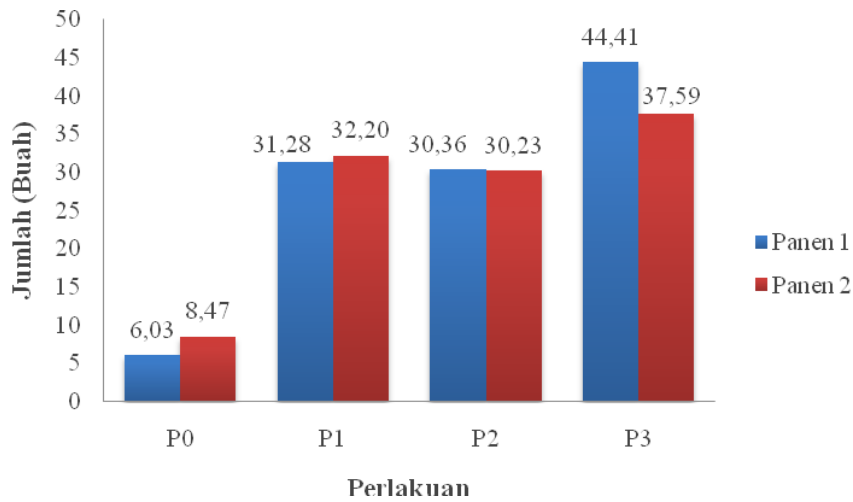
Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Hasil analisa statistik pada panen satu menunjukkan bahwa rataan produksi jumlah anakan primer pada perlakuan P0 berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 kontribusinya tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 terhadap rataan produksi jumlah anakan primer. Perlakuan P3 memberikan rataan produksi jumlah anakan primer rumput *B. humidicola* yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya terhadap rataan produksi jumlah anakan primer.

Pada panen dua perlakuan P0 tetap memiliki rataan produksi jumlah anakan primer yang nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya, namun rataan produksi anakan primer pada panen dua mengalami peningkatan daripada panen satu. Penyebab peningkatan rataan produksi anakan primer ini dikarenakan adanya perkembangan dan pertumbuhan rumput pada perlakuan P0 yang pada panen satu tidak dipotong karena masih terlalu kecil. Untuk perlakuan P1, P2 dan P3 pada panen dua ketiganya tidak berbeda nyata pengaruhnya terhadap rataan produksi jumlah anakan primer namun masing-masing jumlahnya meningkat. Hal ini mungkin disebabkan tidak adanya pemupukan ulang setelah pelaksanaan panen satu yang menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah berkurang dan terbatas. Walaupun ketiganya tidak berbeda nyata, namun perlakuan P3 memiliki rataan produksi jumlah anakan primer yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 11. Rataan Produksi Jumlah Anakan Primer pada Panen Satu dan Dua

Pada perlakuan P3 terdapat kandungan unsur hara dan bahan organik dalam jumlah yang cukup banyak jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang didapatkan dari kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK. Pupuk NPK berperan sebagai sumber unsur hara makro N, P dan K dalam tanah yang habis terdegradasi akibat adanya penambangan. Pupuk kandang selain mempunyai kelebihan untuk menambah hara dan meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah dapat pula meningkatkan pH tanah dengan cara menetralkan Al yang mengikat unsur fosfor (P) dimana juga merupakan racun bagi tanaman.

### Produksi Jumlah Anakan Sekunder

Apandi (2007), menyatakan bahwa anakan sekunder merupakan cabang anakan yang tumbuh dari individu yang utama (anakan primer). Penghitungan jumlah anakan sekunder bertujuan untuk mengetahui besarnya produktivitas suatu tanaman. Semakin banyak jumlah anakan sekunder dalam satu tanaman maka semakin tinggi produktivitas tanaman tersebut. Berdasarkan hasil analisa statistik, setiap perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rata-rata produksi jumlah anakan sekunder *B. humidicola* pada panen satu dan dua. Pengaruh perlakuan terhadap rata-rata produksi jumlah anakan sekunder dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 12.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

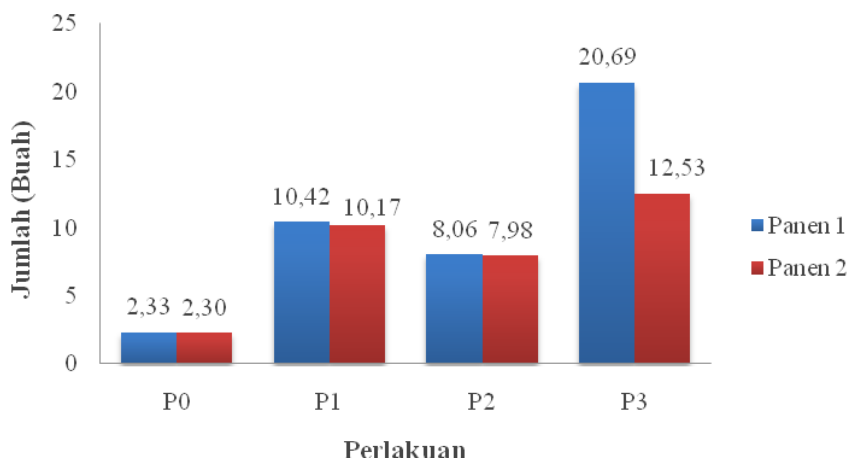
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 4. Rataan Produksi Jumlah Anakan Sekunder pada Panen Satu dan Dua

Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
----- Buah -----				
1	2,33±2,68 <sup>c</sup>	10,42±2,22 <sup>ab</sup>	8,06±2,19 <sup>b</sup>	20,69±13,74 <sup>a</sup>
2	2,30±2,31 <sup>b</sup>	10,17±2,51 <sup>a</sup>	7,98±2,27 <sup>a</sup>	12,53±2,13 <sup>a</sup>

Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Pada panen satu, pengaruh perlakuan P3 terhadap produksi jumlah anakan sekunder memberikan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 memiliki rataan produksi jumlah anakan sekunder yang lebih tinggi dibanding perlakuan P2, namun kedua perlakuan ini kontribusinya terhadap produksi jumlah anakan sekunder tidak berbeda nyata. Perlakuan P0 memiliki rataan produksi jumlah anakan sekunder yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 12. Rataan Produksi Jumlah Anakan Sekunder pada Panen Satu dan Dua

Pada panen dua terjadi penurunan produksi jumlah anakan sekunder. Penurunan ini karena tidak adanya penambahan unsur hara di dalam tanah sehingga ketersediaannya terbatas untuk pertumbuhan dan produksi rumput pada periode dua. Akibatnya, perlakuan P1, P2 dan P3 kontribusinya tidak berbeda nyata terhadap rataan produksi jumlah anakan sekunder. Rumput *B. humidicola* yang tidak diberikan



pupuk (P0) tetap menunjukkan adanya pertumbuhan walaupun tidak seoptimal dengan rumput yang diberikan perlakuan pupuk. Hal ini dapat membuktikan kebenaran pernyataan Skerman dan Riveras (1990), yang menyatakan bahwa rumput *B. humidicola* tahan terhadap tanah yang mengandung Aluminium (Al) dan pH masam.

### Produksi Panjang Penyebaran

Salah satu cara lain untuk mengetahui produktivitas suatu tanaman dapat dilihat dari produksi panjang penyebarannya. Salah satu keistimewaan dari rumput *B. humidicola* adalah kemampuan merambatnya yang cepat sehingga dalam waktu yang singkat dapat menutupi lahan tempat tumbuhnya. Umumnya pada penelitian ini, rumput *B. humidicola* pada perlakuan P1, P2 dan P3 mampu menutupi petak lahan tempat tumbuhnya yang memiliki luas 9 m<sup>2</sup>. Rumput *B. humidicola* yang tidak diberikan pupuk (P0) tidak mampu menutupi semua area pada petak lahan tempat tumbuhnya. Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap produksi panjang penyebaran rumput *B. humidicola* dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 13.

Tabel 5. Rataan Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu dan Panen Dua

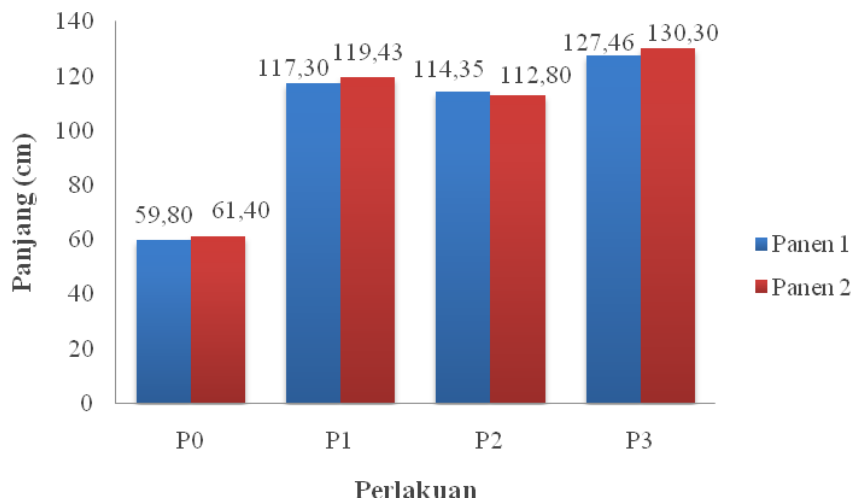
Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- cm -----			
1	59,80±50,40 <sup>b</sup>	117,30±6,76 <sup>a</sup>	114,35±7,90 <sup>a</sup>	127,46±4,34 <sup>a</sup>
2	61,40±47,40 <sup>b</sup>	119,43±2,99 <sup>a</sup>	112,80±10,81 <sup>a</sup>	130,30±18,60 <sup>a</sup>

Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Berdasarkan hasil analisa statistik, perlakuan P0 memiliki kontribusi yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya terhadap produksi panjang penyebaran rumput *B. humidicola* baik untuk panen satu maupun panen dua. Rataan produksi panjang penyebaran rumput dengan perlakuan P0 pada panen dua lebih besar daripada pada panen satu. Hal ini karena pada pelaksanaan panen satu masih banyak terdapat rumpun rumput pada P0 yang tidak dipotong atau panen karena masih terlalu pendek. Akibatnya, pada pelaksanaan panen dua rumpun rumput yang tidak dipotong tersebut sudah berkembang dan panjang rumput sudah

cukup panjang untuk dapat dipanen walaupun merambatnya belum menutupi petak tempat tumbuhnya.

Walaupun memiliki rataan produksi panjang penyebaran tertinggi, hasil analisa uji lanjut menyatakan bahwa kontribusi perlakuan P3 dengan P1 dan P2 pada panen satu dan dua tidak berpengaruh nyata terhadap produksi panjang penyebaran rumput. Namun, perlakuan P1 memiliki rataan produksi panjang penyebaran lebih tinggi dibandingkan dengan P2. Adanya peningkatan produksi panjang penyebaran rumput pada perlakuan P1 dan P3 saat panen dua disebabkan karena rumput yang dipotong pada panen satu disisakan 20 cm sehingga akar yang berfungsi untuk menyerap makanan untuk rumput berkembang lebih panjang. Penurunan produksi panjang penyebaran yang terjadi pada rumput dengan perlakuan P2 disebabkan akibat berkurangnya ketersediaan unsur hara di dalam tanah karena sifat pupuk NPK yang mudah terurai dibandingkan dengan pupuk organik.



Gambar 13. Rataan Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu dan Dua

### Produksi Bobot Kering

Bobot kering lebih banyak digunakan untuk mengukur pertumbuhan dan produktivitas tanaman karena kandungan airnya tidak terlalu beragam (Salisbury dan Ross, 1992). Bobot kering didapatkan dari hasil sampel yang dikeringkan matahari selama 48 jam dan dilanjutkan dengan pengeringan dengan oven pada suhu 60°C selama 48 jam. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada





panen satu dan dua memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap produksi bobot kering.

Produksi bobot kering pada panen satu menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Namun pada perlakuan lainnya kontribusinya terhadap produksi bobot kering tidak berbeda nyata. Perlakuan P3 walaupun tidak berbeda nyata memiliki rata-rata produksi bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Rataan pengaruh perlakuan terhadap produksi bobot kering pada panen satu dan panen dua dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 14.

Tabel 6. Rataan Produksi Bobot Kering pada Panen Satu dan Dua

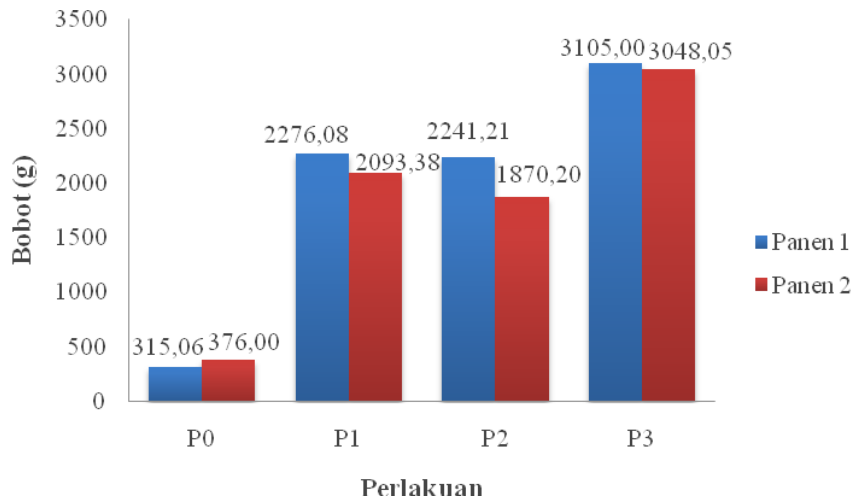
Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- g -----			
1	315,06±367,15 <sup>b</sup>	2276,08±710,00 <sup>a</sup>	2241,21±721,00 <sup>a</sup>	3105,00±1281,00 <sup>a</sup>
2	376,00±329,01 <sup>c</sup>	2093,38±1015,00 <sup>b</sup>	1870,20±1051,00 <sup>b</sup>	3048,05±1193,44 <sup>a</sup>

Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Pada panen dua terdapat hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap produksi bobot kering. Perlakuan P1 dan P2 menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Perlakuan P0 kontribusinya berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) paling rendah terhadap rata-rata produksi bobot kering. Perlakuan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa rumput pada perlakuan P3 mampu tumbuh paling optimal dibandingkan perlakuan lain secara jangka panjang tanpa perlu adanya pemupukan ulang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 14. Rataan Produksi Bobot Kering pada Panen Satu dan Dua

Penggunaan pupuk kandang yang dicampur dengan pupuk NPK dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Junita *et al.* (2002), menyatakan bahwa pupuk kandang banyak mengandung unsur makro seperti Ca, Mg dan S, namun pengaruh yang cepat dan nyata dari pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman adalah adanya penambahan unsur N, P dan K. Papanastasis dan Koukoulakis (1988) menyatakan bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup di dalam tanah akan mengubah komposisi botani dan meningkatkan produksi bahan kering tanaman. Tan (1996) mengatakan bahwa pada tanah yang miskin fosfor, peningkatan ketersediaan unsur ini akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bahan kering tanaman bila tidak terdapat faktor lain yang akan menghambat. Kalium berperan dalam fotosintesis, respirasi, aktivitas enzim, dan pembentukan karbohidrat sehingga pemberian K berpengaruh terhadap bobot kering tanaman (Wuryaningsih *et al.*, 1997).

### Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium

Nilai serapan suatu unsur hara merupakan peubah yang tergantung pada kadar unsur hara tersebut dan bobot kering tanaman, yang menggambarkan aktivitasnya di dalam tanaman. Serapan N, P dan K merupakan besarnya unsur hara N, P dan K yang terserap atau dimanfaatkan oleh tanaman dari pupuk yang diberikan ke dalam tanah. Pengaruh perlakuan terhadap nilai rata-rata serapan N, P dan K pada rumput *B. humidicola* dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 15.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Tabel 7. Rataan Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Serapan N	2,41±2,43 <sup>b</sup>	13,88±3,97 <sup>a</sup>	17,32±6,42 <sup>a</sup>	16,42±7,01 <sup>a</sup>
Serapan P	0,17±0,18 <sup>c</sup>	1,84±0,12 <sup>b</sup>	0,90 ±0,41 <sup>c</sup>	3,18±0,83 <sup>a</sup>
Serapan K	4,96±5,51 <sup>c</sup>	32,24±3,97 <sup>b</sup>	29,61±1,80 <sup>b</sup>	51,04±14,62 <sup>a</sup>

Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

Nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman, sebagai penyusun asam amino, protein dan komponen lainnya. Nitrogen diserap akar dalam bentuk ammonium atau ion nitrat. Nitrogen yang dapat terikat oleh tanaman akan selalu dibutuhkan, sedangkan mengenai seberapa banyaknya tergantung pada tanaman itu sendiri (Asmarahman, 2008). Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 memiliki kontribusi yang tidak berbeda nyata terhadap nilai serapan N pada rumput *B. humidicola*, namun berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan K.

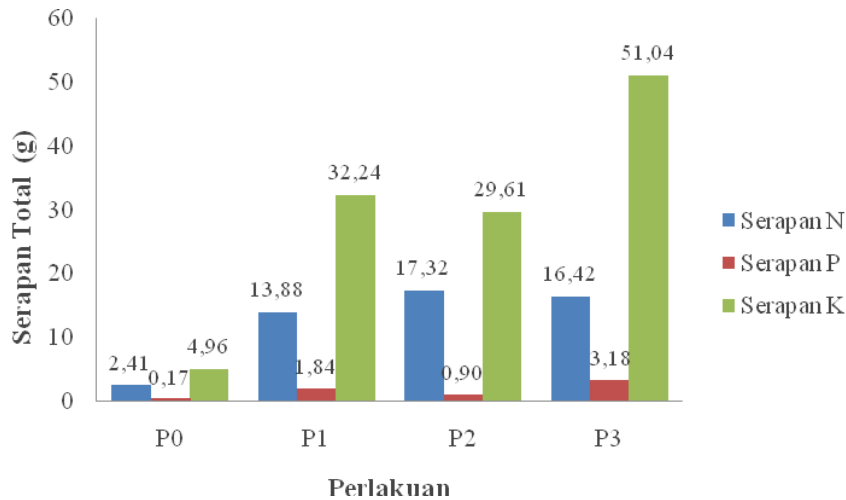
Perlakuan P2 memiliki rata-rata serapan N yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penyebab hal ini karena rumput dengan perlakuan P2 dapat langsung menyerap unsur N pada pupuk NPK. Sementara itu unsur N pada rumput dengan perlakuan P3 mengalami beberapa proses reaksi dan ikatan dengan kandungan bahan organik pada pupuk kandang terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman sehingga penyerapan unsur N berjalan lebih lambat.

Faktor yang mempengaruhi tersedianya P untuk tanaman yang terpenting adalah pH tanah. Dalam tanah masam banyak unsur P baik yang telah berada di dalam tanah, maupun yang diberikan ke tanah sebagai pupuk terikat oleh unsur-unsur Al dan Fe sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman. Serapan P pada perlakuan P1 dan P3 berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P2. Hasil ini dikarenakan penggunaan pupuk kandang memiliki keuntungan dimana dapat meningkatkan KTK serta menetralkan Al dengan membentuk kompleks Al organik sehingga unsur P dapat diserap tanaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Rumput pada perlakuan P0 dan P2 masih dapat menyerap unsur P namun dalam jumlah yang sangat sedikit. Hal ini disebabkan karena *B. humidicola* tahan dan toleran terhadap tanah yang masam dengan kandungan Al yang tinggi. Tingkat efisiensi serapan P paling tinggi terlihat pada perlakuan P3 yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya akibat adanya pemberian kombinasi pupuk kandang serta pupuk NPK.



Gambar 15. Rataan Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium

Tanaman cenderung mengambil unsur K dalam jumlah yang jauh lebih banyak dari yang dibutuhkan tetapi tidak menambah produksi (Hardjowigeno, 1987). Pengaruh perlakuan P3 memberikan nilai serapan K yang nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penyebab hal ini karena sumber unsur K pada perlakuan P3 didapatkan dari pupuk NPK serta pada pupuk kandang. Sedangkan perlakuan P2 memiliki rata-rata serapan unsur K yang lebih tinggi daripada perlakuan P1 namun kontribusi kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata terhadap nilai serapan K namun berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0.

Nilai serapan nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) pada tanaman dapat memberikan informasi mengenai tingkat efisiensi penggunaan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Semakin tinggi nilai serapan N, P dan K maka semakin besarnya unsur hara N, P dan K yang terserap atau dimanfaatkan oleh tanaman sehingga mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Rumput *Brachiaria humidicola* yang ditanam pada lahan pasca tambang semen dengan pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksinya.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemberian perlakuan lain seperti pengapuran yang dapat menurunkan kadar kejenuhan aluminium yang tinggi akibat penambangan semen sehingga dapat lebih mengoptimalkan pertumbuhan rumput *Brachiaria humidicola*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak, Mama, Mas Dennis, Mas Handoko, Mba Ajeng, ade Rafael serta keluarga besar yang banyak membantu baik materi, motivasi, serta kasih sayang yang tiada henti diberikan. Juga kepada Dr. Ir. Panca Dewi Manu Hara Karti Sari MSi. dan Dr. Ir. Erika Budiarti Laconi MS. sebagai dosen pembimbing yang telah mendewasakan, membimbing, mengarahkan, memberi sumbangan pemikiran serta masukan dalam penulisan skripsi ini. Selain itu ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Asep Tata Permana MSc., Prof. Dr. Ir. Pollung H. Siagian MS., dan Ir. Agus Setiana MS. yang telah menguji serta memberikan sumbangan pemikiran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Syofran, Mas Subhan, Pak Udin, Pak Tohir, Pak Mamat dan keluarga Pak Engkos yang sangat membantu selama kegiatan penelitian berlangsung. Kepada sahabat dan pacar terbaik Tri Lestari atas bantuan, dukungan moril semangat dan saran selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

Kepada teman-teman Pondok Agathis (Franco, Apit, Angga, Bimbim dan Opep), teman-teman Indomanutd, teman-teman INTTP 41 dan teman-teman Komplek Badan Pusat Statistik (Hamdi, Fadly, Ahmad dan Ucok) atas bantuan, dukungannya selama penelitian berlangsung. Sahabat-sahabat INTTP 42 atas kebersamaan dan persahabatannya selama empat tahun ini, semoga persahabatan dan tali sillaturahmi antara kita bisa terjaga selalu. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu selama kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Bogor, Desember 2009

Penulis





## DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, W. F. 2007. Pengaruh interval defoliasi dan pemupukan yang berbeda terhadap produksi rumput *Brachiaria humidicola* di bawah naungan sengon. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Kajian penggunaan jerami dan pupuk N, P, dan K pada lahan sawah irigasi. J. Ilmu Tanah dan Lingkungan vol 4 (1) pp 15 – 24
- Asmarahman, C. 2008. Pemanfaatan mikoriza dan *Rhizobium* untuk meningkatkan pertumbuhan semai kayu energi pada media tanah bekas tambang semen. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bogdan. 1977. Tropical Pasture and Fodder Plants (Grasses and Legumes). Longan Ltd, London and New York.
- Hakim, N. Nyakpa, Lubis, Nugroho, Saul, A. Dida, G. B. Hong dan Balley. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. PT. Mediterania Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hidayat, I. 2002. Penggunaan bakteri *Azospirillum sp.* pada tanah podsolik merah kuning terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas rumput *Setaria splendida* stapf. dan *Chloris gayana* kunth. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Humphreys, L. R. 1980. A Guide to Better Pastures for The Tropics and Sub-tropics. 4<sup>th</sup> Ed. Wright Stephenson and Co. Australia.
- Islami, T. Dan Utomo W. H. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP. Semarang Press, Semarang.
- Jayadi, S. 1991. Tanaman Makanan Ternak Tropika. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jones, R. M., J. C. Tothil and R.J. Jones. 1987. Pastures and Pasture Management in The Tropics and Sub-tropics. The Tropical Grassland Society of Australia.
- Junita, F., S. Nurhayatini, dan D. Katsono. 2002. Pengaruh frekuensi penyiraman dan takaran pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoi. J. ilmu pertanian Universitas Gajah Mada. 1 (9) : 37 – 45.
- Leiwakabessy, F. M., U. M. Wahjudin dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta-Indonesia.
- Mattjik, A. H. dan M. Sumertajaya. 2002. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB. IPB Press. Bogor.
- McCalla, T. M. 1975. Use of Animal Waste as a Soil Amandement. In Organic Material as Fertilizer. Soil Bull. 27. SIDA and FAO, Rome.



- McIlroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Terjemahan Team Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Novizan. 2003. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Nugroho, A. W. 2002. Pengaruh jarak tanam dan level pemupukan nitrogen terhadap serangan gulma di padang rumput koronivia (*Brachiaria humidicola*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Papanastasis, V. P. and P. H. Koukoulakis. 1988. Effect of fertilizer application to grassland in Greece. Grass and Forage Science. 43 : 151 – 158.
- Pasaribu, D. dan Suprpto, S. 1993. Pemupukan NPK dalam Kedelai. Hal. 159-170. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Pitojo, S. 1995. Penggunaan Urea Tablet. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rauf, A. W., Syamsuddin T dan S. R. Sihombing. 2000. Peranan pupuk NPK pada tanaman padi. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat, Irian Jaya.
- Reksohadiprojjo, S. 1981. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Edisi 1. BEFE, Yogyakarta.
- Roberts, O. T. 1970. A Review of Pasture Spesies in Fiji I Grasses. J. Trop. Grassl., 4 : 129-137.
- Salisbury, F. R. dan C. W. Ross. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. ITB. Bandung.
- Sarief, S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. CV. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Skerman, P. J. and F. Riveras. 1990. Tropical Grasses. FAO. Rome.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Citra. Jakarta.
- Tan K. H. 1996. Soil Sampling, Preparation and Analysis. New York : Marcel Dekker Inc.
- Tisdale, S. L., W. L. Nelson, and J. D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizer. 4<sup>th</sup> Ed. Colier Mac Millan Publ. New York. London.
- Wuryaningsih, S., T. Sutater dan Sutono. 1997. Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk kalium dan persentase air tersedia terhadap tanaman melati. J. Hort. Vol. 7 (3) : 781 -787

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## LAMPIRAN

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Lampiran 1. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Satu

PERLAKUAN	PENGAMATAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P0	0,30	1,00	2,08	2,67	3,50	5,00	6,58	8,08	8,67
P1	2,70	6,00	9,42	14,30	18,20	21,75	26,58	28,5	30,33
P2	1,70	4,00	7,67	12,10	20,00	27,75	32,08	35,75	38,17
P3	1,40	4,00	6,33	11,70	19,30	25,17	33,08	37,17	39,67

Lampiran 2. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Dua

PERLAKUAN	PENGAMATAN			
	1	2	3	4
P0	10,33	13,83	16,17	19,17
P1	30,17	35,33	40,50	53,92
P2	30,58	39,92	45,33	54,08
P3	21,42	30,92	35,75	46,17

Lampiran 3. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Satu

PERLAKUAN	PENGAMATAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P0	0	0	0	0	0,42	2,58	3,25	3,50	3,67
P1	0	0	0,83	3,25	6,42	11,00	15,75	19,42	23,00
P2	0	0	1,08	4,00	9,17	14,83	20,25	23,83	24,80
P3	0	0	1,42	4,08	8,42	14,92	20,25	25,42	27,50

Lampiran 4. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Dua

PERLAKUAN	PENGAMATAN			
	1	2	3	4
P0	0,50	1,00	2,33	3,17
P1	1,80	4,00	6,25	8,00
P2	2,10	4,00	5,17	7,33
P3	2,80	5,00	6,92	9,25

Lampiran 5. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Satu

PERLAKUAN	PENGAMATAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P0	2,30	8,00	12,00	18,30	24,00	32,70	36,50	49,55	54,00
P1	14,00	22,00	21,00	38,40	48,50	57,50	65,40	77,21	84,00
P2	13,00	20,00	32,00	39,90	52,60	61,80	71,50	79,21	86,00
P3	16,00	30,00	42,00	49,30	60,80	71,20	77,00	87,86	93,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



### Lampiran 6. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Dua

PERLAKUAN	PENGAMATAN			
	1	2	3	4
P0	27,00	43,00	48,30	55,17
P1	63,00	78,00	85,60	95,68
P2	55,00	73,00	82,10	92,63
P3	65,00	80,00	85,70	96,21

### Lampiran 7. Analisis Ragam Produksi Anakan Primer pada Panen Satu

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	2304,446 <sup>a</sup>	3	768,149	16,642	0,001
Intercept	9419,764	1	9419,764	204,079	0
Perlakuan	2304,446	3	768,149	16,642	0,001
Error	369,259	8	46,157		
Total	12093,469	12			
Total Terkoreksi	2673,705	11			

a.  $R^2 = ,862$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,810)

### Lampiran 8. Analisis Ragam Produksi Anakan Sekunder pada Panen Satu

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	529,334 <sup>a</sup>	3	176,445	3,432	0,072
Intercept	1291,895	1	1291,895	25,132	0,001
Perlakuan	529,334	3	176,445	3,432	0,072
Error	411,243	8	51,405		
Total	2232,472	12			
Total Terkoreksi	940,577	11			

a.  $R^2 = ,563$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,399)

### Lampiran 9. Analisis Ragam Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Satu

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	8360,861 <sup>a</sup>	3	2786,954	4,175	0,047
Intercept	131603,72	1	131603,72	197,159	0
Perlakuan	8360,861	3	2786,954	4,175	0,047
Error	5340,016	8	667,502		
Total	145304,6	12			
Total Terkoreksi	13700,877	11			

a.  $R^2 = ,610$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,464)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Lampiran 10. Analisis Ragam Produksi Bobot Kering pada Panen Satu

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	1,258E7 <sup>a</sup>	3	4192404,8	5,993	0,019
Intercept				67,54	
	4,73E+07	1	4,73E+07	2	0
Perlakuan	1,26E+07	3	4192404,8	5,993	0,019
Error	5595980,7	8	699497,58		
Total	6,54E+07	12			
Total Terkoreksi	1,82E+07	11			

a.  $R^2 = ,692$  ( $R^2$  Terkoreksi =  $,577$ )

Lampiran 11. Analisis Ragam Produksi Anakan Primer pada Panen Dua

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	1486,480 <sup>a</sup>	3	495,493	7,037	0,012
Intercept	8853,074	1	8853,074	125,738	0
Perlakuan	1486,48	3	495,493	7,037	0,012
Error	563,27	8	70,409		
Total	10902,823	12			
Total Terkoreksi	2049,75	11			

a.  $R^2 = ,725$  ( $R^2$  Terkoreksi =  $,622$ )

Lampiran 12. Analisis Ragam Produksi Anakan Sekunder pada Panen Dua

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig,
Model Koreksi	174,053 <sup>a</sup>	3	58,018	10,319	0,004
Intercept			822,70		
	822,701	1	1	146,33	0
Perlakuan	174,053	3	58,018	10,319	0,004
Error	44,978	8	5,622		
Total	1041,732	12			
Total Koreksi	219,031	11			

a.  $R^2 = ,795$  ( $R^2$  Terkoreksi =  $,718$ )

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Lampiran 13. Analisis Ragam Produksi Panjang Penyebaran pada Panen Dua

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig.
Model Koreksi	8404,556 <sup>a</sup>	3	2801,519	4,13	0,048
Intercept	134706,949	1	134706,95	198,563	0
perlakuan	8404,556	3	2801,519	4,13	0,048
Error	5427,261	8	678,408		
Total	148538,766	12			
Total Terkoreksi	13831,817	11			

a.  $R^2 = ,608$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,460)

Lampiran 14. Analisis Ragam Produksi Bobot Kering pada Panen Dua

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig.
Model Koreksi	1,100E7 <sup>a</sup>	3	3667993,9	4,002	0,052
Intercept	4,09E+07	1	4,09E+07	44,66	0
perlakuan	1,10E+07	3	3667993,9	4,002	0,052
Error	7332019,583	8	916502,45		
Total	5,93E+07	12			
Total Terkoreksi	1,83E+07	11			

Lampiran 15. Analisis Ragam Serapan Nitrogen

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig.
Model Koreksi	426,906 <sup>a</sup>	3	142,302	5,082	0,029
Intercept				67,03	
	1877,001	1	1877,001	8	0
Perlakuan	426,906	3	142,302	5,082	0,029
Error	223,994	8	27,999		
Total	2527,9	12			
Total Teroreksi	650,9	11			

a.  $R^2 = ,656$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,527)

Lampiran 16. Analisis Ragam Serapan Fosfor

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig.
Model Koreksi	15,215 <sup>a</sup>	3	5,072	22,245	0
Intercept	27,755	1	27,755	121,738	0
Perlakuan	15,215	3	5,072	22,245	0
Error	1,824	8	0,228		
Total	44,794	12			
Total Koreksi	17,039	11			

a.  $R^2 = ,893$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,853)



### Lampiran 17. Analisis Ragam Serapan Kalium

Sumber Keragaman	JK	df	KT	F	Sig.
Model Koreksi	3220,602 <sup>a</sup>	3	1073,534	16,317	0,001
Intercept	10417,056	1	10417,056	158,33	0
Perlakuan	3220,602	3	1073,534	16,317	0,001
Error	526,345	8	65,793		
Total	14164,003	12			
Total Terkoreksi	3746,947	11			

a.  $R^2 = ,860$  ( $R^2$  Terkoreksi = ,807)

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.