

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 mengurniakan 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 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
P_2O_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
Al^{3+} (cmol(+)/kg)	5,97	Tinggi
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

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.

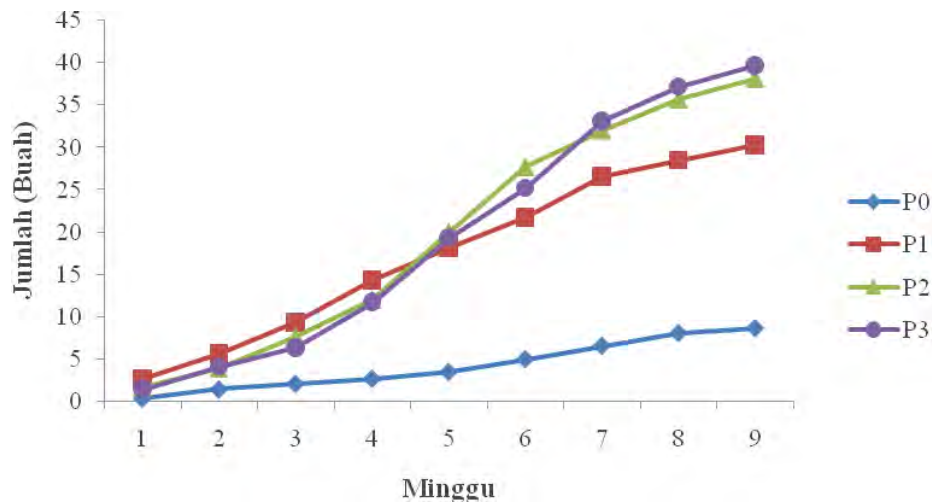
($p < 0,05$) lebih tinggi pada perlakuan P3 terhadap peubah produksi anakan primer, produksi anakan sekunder, serapan kadar fosfor dan kalium.

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.

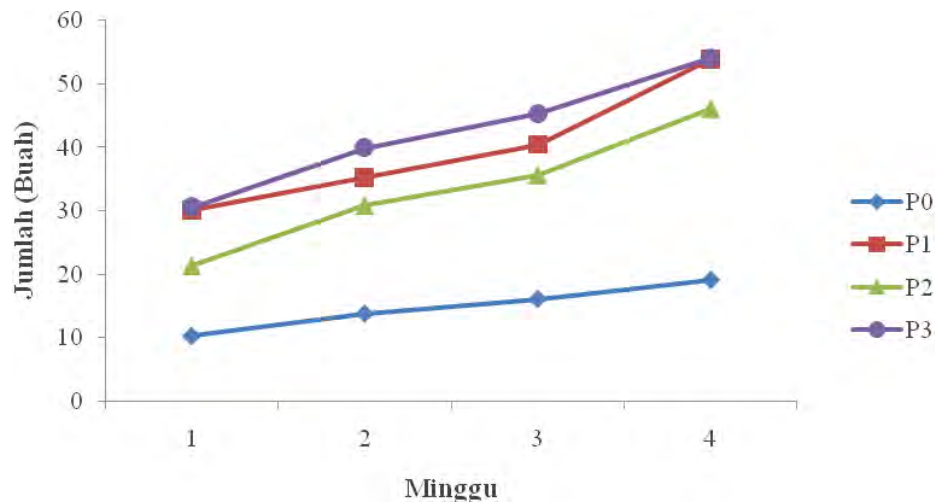


Gambar 5. Rataan Jumlah Anakan Primer pada Periode Satu

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

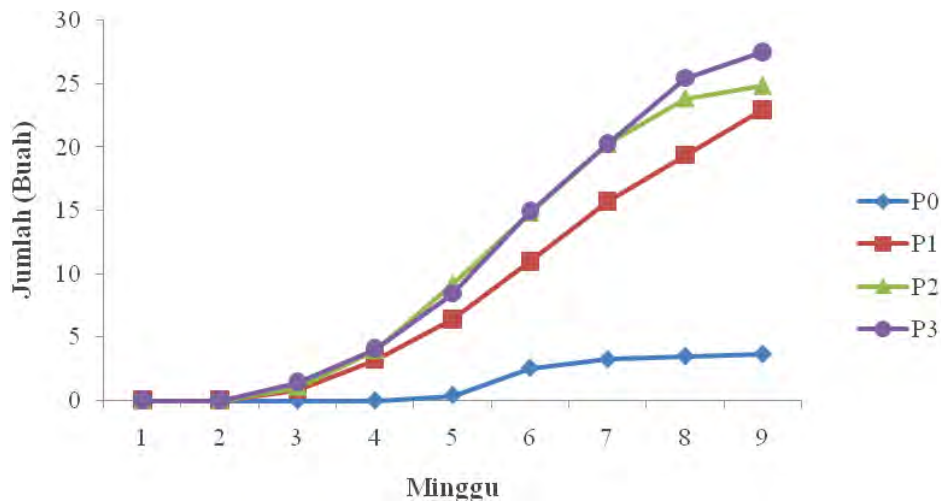
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

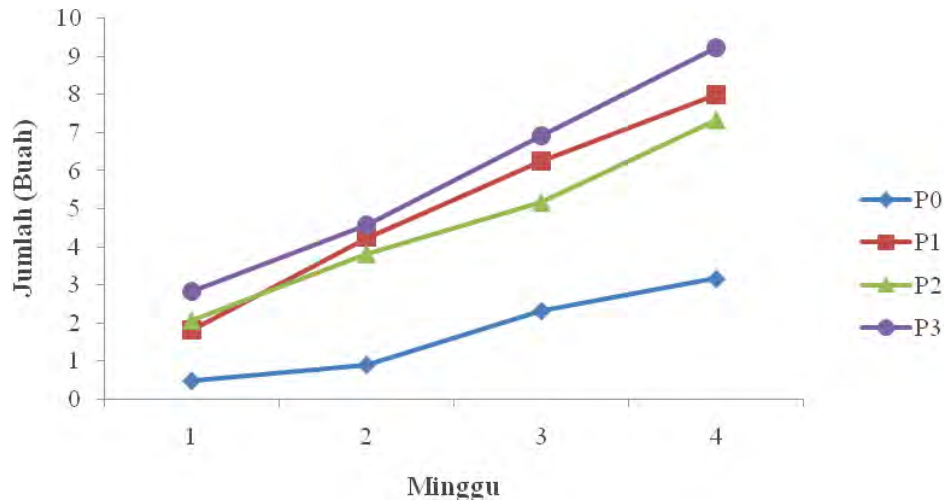
Perlakuan P3 memberikan jumlah anakan sekunder yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Begitu juga pada rata-rata jumlah anakan sekunder pada periode dua. Hal ini membuktikan bahwa kebutuhan zat hara pada tanaman sangat tercukupi dengan pemberian pupuk kandang yang dicampurkan dengan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



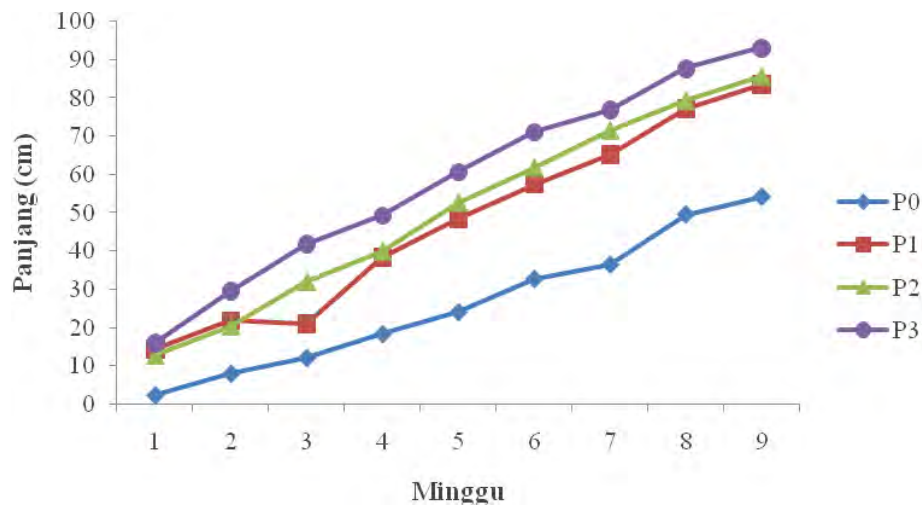
Gambar 8. Rataan Jumlah Anakan Sekunder pada Periode Dua

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.

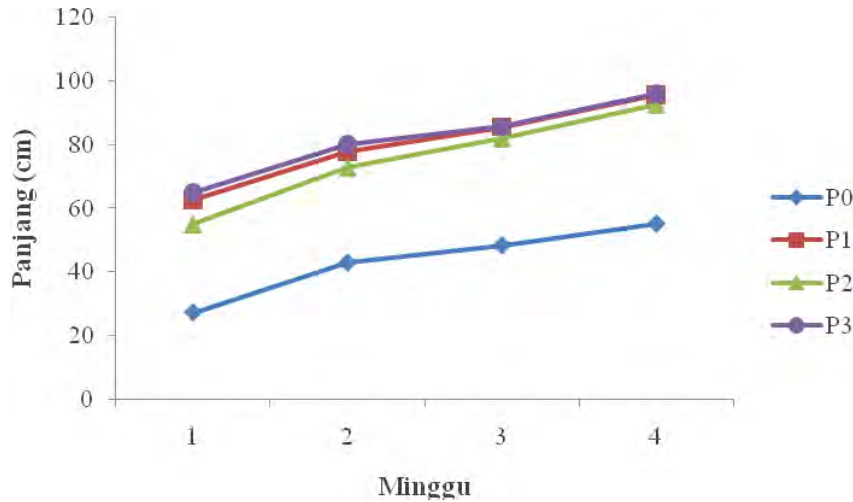


Gambar 9. Rataan Panjang Penyebaran pada Periode Satu

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 ^c	31,28±7,13 ^b	30,36±5,22 ^b	44,41±7,88 ^a
2	8,47±7,79 ^b	32,20±7,41 ^a	30,23±5,41 ^a	37,59±11,18 ^a

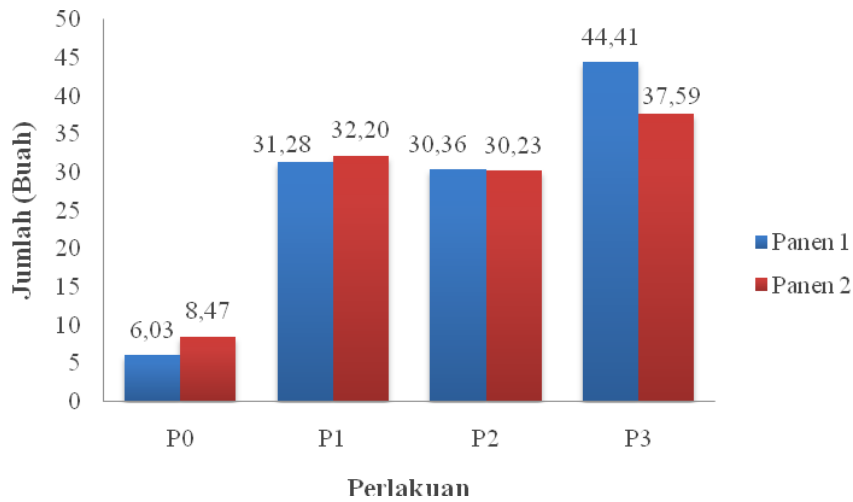
Keterangan : Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) ; P0 : Kontrol ; P1 : Pupuk Kandang 0,5 kg ; P2 : Pupuk NPK 5 g ; P3 : Pupuk Kandang 0,5 kg dengan Pupuk NPK 5 g

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

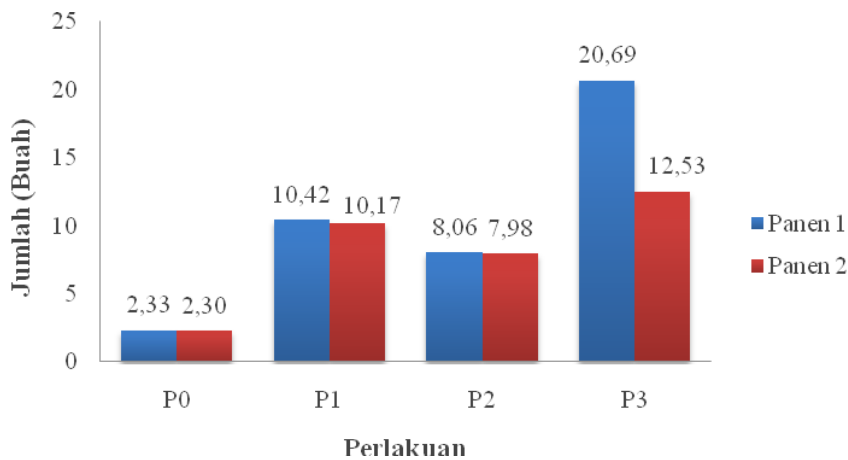
Apandi (2007), menyatakan bahwa anakan sekunder merupakan cabang anakan yang tumbuh dari individu yang utama (anakan primer). Penghitungan jumlah anakan sekunder bertujuan untuk mengetahui besarnya produktivitas suatu tanaman. Semakin banyak jumlah anakan sekunder dalam satu tanaman maka semakin tinggi 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.

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

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

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 m². 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

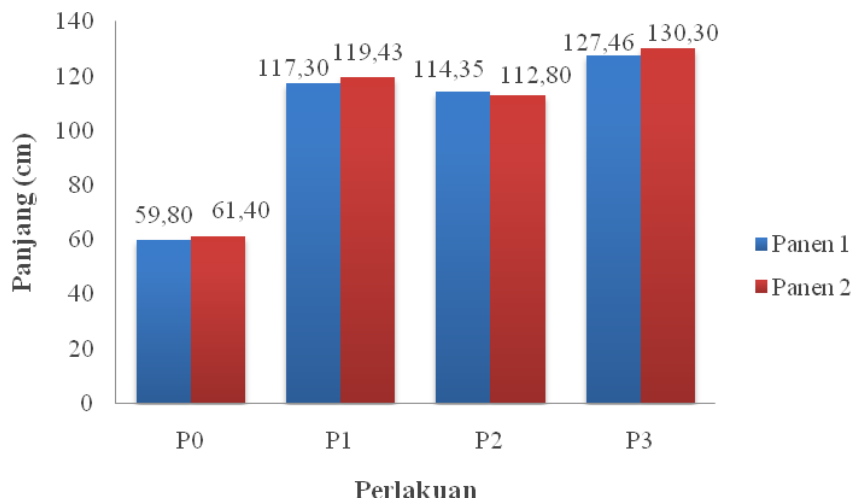
Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- cm -----			
1	59,80±50,40 ^b	117,30±6,76 ^a	114,35±7,90 ^a	127,46±4,34 ^a
2	61,40±47,40 ^b	119,43±2,99 ^a	112,80±10,81 ^a	130,30±18,60 ^a

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

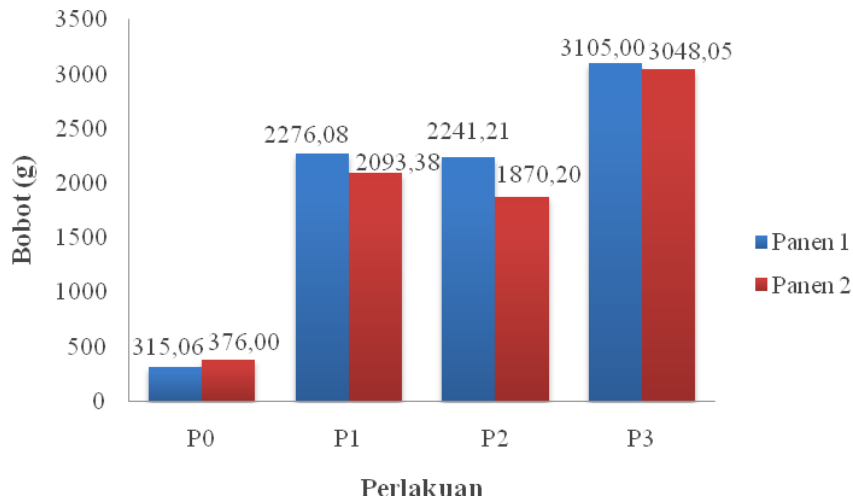
Panen	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- g -----			
1	315,06±367,15 ^b	2276,08±710,00 ^a	2241,21±721,00 ^a	3105,00±1281,00 ^a
2	376,00±329,01 ^c	2093,38±1015,00 ^b	1870,20±1051,00 ^b	3048,05±1193,44 ^a

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 memurnikan 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 ^b	13,88±3,97 ^a	17,32±6,42 ^a	16,42±7,01 ^a
Serapan P	0,17±0,18 ^c	1,84±0,12 ^b	0,90 ±0,41 ^c	3,18±0,83 ^a
Serapan K	4,96±5,51 ^c	32,24±3,97 ^b	29,61±1,80 ^b	51,04±14,62 ^a

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.

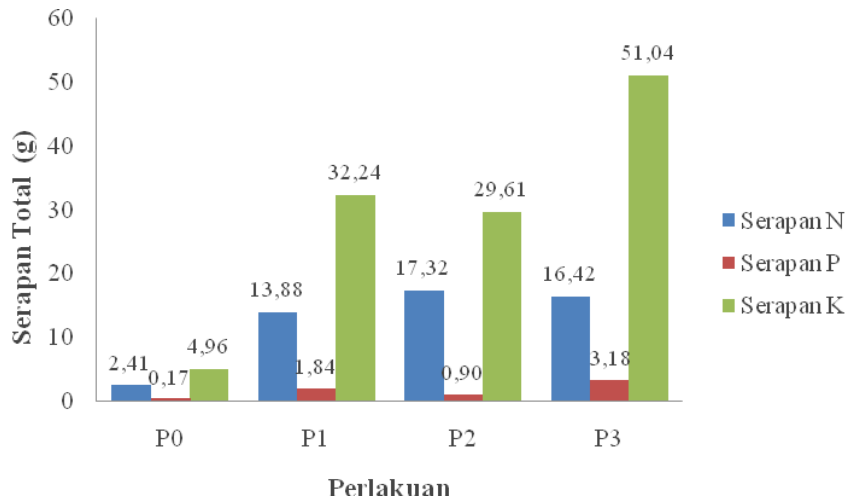
Perlakuan P2 memiliki rataaan serapan N yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penyebab hal ini karena rumput dengan perlakuan P2 dapat langsung menyerap unsur N pada pupuk NPK. Sementara itu unsur N pada rumput dengan perlakuan P3 mengalami beberapa proses reaksi dan ikatan dengan 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.