

## **Pengaruh Sisa Amelioran, Pupuk N dan P terhadap Ketersediaan N, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Musim Tanam Kedua pada Tanah Gambut**

*Residual Effect of Ameliorant, and N- and P-fertilizer on the Availability of Nitrogen, Rice Growth, and Yield in the Second of Growing Season on Peat Soil*

**Kurniawan Subatra**

Mahasiswa Program Magister Ilmu Tanaman, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sriwijaya, Palembang  
Email : subatra\_281284@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

The objective of this research was to know study the residual effect of ameliorant and N, P-fertilizer on the availability of nitrogen, growth and yield of rice yield on the second growing season on peat soil. This research was conducted from May 2006 until September 2006 at the Greenhouse House of Soil Department of Agricultural Faculty, Sriwijaya University. The experiment was arranged in a factorial randomized completely block factorial design with three factors of treatments and three replications. First treatment was two dosages ameliorant (0 and 5 ton/ha) which consisted of organic manure and dolomite and the second and third was three dosages (0, 50, 100 kg/ha) of N and P-fertilizer. Application of ameliorant, N and P-fertilizer with their combination resulted in a significant effect on the availability of nitrogen, but did not significantly effect on growth and yield of rice in the second growing season on peat soil.

---

Key words: availability of nitrogen, peat soil, residual effect of ameliorant, fertilizer

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sisa amelioran (pupuk kandang dan dolomit), pupuk N dan P terhadap ketersediaan N tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman padi musim tanam kedua pada tanah gambut. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2006 sampai September 2006 di Rumah Kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan yang digunakan penelitian sebelumnya adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 faktor perlakuan dan 3 ulangan sebagai kelompok. Faktor pertama terdiri dari 2 taraf amelioran (0 dan 5 ton/ha) yang merupakan dari campuran pupuk kandang dan dolomite, faktor kedua terdiri dari 3 taraf N (0, 50, 100 kg/ha) dan faktor ketiga terdiri dari 3 taraf P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0, 50 100 kg/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sisa amelioran, pupuk N dan P serta interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap ketersediaan N tanah dan perlakuan yang terbaik adalah sisa pupuk N dosis 100 kg/ha, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi musim tanam kedua pada tanah gambut.

---

Kata kunci: efek sisa ameliorant, pupuk N dan P, ketersediaan N, tanah gambut

### **PENDAHULUAN**

Gambut terbentuk dari seresah tanaman yang terdekomposisi secara anaerobik dimana laju penambahan bahan

organik lebih tinggi daripada laju dekomposisinya (Radjagukguk 1990). Di Asia Tenggara terdapat 70% dari total gambut tropik dunia terutama tersebar di Indonesia dan Malaysia. Luas lahan gambut

di Indonesia sekitar 16,9 juta hektar yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya, tetapi tidak seluruh lahan ini bisa dikembangkan. Lahan gambut yang berpotensi untuk dimanfaatkan seluas 5,6 juta hektar (Subagyo *et al.* 1996; Chokkalingam dan Suyanto 2004).

Dalam menentukan tingkat kematangan gambut di lapangan dapat dilakukan dengan cara mengambil segenggam tanah gambut dan memerasnya dengan tangan. Gambut disebut gambut fibrik (mentah) jika tanah gambut tersebut 2/3 bagian keluar melalui celah-celah jari genggam. Gambut disebut gambut hemik (setengah matang) jika tanah gambut 1/3 bagian keluar melalui celah-celah jari genggam. Sedangkan gambut saprik (matang) jika tidak ada bagian yang keluar dari celah jari genggam (Noor 2001).

Salah satu usaha pemanfaatan lahan gambut adalah untuk budidaya tanaman pangan. Noor dan Ali (1994) melaporkan bahwa padi gogo menghasilkan produksi gabah yang rendah di lahan gambut Kalimantan dan Sumatera yakni antara 1,3 sampai 3,2 ton/ha. Hal ini disebabkan oleh tingkat kemasaman yang tinggi dan kesuburan tanah yang rendah pada tanah gambut.

Kadar N pada tanah gambut relatif tinggi, sedangkan kadar P beragam. Namun, sebagian N dan P dalam bentuk organik sehingga memerlukan proses mineralisasi agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan demikian pada lahan gambut dibutuhkan pemberian pupuk N dan pupuk P dengan dosis yang tepat (Lucas 1982). Selain itu, kejenuhan basa tanah gambut relatif rendah, terutama basa-basa K, Ca, dan Mg yang rendah serta kadar hara mikro Cu dan Zn juga rendah yang disebabkan oleh kadar pH yang rendah (Sabiham *et al.* 1997).

Amelioran merupakan bahan-bahan alami yang dimasukkan ke dalam tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Menurut Darung *et al.* (2001), pemberian amelioran berupa pupuk kandang kotoran ayam dapat

memacu ketersediaan hara. Dibandingkan dengan kotoran ternak lain, pupuk kotoran ayam mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro lebih banyak. Selain itu, pemberian amelioran berupa kapur dolomit dapat memperbaiki sifat kimia tanah terutama meningkatkan nilai pH tanah.

Pupuk kandang memiliki pengaruh sisa dalam jangka waktu yang lama. Secara bertahap pupuk kandang akan terdekomposisi dan unsur hara hasil proses dekomposisi secara bertahap pula akan tersedia bagi tanaman. Dengan memberikan pupuk kandang secara teratur ke dalam tanah, maka daya menghasilkan hara pada tanah tersebut dalam jangka waktu lama akan tetap baik (Sutedjo 1999).

Residu pemupukan musim tanam pertama dengan dosis 300 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 10 ton/ha pupuk kandang untuk tanaman padi dan kedelai di musim tanam kedua menunjukkan terjadi peningkatan terhadap produksi kedelai pada tanah Vertisol di Ngawi dan Lamongan (Suwono *et al.* 2000). Ditambahkan pula oleh Sari (2003) bahwa residu pemupukan batuan fosfat dengan dosis 150 kg/ha  $P_2O_5$  terhadap padi sawah pada musim tanaman ketiga masih dapat meningkatkan produksi gabah kering giling.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian amelioran 5 ton/ha (2,5 ton/ha pupuk kandang + 2,5 ton/ha dolomit) dan pupuk N dengan dosis 100 kg/ha N dapat meningkatkan pertumbuhan dan serapan N sebesar 982 mg rumpun<sup>-1</sup> dibandingkan tanpa amelioran (Susanti 2006). Selanjutnya pemberian amelioran disertai pupuk N dan P masing-masing takaran 50 kg/ha dapat memberikan hasil gabah kering giling tanaman padi pada tanah gambut musim tanam pertama sebesar 17,92 g/polibag (Basuki 2006).

Oleh karena itu, diharapkan penelitian musim tanam kedua ini dapat memberikan informasi mengenai pengaruh sisa amelioran (pupuk kandang dan dolomit), pupuk N dan P terhadap ketersediaan N tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada tanah gambut.

## BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan perlakuan yang diterapkan pada penelitian sebelumnya, yaitu Amelioran (A0 = tanpa amelioran, A1 = dengan amelioran), Pupuk N (N0 = tanpa pupuk, N1 = 50 kg/ha N, N2 = 100 kg/ha N), Pupuk P (P0 = tanpa pupuk P, P1 = 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P2 = 100 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Persiapan dan penanaman. Penelitian kegiatan dimulai dengan persiapan tanah gambut sisa penelitian sebelumnya (yang telah diberi amelioran, pupuk N dan P sebagai dosis perlakuan dan pupuk K sebagai pupuk perlakuan dasar) dibersihkan dari akar-akar, kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam polybag seberat 10 kg. Selanjutnya disusun secara acak kelompok di dalam rumah kaca. Sebelum dilakukan penanaman, benih hasil panen sebelumnya direndam dengan air selama 24 jam. Setelah itu benih ditanam dengan kedalaman 3 cm sebanyak 5 benih/polibag. Setelah satu minggu dilakukan penjarangan dengan meninggalkan 3 tanaman/polibag.

Pemeliharaan dan panen. Kegiatan dalam pemeliharaan meliputi: 1). penyiraman yang dilakukan 1 hari sekali, 2). penyiangan apabila terdapat gulma, 3). pengendalian hama yang dilakukan secara manual (membunuh hama yang ada pada tanaman dengan tangan). Panen dilakukan pada saat gabah telah masak fisiologis atau apabila 90% malai telah menguning.

Analisis Data. Hasil pengamatan yang diperoleh akan dianalisis menurut sidik ragam Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Jika uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil sesuai dengan koefisien keragaman yang diperoleh.

Peubah yang diamati. Adapun peubah yang diamati meliputi: 1) Karakteristik

tanah awal penelitian, 2) N tersedia (mg/kg) tanah, 3) Tinggi tanaman dari minggu pertama hingga fase primordia (cm), 4) berat kering trubus dan berat kering akar saat panen (g/polibag), 5) Jumlah anakan/polibag (anakan maksimum dan anakan produktif), 6) Berat gabah kering panen padi (g/polibag).

## HASIL

Berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah sebelum perlakuan pada Tabel 1, dibandingkan dengan kriteria Pusat Penelitian Tanah tahun 1983 dan kriteria penilaian tingkat kesuburan tanah gambut, didapatkan bahwa pH tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat masam (pH H<sub>2</sub>O = 3,42) dengan kapasitas tukar kation tergolong sangat tinggi (58,73 cmol/kg), kejenuhan Al tergolong sedang (48,22 %) dan kejenuhan basa rendah (8,62 %). Kandungan C-organik sangat tinggi (39,18%), dan N-total tanah tergolong tinggi (1,28%) dengan nisbah C dan N tergolong tinggi (30,61). P-tersedia tergolong tinggi (48,0 µg/g), kandungan basa-basa tanah yang meliputi Na-dd dan Mg-dd tergolong sedang (0,76 Cmol<sub>(+)</sub>/kg dan 0,45 Cmol<sub>(+)</sub>/kg), K-dd tergolong sedang (0,58 Cmol<sub>(+)</sub>/kg), dan Ca-dd tergolong sangat rendah (1,55 Cmol<sub>(+)</sub>/kg). Selanjutnya hasil analisis pupuk kandang (Tabel 1) didapatkan bahwa pH pupuk kandang bereaksi netral (6,79) dan kapasitas tukar kation tergolong tinggi (25,0 Cmol<sub>(+)</sub>/kg), kandungan C-organik dan N total tergolong sangat tinggi (9,66% dan 1,07%), nisbah C dan N tergolong rendah (9,02%).

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, pengaruh sisa amelioran, pupuk N dan P berpengaruh sangat nyata terhadap N tersedia (mg/kg), akan tetapi interkasi antara amelioran dan pupuk P berpengaruh tidak nyata. Selanjutnya pengaruh amelioran, pupuk n dan P serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering trubus, berat kering akar, anakan maksimum dan anakan produktif, serta

gabah kering panen di musim tanam kedua ini.

Hasil penelitian pada Tabel 3, menunjukkan perlakuan tunggal efek sisa amelioran, pupuk N dan P berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan N tersedia tanah gambut pada musim tanam kedua ini. Efek sisa tanpa pemberian amelioran terhadap ketersediaan N ternyata berbeda nyata dengan sisa pemberian amelioran 5 ton/ha terhadap ketersediaan N. Selanjutnya pengaruh utama sisa pemberian pupuk N dengan dosis 100 kg N/ha berbeda nyata dengan dosis 0 dan 50 kg N/ha. Pengaruh utama sisa pemberian pupuk P dengan dosis 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha berbeda nyata dengan 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan 0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, namun pemberian 0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha tidak berbeda nyata dengan 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

Selanjutnya interaksi perlakuan dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa, ketersediaan N tanah yang tertinggi adalah pada pemberian sisa pupuk N dosis 100 kg N/ha, tanpa amelioran dan tanpa pupuk P, ternyata perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, tetapi berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk N dosis 50 kg N/ha tanpa amelioran dan tanpa pupuk P. Hal ini diduga amelioran dan pupuk P telah terserap oleh tanaman dan terangkut pada saat panen musim tanam pertama dan sisanya sedikit berpengaruh terhadap ketersediaan N pada musim tanam kedua. Sebaliknya ketersediaan N tanah pada pemberian sisa amelioran disertai pupuk N dan P tidak terjadi interaksi yang nyata.

Pemberian amelioran, pupuk N dan P pada musim tanam pertama memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi pada musim tanam kedua dibandingkan tanpa pemberian amelioran, pupuk N dan P, akan tetapi pengaruhnya tidak nyata. Tinggi tanaman menunjukkan Secara tabulasi dapat terlihat bahwa, pemberian A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha

disertai pupuk N dan P dosis 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) cenderung meningkatkan pertumbuhan tanaman padi sebesar 38,3 cm pada minggu kedelapan (Gambar 1). Secara tabulasi dapat dilihat bahwa pemberian amelioran yang disertai dengan pupuk N dan P cenderung mengalami peningkatan terhadap berat kering trubus dibandingkan tanpa amelioran disertai pupuk N dan P. Berat kering trubus tertinggi didapat pada perlakuan A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 50 kg N/ha dan pupuk P 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 9,85 g/polybag dan terendah pada perlakuan A1N2P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 100 kg N/ha dan pupuk P 50 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) yaitu 0,87 g/polibag (Gambar 2a).

Selanjutnya hasil penelitian. Berat kering akar tertinggi didapat pada perlakuan A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 50 kg/ha dan pupuk P 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 9,36 g/polybag dan terendah pada perlakuan A1N2P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 100 kg N/ha dan pupuk P 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 0,27 g/polybag (Gambar 2b).

Anakan maksimum tertinggi didapat pada perlakuan A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 50 kg/ha dan pupuk P 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 9/anakan rumpun, tetapi pada perlakuan A0N0P1, A0N1P2, A0N2P0, dan A1N0P0 tidak menghasilkan anakan maksimum (Gambar 3a). Anakan produktif tertinggi didapat pada perlakuan A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 50 kg/ha dan pupuk P 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 3/anakan rumpun, tetapi pada perlakuan A0N0P1, A0N1P2, A0N2P0, dan A1N0P0 tidak menghasilkan anakan produktif (Gambar 3b). Berat gabah kering panen tertinggi dicapai pada perlakuan A1N1P1 (amelioran 5 ton/ha, pupuk N 50 kg/ha dan pupuk P 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) yaitu 3,18 g/polibag, tetapi pada perlakuan A0N0P1, A0N1P0, A0N1P2, A0N2P0, dan A1N0P0 tidak menghasilkan gabah kering panen (Gambar 4).

Tabel 1. Data hasil analisis awal sifat kimia tanah dan pupuk kandang sebelum penelitian

No.	Jenis analisis	Tanah gambut	Pupuk kandang
1	pH H <sub>2</sub> O (1:1)	3,42 (SM)	6,79 (N)
2	pH KCl (1:1)	2,55	6,70
3	C-organik (%)	39,18 (ST)	9,66 (ST)
4	N-total (%)	1,28 (T)	1,07 (ST)
5	Nisbah C/N	30,61 (ST)	9,02 (R)
6	P-Bray (µg/g)	48,00 (T)	361,50 (ST)
7	K-dd (cmol/kg)	0,58 (S)	31,95 (ST)
8	Na-dd (cmol/kg)	0,76 (S)	5,44 (ST)
9	Ca-dd (cmol/kg)	1,55 (SR)	14,60 (ST)
10	Mg-dd (cmol/kg)	0,45 (S)	1,60 (ST)
11	KTK (cmol/kg)	58,73 (ST)	25,00 (T)
12	Al-dd (cmol/kg)	1,70	tidak terukur
13	H-dd (cmol/kg)	1,41	
14	Kejenuhan Basa (%)	8,62 (SR)	tidak terukur
15	Kejenuhan Al (%)	48,22 (S)	tidak terukur

Tabel 2. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan sisa amelioran, pupuk N dan P terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan							KK (%)
	Tunggal			Interaksi				
	A	N	P	AN	AP	NP	ANP	
N tersedia (mg/kg)	**	**	**	**	tn	**	**	20,60
Tinggi tanaman (cm)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	40,45
Berat kering trubus (g)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	148,78
Berat kering akar (g)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	132,25
Anakan maksimum	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	103,93
Anakan produktif	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	213,78
Berat gabah kering panen (g/polibag)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	226,36

\*\* = berpengaruh sangat nyata      tn = berpengaruh tidak nyata  
 A = Amelioran      N = pupuk N  
 P = Pupuk P      KK = Koefisien keragaman

Tabel 3. Pengaruh utama amelioran, pupuk N dan pupuk P terhadap N-tersedia (mg/kg) tanah

Dosis Amelioran (ton/ha)	N-Tersedia (mg/kg) tanah
0	10,87 b
5	4,52 a
BNT 0,05 = 0,87	
Dosis pupuk N (kg/ha)	N-Tersedia (mg/ kg) tanah
0	6,84 a
50	7,60 a
100	9,14 b
BNT 0,05 = 1,07	
Dosis pupuk P (kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	N-Tersedia (mg/ kg) tanah
0	8,78 b
50	8,30 b
100	5,99 a
BNT 0,05 = 1,07	

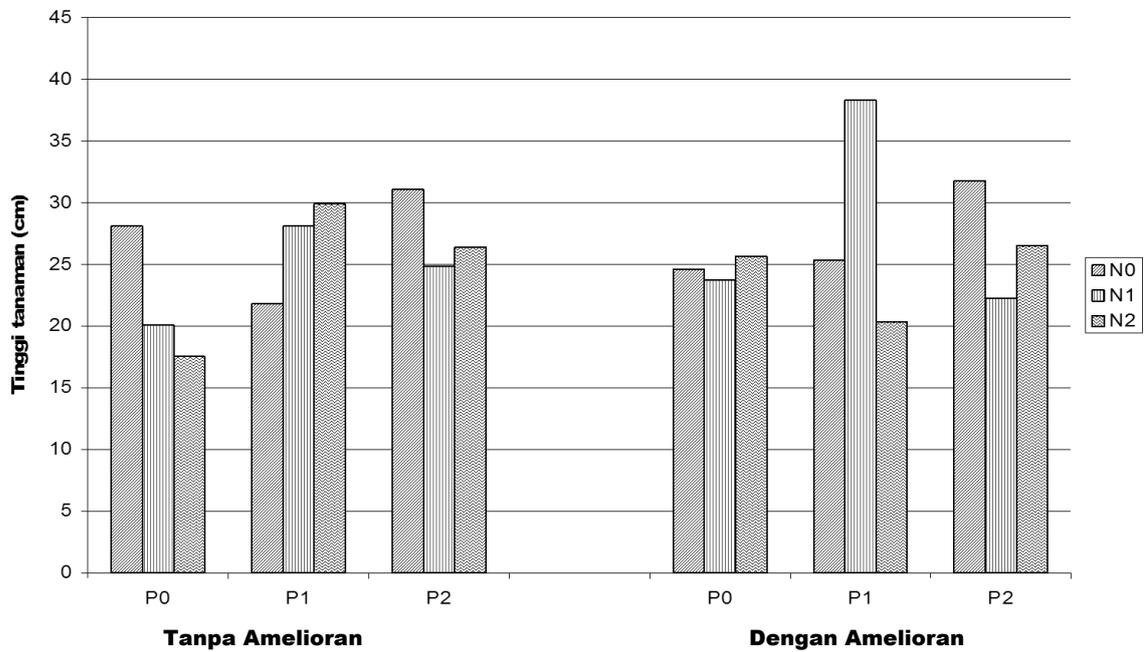
Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5%

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara sisa pemberian amelioran, dengan pupuk N dan P terhadap N-tersedia (mg/kg) tanah

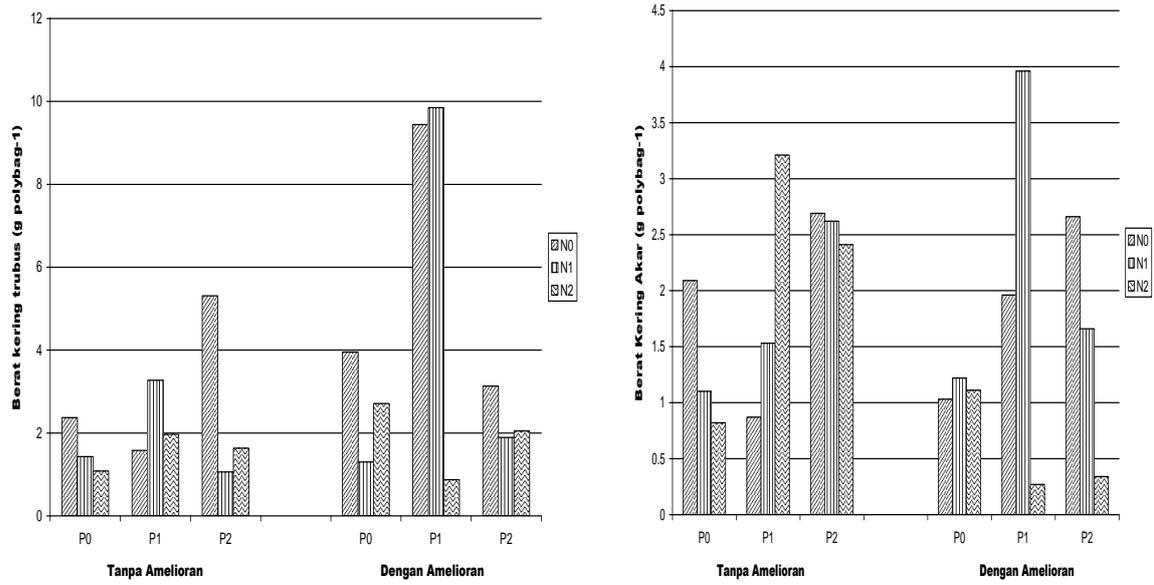
Dosis N (kg/ha N)	Dosis P (kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		
	0	50	100
Tanpa amelioran 0 ton/ha			
0	8,14 d	12,61 e	6,44 bcd
50	13,63 ef	8,06 d	7,81 cd
100	15,98 f	13,22 e	11,83 e
Amelioran 5 ton/ha			
0	5,33 abc	4,80 ab	3,73 a
50	5,37 abc	4,61 ab	3,11 a
100	4,23 ab	6,41 bcd	3,06 a

BNT 0,05 = 2,62

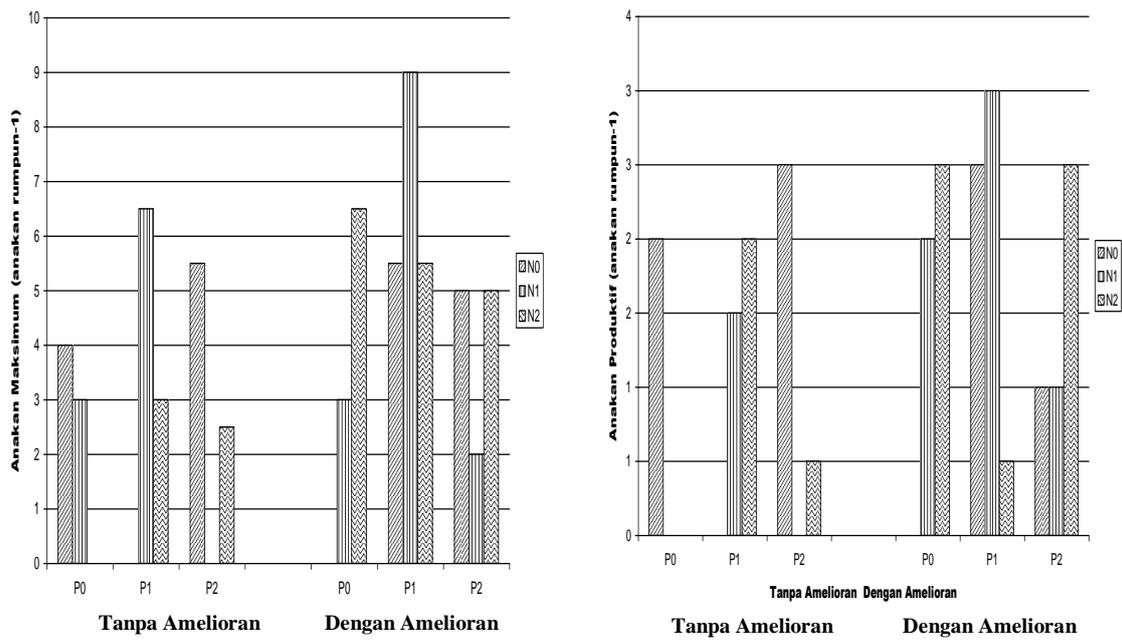
Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5%.



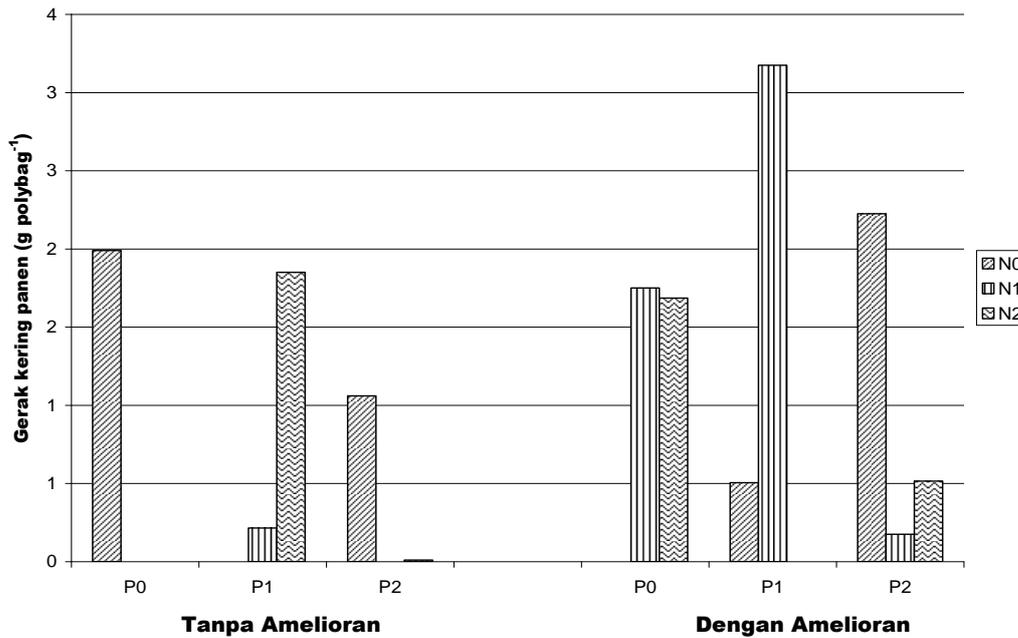
Gambar 1. Histogram pengaruh amelioran, pupuk N dan P terhadap tinggi tanaman pada minggu ke-8 (cm)



Gambar 2. Histogram pengaruh amelioran, pupuk N dan P terhadap (a) berat kering trubus (g/polibag) dan (b) berat kering akar (g/polibag)



Gambar 3. Histogram pengaruh amelioran, pupuk N dan P terhadap (a) anakan maksimum (anakan/polibag), (b) anakan produktif (anakan/polibag)



Gambar 4. Histogram pengaruh amelioran, pupuk N dan P terhadap gabah kering panen (g/polibag)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah pada Tabel 1, tanah gambut yang digunakan unsur hara N, P dan K tersedia walaupun pH tanah sangat masam. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh kejenuhan Al tergolong sedang sehingga fiksasi oleh Al tidak berjalan. Menurut Borggard (1990), menyatakan bahwa kandungan unsur hara fosfor maksimum berhubungan erat dengan kandungan Al dan Fe yang miskin pada tanah masam, sehingga fiksasi yang dilakukan Al terhadap P berjalan lambat. Selanjutnya, pupuk kandang yang digunakan dapat memperbaiki sifat fisik tanah antara lain struktur tanah dan ruang pori tanah, serta sifat kimia tanah antara lain pH tanah, bahan organik, KTK dan unsur hara pada tanah gambut. Menurut Sugiyanta *et al.* (1995), pupuk kandang yang diberikan ke dalam tanah akan berfungsi meningkatkan aktivitas jasad renik, menambah kandungan humus dan bahan organik, menambah unsur hara bagi tanaman, mengurangi pencucian unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki struktur dan ruang pori tanah

menjadi lebih baik. Disamping itu pemberian pupuk kandang juga akan meningkatkan pH tanah, meningkatkan kadar C-organik (Sutedjo 1999).

Terjadinya peningkatan ketersediaan N pada tanah tanpa amelioran, mungkin disebabkan tingginya kadar N tanah yang sudah ada pada tanah gambut sebelumnya yang mungkin terombak pada musim tanam kedua. Hal ini disebabkan tingginya nisbah C/N pada tanah gambut sebelumnya sehingga menyulitkan perombakan pada tanah gambut tanpa amelioran, sehingga mungkin terombak pada saat musim tanam kedua ini. Menurut Sutedjo (1999), bahan organik dengan nisbah C/N yang tinggi kenyataannya lambat terdekomposisi, tetapi jika nisbah C/N yang rendah akan lebih mudah dan cepat terdekomposisi. Rendahnya nisbah C/N mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor luar salah satunya suhu tanah, yang menyebabkan pengurangan produksi karbon pada tanah tersebut.

Namun demikian secara umum ketersediaan N tanah menurun pada musim kedua ini dikarenakan hara nitrogen telah

terangkut akibat panen pada musim pertama, seperti yang dilaporkan oleh Susanti (2006), serapan N tertinggi mencapai 982 mg/rumpun. Hal ini berarti telah terjadi kehilangan N dalam tanah dan meninggalkan sisa sedikit pada tanah yang tentunya tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Menurut Sutedjo (1999), kehilangan unsur hara N dan P dalam tanah paling banyak diakibatkan pengangkutan hasil tanaman pada saat panen sehingga sisa didalam tanah berkurang.

Respon tanaman padi yang ditanam di tanah gambut yang telah diberikan perlakuan ameliorant, pupuk N dan P pada musim tanam pertama, memperlihatkan pengaruhnya terhadap peubah tinggi tanaman, berat kering tribus, berat kering akar, jumlah anakan maksimum dan produktif, serta hasil gabah kering panen. Pemberian ameliorant 10 ton/ha, disertai dengan pupuk N dan P dengan dosis 50 kg/ha ternyata memiliki respon tertinggi bila dibandingkan tanpa pemberian ameliorant, pupuk N dan P.

Walaupun demikian, berdasarkan kriteria BPPT (2002), yang menyatakan bahwa tinggi normal tanaman, padi  $\pm$  85 cm, maka tanaman padi pada musim tanam kedua dapat dikatakan hanya tumbuh 38,2 cm pada perlakuan tertinggi A1N1P1. Hal ini diduga ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor di dalam tanah tidak mencukupi kebutuhan tanaman padi. Menurut Mas'ud (1992), kekurangan nitrogen menjadikan tanaman tumbuh kerdil karena pembelahan sel terhambat dan akibatnya menyusutkan pertumbuhan tanaman. Jika dibandingkan dengan musim tanam pertama, dapat diketahui bahwa ternyata tinggi tanaman pada musim kedua lebih rendah daripada musim pertama. Seperti yang dilaporkan oleh Gustita (2007), tinggi tanaman maksimum mencapai 87,73 cm dan terendah mencapai 38,2 cm pada musim tanam pertama.

Hal yang sama terjadi pada pengamatan berat kering akar, berat kering akar, anakan maksimum dan produktif, dan gabah kering panen. Hasil pengamatan pada

gabah kering panen tertinggi hanya mencapai 3,81 g/polibag. Hasil ini jauh lebih rendah dibandingkan pada musim tanam pertama yang mencapai 17,92 g/polibag (Basuki 2006).

Hal ini dikarenakan unsur hara yang berkurang di dalam tanah tidak mencukupi kebutuhan hara pada tanaman. Menurut Mas'ud, (1992) menyatakan, kekurangan hara nitrogen dan fosfor menyebabkan hasil tanaman berupa bunga, buah dan biji merosot, sehingga buahnya kerdil-kerdil, nampak jelek, dan lekas matang. Dengan demikian, perlu adanya masukan pupuk N dan P pada musim tanam kedua ini, sehingga menghasilkan produksi tanaman padi yang optimal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan yaitu pemberian amelioran, pupuk N dan P serta interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap ketersediaan N tanah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi pada musim tanam kedua. Selanjutnya pemberian pupuk N dosis 100 kg/ha masih memberikan sisa terhadap ketersediaan N tanah pada musim tanam kedua sebesar 9,14 mg/kg. Akan tetapi pemberian amelioran disertai pupuk N dan P, cenderung memberikan pengaruh sisa dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi dibandingkan tanpa amelioran disertai pupuk N dan P pada musim tanam kedua. Secara keseluruhan pada musim tanam kedua terjadi penurunan terhadap ketersediaan N tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada tanah gambut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Bapak Dr. Ir. Kemas Ali Hanafiah, M.S. (Alm) yang telah memberikan bantuan, baik berupa saran dan kritikan beliau pada makalah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki R. 2006. Pengaruh Amelioran, Pupuk N dan P terhadap Jumlah Spora Mikoriza dan Kaitannya dengan Ketersediaan serta Serapan P dan Produksi Tanaman Padi Gogo Pada Tanah Gambut. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya (*unpublished*).
- Borggard O K. 1990. Influence of Organic Matter on Phosphate Adsorption by Aluminium and Iron Oxides in Sandy Soils. *Journal Soil Science*. 41: 443–449.
- BPPT. 2002. Deskripsi Varietas Unggul 1999-2012. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Chokkalingam U, Suyanto. 2004. Kebakaran, Mata Pencarian, dan Kerusakan Lingkungan pada Lahan Basah di Indonesia : Lingkaran yang Tiada Berujung Pangkal. Fire Brief. No. 4. CIFOR. Bogor. Indonesia.
- Darung U, Mimbar SM, Syekhfani. 2001. Pengaruh Waktu Pemberian Kapur dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Kedelai pada Tanah Gambut Pedalaman Kalteng. *Buletin Biosain*. 1(2):
- Foth H D. 1984. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Erlangga. Jakarta.
- Gustita J. 2007. Pengaruh Amelioran, Pupuk N dan P terhadap Respirasi Tanah dan Kaitannya dengan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi pada Tanah Gambut. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya (*unpublished*).
- Halim A PKS. 1987. Pengaruh Pencampuran Tanah Mineral dan Basa dengan Tanah Gambut Pedalaman Kalimantan Tengah dalam Budidaya Kedelai. Disertasi pada Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harran S, Sudiarto S, Suseno H. 1975. Fisiologi Tanaman Padi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lucas R E. 1982. Organic Soils (Histosols), Formation, Physical, and Chemical Properties and Management for Crop Production. Michigan State University Research Report. No. 435.
- Mas'ud P. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Noor M, Ali S. 1994. Perkembangan Produktivitas Lahan Gambut. Makalah Penunjang Seminar Nasional 25 Tahun Pemanfaatan Gambut dan Pengembangan Kawasan Pasang Surut. Jakarta, 14–15 Desember 1994.
- Rajaguguk B. 1990. Prospek Pengelolaan Tanah-Tanah Gambut untuk Perluasan Lahan Pertanian. Seminar Nasional Tanah-Tanah Bermasalah di Indonesia KMIT Fakultas Pertanian UNS Surakarta 15 Oktober 1990. Surakarta.
- Sabiham S, Prasetyo TB, Dohong S. 1997. Phenolic Acid in Indonesian Peat. Proceeding of The Int. symp. On Biodeversity, Environment Importance and Sustainability of Tropical Peat and Peatlands. United Kingdom.
- Sari Y C. 2003. Pengaruh sisa Pemupukan Batuan Fosfat terhadap Ketersediaan dan Serapan P tanaman Padi serta Produksi Padi Sawah varietas Ciliwung pada Musim Tanam Ketiga di Desa Bedilan Kecamatan Belitang. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan).
- Subagyo, Marsoedi, Karama S. 1996. Prospek Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian dalam Seminar Pengembangan Teknologi Berwawasan Lingkungan untuk Pertanian ada Lahan Gambut, 26 September 1996. Bogor.
- Sugiyanta MH, Bintoro, Atifact A. 1995. Pemberian Pupuk Kandang dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Bogor. *Buletin Peragi* 2 (1-2): 34–40.

- Suryatna. 1987. Pupuk dan Pemupukan. Kumpulan Hasil Kuliah di UPIB. Philipines.
- Susanti E. 2006. Pengaruh Amelioran dan Pupuk N terhadap Respirasi dan Pertumbuhan Tanaman Padi Pada Tanah Gambut. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Sutedjo MM. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwono, Suliyanto, dan G Kustiono. 2000. Residu Pemupukan Pupuk P dan K Tanaman Padi dan Pengaruhnya terhadap Tanaman Kedelai di Tanah Vertisol. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.