

**UPAYA PERBAIKAN STATUS KESUBURAN LAHAN SAWAH
TERDEGRADASI DENGAN PENAMBAHAN
BAHAN ORGANIK**

SS. Minardi, Sri Hartati, Pardono

Fakultas Pertanian UNS, Jl. Ir. Sutami, No : 36A Ska, 0271637457

Abstract. Improvement Efforts Rice Land Fertility Status Degradated With Addition Of Organic Materials. Deterioration or degradation of land is a phenomenon that occurs in many areas of cultivated land for agricultural cultivation. Incompatibility of land uses, such as soil excavation business excavation in wetland C for other purposes, is a cause soil damage. Former mining lands generally have physical properties, chemical and biological bad for plant growth, so that should be considered in its use, particularly to do with efforts to maintain soil fertility. The study, entitled "Improvement Efforts Rice Land Fertility Status Degradated With Addition of Organic Materials" aims to determine the effect of the use of organic matter in improving soil fertility in degraded wetland as well as the growth and yield of rice (*Oryza sativa*, L). The experiment was conducted in April to November 2011. This research is a pot experiment conducted at the Greenhouse Garden College of Agriculture Experiment UNS. consist of 6 treatments namely P0: Control, P1: Treatment of inorganic fertilizers / artificial as recommended, P2: The treatment of organic matter (manure), a dose of 5 ton ha⁻¹, P3: The treatment of organic material (fertilizer Bokhasi), a dose of 5 ton ha⁻¹, P4: The treatment of manure and inorganic fertilizer recommendation (50%: 50%) and P5: Treatment Bokhasi fertilizer and inorganic fertilizer recommendation (50%: 50%) and repeated four times and placed at random. Research using Complete Randomized Design (CRD) a single factor. The observation variables were observed: 1. Independent variables: a. Without treatment of organic fertilizer (using inorganic fertilizers as recommended) b. Treatment of manure and fertilizer materials Bokhasi (dose of 5 ton ha⁻¹), 2. Dependent variable: A variable is a variable bound observations of soil chemical properties (properties that are used as a determinant of soil fertility), which consists of: soil pH, soil organic matter content (organic C), base saturation (KB), cation exchange capacity (CEC) and P - available soil. As well as the growth and yield of rice plants. The results showed that administration of organic fertilizers can increase soil fertility of degraded fields, proved to increase growth and yield of rice, such as plant height, dry weight brangkasan above, the number of tillers in the treatment of organic material (fertilizer Bokhasi) were harvested for grain yield and yield dry weight 1000 ji highest seed obtained in the treatment of manure and inorganic fertilizer recommendation (50%: 50%) compared with other treatments especially compared with controls.

Key words: land degradation, Organic Materials (cow manure, bokhasi)

Abstrak. Upaya Perbaikan Status Kesuburan Lahan Sawah Terdegradasi Dengan Penambahan Bahan Organik. Kemrosotan atau Degradasi lahan adalah sebuah fenomena yang banyak terjadi pada kawasan lahan yang diusahakan untuk budidaya pertanian. Ketidaksesuaian pemanfaatan lahan, seperti usaha penggalian tanah galian C pada lahan sawah untuk keperluan lain, merupakan penyebab kerusakan tanah. Lahan bekas galian umumnya mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi yang buruk untuk pertumbuhan tanama, sehingga perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya, terutama sekali kaitannya dengan upaya mempertahankan kesuburan tanahnya.. Penelitian berjudul “Upaya Perbaikan Status Kesuburan Lahan Sawah Terdegradasi Dengan Penambahan Bahan Organik” bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan bahan organik dalam meningkatkan kesuburan tanah pada lahan sawah terdegradasi serta pertumbuhan dan hasil padi. (*Oryza sativa*, L) Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Nopember 2011. Penelitian ini merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UNS. terdiri atas 6 perlakuan yaitu P0 : Kontrol , P1 : Perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran, P2 : Perlakuan bahan organik (pupuk kandang), dosis 5 ton ha-1 , P3 : Perlakuan bahan organik (pupuk Bokhasi), dosis 5 ton ha-1 , P4 : Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) dan P5 : Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) dan diulang 4 kali dan diletakkan secara acak. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Adapun variabel pengamatan yang diamati : 1. Variabel bebas : a. Perlakuan Tanpa pupuk organik (menggunakan pupuk anorganik sesuai anjuran) b. Perlakuan bahan pupuk kandang dan pupuk Bokhasi (dosis 5 ton ha-1), 2. Variabel terikat : Variabel terikat merupakan variabel pengamatan sifat kimia tanah (sifat yang dipakai sebagai penentu kesuburan tanah) yang terdiri atas : pH tanah, Kadar bahan organik tanah (C organik), Kejenuhan basa (KB), Kapasitas Tukaran kation (KTK) dan P-tersedia tanah. Serta pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkat kesuburan tanah sawah yang terdegradasi, terbukti meningkatnya pertumbuhan dan hasil padi, seperti tinggi tanaman, berat kering brangkasan atas , jumlah anakan pada perlakuan bahan organik (pupuk Bokhasi) sedang untuk hasil gabah kering panen dan hasil berat 1000 ji biji tertinggi didapat pada perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) dibanding dengan perlakuan lain terlebih dibanding dengan kontrol.

Kata kunci: degradasi lahan, Bahan Organik (pupuk kandang sapi, bokhasi), padi.

PENDAHULUAN

Kegiatan manusia untuk memperoleh manfaat dari lahan sering secara drastis merusak lahan dalam areal yang luas (Sinukaban, N. 2005). Kegiatan penggalian lahan-lahan sawah untuk galian C sering mengakibatkan gangguan yang berat pada lahan.

Pada umumnya kegiatan penggalian lahan sawah dengan cara yang terbuka serta memindahkan hasil galian ketempat lain, akan meninggalkan

lahan bekas galian yang tidak lagi produktif, karena sifat fisik, kimia dan biologinya menjadi buruk, sehingga hanya sedikit dan bahkan tidak mampu menumbuhkan tanaman dengan baik. Beberapa peneliti melaporkan, pada lahan bekas galian yang tekstur tanahnya liat berlumpur maka permeabilitasnya sangat lambat sehingga sering tergenang, kandungan hara seperti N, P dan K sangat rendah serta aktivitas biologi tanah pun sangat rendah. Hampir tidak ada tanaman yang dapat tumbuh baik

dilahan bekas galian C, sehingga diperlukan upaya mengembalikan lahan sesuai fungsinya, terutama sekali kaitannya dengan upaya mempertahankan kelestarian sumberdaya alam

Dalam hubungannya penggalian tanah sawah untuk galian C dengan kerusakan tanah, sering diartikan secara sempit sebagai penurunan kualitas tanah. Namun dampaknya sangat luas, karena menyebabkan penurunan produksi pertanian nasional dan hilangnya potensi pertanian dari lahan yang beralih fungsi (Adi, A. 2003). Masih menurut Adi, A. (2003), saat ini lahan pertanian yang beralih fungsi dianggap sebagai suatu hal yang sifatnya alami dari segi ekonomi, sehingga disimpulkan tidak mungkin dihentikan. Data Puslitbangtanak menunjukkan, luas sawah di Jawa pada tahun 1977 mencapai 3,742 juta hektar, kemudian menurun menjadi hanya 3,247 jut hektar pada tahun 1998 (Adi, A. 2003).

Hampir semua tipe penggunaan lahan adalah berbasis pertumbuhan vegetasi seperti pertanian, kehutanan, penggembalaan dan rekreasi. Oleh sebab itu diperlukan upaya untuk mengembalikan potensi maksimum pertumbuhan tanaman dalam mereklamasi lahan bekas galian yang sudah rusak. Menurut Sinukaban, N. (2005) pada lokasi yang tanahnya mempunyai lapisan dalam atau yang relatif tidak mempunyai sifat tidak buruk terhadap pertumbuhan tanaman, maka lokasi tersebut dapat diupayakan untuk dikembalikan potensi produktivitas lahannya. Secara umum, diperlukan sedikitnya 60 -100 cm kedalam perakaran untuk dapat dipertimbangkan sebagai lokasi yang mungkin dikembalikan produktivitasnya sebagai daerah produksi pertanian (Sinukaban, N. 2005).

Dijelaskan oleh Koswara (1979) dan dipertegas oleh Syekhfani (2000) degradasi kesuburan tanah (yang dicirikan oleh kehilangan bahan organik) mengakibatkan daya dukung tanah sawah makin lama makin menurun.

Beberapa upaya strategis untuk mengatasi degradasi lahan pertanian, dicontohkan oleh Suntoro (2005), antara lain dengan pertanian organik ramah lingkungan. Ditambahkan oleh Rinsema (1983) penggunaan bahan organik merupakan kunci perbaikan sifat-sifat tanah serta mengandung unsur hara lengkap (unsur hara makro dan mikro), sehingga dapat mendukung dan memperbaiki status kesuburan tanah.

Berdasarkan penelitian di India selama 30 tahun terhadap hasil padi sawah dan sifat tanah dari penggunaan bahan organik, yaitu penggunaan pupuk kandang tahunan sebesar 5,6 ton/ha meningkatkan hasil yang sangat tinggi (Sanchez, 1992).

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masukan bahan organik sebagai pupuk terhadap peningkatan Kesuburan tanah Sawah terdegradasi dan pertumbuhan Padi (*Oryza sativa*, L), sedang secara khusus, penelitian ini bertujuan : (1) Mengidentifikasi karakteristik tanah (terutama sifat kimia tanah) sebagai komponen kesuburan tanah sawah (Sukosari, Jumantono Karanganyar); (2) Mengetahui pengaruh penggunaan bahan organik sebagai pupuk terhadap perbaikan kesuburan tanah sawah terdegradasi; (3) Mencari dan mendapatkan alternatif perlakuan bahan organik dalam memperbaiki kesuburan tanah sawah yang terdegradasi pada pertumbuhan dan hasil Padi. (*Oryza sativa*, L)

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di desa Sukosari, Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar. Lokasi penelitian merupakan lahan sawah milik petani yang telah beralih fungsi untuk penggalian tanah Galian C. Jenis tanah lokasi penelitian, berdasar dari sumber pada peta jenis tanah Kabupaten Karanganyar, adalah Alfisol atau Latosol coklat (PPT, 1987).

Untuk pelaksanaan analisa tanah, dan jaringan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, sedang pelaksanaan uji coba pertumbuhan dan hasil Padi (*Oryza sativa*, L) di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : sampel tanah, reagen-reagen pengekstrak dan khemikalia (KCL 1N, $K_2Cr_2O_7$ 1N, H_2SO_4 pekat, $FeSO_4$ 0,5 N, H_3PO_4 85 %, Alkohol 95 %, NaOH 30 %, H_3BO_3 2 %, Amonium asetat 1N, indikator DPA, indikator campuran, Campuran garam Selenium, pengekstrak Bray I, Butir Zn) serta aquadest yang dibutuhkan untuk analisis sifat kimia tanah.

Alat-alat yang dipakai untuk pengambilan sampel tanah di lapang, terdiri atas : bor tanah, ring sampel, plastik, dan seperangkat alat laboratorium antara lain (timbangan, AAS, Oven) untuk keperluan analisis tanah, analisis bahan organik dan jaringan tanaman .

Penelitian ini merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UNS. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 6 perlakuan dan diulang 4 kali dan diletakkan secara acak menyeluruh. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut : P0 : Kontrol

(Tanah awal terdegradasi), P1 : Perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (200 kg ha^{-1} Urea, 100 kg ha^{-1} SP-36 dan 50 kg ha^{-1} KCl), P2 : Perlakuan bahan organik (pupuk kandang), dosis 5 ton ha^{-1} , P3 : Perlakuan bahan organik (pupuk Bokhasi), dosis 5 ton ha^{-1} , P4 : Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) dan P5 : Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%)

Variabel yang diamati meliputi : pH tanah, Kadar bahan organik tanah (C organik), Kejenuhan basa (KB), Kapasitas Tukaran kation (KTK) dan P-tersedia tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji F dengan taraf 95 % dan 99 %. Uji lanjut DMRT 5% digunakan untuk membandingkan antar rerata perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik tanah dan kualitas pupuk kandang Sapi dan Bokhasi yang digunakan untuk percobaan

Hasil analisis karakteristik tanah yang digunakan dalam percobaan disajikan pada Tabel 1.

Dari hasil analisis kimia tanah pada tabel 1. diketahui bahwa lahan sawah terdegradasi (tanah Alfisol) Sukosari Jumantono yang digunakan untuk percobaan mempunyai tingkat kesuburan tanah yang rendah. Kenyataan ini didukung oleh data analisis tanah awal yang menunjukkan pH masam, kandungan BO rendah, Kapasitas Tukar Kation sedang dan unsur hara P sangat rendah, sedang N, P, K, Ca, dan Mg rendah (Pengharkatan menurut PPT, 1983), sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Data hasil analisis tanah yang didapat, kalau merujuk pada

Tabel 1. Analisis Tanah Awal Sebelum Perlakuan

No	Sifat Kimia Tanah	Hasil	Pengharkatan
1	pH	5,48	Masam
2	BO	2,61%	Rendah
3	KTK	15,52 me%	Rendah
4	KB	21,0 %	Rendah
4	N total	0.17 me%	Rendah
5	P tersedia	9,0 ppm	Sangat rendah
6	K tersedia	0.23	Rendah
7	Ca	2.81%	Rendah
8	Mg	1.24%	Rendah
9	C/N	9.41	Sedang

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah FP UNS Surakarta 2011

Keterangan : Pengharkatan menurut PPT (1983)

pedoman kunci kesesuaian lahan khususnya untuk perkiraan kesuburan lahan sawah yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Tanah (1981) terutama terhadap asuk rendah. Untuk memperbaiki kesuburan lahan sawah yang terdegradasi (tanah Alfisol), usaha yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan pupuk organik.

Dari hasil analisis kimia tanah pada tabel 2 yang dilakukan pada akhir percobaan, diketahui bahwa tanah Alfisol Jumantono yang diperlakukan dengan penambahan parameter pH, KTK, KB, BO dan P tersedia maka kesuburannya term bahan organik (pupuk kandang sapi maupun Bokhasi)

yaitu P0 : Kontrol , P1 : Perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran, P2 : Perlakuan bahan organik (pupuk kandang), dosis 5 ton ha⁻¹ , P3 : Perlakuan bahan organik (pupuk Bokhasi), dosis 5 ton ha⁻¹ , P4 : Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) dan P5 : Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) terhadap parameter yang diamati sebagai kunci kesuburan meliputi pH, kandungan BO, Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa dan P tersedia menunjukkan peningkatan dibanding hasil analisis tanah awal (sebelum dilakukan pemberian bahan organik).

Tabel 2. Analisis Tanah akhir Setelah Diperlakukan penambahan bahan organik

Macam Perlakuan	Rata2 hasil analisis dan harkat pH	Rata2 hasil analisis dan harkat KTK (me%)	Rata2 hasil analisis dan harkat KB (%)	Rata2 hasil analisis dan harkat BO (%)	Rata2 hasil analisis dan harkat P-tersedia (ppm)
Po	5,58	11,7 R	20,0 R	2,10 R	8,4 R
P1	5,78	19,27 S	26,65 R	2,32 S	23,95 S
P2	5,98	27,63 T	41,78 S-T	4,81 T	34,39 T
P3	5,97	26,85 T	40,34 S-T	4,80 T	34,68 T
P4	5,93	25,45 T	36,46 S	3,84 S-T	24,18 S
P5	5,95	25,29 T	36,40 S	3,76 S-T	23,18 S

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah FP UNS Surakarta 2011.

Keterangan : R = Rendah, S= Sedang, T=Tinggi, S-T=Sedang sampai tinggi (Harkat menurut PPT (1981))

Dengan merujuk pada pedoman kunci kesesuaian lahan khususnya untuk perkiraan kesuburan lahan sawah yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Tanah (1981) terutama dalam hal parameter pH, KTK, KB, BO dan P tersedia, yang diperlakukan pemberian bahan organik (P2 : Perlakuan bahan organik (pupuk kandang), dosis 5 ton ha⁻¹, P3 :

Perlakuan bahan organik (pupuk Bokhasi), dosis 5 ton ha⁻¹) maka kesuburannya tanahnya kategori tinggi (Tabel 2).

Hasil analisis kualitas pupuk kandang sapi dan bokhasi yang digunakan untuk percobaan disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil analisis karakteristik pupuk kandang sapi dan Bokhasi

No.	Macam pupuk organik	Variabel pengamatan	Hasil	Harkat	Standar SNI*
1.	Ppk Kandang Sapi	C-Organik	22,40 %	-	Minimal 15 %
		N total	1,09 %	-	
		P total	1,02%	-	
		K total	1,07 %	-	
		C/N	20,55	Rendah	
		C/P	21,96	-	
2.	Bokhasi	C-Organik	21,43 %	-	Minimal 15 %
		N total	1,16 %	-	
		P total	1,18 %	-	
		K total	1,24 %	-	
		C/N	18,47	Rendah	
		C/P	18,16	-	

Dari hasil analisis, secara keseluruhan dapat diketahui bahwa berbagai pupuk organik mempunyai komposisi kandungan kimia yang berbeda tergantung dari campuran bahan yang dipakai. Menurut Smith *et al.*, (1983) dalam Minardi (1997), komposisi kimia dari suatu bahan organik menyatakan kualitas bahan organik yang bersangkutan. Dengan demikian kualitas pupuk organik yang baik ataupun jelek sangat ditentukan oleh komposisi kimia dari campuran bahan organik yang digunakan.

Uji Pot di Rumah kaca penggunaan pupuk organik terhadap tanaman Padi

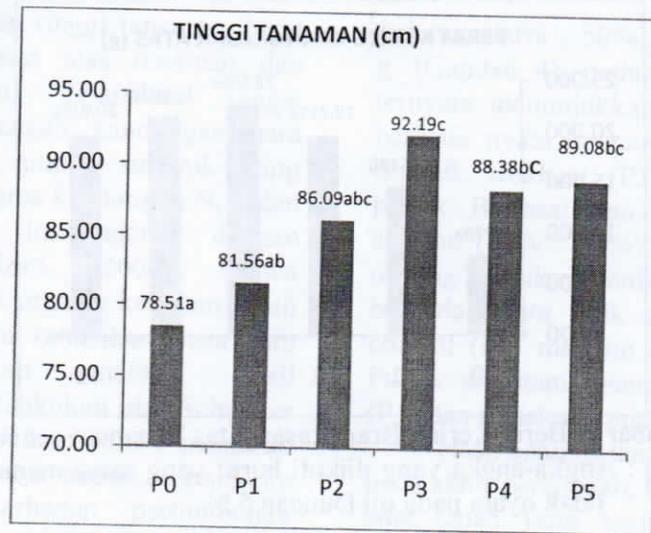
Pertumbuhan tanaman Padi

Hasil percobaan pot pupuk organik pada lahan sawah terdegradasi terhadap pertumbuhan tanaman padi

menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik Bokhasi (P3) memberikan hasil yang tertinggi pada pertumbuhan tanaman padi, baik pada tinggi tanaman, berat brangkasan atas kering tanaman dan jumlah anakan dibanding dengan perlakuan yang lain dan terlebih terhadap kontrol.

Hasil Uji DMRT dari pengaruh pemberian berbagai perlakuan pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman padi dalam hal ini adalah tinggi tanaman pada tingkat 5% seperti disajikan pada Gambar 1.

Tinggi tanaman yang merupakan cerminan dari pertumbuhan tanaman padi, tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik Bokhasi (P3) yaitu 92,19 cm, berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (P1) dan perlakuan Kontrol (P0), namun dari uji statistik



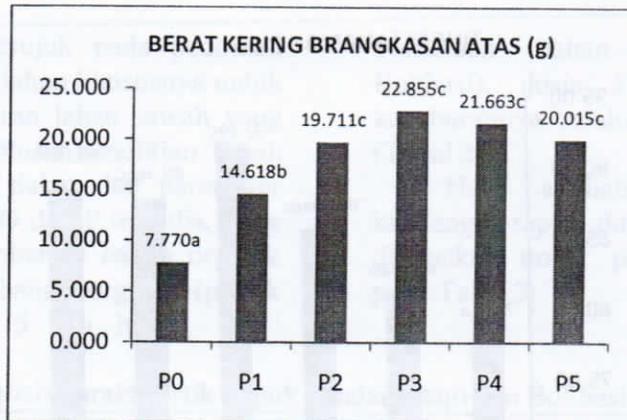
Gambar 1. Tinggi Tanaman (cm)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %

ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bahan organik (pupuk kandang)(P2), Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P4) dan Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P5), meskipun dari masing-masing pupuk organik yang dicobakan berbeda sangat nyata dengan kontrol. Kenyataan ini sejalan dengan pendapat Novizan. (2007), bahwa pemberian pupuk organik ke dalam tanah akan mendapatkan tambahan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Meningkatnya ketersediaan unsur N dalam tanah akibat penambahan pupuk organik akan merangsang pada pertumbuhan vegetatif tanaman padi menjadi lebih baik. Dikatakan oleh Novizan. (2007)), bahwa unsur yang paling berperan dalam peningkatan tinggi tanaman dan pertumbuhan vegetatif adalah N, P. Selanjutnya Sanchez (1992) mengatakan, ketersediaan hara P dalam tanah akan

meningkatkan P yang diserap tanaman terutama dimanfaatkan untuk mengisi sel, mengingat unsur P berperan dalam menyusun makromolekul serl maupun unit-unit penyusunnya seperti asam nukleat, asam amino, protein, enzim dan energi kimia (ATP) dan dampaknya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil Uji DMRT yang sama juga didapat pada Berat brangkasan atas kering tanaman, tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik Bokhasi (P3) yaitu 22,885 g. (Gambar 2), namun dari uji statistik ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bahan organik (pupuk kandang)(P2), Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P4) dan Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P5) dan masing-masing pupuk organik yang dicobakan berbeda sangat nyata baik dengan perlakuan control (P0) maupun dengan perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (P1)

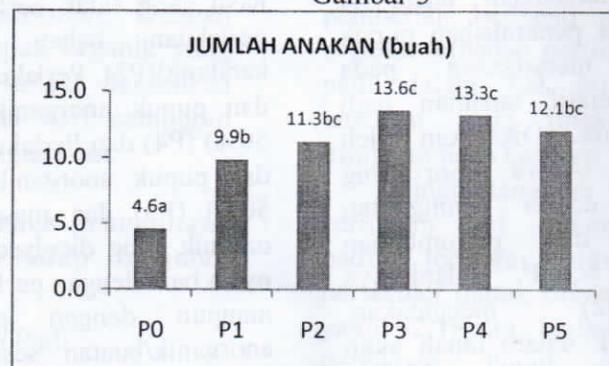


Gambar 2. Berat Kering Brangkas Atas Tanaman per Rumpun (g)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %

Dikatakan oleh Novizan (2002), bahwa bahan organik mempunyai peranan penting di dalam tanah, terutama pengaruhnya terhadap kesuburan tanah, sifat fisik dan kimia serta meningkatkan jumlah populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah. Meningkatnya kesuburan tanah akan berpengaruh pada meningkatnya ketersediaan hara terutama N, P dan K tersedia dalam tanah, dan secara langsung akan berdampak pada meningkatnya serapan hara bagian atas tanaman. Peningkatan Berat kering brangkas atas tanaman, dipastikan sangat berhubungan dengan kandungan hara dari pupuk organik yang dicobakan, terutama kandungan N, P dan K..

Demikian halnya yang didapat dari hasil jumlah anakan ,tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik Bokhasi (P3) yaitu 13,6 buah, berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (P1) dan perlakuan Kontrol (P0), namun dari uji statistik ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan Perlakuan bahan organik (pupuk kandang)(P2), Perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P4) dan Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P5), meskipun dari masing-masing formula pupuk organik yang dicobakan berbeda sangat nyata dengan kontrol. seperti disajikan pada Gambar 3



Gambar 3. Jumlah Anakan per rumpun (buah)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %

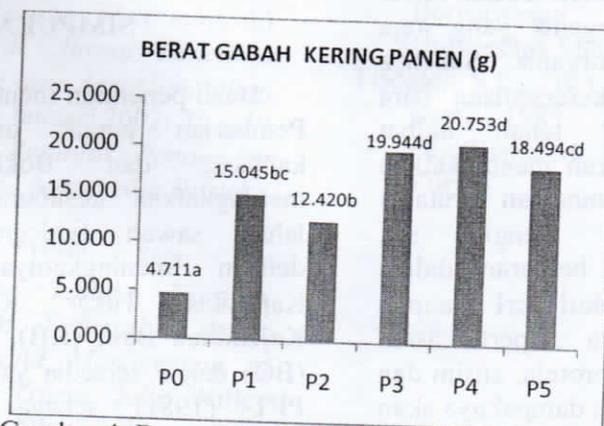
Peningkatan tinggi tanaman, berat kering brangkasian atas tanaman dan jumlah anakan, dipastikan sangat berhubungan dengan kandungan hara dari pemberian pupuk organik yang dicobakan, terutama kandungan N, P dan K. Kenyataan ini sejalan dengan pendapat Novizan. (2007), bahwa pemberian pupuk organik kedalam tanah akan mendapatkan tambahan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Schnitzer (1991), menyimpulkan bahwa pengaruh langsung pemberian pupuk organik ke dalam tanah terhadap pertumbuhan tanaman adalah inisiasi perakaran, meningkatkan serapan hara dan sintesis khlorofil.

2.2 Hasil tanaman Padi

Data pengamatan dari percobaan pot yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa macam penggunaan pupuk organik (pupuk kandang dan bokahasi) terbukti mampu meningkatkan hasil tanaman padi. Hasil Uji DMRT terhadap berat gabah kering panen didapatkan, tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik

anjuran (50% : 50%) (P4) yaitu 20,753 g. (Gambar 4), namun dari uji statistik ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bahan organik Bokhasi (P3), dan Perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P5) dan masing-masing pupuk organik yang dicobakan berbeda nyata baik dengan perlakuan control (P0) maupun dengan perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (P1) dan perlakuan pupuk kandang (P2).

Hasil analisis tanah yang dilakukan pada akhir percobaan, terhadap beberapa sifat tanah yang berhubungan dengan prediksi kesuburan tanah, khususnya pH (H₂O), KPK, KB, BO dan P tersedia menunjukkan peningkatan yang nyata (Tabel 1). Meningkatnya kesuburan tanah akan berpengaruh pada meningkatnya ketersediaan hara terutama N, P dan K tersedia dalam tanah, dan secara langsung akan berdampak pada meningkatnya serapan hara bagian atas tanaman, terbukti dengan meningkatnya berat kering brangkasian atas tanaman

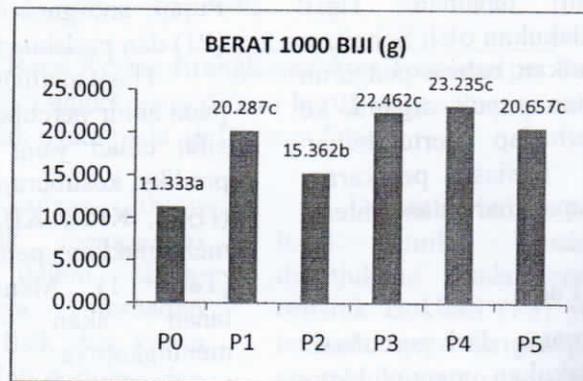


Gambar 4. Berat Gabah Kering Panen per Rumpun (g)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %

Unsur hara yang diserap tanaman terutama unsur P akan dimanfaatkan tanaman untuk mengisi sel, mengingat unsur P berperan dalam menyusun makromolekul sel maupun unit-unit penyusunnya seperti asam nukleat, asam amino, protein, enzim dan energi kimia (ATP), sehingga gabah kering panen meningkat.

Dari uji statistik ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bahan organik Bokhasi (P3), perlakuan pupuk Bokhasi dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) (P5) dan perlakuan Pupuk anorganik/buatan sesuai anjuran (P1) namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) maupun dengan perlakuan pemberian pupuk kandang (P2)



Gambar 5. Berat 1000 biji (g)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %

Meningkatnya berat 1000 biji pada perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) sangat dimungkinkan karena ketersediaan unsur hara dari pupuk anorganik yang juga diikuti oleh pupuk organik. Sanchez (1992) mengatakan, ketersediaan hara terutama P dalam tanah akibat penambahan pupuk akan meningkatkan P yang diserap oleh tanaman terutama dimanfaatkan untuk mengisi sel, mengingat unsur P berperan dalam menyusun makromolekul sel maupun unit-unit penyusunnya seperti asam nukleat, asam amino, protein, enzim dan energi kimia (ATP) dan dampaknya akan meningkatkan hasil tanaman dalam hal ini berat 1000 biji. Selain itu perimbangan pupuk organik dan pupuk anorganik tersebut, dipastikan karena kandungan unsur-unsur hara yang penting seperti N, P, dan K yang relatif

lebih banyak dibanding dan lebih banyak tersedia perlakuan lain sehingga dapat dimanfaatkan tanaman.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk organik (pupuk kandang dan Bokhasi) mampu meningkatkan kesuburan tanah pada lahan sawah terdegradasi, terbukti dengan meningkatnya pH tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), Bahan Organik (BO) dan P tersedia yang dipakai oleh PPT (1981) sebagai kunci untuk perkiraan kesuburan tanah; Terhadap pertumbuhan tanaman padi yang meliputi tinggi tanaman, berat kering brangkasan atas dan jumlah anakan, tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk tanaman organik P3 (Bokhasi),

masing-masing 92,19 cm, 22,85 g per rumpun dan 13,6 buah per rumpun., meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk organik yang lain, namun berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik anjuran perlakuan kontrol; Terhadap hasil tanaman padi yang meliputi berat gabah kering panen dan berat 1000 biji, tertinggi ditunjukkan pada perlakuan (P4) campuran pupuk kandang dan pupuk anorganik anjuran (50% : 50%) yaitu 20,753 g per rumpun dan 23,235 g per rumpun. meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk organik yang lain, namun berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik anjuran dan perlakuan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. 2003. *Degradasi Tanah Pertanian Indonesia Tanggung Jawab Siapa?* Dimuat pada Tabloid Sinar Tani, 11 Juni 2003.
- Minardi, S. 1997. Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terhadap Pelepasan Fosfat Terjerap Pada Andisol (Typic Hapludands) Tawangmangu Dengan Indikator Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Sains Tanah. Jurnal Penelitian Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. Vol.1 No.2. Januari 2002: 35 – 40.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sanchez, P.A. 1992. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. Penerbit ITB. Terjemahan dari : *Properties and Management of Soil in The Tropic*. John Willey and Son, Inc. New York.
- Sinukaban, N. 2005. *Rehabilitasi Lahan Bekas Penambangan Sebagai Upaya Perwujudan Pertanian Berkelanjutan*. Makalah Disampaikan pada Pekan Ilmiah Mahasiswa Ilmu Tanah (PILMITANAS) UNS. 6 Desember 2005.
- Suntoro. 2005. *Dampak Kegiatan Pembangunan Pada Degradasi Lahan Pertanian*. Makalah Disampaikan pada Pekan Ilmiah Mahasiswa Ilmu Tanah (PILMITANAS) UNS. 6 Desember 2005.
- Syekhfani. 1997. *Strategi Penanggulangan Kemunduran Kesuburan Tanah Dalam Rangka Pengamanan Produksi Tanaman Pertanian*. Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar Dalam Ilmu Kimia Tanah Pada Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Syekhfani. 2000. *Strategi Peningkatan dan Mempertahankan Kesuburan Tanah Sawah di Jawa Timur*. Makalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Pertanian Organik Berwawasan Lingkungan. Universitas Merdeka. Malang.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beat. 1985. *Soil Fertility and Fertilizers*. Mc Macmillan Co. New York