

## PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS JERAMI DAN PUPUK SP-36 PADA TANAH SULFAT MASAM POTENSIAL TERHADAP PERUBAHAN SIFAT KIMIA SERTA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI (*Oriza sativa* L.)

Herlina Eka Bhakari<sup>1\*</sup>, Fauzi<sup>2</sup>, Hamidah Hanum<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author: email: herlina.eka34@yahoo.co.id

---

### ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect of rice straw compost and the application of phosphorus fertilizer of SP-36 on chemical characteristic of acid sulphate soils, rice growth and production (*Oryza sativa* L.). This research was conducted in greenhouse agricultural departments, Universities Northen Sumatera, Medan. This study used a randomized block design factorial, with 2 factors : factor 1 : rice straw compost treatment (J) wich consist of : J0 = 0 ton ha<sup>-1</sup> (0 g straw/pot); J1 = 10 ton ha<sup>-1</sup> (40 g straw/pot); J2 = 20 ton ha<sup>-1</sup> (80 g straw /pot); J3 = 30 ton ha<sup>-1</sup> (120 g straw/pot). Faktor 2 : fertilizer phosphorus (P) which consist of : P0 = 0 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> (0 g SP-36/pot); P1 = 0.5 dose (0.5 x 135 kg/ha), advice equal with 0,27 g SP-36/pot; P2 = 1,0 dose (1 x 135 kg/ha), advice equal with 0,54 g SP-36/pot; P3 = 1.5 dose (1.5 x 135 kg/ha), advice equal with 0,81 g SP-36/pot. This results of the research showed that rice straw compost treatment significantly affected C-organic, Fe<sup>2+</sup> reduction, the maximum seedlings, dry weight of root. While the application of SP-36 fertilizer significantly affected the maximum seedlings. Combination of rice straw compost and fertilizer SP-36 significantly increased the maximum seedlings.

---

Key words: acidic sulphate soil, straw compost, SP-36, rice

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian kompos jerami padi dan pupuk SP-36 terhadap perbaikan sifat kimia, pertumbuhan, dan produksi padi (*Oryza sativa* L.) pada tanah sulfat masam potensial. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. dengan 2 faktor yaitu: Faktor 1 : Faktor perlakuan Kompos Jerami Padi (J) yaitu: J0 = 0 ton ha<sup>-1</sup> (0 g jerami/pot) ; B1 = 10 ton ha<sup>-1</sup> (40 g jerami/pot); J2 = 20 ton ha<sup>-1</sup> (80 g jerami/pot); J3 = 30 ton ha<sup>-1</sup> (120 g jerami/pot). Faktor 2 : Faktor perlakuan Pupuk SP-36 (P) yaitu : P0 = 0 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> (0 g SP-36/pot); P1 = 0.5 takaran anjuran (0.5 x 135 kg/ha), setara dengan 0,27 g SP-36/pot; P2 = 1,0 takaran anjuran (1 x 135 kg/ha), setara dengan 0,54 g SP-36/pot; P3 = 1.5 takaran anjuran (1.5 x 135 kg/ha), setara dengan 0,81 g SP-36/pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi nyata meningkatkan C-organik, Fe<sup>2+</sup> tanah, jumlah anakan, dan berat kering akar. Pemberian pupuk SP-36 berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah anakan tanaman. Kombinasi antara perlakuan pemberian kompos jerami padi dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah anakan.

---

Kata kunci: tanah sulfat masam, kompos jerami, SP-36, Padi

## PENDAHULUAN

Dalam sepuluh tahun terakhir, laju penyusutan lahan pertanian semakin dirasakan sangat mengganggu kelestarian pangan. Pembangunan yang semakin pesat, khususnya di Pulau Jawa, membawa dampak yang cukup besar terhadap alih fungsi lahan pertanian. Penyusutan lahan sawah di Pulau Jawa menjadi dilema nasional karena menyebabkan penurunan pasokan pangan secara nasional. Pasok pangan dari Pulau Jawa terhadap ketersediaan pangan nasional sekarang diperkirakan tersisa 55% (sebelumnya 70%), dengan luas lahan yang tersedia tinggal 4,5 juta ha (Noor, 1996).

Tanah sulfat masam adalah tanah yang terbentuk dari hasil endapan laut yang terjadi ribuan tahun silam. Proses pengendapan yang berlangsung selama ribuan tahun ini terjadi sebagai akibat turun dan naiknya permukaan air laut. Pemanfaatan lahan sulfat masam untuk pertanian khususnya padi, memerlukan reklamasi dan ameliorasi. Menjadikan lahan sulfat masam sebagai persawahan merupakan pilihan yang bijaksana karena dapat menghindarkan lahan dari oksidasi yang mengakibatkan terjadinya pemasaman tanah (Noor, 1996).

Pemanfaatan tanah sulfat masam di lahan pasang surut sebagai sumber pertumbuhan ekonomi prospektif di masa mendatang, secara optimal dapat dilakukan melalui penerapan teknologi secara tepat dan

terpadu. Namun, sifat lahan yang rapuh seperti pH dan kesuburan tanah yang rendah, adanya lapisan pirit, dan peresapan air garam perlu dipertimbangkan. Ketersediaan P pada tanah sulfat masam rendah sampai sangat rendah. Selain itu, pada tanah sulfat masam, P (dari pupuk) akan diikat kuat oleh Al-aktif membentuk senyawa P tidak tersedia pada pH rendah. Dalam keadaan reduktif, bentuk P dalam ikatan Fe-P mungkin juga Al-P lepas, menjadi bentuk tersedia setelah penggenangan bertahap (Noor, 2004).

Penggunaan kompos dapat menjaga kondisi reduksi tanah sehingga dapat mengurangi keracunan besi, melalui asam-asam organik yang dilepas bahan organik dapat mengkhelat Fe terlarut sehingga ketersediaan Fe berlebihan dapat dikurangi. Asam-asam organik berperan penting dalam menekan kelarutan ion logam dengan membentuk khelat (Pitchel *et al*, 1989 dalam Khairullah *dkk*, 2011).

Kompos jerami mengandung asam-asam organik seperti asam humat dan fulvat yang memiliki kemampuan mengkhelat unsur meracun sehingga tidak berbahaya bagi tanaman. Asam humat sebagai salah satu fraksi fungsional yang terdapat dalam bahan organik memiliki kemampuan memfiksasi ion-ion logam yang sifatnya dapat meracuni tanaman (Tan, 2003).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kasa dan Laboratorium Kimia Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl. Penelitian ini dimulai pada Agustus 2012 sampai dengan selesai.

Tanah sulfat masam yang diambil dari di Desa Karang Anyar Kecamatan Sei Secanggang sebagai media penelitian, kompos jerami dari kompos centre sebagai perlakuan, pupuk SP-36 sebagai perlakuan pupuk P, pupuk Urea, dan KCl sebagai pupuk dasar, benih padi varietas Ciherang sebagai tanaman indikator, air untuk penggenangan, dan bahan-bahan kimia lainnya untuk keperluan analisis tanah dan tanaman di laboratorium. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spectrophotometer, pH meter, timbangan analitik untuk menimbang berat tanah, dan alat-alat laboratorium lainnya untuk keperluan analisis tanah di laboratorium.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 4 taraf pemberian bahan organik dan 4 taraf

pemberian pupuk dan 3 ulangan, yaitu: Faktor 1 : Faktor Perlakuan Kompos Jerami (J) yaitu : J0 (Kontrol), J1 (40 g jerami/pot), J2 (80 g jerami/pot), dan J3 (120 g jerami/pot). Faktor 2 : Faktor perlakuan Pupuk SP-36 (P) yaitu : P0 = 0 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> (0 g SP-36/pot); P1 = 0.5 takaran anjuran (0.5 x 135 kg/ha), setara dengan 0,27 g SP-36/pot; P2 = 1,0 takaran anjuran (1 x 135 kg/ha), setara dengan 0,54 g SP-36/pot; P3 = 1.5 takaran anjuran (1 1/2 x 135 kg/ha), setara dengan 0,81 g SP-36/pot.

Tanah diambil secara zig-zag pada kedalaman 0-20 cm. Bahan tanah dimasukkan ke dalam goni. Setelah itu bahan tanah dikompositkan dan dicampurkan secara merata, kemudian dimasukkan kedalam ember setara 8 kg tanah sebanyak 48 ember.

Analisis awal yang dilakukan adalah pengukuran pH (H<sub>2</sub>O) dengan metode elektrometri 1 : 2.5, tekstur dengan metode hidrometer, C-organik dengan metode Walkey and Black, P tersedia dengan metode Bray II, Ferro Aktif (Fe<sup>2+</sup>) dengan metode  $\alpha\alpha$  dypiridil, N total, KB, KTK, K<sub>2</sub>O dan DHL. Hasil analisis awal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis awal tanah

Jenis analisis	Nilai	Kriteria
pH H <sub>2</sub> O tanah	4,13	Sangat Masam
Tekstur	LP	Lempung Berpasir
Pasir (%)	53	-
Debu (%)	38	-
Liat (%)	9	-
C-organik (%)	0,92	Rendah
N-Total (%)	6,20	Sedang

P Bray II (ppm)	12.76	Rendah
Fe <sup>2+</sup> (ppm)	1725.48	Tinggi
K-tukar (me/100)	0.541	Sedang
Na-tukar (me/100)	0.270	Rendah
Ca-tukar (me/100)	0.401	Sangat Rendah
Mg-tukar (me/100)	0.259	Rendah
KTK-tukar (me/100)	20.25	Sedang
K <sub>2</sub> O (%)	0.106	Sedang
DHL (mmhos/cm)	2.15	Sedang

Kompos jerami yang diperoleh dari Kompos Centre yang telah disiapkan ditaburkan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, selanjutnya dicampur dengan tanah hingga rata pada setiap ember, lalu diinkubasi selama 2 minggu dalam keadaan macak-macak, kemudian diambil contoh tanah masing-masing perlakuan untuk dianalisis pH (H<sub>2</sub>O), C-organik, dan Ferro Aktif (Fe<sup>2+</sup>), sedangkan P-tersedia dianalisis pada akhir vegetatif.

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 12 minggu atau pada akhir generatif. Pemanenan dilakukan dengan memotong dan memisahkan tajuk tanaman dengan bagian akar tanaman.

Parameter pengamatan yang diukur yaitu: pH H<sub>2</sub>O tanah; C-organik, Ferro aktif, Tinggi tanaman, Jumlah anakan, Bobot

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data pengukuran pH (H<sub>2</sub>O) dan dari hasil sidik ragam pH (H<sub>2</sub>O) tanah

Pupuk P diberikan satu hari sebelum tanam, sedangkan pupuk dasar diberikan pada saat tanam. Tujuannya adalah untuk menyediakan unsur hara pada saat perakaran tanaman padi siap menyerap unsur hara. Takaran pemberian pupuk di lahan Sulfat Masam yaitu: pupuk Urea (250 kg/ha), pupuk SP-36 (135 kg/ha) dan pupuk KCl (100 kg/ha).

brangkasan tanaman, Bobot kering akar tanaman, Bobot kering gabah, Bobot gabah berisi, dan Persentase gabah hampa. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam diikuti dengan uji beda rata-rata DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5% dan 1%.

diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami, perlakuan pupuk SP-36, dan perlakuan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata meningkatkan pH (H<sub>2</sub>O) tanah.

Tabel 1. Rataan pH (H<sub>2</sub>O) tanah akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	4.29	4.32	4.60	4.55	4.43
J1 (40 g/pot)	4.33	4.40	4.52	4.56	4.45
J2 (80 g/pot)	4.37	4.42	4.58	4.58	4.49
J3 (120 g/pot)	4.63	4.63	4.72	4.72	4.67
<b>Rataan</b>	4.41	4.44	4.60	4.60	

Dari tabel 1. dapat dilihat bahwa nilai pH tanah tertinggi terdapat pada perlakuan J3 yaitu 4.67, sedangkan nilai pH tanah terendah terdapat pada perlakuan J0P0 (kontrol) yaitu 4.43. Nilai rata-rata kompos jerami padi meningkat pada taraf J3. Hasil penelitian Anwar, dkk (2006) menyatakan bahwa pemberian kompos jerami sebesar 3.6 t/ha mampu meningkatkan pH sebesar 0.12 unit satuan dari pH tanah awal 3.67 menjadi 3.79. Anwar, dkk (2006) menyatakan bahwa hasil ini menunjukkan bahwa adanya pemberian kompos jerami memicu terjadinya reduksi Fe, dalam reduksi Fe diperlukan sejumlah ion H<sup>+</sup> untuk meningkatkan pH. Namun pada penelitian ini, yang diaplikasikan adalah

kompos jerami sehingga hasilnya tidak menunjukkan peningkatan pH yang signifikan, maka dibutuhkan penelitian lanjutan dengan penambahan jerami segar kedalam tanah dan dosis jerami perlu ditingkatkan.

Dari data pengukuran C-organik tanah dan dari hasil sidik ragam C-organik tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami berpengaruh nyata terhadap peningkatan C-organik tanah, sedangkan perlakuan pupuk SP-36 dan perlakuan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan C-organik tanah.

Tabel 2. Rataan C-organik (%) Tanah Akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	1.58	1.76	2.21	1.95	1.88aA
J1 (40 g/pot)	2.15	2.79	2.15	2.52	2.40bAB
J2 (80 g/pot)	2.67	2.13	2.72	2.12	2.41bAB
J3 (120 g/pot)	2.20	2.79	2.46	3.35	2.70bB
<b>Rataan</b>	2.15	2.37	2.38	2.48	

Keterangan : Angka pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% menurut uji beda rata-rata DMRT (Duncan Multiple Range Test).

Dari tabel 2. Dapat dilihat bahwa C-organik tertinggi pada perlakuan J3 (120 g jerami/pot) yaitu 2.70% dan yang terendah 1.88% pada perlakuan J0 (kontrol). Menurut Karama *et al.* (1990) dalam Suhartatik dan Sismiyati (2000) yang mengemukakan bahwa bahan organik memiliki fungsi-fungsi penting dalam tanah yaitu dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, meningkatkan daya sangga tanah dan meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara serta meningkatkan efisiensi penyerapan P. Selain itu, Tisdale dan Nelson (1975) menambahkan bahwa selain memasok hara,

pemberian bahan organik juga dapat menekan aktivitas Al dan Fe dengan mengikatnya dalam bentuk khelat sehingga tidak meracuni tanaman.

Dari data pengukuran Ferro Aktif ( $Fe^{2+}$ ) tanah dan dari hasil sidik ragam Ferro Aktif ( $Fe^{2+}$ ) tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami berpengaruh nyata terhadap peningkatan Ferro Aktif tanah, sedangkan perlakuan pupuk SP-36 dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan reduksi Ferro Aktif ( $Fe^{2+}$ ).

Tabel 3. Rataan Ferro Aktif ( $Fe^{2+}$ ) (ppm) tanah akibat perlakuan kompos jerami dan pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	1641.17	1812.78	1849.48	1957.56	1815.24 <b>aA</b>
J1 (40 g/pot)	1874.19	1950.52	1939.36	1892.34	1914.10 <b>aA</b>
J2 (80 g/pot)	1952.42	1966.04	1988.56	2025.95	1983.24 <b>abAB</b>
J3 (120 g/pot)	1973.21	2066.89	2130.87	2243.01	2103.49 <b>bB</b>
<b>Rataan</b>	1860.25	1949.06	1977.07	2029.71	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% menurut uji beda rataan DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari tabel 3. dapat dilihat nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J3 (120 g jerami/pot) yaitu 2103.49 ppm dan yang terendah terdapat pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu 1815.24 ppm. Dari hasil penelitian Anwar, dkk (2006) menunjukkan bahwa peningkatan kelarutan  $Fe^{2+}$  disebabkan oleh meningkatnya kandungan bahan organik tanah, dan memicu proses reduksi Fe. Adanya peran bahan organik dalam meningkatkan

reduksi Fe tersebut mendukung hasil penelitian yang diungkapkan oleh Ponnampereuma (1985) yang menyimpulkan bahwa semakin banyak bahan organik semakin cepat proses reduksi Fe. Bahan organik sebagai sumber elektron dan energi bagi mikroba pereduksi, memicu terjadinya proses reduksi Fe. Berikut merupakan reaksi reduksi Fe pada tanah tergenang, yaitu :  $Fe(OH)_3 + 3H^+ + e^- \rightarrow Fe^{2+} + 3H_2O$ .

Dari data pengukuran P-tersedia tanah dan dari hasil sidik ragam P-tersedia tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami, perlakuan pupuk SP-36 dan kombinasi antara

kompos jerami dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap ketersediaan P tanah.

Tabel 4. Rataan P-tersedia (ppm)Tanah Akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	12.55	21.30	20.87	24.38	19.78
J1 (40 g/pot)	22.05	19.11	27.47	21.61	22.56
J2 (80 g/pot)	21.52	30.14	24.88	25.55	25.53
J3 (120 g/pot)	22.66	19.70	25.73	31.18	24.82
<b>Rataan</b>	19.70	22.56	24.74	25.68	

Dari tabel 4. dapat dilihat bahwa P-tersedia tanah tertinggi terdapat pada perlakuan J3 (120 g jerami/pot) dan P3 (0.81 g/pot) yaitu 31.18 ppm dan terendah terdapat pada perlakuan J0P0 (kontrol) yaitu sebesar 12.55 ppm. P terendah terdapat pada perlakuan kontrol dikarenakan tidak adanya penambahan kompos jerami dan pupuk SP-36, sedangkan perlakuan yang diberi kompos jerami dan pupuk SP-36 cenderung meningkatkan P tersedia tanah. Pada kondisi reduktif terjadi peningkatan kelarutan fosfat karena terjadinya pelarutan mineral Fe (III)-P. Walaupun terjadi peningkatan kelarutan P akibat reduksi Fe (III)-P menjadi Fe (II)-P tetapi ion P akan kembali difiksasi oleh ion  $Fe^{2+}$  yang aktif di larutan tanah karena

tingginya kelarutan fero yang dihasilkan dari reaksi reduksi  $Fe_2O_3$  atau  $Fe(OH)_3$ . Holford dan Patrick (1979) menyatakan bahwa rendahnya kelarutan fosfat (P) di tanah sulfat masam juga dihubungkan dengan tingginya kelarutan besi pada tanah ini, kelarutan fosfat pada tanah sulfat masam sangat ditentukan oleh keberadaan besi.

Dari data pengukuran tinggi tanaman vegetatif dan dari hasil sidik ragam tinggi tanaman vegetatif diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, begitu juga dengan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 5. Rataan Tinggi Tanaman (cm) vegetatif akibat perlakuan kompos jerami dan pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	77.30	97.26	93.13	92.70	90.10
J1 (40 g/pot)	96.16	89.16	97.56	97.36	95.06
J2 (80 g/pot)	93.60	94.20	91.26	98.73	94.45
J3 (120 g/pot)	87.30	96.30	101.83	102.63	97.01
<b>Rataan</b>	88.59	94.23	95.95	97.85	

Dari tabel 5. dapat dilihat bahwa nilai tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J3 (120 g jerami/pot) dengan P3 (0.81 g/pot) yaitu 102.63 cm dan yang terendah pada kombinasi perlakuan J0 (kontrol) dengan P0 (tanpa pupuk SP-36) yaitu 77.30 cm. Damanik, dkk (2010) menyatakan bahwa dosis pupuk dalam pemupukan haruslah tepat, artinya dosis tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak yang dapat menyebabkan pemborosan atau dapat merusak akar tanaman. Bila dosis pupuk terlalu rendah, tidak ada pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, sedangkan bila dosis terlalu banyak dapat mengganggu kesetimbangan hara dan dapat meracuni akar tanaman.

Dari data pengukuran jumlah anakan maksimum dan dari hasil sidik ragam jumlah anakan maksimum diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami, pupuk SP-36 dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 berpengaruh nyata meningkatkan jumlah anakan maksimum. Berikut ini disajikan pada Tabel 6. nilai rata-rata jumlah anakan maksimum.

Dari tabel 6. dapat dilihat bahwa jumlah anakan tertinggi terdapat pada perlakuan J3 (120 g jerami/pot) yaitu 19.00 anakan, dan yang terendah terdapat pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu 13.50 anakan.

Tabel 6. Rataan Jumlah Anakan Maksimum Akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	12.00a	15.33bc	13.66ab	13.00ab	13.50aA
J1 (40 g/pot)	13.33ab	14.00ab	17.33cde	16.00bcd	15.16bA
J2 (80 g/pot)	17.33cde	17.66cde	18.66de	19.66ef	18.33cB
J3 (120 g/pot)	17.33cde	17.00cde	19.66ef	22.00f	19.00cB
<b>Rataan</b>	15.00aA	16.00abAB	17.33bcB	17.66cB	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% menurut uji beda rataaan DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Taraf kombinasi perlakuan kompos jerami padi J3 (120 g jerami/pot) dengan pupuk SP-36 P3 (0,81 g/pot) menunjukkan peningkatan jumlah anakan yaitu 22.00 anakan, dan yang terendah taraf kombinasi perlakuan kompos jerami padi J0 (kontrol) dengan pupuk SP-36 P0 (kontrol) menunjukkan jumlah anakan yaitu 12.00 anakan. Arifin (2006) menyatakan bahwa rendahnya kadar bahan organik tanah dapat menyebabkan tanaman kurang efektif dalam menggunakan pupuk anorganik. Barus (2011) menyatakan bahwa pupuk anorganik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, terutama jumlah anakan dibandingkan kompos jerami, hal ini disebabkan hara dari pupuk anorganik lebih cepat tersedia dibandingkan hara dari pupuk kompos.

Dari data pengukuran bobot kering brangkasan tanaman dan dari hasil sidik ragam bobot brangkasan tanaman diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan tanaman, begitu juga dengan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 juga tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan tanaman.

Dari tabel 7. dapat dilihat nilai bobot kering brangkasan tanaman yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J3 (120 g jerami/pot) dengan P3 (0.81 g/pot) yaitu 51.93 g dan yang terendah pada kombinasi perlakuan J0 (kontrol) dengan P0 (tanpa pupuk SP-36) yaitu 45.73 g.

Tabel 7. Rataan bobot kering (g) brangkasan tanaman akibat perlakuan kompos jerami dan pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	45.73	49.50	47.10	47.93	47.56
J1 (40 g/pot)	48.90	50.03	50.56	49.70	49.80
J2 (80 g/pot)	49.03	49.30	49.10	50.80	49.55
J3 (120 g/pot)	47.93	49.56	50.46	51.93	49.97
<b>Rataan</b>	47.90	49.60	49.30	50.09	

Fahmi (2010) menyatakan bahwa semakin tua tanaman padi, maka daya resistensinya terhadap tekanan atau cekaman lingkungan juga meningkat. Tidak adanya

pengaruh perlakuan terhadap bobot brangkasan tanaman menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman padi cukup baik walaupun ada beberapa faktor lingkungan yang

membatasinya, misalnya tingginya konsentrasi  $Fe^{2+}$  dan rendahnya pH tanah pada masa pertanaman.

Dari data pengukuran bobot kering gabah dan dari hasil sidik ragam bobot kering

gabah diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami, perlakuan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos jerami dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering gabah.

Tabel 9. Rataan Bobot Kering (g) gabah akibat perlakuan kompos jerami dan pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	12.53	24.83	22.56	22.63	20.64
J1 (40 g/pot)	17.66	19.53	20.50	21.76	19.86
J2 (80 g/pot)	17.90	23.86	24.66	27.23	23.41
J3 (120 g/pot)	20.33	19.26	26.36	26.46	23.10
<b>Rataan</b>	17.10	21.87	23.52	24.85	

Dari tabel 9. dapat dilihat bahwa bobot kering gabah tertinggi terdapat pada perlakuan J2P3 yaitu 27.23 g, dan yang terendah pada perlakuan J0P0 (kontrol) yaitu 12.53 g. Hal ini dikarenakan pupuk kimia dan bahan organik tidak memiliki keseimbangan dalam mensuplai kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman dalam membentuk gabah. Pengaruh pupuk kimia lebih besar sehingga pengaruh dari bahan organik tidak terlihat. Barus (2011) menyatakan bahwa pupuk anorganik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pemberian kompos saja ternyata tidak mencukupi untuk mencapai hasil gabah yang optimal. hal ini disebabkan hara dalam kompos lebih lambat tersedia dibandingkan hara pada pupuk anorganik.

Adapun fakta di lapangan menunjukkan bahwa tanaman padi diserang hama tikus yang mengkerat anakan padi yang telah berbuah, sehingga banyak anakan padi yang terbuang yang menyebabkan menurunnya produksi.

Dari data pengukuran bobot kering akar tanaman dan dari hasil sidik ragam bobot kering akar tanaman diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering akar tanaman. Sedangkan perlakuan dosis pupuk SP-36 dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering akar tanaman.

Tabel 8. Rataan bobot kering akar tanaman (g) akibat perlakuan kompos jerami dan pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	43.16	46.83	50.83	47.23	47.01a
J1 (40 g/pot)	48.16	48.10	48.70	39.73	46.17a
J2 (80 g/pot)	50.13	52.03	48.30	48.16	49.65a
J3 (120 g/pot)	50.53	51.13	47.63	54.60	50.97b
<b>Rataan</b>	48.00	49.52	48.86	47.43	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% menurut uji beda rata-rata DMRT (Duncan Multiple Range Test).

Dari tabel 8. dapat dilihat bahwa bobot kering akar tertinggi terdapat pada perlakuan J3 (120 g jerami/pot) yaitu 50.97 g, dan yang terendah terdapat pada perlakuan J1 (40 g jerami/pot) yaitu 47.01 g. Blair (1993) menyatakan bahan organik dapat meningkatkan biomassa tanaman, hal ini karena mineralisasi bahan organik melepaskan unsur hara makro dan mikro sehingga ketersediaan hara dalam tanah meningkat. Peningkatan ketersediaan hara akan berpengaruh terhadap peningkatan serapan hara sehingga proses pertumbuhan

akan berjalan lancar yang akhirnya berakibat pada peningkatan bobot biomassa tanaman. Bobot akar berpengaruh terhadap biomassa tanaman karena akar berperan dalam serapan hara oleh tanaman.

Dari data pengukuran bobot gabah berisi dan dari hasil sidik ragam bobot gabah berisi diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot gabah berisi, begitu juga dengan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos jerami dengan pupuk SP-36 juga tidak berpengaruh nyata terhadap bobot gabah berisi.

Tabel 10. Rataan Bobot (g) Gabah Berisi Tanaman Akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	8.56	17.26	15.47	15.23	14.13
J1 (40 g/pot)	12.07	12.97	15.61	14.61	13.81
J2 (80 g/pot)	11.78	16.39	17.81	18.73	16.18
J3 (120 g/pot)	14.38	13.97	19.44	19.16	16.74
<b>Rataan</b>	11.70	15.15	17.08	16.93	

Dari tabel 10. dapat dilihat bahwa jumlah butir berisi yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J3 (120 g jerami/pot) dengan P2 (0.54 g/pot) yaitu 19.44 g dan yang terendah pada kombinasi perlakuan J0 (kontrol) dengan P0 (tanpa pupuk SP-36) yaitu 8.56 g. Hasil penelitian Purnomo menyatakan bahwa pemberian pupuk N, P, K baik tunggal maupun

majemuk, dapat meningkatkan secara nyata jumlah, panjang, dan bobot malai dibandingkan tanpa NPK. Selanjutnya Abdurrahman et al (2000) menyatakan bahwa peningkatan produksi padi 75% disebabkan oleh perbaikan varietas dan penggunaan pupuk.

Tabel 11. Rataan Persentase Gabah Hampa Tanaman Akibat Perlakuan Kompos Jerami dan Pupuk SP-36.

Kompos Jerami Padi	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
J0 (0 g/pot)	35.68	31.77	31.94	34.95	33.58
J1 (40 g/pot)	30.71	33.82	33.04	32.79	32.59
J2 (80 g/pot)	33.20	31.23	28.19	31.94	31.14
J3 (120 g/pot)	30.67	32.04	28.49	32.77	30.99
<b>Rataan</b>	32.56	32.22	30.41	33.11	

Dari data pengukuran persentase gabah hampa dan dari hasil sidik ragam persentase gabah hampa diperoleh bahwa perlakuan kompos jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase gabah hampa, begitu juga dengan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos jerami padi dengan pupuk SP-36 juga tidak berpengaruh nyata terhadap persentase gabah hampa.

Dari tabel 11. dapat dilihat nilai persentase gabah hampa yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J0 (kontrol) dengan P0 (tanpa pupuk SP-36) yaitu 35.68 % dan yang terendah pada

kombinasi perlakuan J2 (80 g/pot) dengan P2 (0.54 g/pot) yaitu 28.19 %. Hasil penelitian Barus (2011), perlakuan kombinasi kompos jerami dengan pupuk anorganik memberikan jumlah gabah hampa terkecil, hal ini disebabkan penambahan hara tidak hanya dari pupuk NPK tetapi juga dari kompos jerami. Kompos jerami memiliki kandungan unsur hara K yang tinggi (0.79 %). Fairhurst dan Witt (2005) menyatakan bahwa kalium yang tersedia meningkatkan ketegaran tanaman, merangsang pertumbuhan akar tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit, serta meningkatkan persentase gabah berisi dan bobot seribu butir gabah.

## SIMPULAN

Pemberian kompos jerami padi pada taraf J3 (120 g jerami/pot) mampu meningkatkan C-Organik tanah, ferro aktif tanah, berat kering akar tanaman, dan jumlah anakan.

Pemberian pupuk SP-36 pada taraf P3 (0.81 g/pot) mampu meningkatkan jumlah anakan padi di tanah sulfat masam potensial.

Kombinasi perlakuan pemberian kompos jerami pada taraf J3 (120 g jerami/pot) dan pupuk SP-36 pada taraf P3 (0.81 g/pot) mampu meningkatkan jumlah anakan padi di tanah sulfat masam potensial.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., A. Bambang., K. Sudarman., dan D. A. Suriadikarta. 2000. Perspektif Pengembangan Lahan Rawa untuk Pertanian di Indonesia. Hlm. 138 dalam Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Sumber Daya Lahan di Indonesia dan Pengelolaannya. Bogor.
- Anwar, K., S. Sabiham, B. Sumawinata, A. Sapei, dan T. Alihameyah. 2006. Pengaruh Kompos Jerami Terhadap Kualitas Tanah, Kelarutan  $Fe^{2+}$  dan  $SO_4^{2-}$  Serta Produksi Padi Pada Tanah Sulfat Masam. Jurnal Tanah dan Iklim No. 24/2006.
- Arifin, Z. 2006. Teknik Budidaya Azolla dan pemanfaatannya. Bulletin dan Informasi Pertanian 7:112-124.
- Barus, J. 2011. Uji Efektivitas Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap Hasil Padi. Bali Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. J. Agrivior 10(3); 247-252.
- Blair, G. J. 1993. Plant Nutrition. University of New England. New England.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan., Fauzi., Sarifuddin., H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Fahmi, A. 2010. Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Tanah Sulfat Masam. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Berita Biologi 10(I)
- Fairhurst, T. dan C. Witt. 2005. Rice. A practical Guide to Nutrient Management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC), and International Rice Research Institute (IRRI).
- Holford, I. C. R. dan W. H. Patrick Jr. 1979. Effect of reduction and pH changes on phosphates sorption and mobility in an acid soil. Soil Science Society of America Journal. 43 ; 292 – 297 dalam Fahmi. A dan E. Hanudin. 2008. Pengaruh Kondisi Redoks Terhadap Stabilitas Kompleks Organik-Besi Pada Tanah Sulfat Masam. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 8
- Karama, A. S., A. R. Marzuki, dan I. manwan. 1990. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk V. Cisarua 12-13 Nopember 1990.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa, Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. PT. Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1996. Padi Lahan Marjinal. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Pitchel, J. R., W. A. Dick., & E. L. McCoy. 1989. Binding of Iron from Pyritic Mine Soil by Water Soluble Organic Materials Extracted from Sewage Sludge *dalam* Khairullah, I., D. Indradewa., P. Yudono., dan A. Maas. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi Pada Perlakuan Kompos Jerami dan Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) di Tanah Sulfat Masam yang Berpotensi Keracunan Besi. Balit tra. Yogyakarta.
- Ponnamperuma, F. N. 1985. Chemical Kinetics of Wetland Rice Soils Relative to Soil Fertility. In Wetland Soils: Characterization, Classification, and Utilization. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Tan, K. H. 2003. Hummic Matter In the Soil and the Environment. Principles and controversies. Marcel Dekker, Inc. New York, USA.
- Tisdale, S. and W. Nelson. 1975. Soil Fertility and Fertilizer. Third Edition. Macmillan Co. Inc. New York.