

**DETOKSIFIKASI ALUMINIUM DAN PERUBAHAN SERAPAN FOSFOR TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS JERAMI PADI
PADA OXIC DYSTRUDEPTS BOBO**

***DETOXIFICATION OF ALUMINIUM AND THE CHANGES IN PHOSPHORUS UPTAKE OF SWEET
CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) CAUSED BY THE APPLICATION OF PADDY STRAW COMPOST
ON BOBO OXIC DYSTRUDEPTS***

Imam Wahyudi

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno-Hatta Km 5, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738.

ABSTRAK

Kandungan aluminium yang tinggi dan ketersediaan P yang rendah pada Oxic dystrudept merupakan faktor pembatas yang penting bagi produksi tanaman. Oleh karena itu, usaha-usaha yang penting dalam pengelolaan Oxic dystrudept adalah peningkatan ketersediaan P bagi kebutuhan tanaman. Kompos jerami padi merupakan sumber bahan organik yang digunakan untuk memperbaiki tanah tersebut, walaupun penggunaan kompos sebagai pupuk organik tersebut belum banyak mendapat perhatian. Suatu studi yang bertujuan untuk mengungkap peranan kompos jerami padi terhadap konsentrasi aluminium, peningkatan ketersediaan P, perbaikan pertumbuhan tanaman dan serapan P oleh tanaman jagung manis pada Oxic dystrudept telah dilaksanakan di rumah kaca. Tujuh perlakuan terdiri atas: kontrol (tanpa pemberian kompos), pemberian 5 t kompos ha⁻¹, pemberian 7,5 t kompos ha⁻¹, pemberian 10 t kompos ha⁻¹, pemberian 20 t kompos ha⁻¹, pemberian 40 t kompos ha⁻¹, dan pemberian 80 t kompos ha⁻¹, disusun dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Hasil-hasil percobaan menunjukkan bahwa penambahan kompos jerami padi nyata meningkatkan pH tanah, menurunkan konsentrasi Al_{dd}, meningkatkan P-total dan ketersediaan P. Serapan P tertinggi terjadi pada pemberian kompos sebanyak 39,5 t ha⁻¹. Serapan P dan sifat-sifat kimia yang lain cenderung menurun pada pemberian kompos sebanyak 40 t ha⁻¹ ke atas.

Kata kunci: Al_{dd}, Kompos, Oxic dystrudept, Serapan P

ABSTRACT

High content of aluminium and low P availability in Oxic Dystrudepts are the important limiting factors for crop production. Hence, important efforts on management of Oxic Dystrudepts are the increasing in P availability for crop demand. Paddy straw compost is as source of organic matter used to improve the soil, although the using of the compost as organic fertilizer is still not yet have full attention. A study that was aimed to elucidate roles of Paddy straw compost on Al concentration, increasing P availability, improving crop growth and P uptake by sweet corn crop in an Oxic dystrudept was conducted in a glasshouse. Seven treatments, namely: control (without compost), 5 t compost ha⁻¹, 7.5 t compost ha⁻¹, 10 t compost ha⁻¹, 20 t compost ha⁻¹, 40 t compost ha⁻¹, and 80 t compost ha⁻¹, were arranged in a randomized block design with three replications. Results of the experiment showed that application of paddy straw compost significantly increased soil pH, decreased soil Al_{exch}, increased both total Phosphorus content, and available-P. Uptake of phosphorus was highest in the compost addition of 39,5 t ha⁻¹. P uptake and soil chemical properties tend to decrease at the application rate higher than 40 t ha⁻¹.

Key word: Al_{exch}, Compost, Oxic Dystrudepts, P uptake

PENDAHULUAN

Semakin meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan semakin terbatas lahan pertanian yang subur karena lahan-lahan tersebut telah beralih fungsi menjadi lahan-lahan pemukiman guna

memenuhi kebutuhan perumahan bagi penduduk. Oleh karenanya perluasan lahan pertanian, untuk mengupayakan peningkatan produksi pertanian, diarahkan ke wilayah-wilayah tanah masam dan marginal yang salah satunya adalah Oxic Dystrudepts.

Penggunaan tanah ini untuk kepentingan pertanian dihadapkan pada beberapa masalah serius antara lain: derajat kemasaman yang tinggi, kadar bahan organik yang rendah, kekurangan unsur hara penting bagi tanaman, seperti N, P, Ca, Mg dan Mo, serta tingginya kelarutan Al, Fe dan Mn (Mokolobate dan Haynes, 2002). Hal ini mencerminkan rendahnya kualitas tanah tersebut yang pada gilirannya akan menghambat penampilan dan produksi tanaman.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tanah tersebut di atas yaitu dengan penambahan bahan organik yang sudah dikomposkan. Menurut Atmojo (2003), kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, disamping itu dalam kompos terkandung unsur hara yang berfungsi untuk penyediaan nutrisi bagi tanaman.

Meskipun telah banyak dibicarakan fenomena perbaikan kondisi tanah Oxic dystrodepts, namun pemanfaatan jerami padi yang dikomposkan masih belum banyak mendapat perhatian. Menurut Makarim, Sumarno dan Suyanto (2007), jerami padi bisa menambah unsur hara dalam tanah dan tanaman setelah jerami padi terurai oleh mikroorganisme selulolitik, hal ini disebabkan jerami padi mengandung nitrogen $\pm 0,40\%$ N, fosfor $\pm 0,02\%$, kalium $\pm 1,40\%$. Lebih lanjut Hairiah (2000) dalam Wahyudi (2009), menyatakan bahwa untuk mempertahankan kandungan bahan organik tanah lebih dari 2% membutuhkan masukan bahan organik sekitar 8–9 t ha⁻¹ tahun⁻¹, sedang sisa panen yang dikembalikan ke tanah pada tanah–tanah pertanian umumnya rata–rata hanya sebesar 4–5 t ha⁻¹ sehingga masih diperlukan tambahan bahan organik dari luar.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penelitian tentang pengaruh pemberian kompos jerami padi terhadap serapan P tanaman jagung manis pada tanah Oxic dystrodepts desa Bobo, masih diperlukan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkap tingkat serapan P akibat pemberian kompos jerami padi pada tanah Oxic dystrodepts desa Bobo. Sedangkan kegunaan penelitian adalah sebagai sumbangan informasi mengenai salah satu upaya pengelolaan tanah Oxic dystrodepts yang dapat mendukung tumbuh kembangnya tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2010, dengan lokasi pengambilan sampel tanah di Desa Bobo, Kecamatan

Palolo, Kabupaten Sigi-Biromaru, Provinsi Sulawesi Tengah. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Green House Hama dan Penyakit Tanaman dan analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi skop, karung, mistar, polibag, label, spidol, serta seperangkat alat-alat laboratorium. Adapun bahan yang digunakan adalah sampel Oxic Dystrodepts dari desa Bobo, bibit tanaman jagung manis, pupuk Urea dan KCl, serta zat-zat di laboratorium.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pengulangan tiga kali. Perlakuan dosis kompos sebagai berikut: a₀: tanpa kompos, a₁: kompos jerami padi dosis 5 ton ha⁻¹; a₂: kompos jerami padi dosis 7,5 ton ha⁻¹, a₃: kompos jerami padi dosis 10 ton ha⁻¹, a₄: jerami padi dosis 20 ton ha⁻¹, a₅: kompos jerami padi dosis 40 ton ha⁻¹, dan a₆: kompos jerami padi dosis 80 ton ha⁻¹.

Jerami padi yang diambil dari Desa Bobo, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah, dikering anginkan dan kemudian dijadikan kompos dengan menggunakan dekomposer *Trichoderma sp.* selama ± 1 bulan. Setelah kompos matang dilakukan analisis komposisi kimia.

Sampel tanah yang digunakan merupakan sampel komposit tanah Oxic dystrodepts yang diambil dari kedalaman 0–20 cm. Sampel tanah tersebut kemudian diayak untuk memisahkan kerikil atau batuan serta sisa-sisa akar tanaman dan kemudian dikering udarakan selama kurang lebih satu minggu. Sampel tanah kemudian ditimbang seberat 8 kg, dan dicampur dengan kompos jerami padi sesuai perlakuan. Kemudian dimasukkan ke dalam polibag sesuai kode perlakuan.

Tanah di dalam polibag tersebut kemudian diberi air bebas ion sampai mencapai kapasitas lapang. Setelah itu dilakukan penanaman dengan tiga biji jagung untuk setiap polibag. Penjarangan dilakukan tujuh hari setelah tanam dengan menyisakan satu tanaman yang tumbuh baik, sedangkan tanaman yang lainnya dicabut dan dikembalikan ke dalam tanah. Tanaman yang ada dipelihara sampai mencapai pertumbuhan vegetatif maksimum (± 45 hari), selama pertumbuhan tanaman dilakukan penyiraman dengan mempertahankan kondisi kapasitas lapang melalui jalan penimbangan.

Pada saat panen tanaman dipotong sekitar satu cm di atas permukaan tanah. Setelah itu tanaman dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan debu. Kemudian dikeringkan dengan kertas tissue dan selanjutnya dioven dengan suhu 65^o C selama

sekitar satu minggu, dan setelah itu ditimbang untuk mengetahui berat keringnya. Kemudian diukur kadar P tanaman dengan destruksi basah. Serapan P tanaman dihitung dengan jalan mengalikan kadar P tanaman dengan berat kering tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa sifat fisik dan kimia tanah awal. Sedangkan setelah panen dilakukan pengamatan terhadap tanah meliputi : pH H₂O dan pH KCl, C-organik, Al_{dd}, P-total, P-tersedia, dan serapan P.

Data-data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya perlakuan berbeda nyata atau tidak. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%, dan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel amatan dilakukan uji korelasi dan regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Oxic dystrodepts Bobo

Hasil analisis beberapa sifat fisik dan kimia Oxic dystrodepts Bobo sebelum diberi perlakuan menunjukkan bahwa tanah ini bertekstur lempung berpasir dan bulk density 1,32 g cm⁻³. Sedangkan sifat kimianya mencirikan pH masam (5,1), C-organik rendah (1,44%), P-total rendah (12,12 mg/100 g), dan P-tersedia sangat rendah (6,98 ppm), sedangkan kandungan Al_{dd} sebesar 0,99 me/100 g dan H_{dd} sebesar 0,60 me/100 g.

Kondisi tanah demikian, terutama tingginya kelarutan Al dalam tanah, dapat menghambat tumbuh kembangnya tanaman yang ditanam pada tanah ini. Hal tersebut terjadi karena terganggunya perkembangan akar tanaman. Akar tanaman menjadi lebih pendek, ukurannya lebih besar dari pada biasanya, kaku seperti kawat, mudah patah, dan ujung-ujung akar membengkak. Sehingga dengan demikian akar tanaman tidak dapat menyerap air dan unsur hara dengan sempurna yang akan mengakibatkan tanaman mengalami cekaman air, dan defisiensi unsur hara (Wawan, 2002).

Di samping itu, rendahnya C-organik dan P tersedia dalam tanah tersebut menyebabkan rendahnya ketersediaan P bagi tanaman. Bahan organik merupakan salah satu sumber P dalam tanah. Rendahnya C-organik mencerminkan rendahnya bahan organik, sehingga dengan demikian tanaman yang ditanam pada tanah tersebut akan mengalami kekurangan/defisiensi P yang pada gilirannya akan menghambat tumbuh kembangnya tanaman (Hasanudin, 2003).

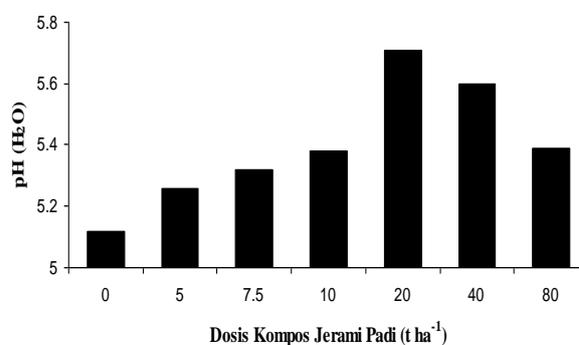
Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan bahan organik (Sanchez, 1976). Lebih lanjut Notohadiprawiro (2006) menyatakan bahwa untuk mengatasi persoalan tanah masam berkadar Al tinggi dan C-organik rendah adalah dengan mengendalikan secara efektif keracunan Al pada tanaman melalui khelasi aluminium tanah dan peningkatan kadar C-organik tanah, dengan memanfaatkan bahan organik (kompos jerami padi) sebagai sumber ligan.

Perubahan Reaksi Tanah (pH Tanah)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap perubahan pH tanah. Perubahan pH (H₂O) tanah akibat pemberian kompos jerami padi disajikan pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pemberian kompos jerami padi dapat meningkatkan pH tanah, dengan pH tertinggi dicapai pada pemberian kompos dosis 20 t ha⁻¹, namun di atas dosis tersebut pH tanah cenderung menurun. Sedangkan pH tanah terendah terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian kompos jerami padi). Hal ini membuktikan bahwa peningkatan dosis kompos tidak selalu diikuti oleh kenaikan pH tanah.

Peningkatan pH tanah tersebut erat kaitannya dengan hasil dekomposisi bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini yakni kompos jerami padi. Bahan organik yang telah terdekomposisi dapat meningkatkan aktivitas ion OH⁻ yang bersumber dari gugus karboksil (-COOH) dan gugus hidroksil (OH⁻). Ion OH⁻ akan menetralkan ion H⁺ yang berada dalam larutan tanah. Stevenson (1994) menyatakan bahwa kehadiran ion OH⁻ yang bersumber dari gugus karboksil (-COOH) dan gugus hidroksil (OH⁻) hasil dekomposisi bahan organik akan menetralkan ion H⁺ dalam tanah, sehingga konsentrasi ion H⁺ menjadi turun.



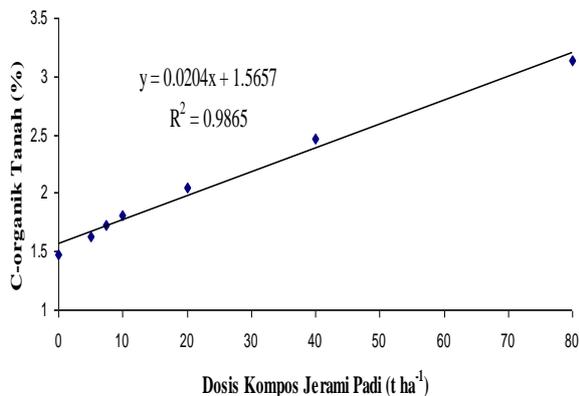
Gambar 1. Pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap pH tanah.

Perubahan C-organik Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap perubahan C-organik tanah. Perubahan C-organik tanah akibat pemberian kompos jerami padi disajikan pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos jerami padi selalu diikuti oleh peningkatan kandungan C-organik tanah. Kandungan C-organik tanah terendah terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan kompos), sedang kandungan C-organik tertinggi terjadi pada perlakuan penambahan kompos jerami padi dosis 80 t ha⁻¹. Hubungan antara dosis kompos jerami padi dengan kandungan C-organik tanah diduga dengan persamaan linier, dengan nilai $r = 0,99$.

Peningkatan kandungan C-organik tanah tersebut erat kaitannya dengan kandungan C-organik yang dikandung oleh kompos jerami padi yang digunakan dalam penelitian ini. Karbon merupakan penyusun utama dari bahan organik, sehingga dengan demikian penambahan bahan organik (kompos jerami padi) berarti menambah kandungan C-organik. Kandungan C dalam bahan organik dapat mencapai sekitar 48%-58% dari berat total bahan organik (Anas, 2000).



Gambar 2. Pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap C-organik tanah

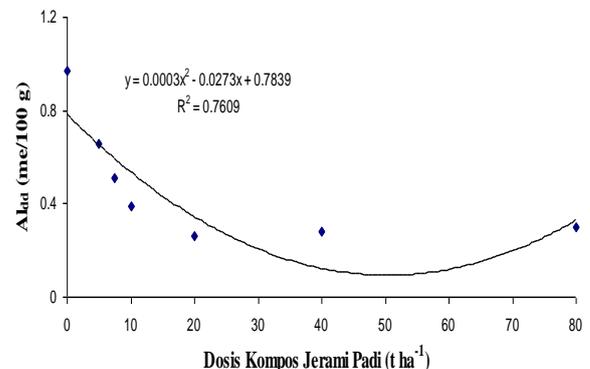
Perubahan Al_{dd} Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap perubahan Al_{dd} tanah. Perubahan Al_{dd} tanah akibat pemberian kompos jerami padi disajikan pada Gambar 3.

Pada Gambar 3 tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos jerami padi tidak selalu diikuti oleh penurunan kandungan Al_{dd} tanah. Hubungan antara dosis kompos jerami padi dengan kandungan Al_{dd} tanah diduga dengan persamaan $Y =$

$0,7839 - 0,0273 X + 0,0003 X^2$, dengan nilai $r = 0,87$. Berdasarkan persamaan tersebut didapat bahwa nilai terendah kandungan Al_{dd} (0,16 me/100 g) diperoleh pada dosis kompos 45,50 t ha⁻¹. Namun di atas dosis tersebut kandungan Al_{dd} cenderung meningkat kembali. Sedangkan Al_{dd} tanah tertinggi terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian kompos jerami padi).

Perubahan kandungan Al_{dd} tersebut erat kaitannya dengan pelepasan senyawa-senyawa yang dikandung oleh kompos jerami padi, terutama asam-asam organik dan mineralisasi nitrogen. Asam-asam organik yang dilepaskan oleh kompos jerami padi akan bereaksi dengan Al_{dd} membentuk suatu ikatan organo-kompleks (khelat) yang sangat sukar larut. Reaksi tersebut mengakibatkan penurunan aktifitas aluminium. Sedangkan mineralisasi nitrogen akan menghasilkan NO₃⁻. Ion tersebut akan mengikat Al membentuk ikatan yang tidak stabil. Seperti yang dikemukakan oleh Hasanudin (2003) bahwa menurunnya kelarutan Al akibat pemberian asam humat (salah satu hasil dekomposisi bahan organik) disebabkan oleh terbentuknya senyawa kompleks-organo-metal (khelat) antara asam humat dengan Al. Sedangkan meningkatnya aktifitas Al kembali erat kaitannya dengan transformasi NH₄⁺ menjadi NO₃⁻. Ion ini akan mengikat Al membentuk ikatan yang tidak stabil, sehingga Al akan mudah larut kembali (Lindsay, 1979).

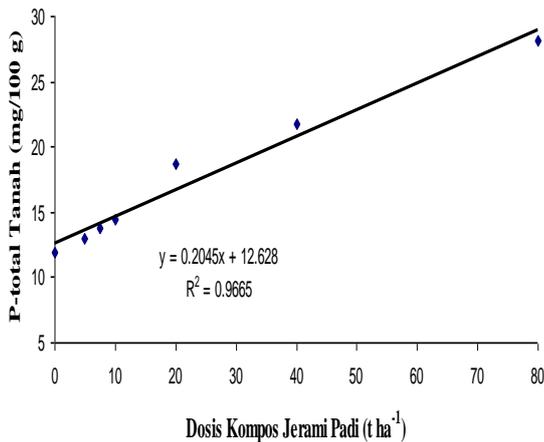


Gambar 3. Pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap Al_{dd} tanah.

Perubahan P-total dan P-tersedia

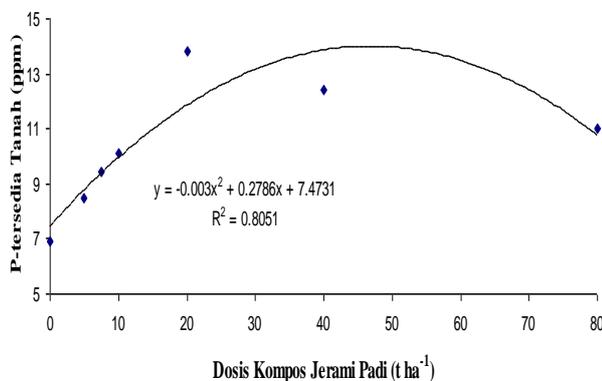
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap perubahan P-total dan P-tersedia tanah. Perubahan P-total tanah akibat pemberian kompos jerami padi disajikan pada Gambar 4, sedangkan perubahan P-tersedia disajikan pada Gambar 5.

Pada Gambar 4 tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos jerami padi selalu diikuti oleh peningkatan kandungan P-total tanah. Kandungan P-total tanah terendah terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan kompos), sedang kandungan P-total tertinggi terjadi pada perlakuan penambahan kompos jerami padi dosis 80 t ha⁻¹. Hubungan antara dosis kompos jerami padi dengan kandungan P-total tanah diduga dengan persamaan linier, dengan nilai $r = 0,98$.



Gambar 4. pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap P-total tanah.

Pola perubahan P-total tersebut disebabkan oleh sumbangan (fosfor) langsung dari bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini (kompos jerami padi). Fosfor merupakan salah satu komponen utama penyusun bahan organik. Seperti yang dikemukakan oleh Brady dan Well (2002) bahwa bahan organik merupakan sumber unsur N, P, dan S, sehingga apabila bahan organik diberikan ke dalam tanah akan dapat meningkatkan P-total tanah.



Gambar 5. Pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap p-tersedia tanah

Pada Gambar 5 tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos jerami padi tidak selalu diikuti oleh peningkatan kandungan P-Tersedia tanah. Hubungan antara dosis kompos jerami padi dengan kandungan P-Tersedia tanah diduga dengan persamaan $Y = 7,4731 + 0,2786 X - 0,003 X^2$, dengan nilai $r = 0,90$. Berdasarkan persamaan tersebut didapat bahwa nilai tertinggi kandungan P-Tersedia (13,94 ppm) diperoleh pada dosis kompos 46,43 t ha⁻¹. Namun di atas dosis tersebut kandungan P-Tersedia cenderung menurun kembali. Sedangkan kandungan P-Tersedia tanah terendah terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian kompos jerami padi).

Pola perubahan P-tersedia tersebut erat kaitannya dengan pola perubahan Al_{dd} (Gambar 3). Pada kandungan Al_{dd} tanah yang tinggi maka kandungan P-tersedia tanah rendah, demikian pula sebaliknya bila kandungan Al_{dd} tanah rendah maka kandungan P-tersedia menjadi tinggi. Hal ini disebabkan oleh tingginya reaktivitas Al dalam memfiksasi P menjadi suatu ikatan yang sukar larut, sehingga unsur fosfor tersebut menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Mokolobate dan Haynes (2002) menyatakan bahwa tingginya kandungan aluminium dalam tanah masam menyebabkan rendahnya ketersediaan unsur fosfor bagi tanaman. Hal tersebut disebabkan Al akan memfiksasi unsur fosfor menjadi suatu ikatan yang sukar larut.

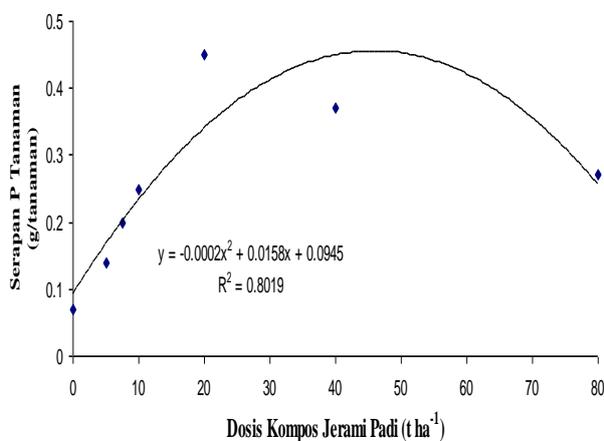
Perubahan Serapan P

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap perubahan serapan P. Perubahan serapan P akibat pemberian kompos jerami padi disajikan pada Gambar 6.

Pada Gambar 6 tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan dosis kompos jerami padi tidak selalu diikuti oleh peningkatan serapan P. Hubungan antara dosis kompos jerami padi dengan serapan P diduga dengan persamaan kuadrat ($Y = 0,0945 + 0,0158 X - 0,0002 X^2$), dengan nilai $r = 0,90$. Berdasarkan persamaan tersebut didapat bahwa nilai tertinggi serapan P tanaman (0,41 g/tanaman) diperoleh pada dosis kompos 39,5 t ha⁻¹. Namun di atas dosis tersebut serapan P cenderung menurun.

Pola serapan P tersebut erat kaitannya dengan pola kandungan Al_{dd} (Gambar 3) dan pola P-tersedia tanah (Gambar 5). Semakin tinggi kandungan Al_{dd}, semakin rendah P-tersedia tanah yang mengakibatkan semakin rendah pula konsentrasi P dalam jaringan tanaman. Hal tersebut, pada gilirannya akan menyebabkan rendahnya

serapan P oleh tanaman. Demikian pula sebaliknya, jika kandungan Al_{dd} rendah maka P-tersedia menjadi tinggi dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman menjadi tinggi, yang pada gilirannya akan menyebabkan serapan P menjadi tinggi. Seperti yang dikemukakan oleh Brady dan Weil (2002) bahwa unsur fosfor merupakan unsur yang sangat penting dalam pembentukan tubuh tanaman. Kandungan fosfor yang cukup dalam tanaman akan menghasilkan bobot kering tanaman yang tinggi. Hal tersebut akan menghasilkan serapan P yang tinggi pula. Lebih lanjut dijelaskan pula bahwa ketersediaan unsur fosfor dalam tanah sangat dipengaruhi oleh tinggi-rendahnya kandungan aluminium dalam tanah.



Gambar 6. Pengaruh kompos jerami padi dengan berbagai dosis terhadap serapan P.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil kajian pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian kompos jerami padi pada Oxidized Bobo dapat meningkatkan pH tanah, C-organik tanah, P-total tanah, P-tersedia tanah, serapan P tanaman, dan menurunkan Al_{dd} tanah.
2. Serapan P oleh tanaman jagung manis tertinggi (0,41 g/tanaman) dicapai pada dosis kompos jerami padi 39,5 t ha⁻¹.

Saran

Hasil penelitian ini masih terbatas pada percobaan di rumah kaca. Oleh karena itu pada penelitian yang akan datang disarankan untuk dilakukan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Anas, I. 2000. Potensi Kompos Sampah Kota Untuk Pertanian di Indonesia. Seminar dan

- Lokakarya Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lahan Pertanian, Faperta Unibraw, Malang. h: 1-9.
- Atmojo, S.W., 2003. *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. <http://www.deptan.go.id>, diakses tanggal 07 April 2009.
- Brady, N.C. and R.R. Weil, 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 31th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New York. 511 p.
- Hasanudin, 2003. Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P Serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobakter dan Bahan Organik Pada Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 5(2): 83-89.
- Lindsay, W. L., 1979. *Chemical Equilibrium in Soils*. John Wiley & Sons. New York.
- Makarim, A.K., Sumarno dan Suyanto, 2007. *Jerami Padi : Pengelolaan dan Pemanfaatan*. <http://www.pustakadeptan.go.id/bppi/lengkap/bpp07005.pdf>, Diakses Tanggal 27 November 2009.
- Mokolobate, M.S. and R.J. Haynes, 2002. Increases in pH and Soluble Salts Influence the Effect that Additions of Organic Residues Have on Concentrations of Exchangeable and Soil Solution Aluminium. *European J. Soil Sci.*, 53:481-489.
- Notohadiprawiro, T., 2006. *Budidaya Organik: Suatu Sistem Pengusahaan Lahan Bagi Keberhasilan Program Transmigrasi Pola Pertanian Lahan Kering*. Repro: Ilmu Tanah UGM-Yogyakarta. h: 1-10.
- Sanchez, P. A., 1976. *Properties and Management of Soil In The Tropic*. John Willey and Sons, New York. 579 h.
- Stevenson, F.J. (1994) *Humus Chemistry : Genesis, Composition and Reaction*. John Willey and Sons, New York. 597 p.
- Wahyudi, I., 2009. Manfaat Bahan Organik Terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol. Disertasi S3 PPS-Unibraw Malang.
- Wawan, 2002. *Pegelolaan Subsoil Masam Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pangan*. Makalah Falsafah Sains. PPS-IPB, Bogor.