

Respon Aplikasi Kapur Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Lahan Pasang Surut

Response of Lime Application to Some Soil Chemical Properties of Tidal Swamp Land

Akbar Paripurna^{1*)}, Dedik Budianta², Adipati Napoleon²

¹Program Study Ilmu Tanaman Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Palembang 30139

²Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya 30662

^{*)}Penulis untuk korespondensi: akbar_pariipurna@yahoo.com

ABSTRACT

Tidal swamp land of Banyu Urip Village Banyuasin District South Sumatera Province has a pH 4.5, 4.96 cmolkg⁻¹ Al-exch, >20% Al saturation, low Ca and Mg availability and contain Pyrite. This study analyzed response of lime application to some soil chemical properties of tidal swamp land. Lime used was dolomite. The research was conducted on April 2017. Lime dosages consisted of 0.00 ton ha⁻¹, 0.81 ton ha⁻¹, 1.63 ton ha⁻¹, 2.45 ton ha⁻¹, 3.26 ton ha⁻¹ and 4.07 ton ha⁻¹ respectively mixed to 10 kg soil and placed to polybags than incubated for 7 days. Variables measured were soil pH, K-exch, Ca-exch, Mg-exch, Al-exch, CEC, H-exch and Al saturation. The results showed that lime with 3.26 ton ha⁻¹ dosage gived best results by increased Mg-exch up to 0.85 cmolkg⁻¹ and decreased H-exch down to 1.14 cmolkg⁻¹, while lime with 4.07 ton ha⁻¹ dosage gived best results by increased soil pH up to 4.95, K-exch 0.64 Cmolkg⁻¹, Ca-exch 2.18 cmolkg⁻¹, and CEC 15.23 cmolkg⁻¹, also decreased Al-exch down to 1.96 cmolkg⁻¹ and Al saturation down to 12.87%. Lime as an ameliorant to acidic soil is effective to increase soil nutrients, decrease soil acidity, Al-exch and Al saturation that influenced by fertilization.

Keywords: lime, tidal swamp land, soil chemical properties

ABSTRAK

Lahan pasang surut di Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan memiliki pH 4,5, Al-dd sekitar 4,96 cmolkg⁻¹, kejenuhan Al >20%, kandungan Ca, Mg tersedia rendah dan terdapat pirit. Tujuan penelitian untuk mengetahui respon kapur terhadap beberapa sifat kimia tanah lahan pasang surut. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017. Kapur dengan dosis masing-masing 0,00 ton ha⁻¹, 0.81 ton ha⁻¹, 1.63 ton ha⁻¹, 2.45 ton ha⁻¹, 3.26 ton ha⁻¹ dan 4.07 ton ha⁻¹ dicampur dengan tanah sebanyak 10 kg dan dimasukkan ke dalam polybag selanjutnya diinkubasi selama 7 hari. Peubah yang diamati meliputi pH tanah, K-dd, Ca-dd, Mg-dd, Al-dd, KTK, H-dd dan kejenuhan Al. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kapur 3.26 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan Mg-dd menjadi 0.85 cmolkg⁻¹ dan menurunkan H-dd menjadi 1.14 cmolkg⁻¹, sedangkan dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan pH tanah menjadi 4.95, K-dd 0.64 cmolkg⁻¹, Ca-dd 2.18 cmolkg⁻¹, dan KTK 15.23 cmolkg⁻¹, serta menurunkan Al-dd menjadi 1.96 cmolkg⁻¹ dan kejenuhan Al 12.87%. Kapur sebagai amelioran pada tanah masam efektif untuk meningkatkan ketersediaan hara, menurunkan kemasaman tanah, Al-dd dan kejenuhan Al yang dipengaruhi oleh pemupukan.

Kata kunci: kapur, lahan pasang Surut, sifat Kimia Tanah

PENDAHULUAN

Budidaya pertanian berpotensi dikembangkan di lahan pasang surut dan telah lama menjadi program pemerintah. Luas lahan pasang surut di Indonesia mencapai 23,1 juta ha sementara di Sumatera Selatan sebagai kawasan pertanian seluas 961,000 ha (Badan Litbang Pertanian, 2016). Lahan pasang surut Sumatera Selatan dikembangkan pada masa PELITA I 1969 – 1974 seluas 22.000 hektar (Koswara dan Rumanas, 1984) melalui Proyek Pengembangan Persawahan Pasang Surut (P4S) (Hidayat *et al.*, 2010) didampingi program transmigrasi penduduk (Septiyani, 2014). Imanudin *et al.*, (2010), mengemukakan bahwa petani Bugis mengembangkan lahan tersebut sejak tahun 1930.

Lahan pasang surut secara alami kesesuaian lahannya rendah dan terdapat kendala pertumbuhan tanaman. Lahan pasang surut merupakan lahan marginal (Widyati, 2010) tingkat kesesuaiannya *marginally suitable* (S3) dan *presently not suitable* (N1) (Badan Litbang Pertanian, 2016). Secara agrofisik, lingkungan perakaran jenuh air (BALITKABI, 2016), adanya pirit (Masulili *et al.*, 2016), tingginya konsentrasi Al dan Fe (Susanto, 2010) dan pH dibawah 3,5 (Hairani *et al.*, 2005) penyebab rendahnya ketersediaan hara N, P, K (Budianta *et al.*, 2012; Budianta *et al.*, 2017). Kondisi tersebut merupakan faktor pembatas pertumbuhan tanaman (Ryan and Delhaize, 2010) menyebabkan tanaman berproduksi rendah (Hairaini *et al.*, 2005) dan penyebab kegagalan panen (Boer, 2012).

Kompleksnya permasalahan di lahan pasang surut menyebabkan rendahnya produktifitas tanaman. Hal ini terjadi karena keracunan unsur mikro mengakibatkan kerusakan organ dan perubahan proses fisiologis tanaman. Kerusakan organ terutama akar, bukan hanya menyebabkan

terganggunya proses pengambilan nutrisi, tetapi juga dapat menyebabkan kematian tanaman. Pengelolaan lahan pasang surut menjadi lahan pertanian terlebih dahulu harus mengetahui sifat dan karakteristik yang khas tersebut. Jika salah mengelola lahan, maka akan berakibat fatal dan memerlukan biaya dan waktu yang cukup lama untuk memperbaikinya (Noor, 2004).

Pemberian amelioran atau bahan pembedah tanah berupa kapur merupakan faktor penting untuk memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan produktivitas di lahan pasang surut (Susilawati *et al.*, 2013) sesuai kebutuhan tanaman dan karaktersitik lahan (Anwar 2014). Dolomit sebagai bahan amelioran dapat meningkatkan pH, menambahkan kandungan Ca dan Mg serta menurunkan kadar Al-dd, H-dd dan kejenuhan Al, oleh karena itu diperlukan penelitian respon pemberian beberapa dosis kapur terhadap sifat kimia tanah di lahan pasang surut.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan April 2017.

Tahapan Penelitian

Sampel tanah yang digunakan adalah tanah tipologi D yang diperoleh dari Desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin pada koordinat S 02°38'37", E 104°43'16" pada kedalaman 0 – 20 cm dan diambil pada bulan Agustus 2016. Tanah tersebut dikeringanginkan selama beberapa hari dan dihaluskan. Selanjutnya tanah ditimbang sebanyak 10 kg dan dicampur dengan kapur sesuai perlakuan secara merata lalu dimasukkan kedalam polybag dan diinkubasi selama 7 hari. Penyiraman dilakukan setiap hari dalam keadaan kapasitas lapang. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit.

Dosis kapur ditentukan berdasarkan kadar Al-dd tanah yaitu 0.09, 0.18, 0.27, 0.35 dan 0.45 Al-dd. Sampel tanah sebelum dan setelah inkubasi dianalisis di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Analisis Data

Analisis tanah meliputi pH (1:1, tanah : air (Thomas, 1996)), P-tersedia (Kuo, 1996), N-total (Bremner, 1996), K-dd, H-dd, Ca-dd dan Mg-dd (1 N NH₄ asetat pH 7 (Sumner and Miller, 1996)), dan Al-dd (1 N KCL (Bertsch dan Bloom, 1996)). Data yang diperoleh kemudian direkapitulasi dan diolah secara deskriptif dengan menggunakan program Microsoft Office dan disajikan hasilnya dalam bentuk tabulasi dan persamaan regresi linier.

HASIL

Tanah yang digunakan untuk penelitian ini berasal lahan pasang surut

tipologi D Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil analisis tanah awal dan kriteria penilaian Pusat Penelitian Tanah (1982), diperoleh bahwa pH tanah tergolong masam, N rendah, Ca sangat rendah, Mg rendah, KTK rendah, dan Kejenuhan Al tinggi (Tabel 1). Tanah tersebut selanjutnya dilakukan pemberian kapur dan diinkubasi selama 7 hari untuk melihat reaksi kapur pada tanah. Berdasarkan hasil analisis tanah, dosis kapur 3.26 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan Mg-dd menjadi 0.85 cmolkg⁻¹ dan menurunkan H-dd menjadi 1.14 cmolkg⁻¹, sedangkan dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan pH tanah menjadi 4.95, K-dd 0.64 cmolkg⁻¹, Ca-dd 2.18 cmolkg⁻¹, dan KTK 15.23 cmolkg⁻¹, serta menurunkan Al-dd menjadi 1.96 cmolkg⁻¹ dan kejenuhan Al 12.87% (Tabel 2).

Tabel 1. Data hasil analisis tanah awal Desa Banyu Urip

Peubah Analisis	Satuan	Nilai Analisis	Kriteria*
pH H ₂ O	-	4,55	Masam
N - total	%	1,68	Rendah
P-Bray	mg kg ⁻¹	58,95	Sangat tinggi
K-dd	Cmol(+) kg ⁻¹	0,51	Sedang
Al-dd	Cmol(+) kg ⁻¹	4,96	-
Ca-dd	Cmol(+) kg ⁻¹	1,54	Sangat rendah
Mg-dd	Cmol(+) kg ⁻¹	0,86	Rendah
H-dd	Cmol(+) kg ⁻¹	1,12	-
Kejenuhan Al	%	19,00	-
KTK	Cmol(+) kg ⁻¹	26,10	Tinggi
Pyrite	%	0,25	-
C-Organik	gr kg ⁻¹	16,12	Sangat Tinggi
Tekstur			Lempung Berliat
Pasir	%	27,25	
Debu	%	35,83	
Liat	%	36,92	

* Kriteria berdasarkan Pusat Penelitian Tanah (1982)

Tabel 2. Data analisis tanah setelah diaplikasi kapur (inkubasi 7 hari)

Kapur (ton ha ⁻¹)	Peubah Analisis							
	pH H ₂ O	K-dd (cmol kg ⁻¹)	Ca-dd (cmol kg ⁻¹)	Mg-dd (cmol kg ⁻¹)	Al-dd (cmol kg ⁻¹)	KTK (cmol kg ⁻¹)	H-dd (cmol kg ⁻¹)	Kejenuhan Al (%)
0.00	4.70 (m)	0.51 (s)	1.48 (sr)	0.45 (r)	5.32	13.05(r)	1.36	40.77(t)
0.81	4.68 (m)	0.51 (s)	1.93 (sr)	0.55 (r)	4.28	13.05(r)	1.36	32.80(t)
1.63	4.75 (m)	0.51 (s)	1.75 (sr)	0.73 (r)	3.84	15.23(r)	1.00	25.21(s)
2.45	4.84 (m)	0.51 (s)	2.00 (r)	0.70 (r)	3.04	13.05(r)	1.12	23.30(s)
3.26	4.80 (m)	0.58 (t)	1.90 (sr)	1.00 (r)	3.12	13.05(r)	0.68	23.91(s)
4.07	4.95 (m)	0.64 (t)	2.18 (r)	0.85 (r)	1.96	15.23(r)	1.14	12.87(r)

Ket: m=masam, sr=sangat rendah, r=rendah, s=sedang, t=tinggi

PEMBAHASAN

pH awal tanah tipologi D di Desa Banyu Urip adalah 4.55. Menurut Pusat Penelitian Tanah (1982), tanah ini tergolong masam (*strong acidity*). Kondisi tanah tersebut dapat menjadi penyebab langsung tidak optimalnya pertumbuhan tanaman, atau penyebab tidak langsung rendahnya kadar hara N, P, K, Ca, dan Mg tersedia. Hal ini karena tanah dengan pH dibawah 4.5 memiliki kelarutan H⁺, Al³⁺, SO₄²⁻ dan Fe³⁺ yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah (Jumakir *et al.*, 2012; Budianta *et al.*, 2012 dan Budianta *et al.*, 2017). Pada tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah, budidaya tanaman akan menghasilkan produksi yang rendah, dengan demikian penggunaan kapur dan pupuk sangat dianjurkan. Hasil analisis tanah setelah inkubasi memperlihatkan perubahan pH walaupun masih dalam kategori masam. Kapur dapat meningkatkan pH tanah hingga 4.95 pada dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹ dengan kenaikan 0.25 unit. pH tanah pada perlakuan tanpa kapur juga terlihat mengalami peningkatan. Hal ini diduga selama inkubasi terjadi reaksi kimia dalam tanah yang mungkin disebabkan oleh proses penyiraman.

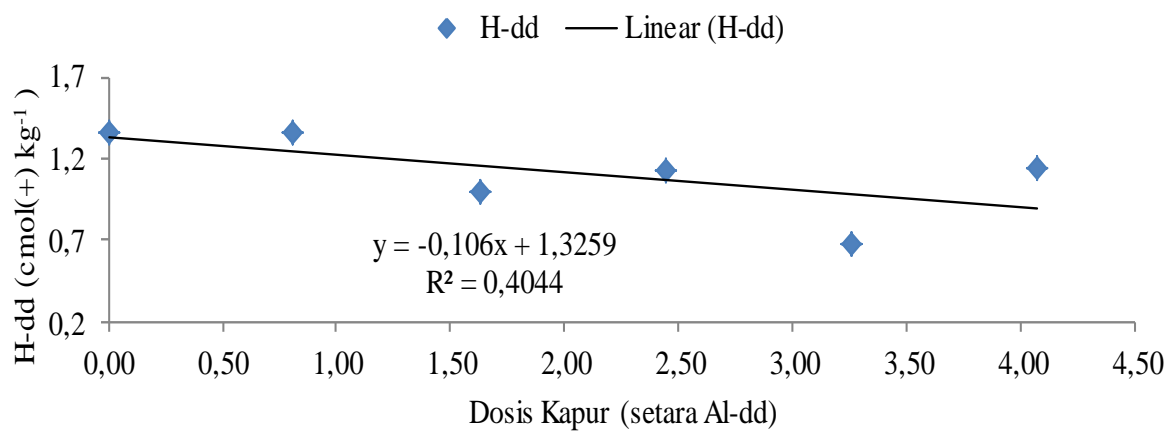
Pemberian kapur 4.07 ton ha⁻¹ belum mampu meningkatkan pH tanah sebanyak 1 dengan masa inkubasi 7 hari.

Hal ini diduga karena tanah tersebut tergolong lahan sulfat masam potensial yang mengandung pirit (Tabel 1). Pirit apabila terkena udara akan menghasilkan reaksi oksidasi membentuk asam sulfat dan oksidasi besi sehingga menghasilkan tanah masam. Sagala (2010) melaporkan bahwa aplikasi kapur 2.5 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan pH tanah Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin dari 4.6 menjadi 5.36 dan Badan Litbang Pertanian (2013) melaporkan bahwa untuk meningkatkan pH lahan pasang surut dari 4.5 menjadi 5.3 diperlukan kapur sebanyak 2 ton ha⁻¹. Sementara Lingga dan Marsono (2000) menyampaikan bahwa untuk menaikkan pH tanah 4.0 mendekati netral diperlukan dolomit sebanyak 10.24 ton ha⁻¹. Dengan demikian, diperlukan kapur yang lebih banyak untuk mengurangi kelarutan Al dan Fe penyebab kemasaman tanah lahan pasang surut.

Persamaan regresi pH tanah menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dan peningkatan pH tanah Desa Banyu Urip (Gambar 1). Persamaan regresi pH akhir $Y = 0.0596X + 4.6652$, R-Sq = 82.7 %. Berdasarkan persamaan regresi tersebut dapat diperoleh kebutuhan kapur untuk meningkatkan pH di Desa Banyu Urip, dimana apabila ingin menaikkan pH tanah menjadi 5,5 maka diperlukan kapur sebanyak 14 ton ha⁻¹ (Tabel 3).

Tabel 3. Kebutuhan kapur berdasarkan persamaan regresi

Dosis Kapur (ton ha ⁻¹)	pH
0.00	4.66
0.81	4.71
1.63	4.76
2.45	4.81
3.26	4.86
4.07	4.91

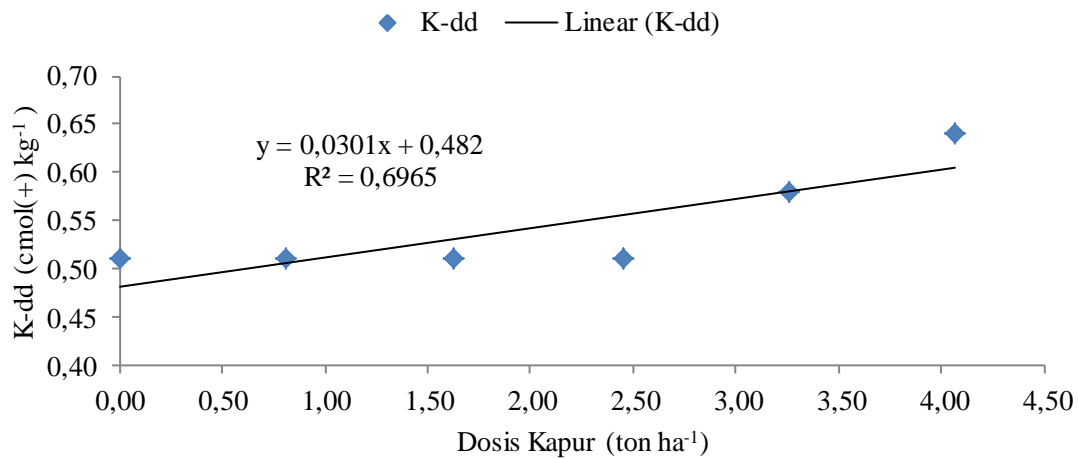


Gambar 1. Garis regresi linear pH awal dan akhir tanah pada berbagai dosis kapur

Hasil analisis tanah setelah inkubasi memperlihatkan perubahan K-dd walaupun tidak terjadi perubahan hingga pada dosis 2,45 ton ha⁻¹. Kapur dapat meningkatkan K-dd hingga 0.64 cmol kg⁻¹ pada dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹ dengan kenaikan 0.13, namun peningkatan ini berbeda dibandingkan dosis 0.81, 1.63, dan 2.45 ton ha⁻¹ yang tidak mengalami perubahan. Kalium merupakan unsur penting dalam metabolisme protein, karbohidrat, lemak

dan transportasi karbohidrat dari daun ke akar. Kekahatan K umum terjadi pada tanah dengan kejenuhan basa rendah atau pada tanah bertekstur pasir (Taufiq dan Sundari, 2012).

Persamaan regresi K-dd menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dan peningkatan K-dd Desa Banyu Urip (Gambar 2). Persamaan regresi K-dd akhir $Y = 0.0301X + 0.4819$, R-Sq = 69.82 %.



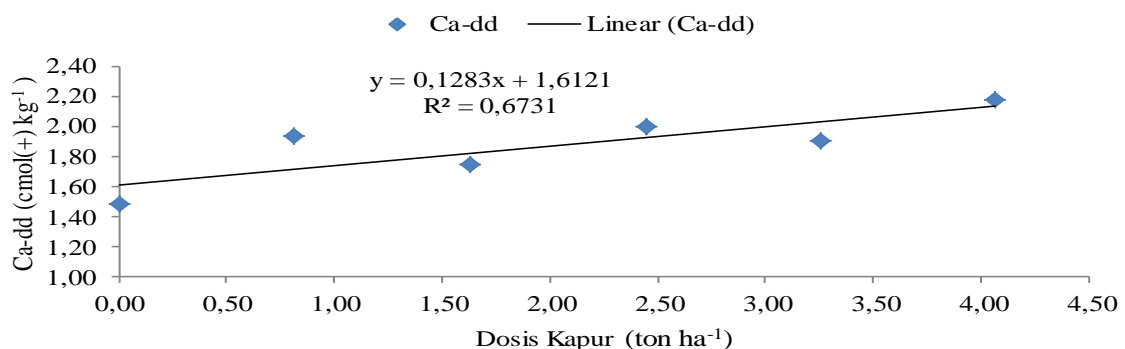
Gambar 2. Garis regresi linear K-dd tanah pada berbagai dosis kapur

Hasil yang tak berbeda juga terdapat pada peubah Ca-dd dan Mg-dd. Hasil analisis tanah setelah inkubasi memperlihatkan peningkatan Ca-dd dari 1.48 menjadi 2.18 cmol(+) kg⁻¹ pada dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹. Kalsium berperan penting dalam pengaturan air dalam tanaman, diserap dalam bentuk ion Ca²⁺ dan mempunyai mobilitas rendah dalam tanaman. Kekahatan Ca umum terjadi pada tanah dengan pH masam, kejenuhan basa rendah dan alumunium dapat ditukar (Al-dd) tinggi (Taufiq dan Sundari, 2012).

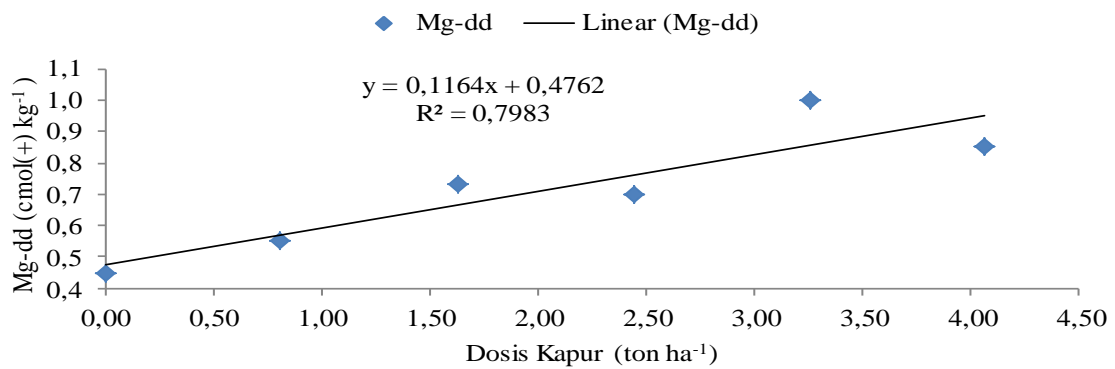
Sementara Mg-dd juga mengalami peningkatan dari 0.45 menjadi 1.00 cmol(+) kg⁻¹ pada dosis kapur 3.26 ton ha⁻¹, peningkatan ini disebabkan penambahan

magnesium yang berasal dari dolomit. Magnesium adalah komponen penyusun klorofil daun dan karenanya sangat penting dalam proses fotosintesis. Kekahatan Mg umum terjadi pada tanah dengan pH masam, kejenuhan basa rendah dan alumunium dapat ditukar (Al-dd) yang tinggi (Taufiq dan Sundari, 2012).

Persamaan regresi Ca-dd menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dan peningkatan Ca-dd (Gambar 3) dan Mg-dd (Gambar 4) Desa Banyu Urip. Persamaan regresi Ca-dd akhir $Y = 0.1283X + 1.6121$, R-Sq = 67.3 % dan persamaan regresi Mg-dd akhir $Y = 0.1164X + 0.4762$, R-Sq = 79.8 %.



Gambar 3. Garis regresi linear Ca-dd tanah pada berbagai dosis kapur



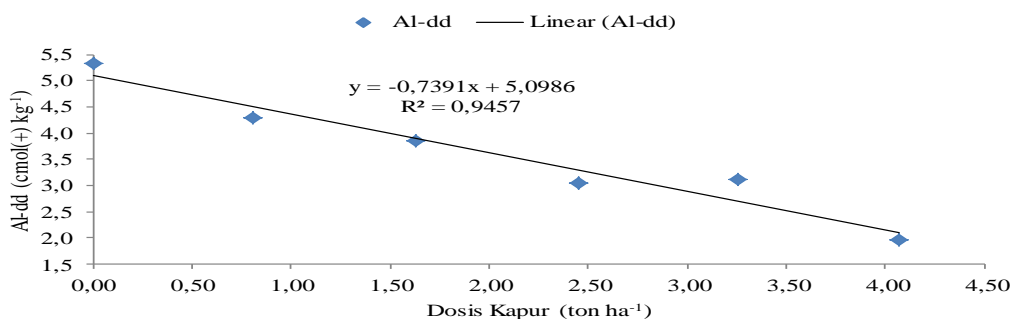
Gambar 4. Garis regresi linear Mg-dd tanah pada berbagai dosis kapur

Berdasarkan Tabel 1, seiring dengan peningkatan pemberian kapur hingga dosis 4,07 ton ha⁻¹ terjadi penurunan Al-dd dari 5,32 menjadi 1,96 cmol(+) kg⁻¹, dan juga penurunan H-dd dari 1,12 menjadi 0,68 cmol(+)kg⁻¹ pada pemberian kapur 3,26 ton ha⁻¹. Semakin rendah kadar Al-dd dan H-dd dalam tanah, maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik.

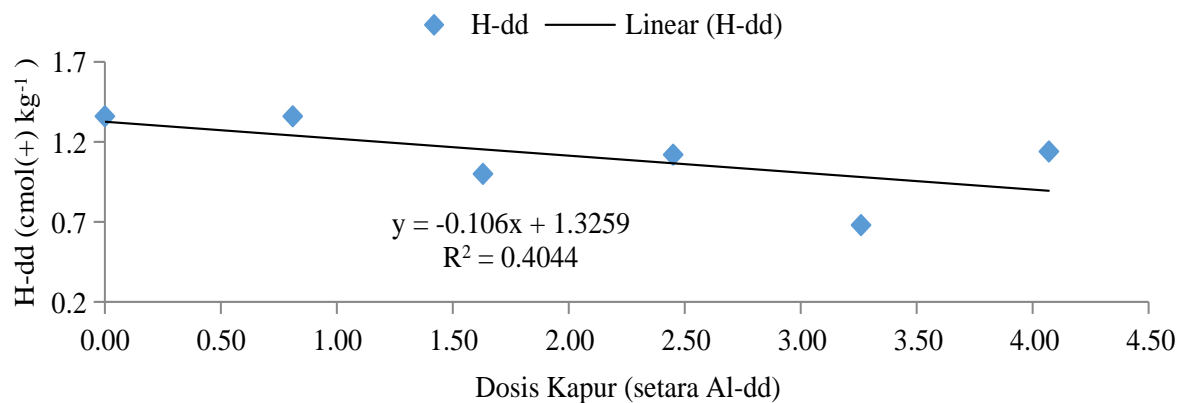
Tanaman mempunyai kadar maksimum keracunan Al apabila berlebihan akan menyebabkan plasmolysis dan kerusakan jaringan (Yu *et al.*, 2011) namun hal tersebut dapat diatasi dengan perbaikan kesuburan tanah (Susilawati *et al.*, 2013)

dan penggunaan varietas adaptif (BALITKABI, 2015) dimana hasil penelitian Koesrini dan William (2009) menyimpulkan bahwa aplikasi kapur 2 ton ha⁻¹ mampu menurunkan kandungan Al-dd dari 3,05 menjadi 0,75 cmol(+)kg⁻¹ dan Taufiq *et al.*, (2009) aplikasi dolomit 750kg ha⁻¹ menurunkan Al-dd dari 0,96 menjadi 0,75 cmol(+)kg⁻¹.

Persamaan regresi Al-dd dan H-dd menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dengan penurunan Al-dd (Gambar 5) dan H-dd (Gambar 6) Desa Banyu Urip. Persamaan regresi Al-dd akhir $Y = 0,7391X + 5,0986$, R-Sq = 94.57 % dan persamaan regresi H-dd akhir $Y = -0,106X + 1,3259$, R-Sq = 40.44 %.



Gambar 5. Garis regresi linear Al-dd tanah pada berbagai dosis kapur

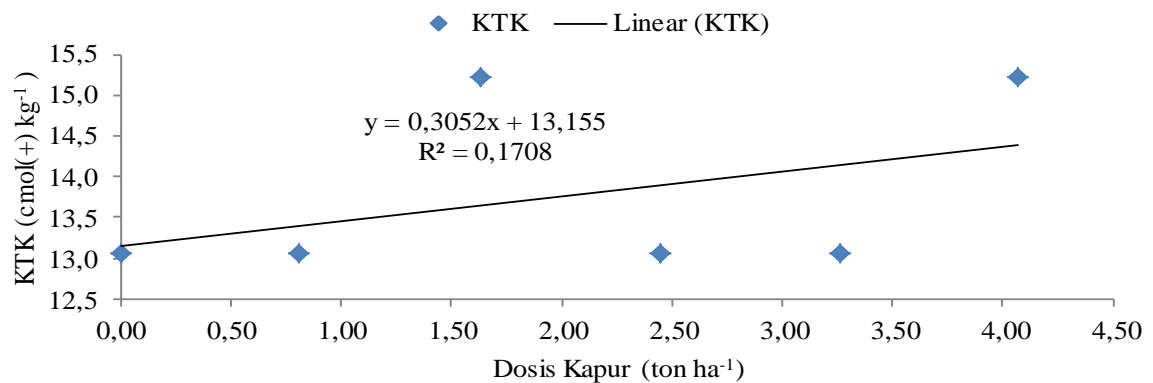


Gambar 6. Garis regresi linear H-dd tanah pada berbagai dosis kapur

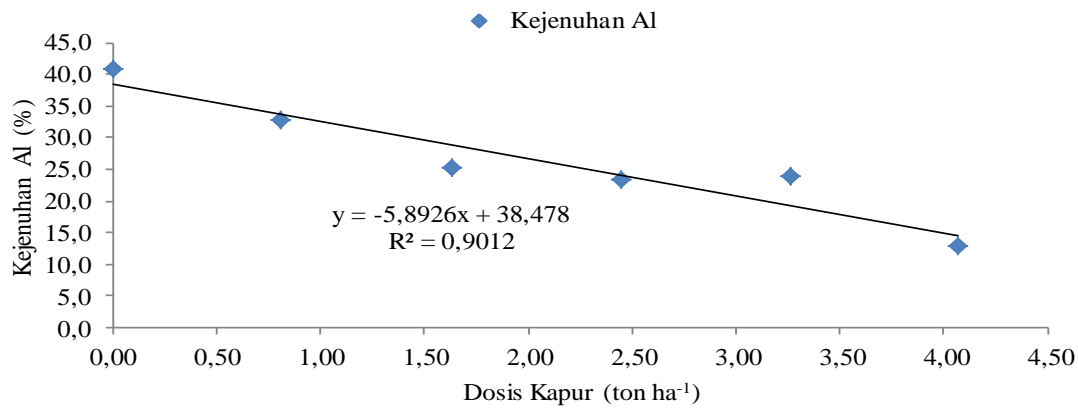
Pada peubah KTK tanah terjadi peningkatan KTK dari 13.05 menjadi 15.23 cmol(+) kg⁻¹ pada dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹. Pada tanah yang bergantung pH, KTK tanah akan meningkat dengan pemberian kapur. KTK tanah berperan penting dalam kesuburan tanah yang berhubungan dengan kapasitas penyediaan Ca, Mg, dan K,

efisiensi pemupukan dan pengapuran pada lapisan olah.

Persamaan regresi KTK menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dengan peningkatan KTK Desa Banyu Urip (Gambar 7). Persamaan regresi KTK akhir $Y = 0,3052X + 13,154$, R-Sq = 17,08 %.



Gambar 7. Garis regresi linear KTK tanah pada berbagai dosis kapur



Gambar 8. Garis regresi linear Kejenuhan Al pada berbagai dosis kapur

Sementara kejenuhan Al setelah inkubasi terjadi penurunan dari 40,77 menjadi 12,87 %. Penurunan kejenuhan Al sangat signifikan yaitu berkisar 217 %. Kejenuhan Al sangat dipengaruhi oleh pH dan kapur. Kapur diketahui sebagai amelioran yang efektif untuk menurunkan kemasaman tanah, menurunkan Al-dd dan kejenuhan Al (Sadiq dan Babagana, 2012; Caires *et al.*, 2008) yang sangat dipengaruhi oleh jumlah dan waktu pengapuran, jenis tanah, pH tanah, manajemen pemupukan, iklim dan rotasi tanam (Caires *et al.*, 2008).

Persamaan regresi kejenuhan Al menghasilkan grafik hubungan linier antara dosis kapur dengan penurunan kejenuhan Al Desa Banyu Urip (Gambar 8). Persamaan regresi Kejenuhan Al akhir adalah $Y = -5,8926X + 38,478$, $R-Sq = 90,12\%$.

Pada tanah dengan tingkat kejenuhan Al rendah, akar tanaman akan berkembang normal, absorpsi dan translokasi hara serta proses metabolisme tidak terganggu, sehingga pertumbuhan dan produksi optimal (Taufiq dan Sundari, 2012). Pada tanah dengan kejenuhan Al tinggi terbentuk lapisan yang menutupi epidermis diujung akar tanaman, sehingga terjadi kerusakan sel, terutama di sekeliling sel-sel ujung

akar, penebalan dinding sel, kerusakan dan penurunan viabilitas akar (Silva *et al.*, 2010), bahkan pada tingkat keracunan Al yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya bahkan kematian titik tumbuh tanaman. Apabila sistem perakaran tanaman terganggu maka akar tidak mampu memanfaatkan unsur hara dan air pada lapisan subsoil. Akibatnya tanaman mengalami cekaman air (Sagala *et al.*, 2011), pertumbuhan terhambat, biomassa dan produksi rendah (Koesrini dan William, 2009) sehingga melalui pengapuran diharapkan mampu menekan kejenuhan Al yang tinggi sehingga pH tanah dapat meningkat dan tanaman dapat tumbuh dengan baik dan berproduksi optimal (Jumakir *et al.*, 2012). Lahan pasang surut tipologi D Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya pertanian melalui aplikasi kapur sehingga terdapat peningkatan pH tanah, ketersediaan unsur hara serta penurunan kejenuhan Al dan pyrite.

KESIMPULAN

Lahan pasang surut tipologi D Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin memiliki

kandungan C-organik tinggi dengan pH masam, kandungan N, Ca, Mg, dan KTK rendah, adanya pyrite serta kejenuhan Al tinggi. Pemberian kapur dilakukan guna meningkatkan kesesuaian lahan pasang surut sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya. Dosis kapur 3.26 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan Mg-dd menjadi 0.85 cmolkg⁻¹ dan menurunkan H-dd menjadi 1.14 Cmol kg⁻¹, sedangkan dosis kapur 4.07 ton ha⁻¹ memberikan respon terbaik dengan meningkatkan pH tanah menjadi 4.95, K-dd 0.64 cmolkg⁻¹, Ca-dd 2.18 cmolkg⁻¹, dan KTK 15.23 cmol kg⁻¹, serta menurunkan Al-dd menjadi 1.96 cmolkg⁻¹ dan kejenuhan Al 12.87%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Sriwijaya melalui program Penelitian Unggulan Profesi tahun 2017 dan Pemerintah Kabupaten Muara Enim atas bantuan dana dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar K. 2014. *Ameliorasi dan Pemupukan untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Gambut. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. Banjar Baru 6 -7 Agustus 2014. Banjar Baru. p 353-360
- Badan Litbang Pertanian. 2013. *Teknologi Budidaya Kedelai di Lahan Pasang Surut*. <http://www.litbang.pertanian.go.id/b erita/one/1393/>. [Di akses 24 Januari 2017].
- Badan Litbang Pertanian. 2016. *Pemberian Kapur pada Kedelai di Lahan Pasang Surut*. <http://www.litbang.pertanian.go.id/b erita/one/2554/>. [Di akses 24 Januari 2017].
- BALITKABI. 2015. *Demas 1: Varietas Kedelai Adaptif Lahan Kering Masam*. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/1836-demas-1-varietas-kedelai-adaptif-lahan-kering-masam.html>. [Di akses 19 Januari 2017]
- BALITKABI. 2016. *Metode dan Cara Pemberian Kapur pada Kedelai di Lahan Pasang Surut*. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/2219-metode-dan-cara-pemberian-kapur-pada-kedelai-di-lahan-pasang-surut.html>. [Diakses 19 Januari 2017].
- Bertsch P M dan Bloom P R. 1996. *Alumunium in Bartels J M (1996). Methods of Soil Analysis : Part 3 Chemical Methods. Soil Sci. Ame. Book Series. pp.517 - 550.*
- Boer R. 2012. *Asuransi Iklim Sebagai Jaminan Perlindungan Ketahanan Petani Terhadap Perubahan Iklim. Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 10: Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal*; Jakarta 20 - 21 November 2012. Jakarta: LIPI. p 21-29.
- Brember J M. 1996. *Nitrogen-Total in Bartels J M (1996). Methods of Soil Analysis : Part 3 Chemical Methods. Soil Sci. Ame. Book Series. pp.1085 - 1122.*
- Budianta D, A Napoleon dan D Ristiani. 2012. *SRI di Lahan Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Menuju Pertanian Berdaulat*. Bengkulu 12 September 2012. Bengkulu : Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu bekerjasama dengan PERHEPI dan PFI Komda Bengkulu p 19-25.
- Budianta D, Ermatita, A Napoleon, A Hermawan dan H Wijayanti. 2017. *Evaluation of Some Soil Chemical Properties of Tidal Swamp*

- Land After Long-Term Cultivation. *International Journal of Engineering Research and Science & Technology. Soil Science*. 6(1):1 - 10
- Caires E F, G Barth, F J Garbuio dan S Churka. 2008. Soil Acidity, Liming and Soybean Performance Under no-till. *Sci. Agric* 65 (5): 532-540.
- Hairani A, A Yusuf, E Purnomo dan M Osaki. 2005. Identifikasi dan Uji Kemampuan Mikroorganisme Pelarut Fosfat dari Berbagai Rhizorfer Padi Lokal yang Berdaya Hasil Tinggi di Lahan Pasang Surut Tanah Sulfat Masam Kp. Belandean Kalimantan Selatan. *J Tanah Trop*. 10 (2):131 - 136.
- Hidayat T, Pandjaitan N K, Dharmawan A H. 2010. Kontestasi Sains Dengan Pengetahuan Lokal Petani dalam Pengelolaan Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi, dan Ekologi Manusia* 4(1):1-16.
- Imanudin M S, E Armanto, R H Susanto dan S M Bernas. 2010. Water Table Fluctuation in Tidal Swamp Lowland for Developing Agricultural Water Management Strategies. *J.Trop. Soils* 15(3):277-282.
- Jumakir dan Endrizal. 2009. Kajian teknologi Budidaya dan Kelayakan Ekonomi Usahatani Kedelai dengan Pendekatan PTT di Lahan Pasang Surut Jambi. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 3 (1):1-14.
- Jumakir, Nur Imadah M, Dewi N dan Taufiq A. 2012. Laporan Akhir Kajian Pengelolaan Tanaman Terpadu Kedelai pada Lahan Sulfat Masam. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.
- Koesrini dan E William. 2009. Penampilan Genotipe Kedelai pada Dua Tingkat Perlakuan Kapur di Lahan Pasang Surut bergambut. *Penelitian Pertanian* 28(1): 29-33.
- Koswara O dan F Rumawas. 1984. *Tidal Swamp Rice in Palembang Region. Prosiding Workshop on Research Priorities in Tidal Swamp Rice*. IRRI, Los Banos, Philippines. Pp.37-46.
- Kuo S. 1996. Phosphorus in Bartels J M (1996). *Methods of Soil Analysis : Part 3 Chemical Methods. Soil Sci. Ame. Book Series*. pp.869 - 920.
- Lingga P dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Masulili A, W H Utomo dan E I Wisnubroto. 2016. Growing Rice (*Oriza sativa* L) in the Sulphate Acid Soils of West Kalimantan. *J.Agric.Res* 11(1): 13-22.
- Noor M. 2004. *Lahan Rawa : Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Septiyani D. (2014). Para transmigran di Desa Rasau Jaya I Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat Tahun 1971-1979. *Journal of Indonesian History* 3(1):10-14
- Silva S, O Pinto-Carnide, P MARTINS-Lopes, M Matos, H Guedes-Pinto dan C Santos. 2010. Differential Alluminium Changes on Nutrient Accumulation and Root Differentiation in an Al Sensitive vs toleran Wheat. *Environmental and Experimental Botany*. 68(1): 91-98.
- Sumner M E dan Miller W P. 1996. Cation Exchange Capacity and Exchange Coefficients in Bartels J M (1996). *Methods of Soil Analysis : Part 3 Chemical Methods. Soil Sci. Ame. Book Series*. pp.1201 - 1230.
- Susanto R H. 2010. *Pengelolaan rawa untuk pembangunan pertanian berkelanjutan*. Seminar Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Hal. 173.

- Susilawati, K Subatra, R A Suwigno, R Hayati. 2013. Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Kedelai yang berdaya Hasil Tinggi dengan Pemberian Dolomit dan Urea di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Lahan Suboptimal* (3)2:126-131.
- Taufiq A, A Wijanarko, Suyamto. 2009. Takaran Optimal Pupuk NPKS, Dolomit dan Pupuk Kandang pada Hasil Kedelai di Lahan Pasang Surut. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30(1):52-57
- Taufiq A dan T Sundari. 2012. Respons Tanaman Kedelai terhadap Lingkungan Tumbuh. *Buletin Palawija* 23 p.13-26
- Thomas G W. 1996. Soil pH and Soil Acidity in Bartels J M (1996). *Methods of Soil Analysis : Part 3 Chemical Methods. Soil Sci. Ame. Book Series.* pp.475 - 490.
- Widyati E. 2010. Kajian Optimalisasi Pengelolaan Lahan Gambut dan Isu Perubahan Iklim. *Tekno Hutan Tanaman* 4(2): 67-68.
- Yu H N, P Liu, Z Y Wang, W R Chen dan G D Xu. 2011. The Effect of Aluminum Treatments on the Root Growth and Cell Ultra Structure of Two Soybean Genotypes. *Crop Protection.* 30(3): 323-32.