Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597
Vol.2, No.4 : 1376- 1383 , September 2014

Efek Air Laut dan Bahan Mineral Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Padi Pada Tanah Gambut

Effect of Sea Water And Mineral Materials on Soil Chemical, Growth and Production of Rice in Peat

Lila Wulandari, Sarifuddin*, Benny Hidayat

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20144
*Corresponding author : sarif2000@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of this research is to study the effect of sea water and mineral materials on soil chemical properties, growth and production of rice in peat soils. This research was conducted at green house and samples analyzed at soil chemical and fertility laboratory and research and technology laboratory. This research used factorial randomized block design with 2 factors treatments consist of sea water and mineral materials (volcanic material, steel slag, dolomite, and calx) with 3 replications. Volume of sea water added were 0 ml (+ 1000 ml fresh water) per pot, 250 ml (+ 750 ml fresh water) per pot and 500 ml (+ 500 ml fresh water) per pot. Dosage of volcanic material, steel slag, dolomite, and calx are 250 g/pot, 50 g/pot, 50 g/pot, and 250 g/pot. The result showed that application volume of sea water influenced significantly increase of electrical conductivity, ratio C/N and empty grains but not significantly effect on soil acidicity, natrium, kalium, calcium, and magnesium exchangeable, cation exchange capacity, base saturation, organic carbon, total nitrogen, bulk dencity, number of tillers, and productive tillers per clump, and weight of 1000 grain. Application of mineral materials (volcanic sand, steel slag, dolomite, and calx) increase significantly of soil acidicity, cation exchange capacity, organic carbon, and weight 1000 grain but not significant on natrium exchangeable, total nitrogen and bulk dencity.

Keyword: sea water, volcanic sand, steel slag, dolomite, calx, peat, rice

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek air laut dan bahan mineral terhadap sifat kimia tanah, pertumbuhan dan produksi padi pada tanah gambut. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca dan sampel dianalisis di laboratorium kimia-kesuburan tanah dan laboratorium riset dan teknologi. Penelitian ini menggunakan RAK faktorial dengan 2 faktor perlakuan terdiri dari air laut dan bahan mineral (pasir vulkan, terak baja, dolomit, dan abu serbuk gergaji). Volume air laut adalah 0 ml (1000 ml air tawar) per pot, 250 ml (+ 750 ml air tawar) per pot dan 500 ml (+ 500 ml air tawar) per pot. Dosis pasir vulkan, terak baja, dolomit dan abu serbuk gergaji adalah 250 g/pot, 50 g/pot, 50 g/pot, dan 250 g/pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air laut berpengaruh nyata meningkatkan DHL, menurunkan rasio C/N dan persentase gabah hampa namun tidak berpengaruh nyata terhadap pH, Na-tukar, K-tukar, Ca-tukar, Mg-tukar, kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, karbon organik, nitrogen total, bulk density, jumlah anakan perumpun, jumlah anakan produktif, dan bobot 1000 butir. Pemberian bahan mineral (pasir vulkan, terak baja, dolomit, dan abu serbuk gergaji) berpengaruh sangat nyata meningkatkan DHL, K-tukar, Ca-tukar, Mg-tukar, kejenuhan basa, rasio C/N, jumlah anakan perumpun, jumlah anakan produktif dan menurunkan persentase gabah hampa, serta berpengaruh nyata meningkatkan pH, kapasitas tukar kation, karbon organik

dan bobot 1000 butir namun tidak berpengaruh nyata terhadap Na-tukar, nitrogen total dan bulk density.

Kata kunci: air laut, pasir vulkan, terak baja, dolomit, abu serbuk gergaji, gambut, padi

PENDAHULUAN

Luas lahan gambut di Indonesia bervariasi antara 13,5 – 26,5 juta ha. Dari berbagai sumber data lahan gambut yang ada di wilayah Indonesia bervariasi. Data Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1981) mengemukakan luas lahan gambut di Indonesia adalah 26.5 juta ha dengan perincian di Sumatera seluas 8,9 juta ha, Kalimantan 6,5 juta ha, Papua 10,5 juta ha dan lainnya 0,2 juta Ha. Menurut Wahyunto *et. al.* (2005) memperkirakan luas seluruhnya 21 juta ha di Indonesia. Wetland International (1996) menunjukkan bahwa lahan gambut di Sumatera adalah seluas 7,21 juta ha. Penyebaran lahan gambut di Provinsi Sumatera Utara sebagai Provinsi dengan sebaran gambut terluas ke – empat, tidak begitu besar yaitu hanya sekitar 325.296 ha. Lahan gambut terluas terdapat di pantai Timur, yakni di wilayah kabupaten Labuhan Batu dan Asahan (Wahyunto et al., 2003).

Dalam upaya memperbaiki produktivitas tanah gambut terdapat kendala utama yang dihadapi yakni kejenuhan basa yang rendah, kemasaman tanah yang cukup tinggi dan lambatnya proses dekomposisi bahan organik tanah (C/N tinggi) daya sangga akar rendah serta sifat kering tak balik *(irreversible drying)*. Tanah gambut di Kabupaten Asahan dan Labuhan Batu merupakan tanah dengan tingkat kesuburan rendah (gambut oligotrofik) akibat pengaruh lingkungan air tawar (hujan). Menurut Karama & Suriadikarta (1997) pada lingkungan marin dengan pengaruh pasang surut, proses dekomposisi cepat sehingga akumulasi gambut rendah sedangkan pada lingkungan air tawar mengakibatkan kecepatan penimbunan lebih besar dari perombakan yang mengakibatkan akumulasi gambut berjalan terus.

Pemberian kapur disamping diperlukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara kalsium, juga ditujukan untuk meningkatkan kejenuhan basa karena kejenuhan basa tanah gambut relatif rendah terutama basa-basa K, Ca, dan Mg. Kejenuhan basa tanah gambut umumnya < 15 persen, sementara kejenuhan basa tanah gambut harus mencapai 30 persen agar tanaman dapat menyerap basa-basa tertukar dengan mudah (Barchia, 2006).

Disamping ekstensifikasi dengan memanfaatkan lahan gambut juga perlu penerapan intensifikasi berupa perbaikan sifat-sifat tanah sehingga efisiensi pemanfaatan lahan dapat ditingkatkan. Upaya yang dapat dilakukan adalah upaya dengan pemanfaatan beberapa jenis bahan amelioran tanah seperti air laut, terak baja, dolomit dan abu bakaran kayu untuk meningkatkan produksi padi di tanah gambut.

Beberapa manfaat terak baja dalam bidang pertanian telah banyak ditunjukkan oleh penelitian-penelitian terdahulu, antara lain terak baja dapat berfungsi untuk meningkatkan pH tanah sama seperti kapur, penyedia unsur Ca, K dan P, serta mampu menurunkan efek toksik dari Al pada tanah masam (Ali & Sedaghat, 2007). Penambahan terak baja pada tanaman padi di lahan gambut mampu meningkatkan bobot kering gabah bernas sebesar 65-96% dan meningkatkan kandungan basa-basa yang dapat dipertukarkan seperti K, Ca, dan Mg (Hidayatulloh, 2006).

Penggunaan abu kayu sebagai amelioran juga telah diteliti pada beberapa lahan gambut. Penggunaan abu sebagai bahan amelioran selain dapat mengurangi degradasi hara juga dapat menyuplai hara. Abu memiliki komposisi yang lebih lengkap daripada kapur, mengandung unsur hara makro dan mikro, memiliki daya penetralan terhadap kemasaman 40 % setara $CaCO_3$.

Bahan abu juga mampu menurunkan kadar asam-asam fenolat antara 54-79 persen (Subiksa et al., 1997).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengkombinasikan pemberian bahan vulkan, terak baja, dolomite dan abu serbuk gergaji dengan pemberian air laut. Tanaman padi yang digunakan adalah varietas Dendang yang adaptif terhadap kondisi salin di gambut. Gambut yang diberi air laut diharapkan dapat meningkatkan basa-basa tukar, menurunkan nilai rasio C/N dan KTK serta memperbaiki sifat kimia tanah gambut lainnya sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca dan dianalisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah serta Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl. Dimulai pada Maret 2013 sampai dengan Februari 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan tanah gambut yang berasal dari Kabupaten Asahan Kecamatan Aek Kuasan Kelurahan Aek Loba Pekan Desa Rawasari yang diambil secara komposit, air laut dari Pantai Mutiara, bahan vulkan dari Gunung Sinabung, terak baja dari KIM (Kawasan Industri Medan), dolomit, abu serbuk gergaji, benih padi (*Oryza sativa* L.) varietas Dendang dari Balai Penelitian Padi Sukamaju, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, aquadest dan bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis.

Alat yang digunakan adalah ember plastik 30 Kg sebagai wadah media tanam, plastik transparan sebagai wadah bahan tanah, meteran, cangkul, karung goni, timbangan, ayakan, media pembibitan dan alat-alat laboratorium untuk keperluan analisis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu: Faktor I : Air Laut, A_0 = 0 mL/1 L Larutan (Kontrol), A_1 = 250 mL/1 L Larutan, A_2 = 500 mL/1 L Larutan. Faktor II : Bahan Mineral, B_1 = Pasir Vulkan (250 gr/pot), B_2 = Terak Baja (50 gr/pot), B_3 = Dolomit (50 gr/pot), B4 = Abu serbuk gergaji (250 gr/pot). Kombinasi perlakuannya adalah: A_0B_1, A_0B_2, A_0B_3, A_0B_4, A_1B_1, A_1B_2, A_1B_3, A_1B_4, A_2B_1, A_2B_2, A_2B_3, A_2B_4 sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 3 x 4 x 3 = 36 unit percobaan.

Pengujian lebih lanjut terhadap masing-masing perlakuan diuji dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dan 1%.

Pelaksanaan penelitian dengan pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit pada kedalaman 0-20 cm, kemudian tanah dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dilapisi dengan karung goni. Bahan tanah tidak dikering-udarakan.

Pengambilan air laut dilakukan di tengah laut agar yang diperoleh air laut murni, kemudian dimasukkan ke dalam jerigen. Pengambilan pasir vulkan di kaki gunung Sinabung pada kedalaman >60 cm, kemudian dimasukkan ke dalam karung goni. Pengambilan terak baja di daerah KIM Belawan dalam bentuk bongkahan lalu digiling hingga halus, kemudian dimasukkan ke dalam plastik. Pengambilan serbuk gergaji di panglong lalu dibakar sempurna hingga menjadi abu serbuk gergaji berwarna putih keabu-abuan, kemudian dimasukkan ke dalam plastik.

Analisis awal untuk tanah yang dilakukan meliputi %KL, %KA untuk menentukan berat tanah yang akan dimasukkan ke dalam wadah bahan tanah setara dengan 10 kg BTKO. Selain itu dilakukan juga analisis pH, KTK, basa-basa tukar (K, Na, Ca dan Mg), DHL tanah, C-organik, N-total dan rasio C/N. Analisis awal air laut meliputi pH, DHL dan basa-basa (K, Na, Ca dan Mg).

Setelah tanah dimasukkan ke dalam wadah yang setara dengan 10 kg BTB dilakukan pengacakan berdasarkan RAK

Faktorial dan diletakkan di rumah kaca kemudian diberi bahan amandemen sesuai taraf perlakuan masing-masing lalu diaduk-aduk hingga merata hingga 2 minggu inkubasi. Setelah 2 minggu, dilakukan pemberian air laut sesuai dosis kemudian diaduk-aduk hingga merata.

Setelah 1 bulan inkubasi dilakukan penanaman bibit padi yang telah disemaikan berumur 1 bulan sebanyak 5 bibit/wadah. Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram tanaman sesesuai dengan pola padi sawah yaitu awal penanaman tinggi air cukup macak-macak, 5 HST tinggi air 5 cm, akhir vegetatif tinggi air cukup macak-macak dan dilakukan penyiangan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman pada saat tanaman berumur 30 HST.

Pemupukan dasar dilaksanakan sesuai dengan dosis untuk unsur N yaitu pupuk Urea diberikan 3 kali pada saat tanam 1/3 bagian, pada saat tanaman berumur 21 HST 1/3 bagian dan 1/3 bagian lagi pada saat tanaman berumur 35 HST. Kemudian untuk unsur P yaitu pupuk SP-36 yang diberikan seluruhnya pada saat tanam. Selanjutnya untuk unsur K yaitu pupuk KCl diberikan 2 kali pada saat tanam 1/2 bagian dan 1/2 bagian lagi pada saat tanaman berumur 35 HST.

Pemanenan dilakukan pada akhir masa generatif yang ditandai dengan bulir padi berwarna kecoklatan. Pemanenan dilakukan dengan memotong malai, lalu dibersihkan dan dikeringkan untuk selanjutnya dirontokkan gabah padi. Kemudian dihitung berat gabah padi.

Parameter tanah yang dianalisis berupa pH (H_2O) dengan metode elektrometri (1:2,5), KTK (me/100 g) dengan metode ekstraksi NH_4Cl 1*N*, Basa-basa tukar (%) (K-dd, Na-dd, Ca-dd dan Mg-dd) NH_4Cl 1*N* pH 7, DHL (mmhos/cm) dengan metode Elektrometri (1:2,5), Ratio C/N tanah, Kejenuhan Basa, BD (Bulk Density) tanah setelah panen. Parameter tanaman yang diambil adalah Jumlah Anakan Perumpun saat fase vegetatif, Jumlah anakan produktif, Bobot kering gabah (g) per 1000 butir, % gabah hampa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Air laut cenderung memiliki kemampuan lebih baik untuk mendesak ion H^+ keluar dari kompleks jerapan gambut. Sehingga ion H^+ dan ion-ion sumber kemasaman tanah dipaksa untuk masuk ke dalam larutan tanah dan akhirnya menurunkan pH tanah. Namun karena adanya pemberian bahan mineral seperti pasir vulkan, terak baja, dolomit, dan abu serbuk gergaji dapat mengikat asam-asam organik pada tanah gambut. Dengan demikian pH tanah menjadi meningkat dari sangat masam menjadi agak masam walaupun secara statistik tidak dapat dibuktikan tetapi pH meningkat dari saat analisis awal tanah dengan saat analisis setelah masa akhir vegetatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Ali & Sedaghat (2007) yang menyatakan bahwa beberapa manfaat terak baja dalam bidang pertanian telah banyak ditunjukkan oleh penelitian-penelitian terdahulu, antara lain terak baja dapat berfungsi untuk meningkatkan pH tanah sama seperti kapur, penyedia unsur Ca, K dan P, serta mampu menurunkan efek toksik dari Al pada tanah masam.

Daya hantar listrik merupakan suatu indikator kandungan garam pada tanah. Pada Tabel 3 memperlihatkan pemberian air laut pada taraf tertentu dengan bahan mineral meningkatkan daya hantar listrik tanah gambut. Selain itu untuk pertumbuhan dan produksi tanaman padi pada tanah gambut pemberian amelioran seperti air laut, pasir vulkan, terak baja, dolomit dan abu serbuk gergaji memperlihatkan hasil yang dapat meningkatkan produksi tanaman padi dan menurunkan jumlah gabah hampa pada tanaman padi yang selalu menjadi masalah produksi pada umumnya untuk budidaya padi di lahan gambut.

Tabel 1. Rataan Nilai Parameter pH, DHL (mmhos/cm), Na-tukar (me/100 g), Mg-tukar (me/100 g), K-tukar (me/100 g), Ca-tukar (me/100 g), KTK (me/100 g), KB (%) Tanah Dari Perlakuan Air Laut Dan Bahan Mineral

Perlakuan	pH	DHL	Na-tukar	Mg-tukar	K-tukar	Ca-tukar	KTK	KB
Air Laut								
0 ml	5.65	0.36 **cC**	0.006	1.26	0.87	1.90	15.23	34.09
250 ml	5.61	0.45 **bB**	0.007	1.26	0.81	2.16	16.47	39.83
500 ml	5.61	0.56 **aA**	0.008	1.28	0.86	1.87	13.37	39.11
Bahan Mineral								
Pasir Vulkan	5.46 **b**	0.53 **aA**	0.008	1.37 **aA**	0.94 **aA**	1.58 **bB**	18.49 **a**	23.94 **cC**
Terak Baja	5.25 **b**	0.44 **bB**	0.007	1.32 **aA**	0.77 **bB**	1.58 **bB**	11.33 **b**	35.10 **bcBC**
Dolomit	5.69 **ab**	0.42 **bB**	0.007	1.36 **aA**	0.79 **bB**	2.47 **aA**	14.84 **ab**	51.64 **aA**
Abu Serbuk Gergaji	6.08 **a**	0.45 **bB**	0.006	1.02 **bB**	0.89 **abAB**	2.28 **abAB**	15.42 **ab**	40.04 **abBC**

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5 % dan 1%

Tabel 2. Rataan Nilai Parameter C-organik (%), N-total (%), Rasio C/N, BD (g/cc) Tanah, Jumlah Anakan Perumpun, Jumlah Anakan Produktif, % Gabah Hampa (%), Bobot 1000 butir (g) Tanaman Dari Perlakuan Air Laut Dan Bahan Mineral

Perlakuan	C-organik	N-total	Rasio C/N	Bulk Density	Jumlah Anakan Perumpun	Jumlah Anakan Produktif	% Gabah Hampa	Bobot 1000 Butir
Air Laut								
0 ml	34.92	2.47	15.34	0.32	38	36	8.04 **aA**	19.91
250 ml	33.40	2.18	15.92	0.34	41	37	5.86 **bB**	19.19
500 ml	34.85	2.15	17.50	0.34	45	42	5.05 **bB**	18.15
Bahan Mineral								
Pasir Vulkan	31.80 **b**	2.66	12.69 **bB**	0.34	37 **bB**	29 **bB**	6.52 **bAB**	13.85 **b**
Terak Baja	36.26 **a**	2.42	16.50 **aAB**	0.34	39 **bB**	38 **bAB**	4.03 **cC**	20.39 **a**
Dolomit	36.24 **a**	2.09	17.77 **aA**	0.33	31 **bB**	30 **bB**	6.09 **bBC**	21.35 **a**
Abu Serbuk Gergaji	33.25 **ab**	1.89	18.06 **aA**	0.32	60 **aA**	57 **aA**	8.65 **aA**	20.76 **a**

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5 % dan 1%

Pemberian terak baja sebagai bahan amelioran mampu meningkatkan bobot kering gabah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6 dan mampu meningkatkan pH tanah karena memiliki sifat yang sama seperti kapur. Kandungan unsur yang terdapat pada terak baja yaitu Ca, K, Mg, SiO_2 dan P dapat meningkatkan bobot biomasa dan produksi tanaman padi. Tanaman padi pada perlakuan terak baja tumbuh dan berkembang lebih cepat terutama saat munculnya malai tanaman padi dibandingkan dengan pemberian amelioran lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Hidayatulloh (2006) yang menyatakan bahwa penambahan terak baja pada tanaman padi di lahan gambut mampu meningkatkan bobot kering gabah bernas sebesar 65-96% dan meningkatkan kandungan basa-basa yang dapat dipertukarkan seperti K, Ca, dan Mg.

Abu serbuk gergaji sangat baik diberikan sebagai amelioran pada tanah gambut selain dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti pH juga meningkatkan jumlah anakan produktif pada tanaman padi yang di tanam pada tanah gambut. Pada amelioran ini kandungan utamanya Fe, Zn dan Mn sebagai logam-logam yang mampu mengikat asam-asam organik yang terdapat pada tanah

gambut menyebabkan amelioran ini memiliki pengaruh yang besar dalam optimalisasi lahan gambut. Parameter yang meningkat adalah

DHL, pH tanah, jumlah anakan perumpun, jumlah anakan produktif dan bobot 1000 butir pada tanaman padi.

Pemberian dolomit memberikan pengaruh yang nyata meningkatkan pH tanah, DHL, jumlah anakan perumpun, dan jumlah anakan produktif. Adanya unsur Ca dan Mg yang cukup tinggi dan juga memiliki kelarutan dalam air cukup baik yang bersifat basa sehingga dapat tersedia bagi tanaman padi sekaligus memperbaiki sifat buruk dari tanah gambut.

Pemberian bahan mineral berupa pasir vulkan, terak baja, dolomit dan abu serbuk gergaji memberikan pengaruh yang nyata pada nilai karbon organik tanah, rasio C/N tanah, Mg-dd dan KTK tanah. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya menjadi tersedia di dalam tanah gambut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) 2007 - 2010 dalam Susilawati (2011) yang menyatakan bahwa pemberian amelioran seperti dolomit sebesar 0,3 – 37%, terak baja sebesar 14%, dan pupuk silikat sebesar 10% mampu memperbaiki sifat kimia tanah gambut meliputi kenaikan pH tanah, P-tersedia, Ca-dd, Mg-dd, penurunan kemasaman tertukar (H-dd + Al-dd) dan meningkatkan hasil padi.

Tabel 3. Rataan Nilai Parameter DHL (mmhos/cm), Rasio C/N Tanah dan % Gabah Hampa (%) Tanaman Dari Perlakuan Kombinasi Air Laut Dengan Bahan Mineral

Perlakuan	DHL	Rasio C/N	% Gabah Hampa
0 ml air laut + 250 g pasir vulkan	0.49 **cdeBCD**	10.05 **d**	9.89 **a**
0 ml air laut + 50 g terak baja	0.27 **hG**	14.18 **bcd**	3.80 **de**
0 ml air laut + 50 g dolomit	0.31 **ghFG**	19.72 **ab**	8.24 **abc**
0 ml air laut + 250 g abu serbuk gergaji	0.37 **gfEF**	17.41 **abc**	10.26 **a**
250 ml air laut + 250 g pasir vulkan	0.53 **bcABC**	13.25 **cd**	5.77 **cd**
250 ml air laut + 50 g terak baja	0.42 **efDEF**	20.35 **ab**	5.89 **cd**
250 ml air laut + 50 g dolomit	0.51 **bcdBCD**	14.56 **bcd**	5.36 **cde**
250 ml air laut + 250 g abu serbuk gergaji	0.36 **gfEFG**	15.54 **abcd**	6.44 **bcd**
500 ml air laut + 250 g pasir vulkan	0.57 **abAB**	14.78 **bcd**	3.91 **de**
500 ml air laut + 50 g terak baja	0.62 **aA**	14.97 **bcd**	2.39 **e**
500 ml air laut + 50 g dolomit	0.44 **defCDE**	19.04 **abc**	4.67 **de**
500 ml air laut + 250 g abu serbuk gergaji	0.61 **aA**	21.23 **a**	9.24 **ab**

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5% dan 1%

Kejenuhan basa pada tanah gambut meningkat dari 0.53 % hingga 54.91 % pada perlakuan kombinasi air laut 250 ml/L larutan dengan bahan mineral dolomit 50 g/pot (A1B3) meskipun dalam perhitungan statistik tidak menunjukkan pengaruh yang nyata namun peningkatan kejenuhan basa ini sangat besar. Unsur-unsur hara Ca, Mg, Na, dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi menjadi tersedia. Pemberian amelioran perlakuan tunggal dolomit 50 g/pot (B3) menunjukkan peningkatan yang sangat nyata. Sesuai dengan Mas'ud (1993) Batu kapur merupakan hasil pengendapan dari air senyawa karbonat yang mengandung kation basa. Kation-kation basa

yang banyak merangsang pembentukan dan pengendapan batu kapur ini adalah kalsium dan magnesium. Paduan khusus senyawa kalsium karbonat ($CaCO_3$) dan magnesium karbonat ($MgCO_3$) disebut dolomit ($CaMg(CO_3)_2$) jika kandungan magnesiumnya > 21%, dan jika kandungan magnesiumnya ≥ 5% sampai < 21% disebut batu kapur dolomitik. Batu kapur ini merupakan sumber penting bahan untuk pengapuran tanah asam dan kahat anasir Ca dan Mg.

Nilai kapasitas tukar kation (KTK) tanah gambut menurun dari 111.04 me/100 g menjadi 9.87 – 24.53 me/100 g setelah diberikan bahan amelioran air laut dan bahan mineral dari dosis perlakuan yang ada. Nilai KTK tanah gambut terendah pada Tabel 8 perlakuan bahan mineral tunggal yang diberikan adalah terak baja 50 g/pot dengan air laut 0 ml/L Larutan (A0B2) sebesar 9.87 me/100 g demikian terjadi karena adanya ikatan antara asam-asam organik dengan logam yang terkandung di dalam terak baja seperti silika, kalsia, magnesia, dan alumina membentuk senyawa kompleks. Sesuai dengan Riwandi (2001) yang menyatakan bahwa secara umum, kemasaman tanah gambut sangat dipengaruhi oleh keberadaan asam-asam organik. Ion H^+ dalam tanah gambut berada dalam bentuk gugus fungsional asam-asam organik terutama dalam bentuk gugus karboksilat (-COOH) dan gugus hidroksil dari fenolat (OH). Gugus tersebut merupakan asam lemah yang dapat terdissosiasi menghasilkan ion H^+, dan mampu mempertahankan reaksi tanah terhadap perubahan kemasaman tanah dan mempengaruhi KTK tanah gambut dimana dapat terjadi penurunan KTK tanah gambut jika terbentuk senyawa kompleks organo-kation sehingga kation terikat kuat (sukar dipertukarkan).

Persentase gabah hampa terkecil terdapat pada interaksi terak baja 50 g/pot dengan air laut 500 ml/L Larutan (A2B2) sebesar 2.39 % dibandingkan dengan perlakuan lainnya ternyata interaksi perlakuan ini menguntungkan dalam budidaya padi di lahan gambut karena sedikitnya jumlah gabah hampa yang terdapat dalam perumpunnya. Munir (1996) yang menyatakan bahwa pada fase vegetatif, pertumbuhan tanaman padi cukup dan fase generatif pertumbuhan jelek. Gabah yang keluar banyak yang hampa. Hal ini berarti terjadi sterilitas yang tinggi. Penambahan dan pemberian pupuk N, P dan K tidak berpengaruh. Penyakit bubak merupakan penyakit utama tanaman padi. Pollak dan Soepraptohardjo menganjurkan pemakaian pupuk dengan unsur mikro terutama Cu.

SIMPULAN

Pemberian air laut mampu meningkatkan DHL tanah gambut dan menurunkan persentase gabah hampa tanaman padi. Pemberian bahan mineral mampu meningkatkan pH, DHL, C – organik, K – tukar, Mg – tukar, Ca – tukar, kejenuhan basa (KB) tanah dan kapasitas tukar kation (KTK) tanah serta meningkatkan jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan bobot 1000 butir tanaman padi. Pemberian bahan mineral juga mampu menurunkan rasio C/N tanah gambut dan persentase gabah hampa tanaman padi. Kombinasi pemberian air laut dan bahan mineral mampu meningkatkan DHL, menurunkan rasio C/N tanah gambut dan persentase gabah hampa tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. T. & H. S. Sedaghat. 2007. Converter Slag as a Liming Agent in The Ameliration of Acidic Soils. *International Journal of Agriculture & Biologi*. 09-05: 715-720.

Barchia, M. F. 2006. Gambut Agroekosistem dan Transformasi Karbon. Gadjah Mada University. Yogyakarta. Hlm. 36.

Hidayatullah, S. 2006. Pengaruh Terak Baja Terhadap Sifat Kimia Tanah & Produksi Padi Sawah Pada Tanah Gambut Mukok, Sanggau. *Skripsi*. Jurusan Tanah. Institut Pertanian Bogor.

Karama, S & D. A. Suriadikarta., 1997. Tantangan Pemanfaatan Tanah Gambut Untuk Pertanian dalam Prosiding Seminar Nasional Gambut III HGI Universitas Tajungpura BPPT, Kalimantan Barat (24-25 Maret 1997). [hal. 18-29].

Mas'ud, P. 1993. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa. Bandung. Hlm 115.

Munir, M., 1996. Tanah-Tanah Utama Indonesia. PT Dunia Pustaka Jaya, Jakarta. Hlm 10-12.

Njiyati, S., L Muslihat dan I.N.N Suryadipura. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands Internasional – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia. Hlm 2.

Puslittanak. 1981. Tabel Perkiraan Luas dan Penyebaran Lahan Gambut di Indonesia Menurut Beberapa Sumber. *Dalam* Njiyati, S., L Muslihat dan I.N.N Suryadipura. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands Internasional – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia. [hal. 2].

Riwandi. 2001. Kajian Stabilitas Gambut Tropika Indonesia Berdasarkan Analisis Kehilangan Karbon Organik, Sifat Fisiko Kimia dan Komposisi Bahan Gambut. *Tesis*. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Subiksa, IGM., K. Nugroho, Sholeh, & IPG. Widjaja Adhi. 1997. The effect of ameliorants on the chemical properties and productivity of peat soil. pp: 321-326. *In* Rieley and Page (*Eds*.). *Biodiversity and Sustainability of Tropical Peatlands*. Samara Publishing Limited, UK.

Susilawati, H.I., M. Ariani, R. Kartikawati, & P. Setyanto. 2011. Ameliorasi Tanah Gambut Meningkatkan Produksi Padi dan Menekan Emisi Gas Rumah Kaca. http://www.litbang.deptan.go.id/download/one/98/file/Ameliorasi-Tanah-Gambut.pdf. (Diakses 13 November 2011).

Wahyunto, S. Ritung & B. Heryanto. 2003. Inventarisasi Lahan Rawa Gambut Di Sumatera Berbasis Teknologi Penginderaan Jauh dan (SIG). http://www.cornerstone-msc.net.Medan. (Diakses Januari 2014).

Wahyunto, S. Ritung, Suprapto & H. Subagyo. 2005. Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands *in* Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor.

I.N.N Suryadipura. 1996. Seminar Regional Aplikasi Amdal Pada Lahan Reklamasi Rawa. Pusat Penelitian Lingkungan. Universitas Lambung Mangkurat.