

KARAKTERISASI GAMBUT DENGAN BERBAGAI BAHAN AMELIORAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA GUNA Mendukung PRODUKTIVITAS LAHAN GAMBUT

Iwan Sasli
Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
Jl A Yani Pontianak

ABSTRACT

This study aimed to obtain information about physical and chemical characteristics of the peat due to addition of ash ameliorant with different dosage to get the best growth media. Ameliorant materials are litter ash / vegetation result of peatlands clearance, rice husk ash and palm bunch ash. This study used split plot design consists of two factors, ameliorant factor (A) as main plots, with 4 levels (a_1 = litter ash / vegetation result of peatlands clearance, a_2 = rice husk ash, a_3 = trapalm bunch ash), and ameliorant dose (D) with 5 levels (d_0 = no ameliorant / control, d_1 = 50 g ameliorant, d_2 = 100 g ameliorant, d_3 = 150 g ameliorant, d_4 = 200 g ameliorant / tube of peat), treatment was repeated three times and consisted of two samples, so there are 90 units of treatment. Observations were done on the weight of the content (bulk density), density of type (particle density), total soil pore space, nutrient levels of N-total, P, K, Mg, and pH of soil. The results showed that the addition of ameliorant material significantly improve the availability of P, K, Mg, and pH of the soil, but decrease N concentration of peat. Peat soil treated palm bunch ash has a greater density lindak with total soil pore space smaller than the peat treated litter ash/ vegetation peat and rice husk ash.

Keywords: ameliorant, peat, physical properties, chemical properties.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik gambut akibat penambahan bahan amelioran berupa abu dengan berbagai dosis yang berbeda untuk mendapatkan media tanam yang terbaik, karakteristik yang dimaksud adalah sifat fisik dan kimianya. Bahan-bahan amelioran tersebut adalah abu serasah /

vegetasi hasil pembersihan lahan gambut, abu sekam padi dan abu janjang kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (*Spilt Plot Design*) yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor amelioran (A) sebagai petak utama dengan 4 taraf (a_1 = abu serasah /vegetasi hasil pembersihan lahan gambut, a_2 = abu sekam padi, a_3 = abu janjang kelapa sawit), dan faktor dosis amelioran (D) dengan 5 taraf (d_0 = tanpa amelioran/kontrol, d_1 = amelioran sebanyak 50 g, d_2 = amelioran sebanyak 100 g, d_3 = amelioran sebanyak 150 g, d_4 = amelioran sebanyak 200 g/tabung bahan gambut), perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan terdiri dari dua contoh, sehingga terdapat 90 unit perlakuan. Pengamatan dilakukan terhadap bobot isi (bulk density), kerapatan jenis (particle density), nilai total ruang pori tanah, kadar hara N-total, P, K, Mg, dan pH tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berbagai bahan amelioran secara nyata meningkatkan ketersediaan hara P, K, Mg, dan pH tanah, namun menurunkan kadar N gambut. Tanah gambut yang mendapat perlakuan abu janjang sawit memiliki kerapatan lindak yang lebih besar dengan ruang pori total tanah yang lebih kecil disbanding tanah gambut yang mendapat perlakuan abu serasah /vegetasi gambut dan abu sekam padi.

Kata kunci : amelioran , gambut, sifat fisik, sifat kimia.

PENDAHULUAN

Diperkirakan kurang lebih 10 juta hektar dari luas total lahan gambut di Indonesia mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai budidaya tanaman semusim dan tanaman tahunan. Akan tetapi hingga saat ini potensi untuk perluasan areal pertanian sebagian besar belum dapat dimanfaatkan, mengingat tanah gambut memiliki

ciri-ciri yang spesifik yang berbeda dengan tanah-tanah mineral.

Tan (1986) menyatakan bahwa asam-asam organik pada gambut dapat mempunyai pengaruh yang positif maupun negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Senyawa utama yang terdapat pada tanah gambut biasanya hemiselulosa, selulosa dan lignin, hasil biodegradasi lignin dapat menghasilkan asam-asam fenolat, sedangkan selulose atau hemiselulose menghasilkan asam-asam karboksilat. Asam-asam fenolat merupakan senyawa organik yang dapat bersifat racun bagi tanaman. Berbagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya di lahan gambut telah dilakukan, diantaranya dengan pemberian abu bakaran gambut, abu kayu sawmil, abu janjang kelapa sawit, pupuk organik limbah ikan, dan limbah udang, pupuk kandang dan lain sebagainya.

Tanah Gambut umumnya memiliki kadar pH yang rendah, memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, kejenuhan basa rendah, memiliki kandungan unsur K, Ca, Mg, P yang rendah dan juga memiliki kandungan unsur mikro (seperti Cu, Zn, Mn serta B) yang rendah pula. Kadar abu pada tanah gambut tergolong rendah, namun tergantung dari ketebalan gambutnya (Widjaja-Adi 1986). Kadar abu adalah kadar dari total mineral atau hara yang dikandung bahan tanaman. Kadar abu selain sangat dipengaruhi oleh bahan mineral di bawahnya, juga dipengaruhi oleh limpasan pasang air sungai yang membawa bahan mineral, dengan demikian kadar abu dapat dijadikan sebagai gambaran kesuburan tanah gambut. Makin tinggi kadar abu maka makin tinggi pula mineral yang terkandung pada gambut. Menurut Widjaja-Adi (1986), kadar abu tanah gambut beragam antara 2-5%. Smith *et al.* (2001) membuktikan bahwa pada pembakaran sisa-sisa vegetasi asal gambut, ternyata kadar abu, kerapatan lindak, total kalsium, total fosfor nyata meningkat. Beberapa penelitian lain membuktikan bahwa pemberian abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan pH tanah dan berpengaruh nyata terhadap kenaikan kadar kalium dapat dipertukarkan (K-dd) (Panjaitan *et al.* 2003; Sanchez 1976).

Hasil penelitian Chan dan Suwandi (1985) menunjukkan bahwa abu janjang kelapa sawit ternyata dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, terutama setelah mengalami inkubasi selama

satu bulan. Ginting (1991) juga membuktikan bahwa abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan kadar serapan kalium dalam tanaman kentang varietas granola dan mampu mensuplai K dan Mg dapat dipertukarkan ke dalam tanah. Rosyadi (2004) membuktikan bahwa abu janjang kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sumber pupuk kalium pada tanaman padi sawah *Oriza sativa* varietas IR-64.

Peningkatan pH tanah cukup nyata setelah diinkubasi dengan abu janjang kelapa sawit. Panjaitan *et al.* (2003) membuktikan pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap kenaikan pH pada tiga jenis tanah, yaitu podsolik, regosol, dan aluvial. Hasilnya menunjukkan terjadi kenaikan pH untuk ketiga jenis tanah tersebut menjadi berkisar antara 6.07 – 6.09 dengan rata-rata kenaikan sebesar 0.5 - 1.5 pada pemberian abu janjang kelapa sawit sebanyak 8.4 g/500 g tanah setara bobot kering.

Pola pembakaran lahan gambut sebagai upaya peningkatan kesuburan tanah gambut merupakan solusi yang tidak dapat dipertanggungjawabkan untuk kelestarian lingkungan dan keberlanjutan produksi pertanian. Namun demikian, beberapa alternatif peningkatan pH tanah sekaligus kesuburan tanah gambut dengan memberikan kapur maupun bahan pengganti kapur lainnya seringkali dihadapkan pada masalah efisiensi dan nilai praktisnya, dimana petani cenderung melakukan pembakaran langsung pada lahan gambut. Dengan demikian, kajian yang menyangkut karakteristik gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis abu dalam upaya meningkatkan kesuburan gambut menjadi penting untuk dilakukan. Pola distribusi hara tersedia pada berbagai lapisan gambut akibat perlakuan inkubasi gambut dengan berbagai jenis abu tersebut penting diketahui, agar memiliki nilai praktis dan menjadi dasar dalam aplikasinya lebih lanjut.

Melihat dari kenyataan tersebut di atas, maka terdapat dua hal pokok yang menyebabkan terjadinya peningkatan ketersediaan unsur-unsur hara pada tanah setelah diinkubasi dengan abu, baik abu bakaran sisa-sisa vegetasi tanaman, abu sekam padi, maupun abu janjang kelapa sawit. Pertama disebabkan karena suplai atau tambahan langsung hara yang berasal dari abu, dan yang kedua adalah melalui pengaruh tidak langsungnya berupa peningkatan pH tanah, sehingga

ketersediaan unsur hara bergeser ke arah yang lebih baik.

Perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui peranan dari masing-masing jenis abu dalam memperbaiki sifat kimia tanah gambut guna mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini juga penting dilakukan untuk melihat bagaimana status hara dan status pH pada bahan gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis abu. Informasi dari penelitian ini akan sangat membantu dalam mempelajari bagaimana karakteristik tanah gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis abu sebagai bahan pengganti kapur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca, sedangkan analisis hara dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian berlangsung selama 4 (empat) bulan, mulai dari persiapan sampai analisis data dan laporan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut dengan tingkat kematangan sedang (hemik), dan abu serasah/vegetasi hasil pembersihan lahan gambut, abu sekam padi, dan abu janjang kelapa sawit. Alat-alat yang digunakan adalah paralon, kayu, cangkul, gergaji, palu, alat dokumentasi, alat tulis, alat untuk menyiram dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (*Spilt Plot Design*) yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor amelioran (A) sebagai petak utama dengan 4 taraf (a1= abu serasah/vegetasi hasil pembersihan lahan gambut, a2 = abu sekam padi, a3 = abu janjang kelapa sawit), dan faktor dosis amelioran (D) dengan 5 taraf (d0= tanpa amelioran/kontrol, d1= amelioran sebanyak 50 g, d2= amelioran sebanyak 100 g, d3= amelioran sebanyak 150 g, d4= amelioran sebanyak 200 g/tabung bahan gambut).

Setiap tabung berisi 840 g gambut setara bobot kering (105 °C). Tabung terbuat dari paralon dengan diameter sebesar 4 inchi. Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dengan demikian terdapat 45 satuan perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 2 contoh, dengan demikian terdapat 90 satuan pengamatan/contoh.

Pelaksanaan penelitian melalui dua tahap, tahap pertama bahan gambut dengan tingkat kematangan sedang (hemik) dibersihkan dari serasah dan akar-akar yang berukuran besar, dikeringanginkan, dan selanjutnya media gambut tersebut dimasukkan ke dalam tabung (paralon diameter 4 inchi, tinggi 50 cm) sebanyak 840 g setara bobot kering (105°C) dengan kerapatan lindak rata-rata 0.105 g.cm^{-3} . Selanjutnya, seluruh tabung yang sudah terisi bahan gambut disusun di rumah kaca sesuai dengan urutan hasil pengacakan.

Tahap selanjutnya adalah pemberian amelioran untuk masing-masing perlakuan (berbagai jenis abu dan dosisnya). Abu diberikan di lapisan atas permukaan media (sampai kedalaman $\pm 10 \text{ cm}$), dan diaduk merata, selanjutnya diinkubasi selama 2 bulan dan disiram dengan air destilata setiap hari, dengan jumlah air yang diberikan sejumlah kebutuhan untuk mencapai kapasitas lapang (240 ml/tabung). Pada bagian bawah tabung dilakukan penampungan terhadap kelebihan air (filtrat).

Variabel –variabel pengamatan yang dilakukan adalah bulk density atau bobot isi (g/cm^{-3}), particle density atau kerapatan jenis (g/cm^{-3}), besarnya nilai total ruang pori tanah(%), kadar hara N, total P, K, Mg, dan pH tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sifat Fisika Gambut

Hasil perhitungan kerapatan lindak, kerapatan jenis, dan total ruang pori disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sifat Fisik Tanah (kerapatan lindak, kerapatan jenis, dan ruang pori total) pada berbagai perlakuan bahan ameliorant.

Perlakuan	Sifat Fisik		
	Kerapatan Lindak (g/cm ³)	Kerapatan Jenis (g/cm ³)	Ruang Pori Total (% volum)
Abu serasah gambut:			
Do	0,15	1,5	90,00
d1	0,15	1,5	90,00
d2	0,16	1,4	88,57
d3	0,17	1,3	86,92
d4	0,18	1,3	86,15
Abu sekam padi			
Do	0,15	1,5	90,00
d1	0,16	1,5	89,33
d2	0,17	1,5	88,67
d3	0,18	1,4	87,14
d4	0,18	1,3	86,15
Abu janjang sawit			
Do	0,15	1,5	90,00
d1	0,16	1,5	89,33
d2	0,18	1,5	88,00
d3	0,19	1,4	86,42
d4	0,20	1,3	84,61

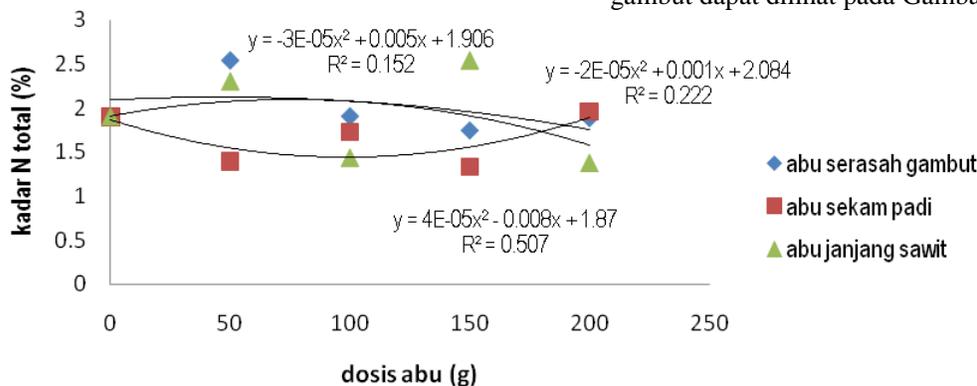
Sumber: Hasil analisis data

Tabel 1 menunjukkan bahwa kerapatan lindak awal, kerapatan jenis awal, dan total ruang pori awal diwakili oleh perlakuan tanpa abu, yaitu masing masing sebesar 0,15 g/cm³, 1,5 g/cm³, dan 90 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar kerapatan lindak, semakin kecil persentase ruang pori total, dimana kerapatan lindak lebih besar pada tanah yang mendapat bahan ameliorant abu janjang kelapa sawit,

sehingga ruang pori total lebih kecil dibanding perlakuan lainnya.

Sifat Kimia Gambut
Kadar N total tanah

Terjadi penurunan kadar N akibat pemberian amelioran untuk semua jenis abu pada bahan gambut setelah diinkubasi selama dua bulan. Hubungan antara pemberian berbagai jenis abu pada berbagai dosis terhadap kadar N total bahan gambut dapat dilihat pada Gambar 1.



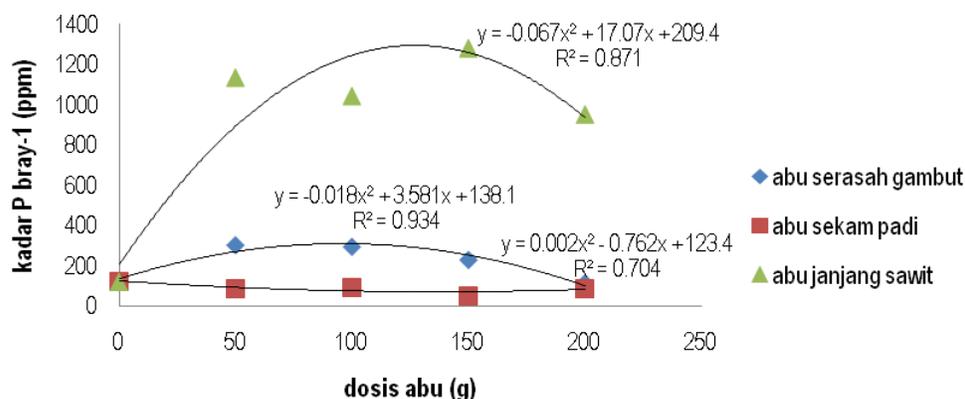
Gambar 1. Grafik respon kadar N total pada tanah gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis amelioran pada kedalaman 0-20 cm.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kadar N total tanah gambut setelah pemberian amelioran dengan masa inkubasi selama dua bulan berkisar antara 1,33 – 2,54 % dengan rata-rata adalah 1,60 – 2,02% pada kedalaman 0-20 cm. Kadar N tertinggi terdapat pada sampel dengan pemberian amelioran abu serasah gambut dan abu janjang sawit yakni 2,54% dengan rata-rata 2,02% dan 1,88%, sedangkan kadar N terendah terdapat pada sampel dengan penambahan amelioran abu sekam padi yakni 1,33% dengan nilai rata-rata 1,60%.

Kadar Fosfor

Pengukuran kadar P Bray-1 tanah gambut setelah pemberian amelioran dengan masa inkubasi selama dua bulan diperoleh pada kedalaman 0-20 cm berkisar antara 52,39 – 1281,75 ppm dengan rata-rata adalah 80,69– 1103,81 ppm. Kadar P Bray-1

tertinggi terdapat pada sampel dengan pemberian amelioran abu janjang sawit yakni 1281,75 ppm dengan rata-rata 1103,81 ppm. Sedangkan kadar P Bray-1 terendah terdapat pada sampel dengan penambahan amelioran abu sekam padi yakni 52,39 ppm dengan nilai rata-rata 80,69 ppm (tabel 1). Kadar P Bray-1 pada kedalaman sampel > 20 cm berkisar antara 60,49 – 1230,50 ppm dengan rata-rata 105,47 – 581,22 ppm. Tidak jauh berbeda dengan kadar P Bray-1 pada kedalaman 0-20 cm Kadar P Bray-1 tertinggi terdapat pada sampel dengan pemberian amelioran abu janjang sawit yakni 1230,50 ppm dengan rata-rata 581,22 ppm. Sedangkan kadar P Bray-1 terendah terdapat pada sampel dengan penambahan amelioran abu sekam padi yakni 60,49 ppm dengan nilai rata-rata 581,22 ppm.



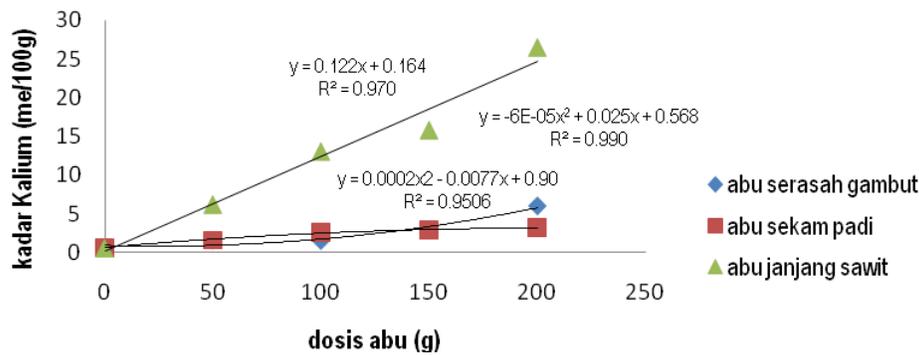
Gambar 2. Grafik respon kadar P Bray-1 pada tanah gambut setelah diinkubasi dengan berbagai amelioran pada kedalaman 0-20 cm.

Gambar 2 menunjukkan bahwa peningkatan berbagai dosis abu sangat nyata meningkatkan kadar P bray-1 dengan kurva respon kuadrat, dengan nilai koefisien determinasi R^2 masing masing sebesar 0,87; 0,93; dan 0,71 untuk abu janjang sawit, abu serasah gambut, dan abu sekam padi.

Kadar Kalium

Hasil pengukuran kadar Kalium tanah gambut setelah pemberian amelioran dengan masa inkubasi

selama dua bulan berkisar antara 1,55 – 26,43 me/100g dengan rata-rata adalah 2,55 – 15,36 me/100g. Kadar kalium tertinggi terdapat pada sampel dengan pemberian amelioran abu janjang sawit yakni 26,43 me/100g dengan rata-rata 15,36 me/100g, sedangkan kadar kalium terendah terdapat pada sampel dengan penambahan amelioran abu sekam padi yakni 1,55 me/100g.



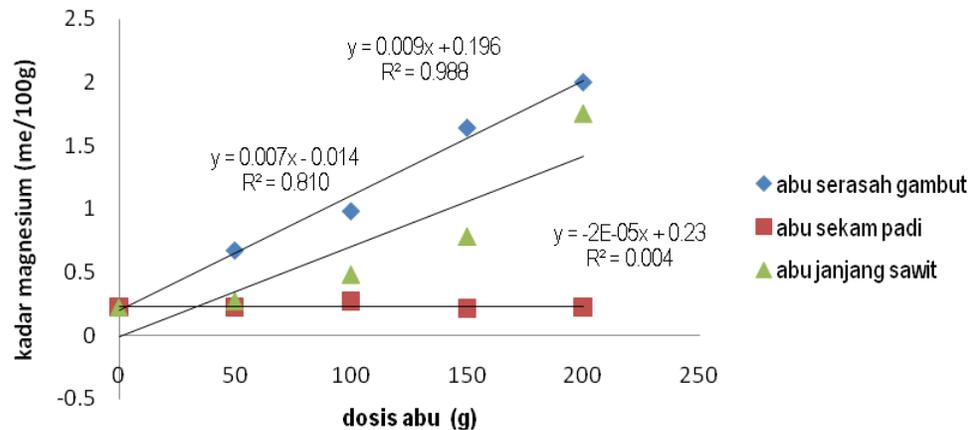
Gambar 3. Grafik respon kadar K pada tanah gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis amelioran pada kedalaman 0-20 cm.

Pemberian berbagai jenis amelioran secara nyata meningkatkan kadar kalium gambut, dengan nilai tertinggi pada gambut yang mendapat perlakuan abu janjang sawit dengan kurva respon linier.

selama dua bulan pada kedalaman 0-20 cm berkisar antara 0,21 – 2,00 me/100 g. Kadar Magnesium tertinggi terdapat pada sampel dengan pemberian amelioran abu serasah gambut yakni 2,00 me/100 g, sedangkan kadar Magnesium terendah terdapat pada sampel dengan penambahan amelioran abu sekam padi yakni 2,21 me/100 g dengan nilai rata-rata 0,28 me/100 g.

Kadar Magnesium

Hasil pengukuran kadar Magnesium tanah gambut setelah pemberian amelioran dan masa inkubasi



Gambar 4. Grafik respon kadar Mg pada tanah gambut setelah diinkubasi dengan berbagai jenis amelioran pada kedalaman 0-20 cm.

Gambar 4 menunjukkan bahwa abu serasah gambut dan abu janjang sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar magnesium dengan kurva respon linier, dengan nilai koefisien determinasi masing masing $R^2 = 0,99$ dan $R^2 =$

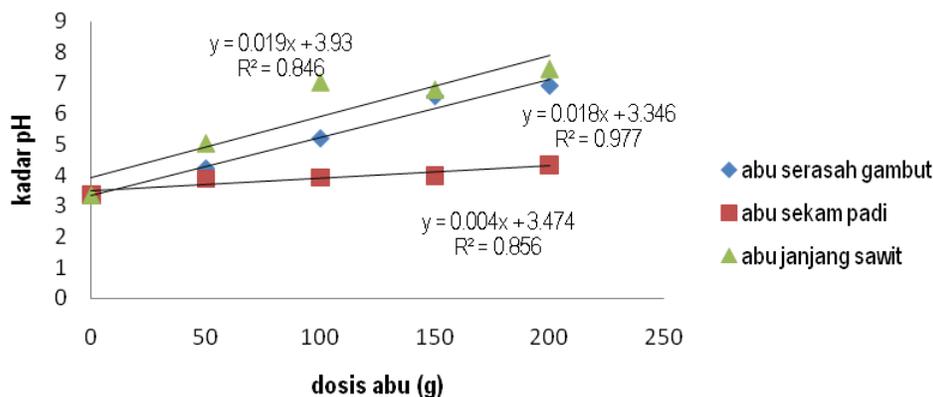
0,81, sedangkan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar magnesium bahan gambut.

Reaksi Tanah (pH)

Tabel 2. Kadar pH pada tanah gambut setelah pemberian berbagai jenis amelioran dan masa inkubasi selama 2 bulan pada kedalaman 0-20 cm.

perlakuan dosis	abu serasah gambut	abu sekam padi	abu janjang sawit
0	3,34	3,34	3,34
50	4,21	3,88	5,03
100	5,19	3,92	7,01
150	6,56	3,98	6,77
200	6,9	4,33	7,44

Sumber: Hasil analisis Laboratorium, 2010



Gambar 5. Grafik peningkatan pH pada tanah gambut setelah diberi berbagai jenis amelioran pada kedalaman 0-20 cm.

Pemberian abu janjang sawit, abu serasah sawit, dan abu sekam padi sangat nyata meningkatkan pH bahan gambut dengan kurva respon linier untuk ketiga jenis abu. Semakin tinggi dosis abu yang diberikan, semakin tinggi nilai pH bahan gambut yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan abu janjang kelapa sawit pada bahan gambut berpengaruh nyata terhadap kadar hara P, K, dan Mg, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar N total. Pemberian berbagai bahan amelioran menyebabkan peningkatan kadar hara P, K, dan Mg, namun menyebabkan penurunan nilai N total. Peningkatan kadar hara terbanyak terdapat pada perlakuan abu janjang sawit. Namun demikian kemampuan bahan gambut dalam meretensi hara

terbatas, ini tampak dari kurva respon kuadratik pada kadar P bahan gambut. Pada kisaran tertentu terjadi penurunan kadar P setelah titik optimum peningkatan terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi pencucian P dari lapisan atas ke lapisan bawah, sesuai dengan pernyataan Stevenson (1994) bahwa gambut mempunyai kation polivalen yang rendah terutama Fe, sehingga ikatan P pada tapak reaktif mudah lepas karena gugus reaktif yang terbentuk pada bahan organik tergolong rendah. Peningkatan kadar P dalam percobaan ini disebabkan karena sumbangan langsung P dari abu janjang kelapa sawit, dimana abu janjang kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini mengandung 2.42% P_2O_5 . Peningkatan juga terjadi untuk K dan Mg pada bahan gambut yang mendapat perlakuan berbagai jenis amelioran (abu). Peningkatan kadar K

tertinggi untuk bahan ameliorant abu janjang sawit, ini disebabkan oleh suplai langsung dari unsur K yang terkandung dalam abu janjang kelapa sawit, dimana abu janjang kelapa sawit yang digunakan dalam percobaan ini mengandung K_2O sebesar 21.15%. Hal ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian yang membuktikan bahwa abu janjang kelapa sawit dapat menyuplai dan menjadi sumber K bila diberikan pada tanah karena kandungan K nya yang tinggi (Chan *et al.* 1982; Panjaitan *et al.* 1983; Sanchez 1976; Chan & Suwandi 1985; Ginting 1991; Gusnidar *et al.* 2002; Gusmara 2001). Menurut Ginting (1991), abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan kadar serapan kalium dalam tanaman kentang varietas granola dan mampu mensuplai K dan Mg dapat dipertukarkan ke dalam tanah. Hal serupa juga dibuktikan oleh Gusnidar *et al.* (2002), bahwa abu janjang kelapa sawit dapat dijadikan sebagai pengganti pupuk kalium untuk tanaman jagung pada tanah gambut.

Pemberian abu serasah gambut dan abu janjang kelapa sawit juga meningkatkan kadar Mg pada gambut dengan pola respon linier. Peningkatan ini juga merupakan kontribusi langsung dari unsur Mg yang terdapat dalam abu janjang kelapa sawit. Hasil serupa dibuktikan oleh Chan *et al.* (1982), yang membuktikan bahwa unsur-unsur makro yang paling dominan terdapat pada abu janjang kelapa sawit adalah kalium dan magnesium, sedangkan unsur mikronya adalah mangan dan boron. Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan (2004), abu janjang kelapa sawit mengandung unsur utama K, Mg, dan Ca, serta memiliki pH yang tinggi. Peningkatan hara pada bahan gambut akibat pemberian berbagai jenis abu tidak diikuti oleh hara N. Pada percobaan ini terjadi penurunan kadar N-total pada bahan gambut yang diinkubasi dengan berbagai jenis bahan ameliorant/abu. Kehilangan N dari bahan gambut lebih disebabkan karena faktor peningkatan pH bahan gambut akibat pemberian abu janjang kelapa sawit. Pada kondisi pH gambut yang meningkat, N-amonium dapat berubah menjadi NH_3 dan menguap. Sementara faktor lain yang menyebabkan kehilangan N dari bahan gambut tersebut kurang berlaku pada kasus ini.

Seperti yang dijelaskan oleh Hardjowigeno (2003) bahwa hilangnya N dari tanah dapat disebabkan

oleh beberapa hal; digunakan oleh tanaman atau mikroorganisme, pencucian, diikat oleh mineral liat, dan proses denitrifikasi. Keempat faktor tersebut kurang mendukung sebagai penyebab kehilangan N dalam percobaan ini. Pencucian (dalam bentuk nitrat) tidak terjadi dalam percobaan ini, mengingat tidak terjadi penambahan kadar N-total dengan meningkatnya kedalaman kolom lapisan gambut juga pada filtrat cucian. Pengikatan oleh mineral liat terhadap amonium (NH_4^+) juga tidak mungkin terjadi mengingat bahan yang digunakan adalah bahan gambut dengan kandungan C organik yang tinggi (55.18%). Peluang terjadinya denitrifikasi juga kecil, karena denitrifikasi terjadi dengan syarat tempat yang tergenang, drainase buruk, dan tata udara yang jelek. Sedangkan pada percobaan ini, air diberikan sebatas kapasitas lapang. Mengingat menurunnya kandungan N total akibat pemberian abu janjang kelapa sawit hanya terjadi di lapisan permukaan (0 – 10 cm), kehilangan melalui proses volatilisasi dengan penguapan dalam bentuk amoniak akibat pH yang meningkat dapat diduga sebagai penyebab utama kehilangan N.

Pemberian berbagai jenis abu juga sangat nyata meningkatkan pH gambut. Peningkatan pH gambut dalam percobaan ini diakibatkan dari tingginya nilai pH dari ketiga jenis abu yang diberikan, terutama abu janjang sawit. pH abu janjang yang digunakan dalam percobaan ini adalah 10.42. Peningkatan pH akibat abu janjang kelapa sawit ini sesuai dengan hasil penelitian Panjaitan *et al.* (1983) yang membuktikan pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap kenaikan pH pada tiga jenis tanah (podsolik, regosol, aluvial), dengan pH berkisar antara 6.07 – 6.09 dengan rata-rata kenaikan pH sebesar 0.5 - 1.5

Secara fisik bahan gambut tampak menjadi tidak porous (lengket) atau terjadi dispersi bahan organik akibat terlarutnya senyawa-senyawa yang larut dalam alkali karena pengaruh pH tinggi dari abu janjang kelapa sawit. Diduga humat terekstraksi pada pH tinggi ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hayes dan Himes (1997) bahwa pelarutan paling mudah terjadi pada Histosol dimana humus sering ditemukan tanpa asosiasi dengan mineral.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kerapatan lindak tanah gambut yang mendapat

perlakuan abu janjang sawit lebih tinggi dibanding tanah gambut yang mendapat perlakuan serasah gambut dan abu sekam padi. Hal ini menyebabkan ruang pori total tanah gambut yang mendapatkan perlakuan abu janjang sawit semakin kecil. Dengan demikian, perlu pertimbangan dan kajian secara seksama apabila kita ingin meningkatkan dekomposisi gambut dengan perlakuan abu, yang menjadi perhatian bukan hanya faktor kematangan gambut semata, namun faktor kerapatan lindak yang semakin besar yang diikuti dengan menurunnya ruang pori total juga menjadi bahan pertimbangan.

KESIMPULAN

1. Terjadi perubahan karakteristik bahan gambut setelah diinkubasi dengan abu janjang kelapa sawit dalam kurun waktu 2 bulan. Karakter kimia ditunjukkan dengan peningkatan kadar fosfor, kalium, dan magnesium. Namun terjadi penurunan kadar nitrogen total.
2. Peningkatan kadar P, K, dan Mg pada bahan gambut disebabkan suplai langsung dari abu janjang kelapa sawit, karena kandungan P, K, dan Mg yang tinggi pada bahan abu yang diberikan.
3. Tanah gambut yang mendapat perlakuan abu janjang sawit memiliki kerapatan lindak yang lebih besar dengan ruang pori total tanah yang lebih kecil dibanding tanah gambut yang mendapat perlakuan abu serasah /vegetasi gambut dan abu sekam padi.

DAFTAR PUSTAKA

Chan F, Suwandi. 1985. Percobaan pemberian abu janjang pada bibit tanaman kelapa sawit. Bul. Pusat. Penel. Marihat 5 (3) : 44

Chan F, Suwandi, Tobing EL. 1982. Penggunaan abu janjang sebagai pupuk kalium pada pertanaman kelapa sawit. Pedoman Teknis Pusat Penel. Marihat. No. 56/PT/PPM/82.

Ginting J. 1991. Pemanfaatan limbah abu janjang kelapa sawit sebagai pupuk kalium pada pertanaman kentang di dataran tinggi Karo. [thesis]. Bogor: Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Panjaitan A, Sugijono, Sirait H. 2003. Pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap keasaman tanah Podsolik, Regosol dan Aluvial. Bul. Balai Penel. Perkebunan Medan. 14 (3): 87 – 95.

[PPKS]Pusat Penelitian Kelapa Sawit – Medan. 2005. Pemupukan kelapa sawit: Jenis dan sifat pupuk. http://niaga.pusri.co.id/Mupuk_Sawit/jenis_ppk.htm Medan: PPKS [10 Mei 2005]

Sanchez PA. 1976. Properties and Management of Soils in the Tropics. John Wiley and Sons. New York.

Smith SM, Newman S, Patrick B, Garret, Leeds JA. 2001. Differential Effects of Surface and Peat Fire on Soil Constituents in a Degraded Wetland of the Northern Florida Everglades. J Env Qual 30:1998-2005

Stevenson FJ. 1994. Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reaction. New York: John Wiley and Sons Inc.

Tan, K. H. 1986. Degradasi Mineral Tanah Oleh Asam Organik. Di dalam Huang, P.M dan M. Schnitzer, editor. *Interaksi Mineral Tanah dengan Organik Alami dan Mikroba*. Soil Sci. Soc. Am. J. 17: 1 -40.

Widjaja-Adi. 1986. Pengelolaan lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Bogor: Jurnal Litbang Pertanian 5 (1): 1 – 9.