

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT SETELAH
DIINKUBASI DENGAN KASCING DARI CAMPURAN KOTORAN AYAM, BONGGOL
PISANG DAN AMPAS TAHU**

**ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS OF THE PHYSICAL PROPERTIES PEAT AFTER
INCUBATING WITH VERMICOMPOST FROM A MIXTURE OF CHICKEN MANURE,
BANANA WEEVIL AND TOFU WASTE**

Rini Sulistiowati, Hilwa Walida¹, Khairul Rizal, Novilda Elizabeth Mustamu
Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

Peatlands need to be subjected to distinctive management so that there are no changes in characteristics that cause land productivity to decrease. This study aims to determine the characteristics of the physical properties of peat soils that have been incubated vermicompost fertilizer from a mixture of chicken manure, banana weevils and tofu dregs. This study was conducted with 3 treatments, namely P0 = 1 kg of peat soil, P1 = 1 kg of peat soil + 500 grams of vermicompost, P2 = 1 kg of peat soil + 1 kg of vermicompost. The parameters observed are the physical properties of a soil which includes bulk density, total pore space, field capacity and withering point. The bulk density characteristic in the P0 treatment was 0.13; P1 was 0.16 and P2 was 0.175. Porosity/total pore space characteristics at P0 treatment was 42.85; P1 was 45.22 and P2 was 47.22. The characteristics of field capacity in the P0 treatment were 243.7; P1 was 254.77 and P2 was 254.87. The characteristic withering point at P0 treatment was 126.2; P1 was 128.22 and P2 was 133.72. The provision of vermicompost from a mixture of chicken manure, banana weevil and tofu waste on peat soils can improve the physical properties of peat soils, namely by increasing the bulk density at P1 by 0.03 and at P2 by 0.045 gr from P0; total pore space at P1 by 2.37% and at P2 by 4.37% from P0; field capacity at P1 by 11.055% and at P2 by 11.155% of P0; and withering point at P1; by 2.055% and at P2 by 7.55% of P0.

Keywords : Peat, vermicompost, physical properties

INTISARI

Lahan gambut perlu mendapatkan pengelolaan yang khas agar tidak terjadi perubahan karakteristik yang menyebabkan produktivitas lahan menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sifat fisika tanah gambut yang telah diinkubasi pupuk kascing dari campuran kotoran ayam, bonggol pisang dan ampas tahu. Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan yaitu P0 = 1 kg tanah gambut, P1 = 1 kg tanah gambut + 500 gram kascing, P2 = 1 kg tanah gambut + 1 kg kascing. Parameter yang diamati yaitu sifat fisika tanah yang meliputi bulk density, total ruang pori, kapasitas lapang dan titik layu. Karakteristik kepadatan massa (berat isi) pada perlakuan P0 sebesar 0,13; P1 sebesar 0,16 dan P2 sebesar 0,175. Karakteristik porositas/total ruang pori pada perlakuan P0 sebesar 42,85; P1 sebesar 45,22 dan P2 sebesar 47,22. Karakteristik kapasitas lapang pada perlakuan P0 sebesar 243,7; P1 sebesar 254,77 dan P2 sebesar 254,87. Karakteristik titik layu pada perlakuan P0 sebesar 126,2; P1 sebesar 128,22 dan P2 sebesar 133,72. Pemberian kascing dari campuran kotoran ayam, bonggol pisang dan ampas tahu pada tanah gambut dapat memperbaiki sifat fisika tanah gambut yaitu dengan meningkatkan bulk density pada P1 sebesar 0,03 dan pada P2 sebesar 0,045 gr dari P0; total ruang pori pada P1 sebesar 2,37% dan pada P2 sebesar 4,37% dari P0; kapasitas lapang pada P1 sebesar 11,055% dan pada P2 sebesar 11,155% dari P0; dan titik layu pada P1 sebesar 2,055% dan pada P2 sebesar 7,55% dari P0.

Kata kunci : Gambut, kascing, sifat fisika

¹ Alamat responden untuk korespondensi: Hilwa Walida. Email : hw2191@gmail.com

PENDAHULUAN

Lahan gambut merupakan lahan yang memiliki potensi yang besar, akan tetapi produktivitasnya masih tergolong rendah. Lahan gambut memiliki beberapa fungsi strategis, seperti fungsi hidrologis, sebagai penambat karbon dan biodiversitas bagi kehidupan satwa (Bellamy, 1995). Lahan gambut dikenal sebagai lahan yang rapuh atau rentan akan perubahan karakteristik yang tidak menguntungkan. Lahan gambut perlu mendapatkan pengelolaan yang khas agar tidak terjadi perubahan karakteristik yang menyebabkan produktivitas lahan menurun, apalagi menjadi tidak produktif.

Menurut Cahyono (2003), sifat fisika tanah yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Hal ini disebabkan oleh kondisi fisik tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman sehingga penyerapan zat hara didalam tanah dapat berjalan dengan lebih baik. Karakteristik fisika pada tanah gambut menjadi bahan pertimbangan utama dalam penilaian kesesuaian lahan untuk pertanian. Lahan gambut dianggap terdegradasi jika mengandung karbon kurang dari 35 t.ha⁻¹ dan daya dukung tanah yang rendah juga dipengaruhi oleh jenis tanah, tingkat kepadatan, kadar air, porositas dan lain-lain. (Rieley et al. 2008; Bapenas 2009). Menurut Nugroho dan Widodo (2001), karakteristik penting fisika tanah gambut, yaitu memiliki berat isi antara 0,07 sampai 0,27 g/cm³, porositas tanah gambut berkisar 83,62 sampai 95,13%. dan kapasitas simpan air antara 289 sampai 1.057%, tergantung pada tingkat kematangan.

Tujuan utama pemupukan adalah untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui penyediaan unsur hara makro dan mikro dan

serta kegiatan biologis tanah yang dilaksanakan dengan cara penambahan bahan organik dalam jumlah yang memadai (Sianturi, 2019). Pemberian pupuk organik pada tanah dapat memberikan keuntungan karena selain dapat meningkatkan kesuburan tanah, juga memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki dan memantapkan agregat-agregat tanah, menurunkan plasitas tanah, membentuk granulasi tanah, membentuk kohesi tanah, meningkatkan kemampuan menahan air dan sifat buruk lainnya pada tanah (Sianturi, 2019).

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti auksin, sitokinin dan giberellin dan mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter* yang merupakan bakteri penambat N nonsimbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Oka, 2007).

Menurut Sahrul (2017), kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena di dalam kascing terdapat banyak mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. Karbon organik dalam kascing menjadi sumber energi bagi biota tanah. Hasil penelitian Destia et al (2021) menyatakan bahwa cacing yang diberi pakan 2 kg kotoran sapi dan 500 gram limbah sayuran akan menghasilkan kascing yang mengandung lebih tinggi unsur hara Nitrogen dan Corganik daripada kascing yang diberi pakan 1 kg kotoran sapi dan 250 gram limbah sayuran.

Yenli (2012) menyatakan bahwa kascing mengandung hara makro yang baik yaitu C-Org sebesar 8,89%, N sebesar 0,75%, P sebesar 0,16%, K sebesar 0,26%, pH sebesar 6,5.

Kandungan tersebut dapat bermanfaat sebagai nutrisi yang dapat menyuburkan tanaman karena kascing memiliki bentuk dan struktur yang mirip dengan tanah, namun ukuran partikel-partikelnya lebih kecil dan lebih kaya akan bahan organik sehingga meningkatkan aerasi media tanam.

Kascing yang digunakan pada penelitian dibuat dengan cara memelihara cacing tanah selama empat minggu yang diberi pakan setiap 2-3 hari sekali dengan 500 gram bonggol pisang, 500 gram ampas tahu dan 1 kg kotoran ayam. Dengan kandungan unsur hara makro dan mikroorganisme didalamnya, kascing ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pembenah sifat fisika tanah. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis karakteristik sifat fisika tanah gambut setelah diinkubasi dengan menggunakan kascing.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan analisis tanah sebelum dan sesudah diinkubasi dengan kascing. Penelitian dilaksanakan di Desa Perlamban, Kecamatan Kampung Rakyat, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara pada bulan November 2021 sampai dengan Februari 2022. Analisis dilakukan di Laboratorium Klinik Tanah Pertanian Komisi Penyuluh Pertanian, Perikanan, Kehutanan (KP3K) Kecamatan Sunggal Deli Serdang, Sumatera Utara. Alat dan bahan penelitian ini adalah sampel tanah dari tegakan tanaman kelapa sawit, pupuk kascing, polybag, air, gembor dan lainnya.

Uji pembenah tanah dilakukan dengan dengan mencampurkan tanah gambut dan pupuk kascing sesuai perlakuan pada polibag ukuran 2 kg. Setelah diaduk rata, campuran tersebut ditambahkan air gambut hingga mencapai kapasitas lapang. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dan diinkubasi selama empat minggu. Sampel tanah selanjutnya dianalisis sifat fisiknya dengan parameter

pengamatan adalah berat isi (bulk density), total ruang pori, kapasitas lapang dan titik layu.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu perlakuan dan tiga taraf seperti berikut:

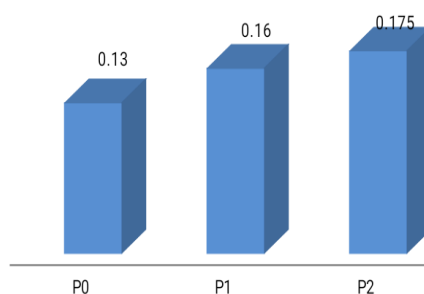
P0 = kontrol (1 kg tanah gambut)

P1 = 1 kg tanah gambut + 500 gram kascing

P2 = 1 kg tanah gambut + 1 kg kascing

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat isi/Bulk Density(gr). Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa bulk density pada perlakuan P0 sebesar 0,13; P1 sebesar 0,16 dan P2 sebesar 0,175. Hasil menunjukkan bahwa pemberian kascing pada dosis P1 dapat meningkatkan berat isi tanah gambut sebesar 0,03 dari kontrol (P0) dan pemberian kascing pada dosis P2 dapat meningkatkan berat isi sebesar 0,045 gr dari P0.



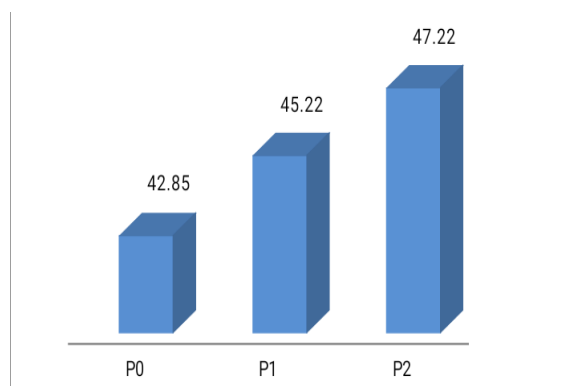
Gambar 1. Hasil Rataan Parameter Berat isi

Peningkatan berat isi yang disebabkan oleh pemberian kascing pada penelitian ini dikarenakan kascing dapat mempercepat dekomposisi bahan organik pada tanah gambut yang diinkubasi. Hal ini dikarenakan sifat biologi tanah yang ikut membaik akibat meningkatnya jumlah mikroorganisme tanah yang membantu dalam merombak bahan organik pada tanah tersebut. Sarief (1986) menyatakan bahwa bahan organik dapat

meningkatkan unsur hara dalam tanah, mendukung pertumbuhan mikroba dalam tanah yang membantu proses dekomposisi sehingga memperbaiki keadaan partikel-partikel tanah.

Hal tersebut didukung oleh pernyataan Subagyono dan I.P.G, (2010) bahwa tanah gambut memiliki bobot isi yang rendah antara 0,05-0,25 gr/cm³, semakin rendah nilai bobot isi maka tingkat dekomposisinya semakin lemah, atau kematangan gambutnya semakin rendah, karena masih banyak mengandung bahan organik, sedangkan gambut yang sudah di reklamasi akan lebih padat dengan bobot isi antara 0,1-0,4 gr/cm³. Sesuai dengan pendapat Radjaguguk (1997) yang menyatakan bahwa volume tanah gambut berkisar antara 0,1 gr/cm³ - 0,3 gr/cm³, dan nilai bulk density gambut sangat ditentukan oleh tingkat kematangan gambut.

Porositas/Total Ruang Pori (%)



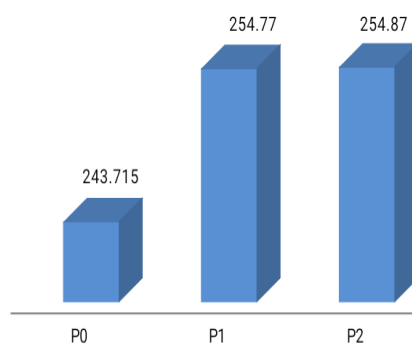
Gambar 2. Hasil Rataan Parameter Porositas

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui porositas/total ruang pori pada perlakuan P0 sebesar 42,85; P1 sebesar 45,22 dan P2 sebesar 47,22. Hasil menunjukkan bahwa dengan pemberian kascing pada dosis P1 dapat meningkatkan total ruang pori tanah gambut sebesar 2,37% dari kontrol (P0) dan pemberian kascing pada dosis P2 dapat meningkatkan total ruang pori sebesar 4,37% dari P0. Peningkatan

porositas yang terjadi pada tanah gambut yang telah diinkubasi dengan kascing diakibatkan oleh dekomposisi bahan organik yang terjadi. Sesuai dengan pernyataan Sukmana (1984), bahwa dekomposisi bahan organik mempengaruhi ruang pori yang ada diantara partikel tanah dan faktor yang dapat meningkatkan porositas tanah ialah kandungan bahan organik, struktur tanah dan tekstur tanah. Jika porositas rendah semakin padat tanah berarti semakin sulit menyerap air sehingga semakin rendah porositas tanahnya (Arabia dkk, 2012).

Kartini (2005) menyatakan bahwa pemberian kascing pada sifat fisik tanah dapat memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Di samping itu kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan pH pada tanah masam.

Kapasitas Lapang (%)



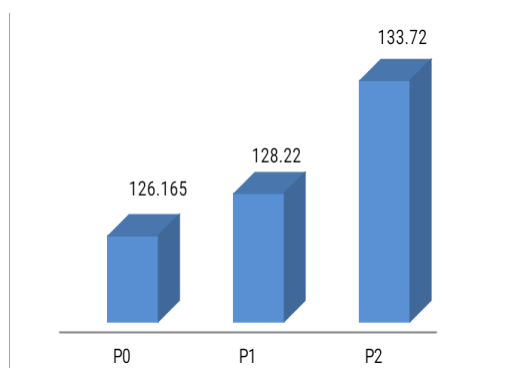
Gambar 3. Hasil Rataan Parameter Kapasitas Lapang

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui kapasitas lapang pada perlakuan P0 sebesar 243,7; P1 sebesar 254,77 dan P2 sebesar 254,87. Hasil menunjukkan bahwa dengan pemberian kascing pada dosis P1 dapat

meningkatkan kapasitas lapang tanah gambut sebesar 11,055% dari kontrol (P0) dan pemberian kascing pada dosis P2 dapat meningkatkan kapasitas lapang sebesar 11,155% dari P0. Pemberian kascing pada penelitian ini dapat meningkatkan porositas tanah yang diakibatkan oleh semakin kayanya tanah gambut akan bahan-bahan organik. Tanah yang porous akan mampu mengikat air jadi dengan tingginya dosis pupuk organik kascing yang diberikan maka kandungan bahan organik bertambah dan kadar air tanah meningkat

Faktor yang berpengaruh terhadap daya menahan air pada kapasitas lapang antara lain tekstur, dan bahan organik. Tinggi rendahnya kadar air disebabkan kandungan bahan organik. Semakin tinggi bahan organik maka semakin tinggi pula kapasitas lapang. Menurut Sukmana (1984), bahwa bahan organik mempunyai kemampuan menyerap dan menahan air yang tinggi.

Titik Layu (%)



Gambar 4. Hasil Rataan Parameter Titik Layu

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui titik layu pada perlakuan P0 sebesar 126,2; P1 sebesar 128,22 dan P2 sebesar 133,72. Hasil menunjukkan bahwa pemberian kascing pada dosis P1 dapat meningkatkan titik layu tanah gambut sebesar 2,055% dari kontrol (P0) dan pemberian pada dosis P2 dapat meningkatkan

titik layu sebesar 7,55% dari P0. Menurut Sutanto (2005), Pemberian dosis kompos yang lebih tinggi memiliki rentang kenaikan kadar air titik layu yang lebih tinggi. Meningkatnya kelembaban tanah dapat juga memperbaiki aliran masuk ke dalam tanah. Semakin tinggi tingkat pemberian kompos, maka kadar air titik layu tanah juga semakin tinggi.

KESIMPULAN

- Pemberian kascing dari campuran kotoran ayam, bonggol pisang dan ampas tahu pada tanah gambut dapat memperbaiki sifat fisika tanah gambut yaitu dengan meningkatkan :
- Bulk density pada P1 sebesar 0,03 dan pada P2 sebesar 0,045 gr dari P0.
- Total ruang pori pada P1 sebesar 2,37% dan pada P2 sebesar 4,37% dari P0.
- Kapasitas lapang pada P1 sebesar 11,055% dan pada P2 sebesar 11,155% dari P0.
- Titik layu pada P1 sebesar 2,055% dan pada P2 sebesar 7,55% dari P0.

DAFTAR PUSTAKA

Arabia.T, Zainabun, Royani.I., 2012. Karakteristik Tanah Salin Krueng Raya Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *J.Manajemen Sumber daya Lahan*. Fakultas Pertanian Unsyiah. Darussalam Banda Aceh.

Bellamy DJ. 1995. The peatlands of Indonesia: They key role in global conservatio-can they be used sustainably. Dalam: Biodiversity and Biodiversity, Environmental Importance of Trop. Peat and Peatlenads.

Bappenas. 2009. Reducing carbon Emission for Indonesian peatland. Interm Report of Multi diciplinary Study Indonesian National Development Planning-Bappenas Republic of Indonesia.

- Cahyono, B. 2003. *Teknik Budi Daya dan Analisa Usaha Tani*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Destia et al (2021). Analysis of the Quality of Vermicompost from Mixed of Sawdust, Banana Stems, Manure, and Vegetable Waste. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)* Volume 3 No.2
- Kartini, N.L. 2005. Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. <http://kascing.com/news/2005/5/pupuk-kascing-kurangi-pencemaran-lingkungan>. Diakses tanggal 16 Desember 2008.
- Nugroho, K. and B. Widodo. 2001. The effect of dry-wet condition to peat soil physical characteristic of different degree of decomposition. Pp. 94-102. Dalam Rieley, dan Page (Eds.). Jakarta Symp. Proc, on Peatlands for People: Nat. Res. Funct. and Sustain. Manag
- Oka, A. A. (2012). Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* poir). *Jurnal Sains MIPA Universitas Lampung*, 13(1).
- Rieley, J.O., R.A.J. Wust, J. Jauhiainen, S.E. Page, H. Wösten, A. Hooijer, F. Siebert, S.H. Limin, H. Vasander and M. Stahlhut. 2008. Tropical Peatlands: carbon stores, carbon gas emissions and contributions to climate change Processes. in Strack, M. (Ed.). Peatlands and Climate Change. International Peat Society. Vapaudenkatu 12,40100 Jyväskylä. Finland. Pp148-182
- Radjagukguk, B. 1997. Peat Resource of Indonesia: ItExtent, Characteristics and Development Possibilities. Paper Presented at the Third Seminar on the Geening with Peat Held at Waseda University. Tokyo.
- Sianturi, D. (2019) Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum melongena* L) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau)
- Sahrul. 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Super 1. Fakultas Varietas Super 1. Fakultas Makassar
- Sarief, E. S., 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- Sukmana. 1984. Pengaruh Berat Isi terhadap Distribusi Ukuran Pori dan Pertumbuhan Tanaman Padi dan Kacang Tanah. *Prosiding No 4 Pusat Penelitian Tanah Bogor*
- Subagyono, K., T, V., & I.P.G, W. (2010). Strategi Pengelolaan Air Dan Tanah Pada Lahan Rawa Pasang Surut. *Penelitian Tanah Dan Agroklimat*, 20 hal.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu. Tanah*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta
- Yenli. 2012. Pupuk Kascing Organik. Dalam <http://www.kaskus.co.id/pupuk-kascing-organik/>. Diakses tanggal 3 Maret 2022