

Pemanfaatan Vermikompos Yang Berbeda Terhadap Perubahan Parameter Fisika Pada Media Tanah Gambut

Yuli Anggriani¹⁾, Saberina Hasibuan²⁾, Syafriadiman²⁾

¹⁾Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

*yulianggriani44@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted from January to March 2017 in the Kualu Nenas Village, Tambang district, Kampar Regency, Riau and in Environmental Quality Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine University of Riau. The objective of this research is to know the effect of vermicompost type on change of soil physics properties and peat pond water such as the soil color, crude soil fiber, bulk density, soil porosity, temperature, turbidity dan total suspended solid. The experimental design used a complete randomized design (CRD) with four treatments and three replications by linear model of Sudjana (1991). The treatments applied were without vermicompost (P0), vermicompost from human fecal (P1), vermicompost from cow dung (P2), vermicompost from chicken manure (P3). The result of this study showed that P1 (vermicompost from human fecal) was the best treatment for (crude soil fiber 60.3^a %; BD 0.41^a g/cm³ and porosity 65^a %). For the turbidity and TSS, The best result in P0 (control). For the soil colour of vermicompost is not effect. the temperature was water that range from 26-31°C the range temperature is still quite good for aquatic organism.

Keywords : *Lumbricus* sp., Peat Land, Physical Parameter, Vermicompost

Pendahuluan

Indonesia mempunyai lahan gambut terbesar keempat di dunia setelah Canada (170 juta ha), Rusia (150 juta ha), dan Amerika Serikat (40 juta ha). Indonesia sendiri memiliki luas lahan gambut yaitu 17-27 juta ha (Wibowo,2009). Tanah gambut di Provinsi Riau adalah yang terluas di Pulau Sumatera, yaitu 45 % (6,29 juta ha) (Kementerian Lingkungan Hidup 2013 dalam Pamukas 2014).

Secara alami tanah gambut cukup potensial untuk dijadikan sebagai wadah budidaya perikanan karena mempunyai daya menahan air yang tinggi, mempunyai kemampuan untuk menyangga hidrologi di

sekelilingnya, dan penyerapan air yang tinggi. Kendala utama dalam pengembangan usaha budidaya perikanan di lahan gambut adalah lahan gambut mempunyai kualitas air yang jelek seperti warna airnya coklat tua kemerahan, perombakan bahan organik sangat lambat, porositas tinggi, miskin unsur-unsur hara dan kesuburan tanah yang kurang untuk menunjang keberadaan pakan alami pada media budidaya (Agus,2009).

Untuk mengatasi kendala tersebut telah banyak usaha-usaha yang dilakukan, namun baik dalam bidang pertanian, perkebunan maupun dalam bidang perikanan, pengelolaan gambut yang keliru telah

banyak mengakibatkan kerusakan lingkungan. Perlu upaya untuk meningkatkan produktifitas lahan gambut yang berwawasan lingkungan, yaitu selain dengan cara membiarkan lahan gambut untuk habitat flora/fauna, juga perlu adanya upaya untuk pengelolaantahan gambut dengan pemanfaatan vermikompos yang dapat meningkatkan produktifitas gambut tanpa merusak lingkungan gambut.

Vermikompos berasal dari bahasa latin *Vermis* yang berarti cacing, vermikompos berarti membuat pupuk kompos menjadi pupuk dengan mutu tinggi dengan bantuan cacing tanah (*Lumbricus* sp.) (Kuruparan *et al*, 2005). Bahan untuk pembuatan vermikompos berasal dari bahan organik seperti kotoran ternak (sapi, ayam) dan kotoran manusia, (Mashur, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan pengaruh vermikompos yang berbeda terhadap perubahan parameter fisika tanah gambut seperti warna tanah, serat kasar, berat volume, dan porositas tanah serta parameter fisika kualitas air gambut seperti suhu, kekeruhan dan *Total Suspended solid*.

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai sifat fisika tanah gambut dan jenis vermikompos terbaik untuk meningkatkan produktivitas kolam pada lahan gambut.

Bahan dan Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2017 bertempat di Lahan Gambut Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kampar, Riau. Analisis pengukuran parameter fisika dilakukan di

Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Peralatan yang digunakan meliputi 12 unit drum plastik berbentuk tabung dengan diameter 59 cm dan tinggi 100 cm, sekop, cangkul, timbangan manual, ayakan pasir/tanah, sarung tangan dan masker. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses sapi, feses ayam, feses manusia dan cacing tanah serta tanah dan air gambut yaitu bahan yang akan membentuk vermikompos. Feses sapi berasal dari RPH Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Pekanbaru, feses ayam didapat dari usaha peternakan ayam milik warga, dan feses manusia diambil dari pengumpulan para peneliti, cacing tanah (*Lumbricus* sp.) didapat dari pembudidaya cacing tanah di Pekanbaru, tanah dan air gambut diambil dari sekitaran lokasi penelitian (Desa Kualu Nenas).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan dengan model linear (Sudjana, 1991). Perlakuan dalam penelitian mempunyai 2 faktor yaitu faktor tetap dan faktor berubah. Faktor perlakuan tetap yang digunakan yaitu dosis pupuk organik sebanyak 7,5 ton Ha⁻¹ (Afrianto, 2002) dan cacing tanah (*Lumbricus* sp.) sebanyak 1000 ekor m⁻² (Simamora, 2016). Sedangkan faktor berubah adalah jenis kotoran yaitu kotoran manusia, sapi dan ayam. Setiap kotoran diberi cacing tanah (*Lumbricus* sp.) sebanyak 1000 ekor m⁻² yang bertujuan untuk menghasilkan vermikompos. Berdasarkan pupuk

organik yang digunakan yaitu kotoran manusia, sapi dan ayam maka dapat dibagi menjadi 3 jenis vermikompos yaitu :

1. Perlakuan tanpa pupuk organik dan cacing tanah (*Lumbricus* sp.) disebut kontrol.
2. Vermikompos 1 adalah pengomposan dengan menggunakan kotoran manusia dan ditambahkan cacing tanah (*Lumbricus* sp.)
3. Vermikompos 2 adalah pengomposan dengan menggunakan kotoran sapi dan ditambahkan cacing tanah (*Lumbricus* sp.)
4. Vermikompos 3 adalah pengomposan dengan menggunakan kotoran ayam dan ditambahkan cacing tanah (*Lumbricus* sp.).

Metode yang digunakan untuk mengukur parameter fisika tanah adalah serat kasar dengan metode gravimetrik (idawaty, 2005), BV dengan metode ring sampel (Hasibuan dan Syafridiman, 2013),

Tabel 1. Warna Tanah Gambut

Perlakuan	Keterangan	
	Awal	Akhir
P0	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1
P1	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1
P2	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1
P3	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1	Hitam Kecoklatan 10 YR 2/1

Keterangan :P0 = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia + *Lumbricus* sp.) P2= vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp) P3 = vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa warna tanah selama penelitian tidak mengalami perubahan dimana warna tanah pada awal dan akhir penelitian berwarna *Brownish Black* (hitam kecoklatan) (Munsell, 2009). Penambahan

porositas tanah dengan terlebih dahulu mencari nilai BV dan BJ (metode labu ukur) (Agus dan Setiari, 2006) suhu diukur dengan termometer (SNI dalam Dinas Pekerjaan Umum, 1990) pada pagi dan sore hari, kekeruhan dengan alat turbidimeter 2100A (Alerts dan Santika, 1984) dan TSS dengan metode gravimetrik (SNI 06-6989.3:2004).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap parameter fisika tanah dan air tanah gambut. Parameter fisika tanah yaitu meliputi warna tanah, serat kasar, berat volume tanah, dan porositas tanah. Sedangkan parameter fisika air meliputi suhu, kekeruhan dan *Total Suspended Solid*.

4.1. Parameter Kualitas Tanah

4.1.1. Warna Tanah Gambut

Selama penelitian dalam pengukuran warna tidak terjadi perubahan, untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

vermikompos berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan warna tanah gambut. Diagram warna baku pada buku *Munsell soil colour chart* tersusun atas 3 variabel yaitu hue, value dan chroma. Hue 10 YR merupakan

identitas warna yang menandakan warna tanah gambut, value bernilai 2 menandakan tingkat kecerahan suatu warna, semakin kecil nilai value maka tingkat kecerahannya menurun (gelap) dan chroma bernilai 1 menandakan intensitas warna semakin meningkat (gelap), sehingga dari pembacaan buku munsell didapatkan warna media tanah gambut adalah 10 YR 2/1.

Gelap terangnya warna menandakan adanya bahan organik, sesuai dengan pendapat (Suswati, 2011) perbedaan warna tanah umumnya disebabkan oleh perbedaan kandungan bahan organik, semakin tinggi kandungan bahan

organik maka warna tanah akan semakin gelap. Pada umumnya bahan organik memberi warna kelam pada tanah, artinya jika tanah asalnya berwarna kuning atau coklat muda, kandungan bahan organik menyebabkan warna lebih cenderung kearah coklat kelam. (Darmawijaya 1997 dalam Susandi *et al* 2015). Menurut (Boyd, 2003) kandungan bahan organik yang baik untuk budidaya 1-3%.

4.1.2. Serat Kasar Tanah Kolam Gambut

Konsentrasi serat kasar tanah gambut mengalami penurunan pada akhir penelitian, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata hasil pengukuran serat kasar (%) selama penelitian

Perlakuan	Serat Kasar (%)			
	Awal	Jenis	Akhir	Jenis
P0	87.5	Fibrik	87.1 ^c	fibrik
P1	77.7	fibrik	60.3 ^a	Hemik
P2	78.8	fibrik	66.4 ^b	Hemik
P3	77.9	fibrik	66.6 ^b	Hemik

Keterangan : P0 = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia +

Lumbricus sp.) P2 = vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp) P3 =

vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp)

Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan

* ASTM D4427-84 (1989)

Berdasarkan Tabel 2 hasil rata-rata pengukuran serat kasar tanah pada P0 87.5-87.1^c%, P1 77.7-60.3^a %, P2 78.8-66.4^b % dan P3 77.9-66.6^b %. Hasil pengukuran serat kasar terlihat bahwa pada akhir penelitian perlakuan P1, P2, dan P3 menurun, hal tersebut diakibatkan karena adanya penambahan vermikompos. Tinggi rendahnya serat kasar secara tidak langsung dipengaruhi oleh kadar C/N (parameter kimia), dimana pada perlakuan P1 kadar C/N memiliki nilai lebih rendah (15.28) dibandingkan perlakuan lain. Sehingga proses dekomposisi pada P1 lebih sempurna, yang menjadikan struktur dan partikel tanah semakin

halus. Rasio C/N menunjukkan mudah tidaknya bahan organik terurai, semakin kecil rasio C/N maka bahan organik tersebut berarti lebih mudah terurai (Hasibuan *et al.*, 2013). Menurut Hardjowigeno (2003) semakin rendah rasio C/N suatu bahan organik maka akan semakin cepat mengalami proses dekomposisi. Rasio C/N yang ideal biasanya berkisar 8-12 (Boyd, 1990 dalam Hasibuan *et al.*, 2013).

Serat kasar merupakan zat sisa tanaman yang ada pada tanah baik itu berupa akar dan daun-daunan, Semakin banyak sisa tanaman maka semakin tinggi nilai serat kasar pada tanah. Menurut ASTM D4427-84 (1989) dimana dapat dikatakan

Fibric peat apabila >67%, *Hemic peat* 33-67%, dan *Sapric peat* <33%. Tingkat kematangan gambut dibedakan ke dalam 3 jenis, yaitu gambut saprik, hemik dan fibrik. Gambut saprik adalah gambut yang tingkat pelapukannya sudah lanjut (matang). Gambut hemik adalah gambut yang mempunyai tingkat pelapukan sedang (setengah matang), sebagian bahan telah mengalami pelapukan dan sebagian lagi berupa serat. Gambut fibrik adalah gambut dengan tingkat pelapukan awal (mentah) yang dicirikan dengan tingginya kandungan bahan bahan jaringan tanaman atau sisa tanaman yang masih dapat dilihat keadaan aslinya (Suswati, 2011).

Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa pemberian

Tabel 3. Nilai Rata-rata Pengukuran Berat Volume (g/cm^3) selama penelitian

Perlakuan	Berat Volume Tanah (g/cm^3)		Standar pengukuran*
	Awal	Akhir	
P0	0,80	0,80 ^b	< 0.90 (rendah)
P1	0,76	0,41 ^a	< 0.90 (rendah)
P2	0,71	0,42 ^a	< 0.90 (rendah)
P3	0,73	0,45 ^a	< 0.90 (rendah)

Keterangan: PO = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia + *Lumbricus* sp.) P2= vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp) P3 = vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp). Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan

* Hasibuan (2013)

Pengukuran berat volume tanah pada awal penelitian berkisar antara P0 0,80-0,80^b%, P1 0,76-0,41^a, P2 0,71-0,42^a g/cm^3 dan P3 0,73-0,45^a %. Berdasarkan Tabel 9 berat volume tanah gambut nilainya mengalami penurunan pada P1, P2 dan P3, tetapi pada P0 tidak terjadi penurunan. Terjadinya penurunan nilai BV pada perlakuan P1, P2 dan P3 disebabkan oleh penambahan vermikompos. Vermikompos berasal dari proses *vermicomposting* yang memiliki struktur dan partikel halus, yang disebabkan aktifitas makrofauna

vermikompos berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perubahan konsentrasi serat kasar ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3. Nilai serat kasar tanah dasar kolam gambut terbaik adalah dengan nilai terendah yaitu 60.3^a (hemik) pada perlakuan P1 karena bahan organik yang terdapat pada tanah telah terdekomposisi sempurna.

4.1.3. Berat Volume Tanah Kolam Gambut

Selama penelitian diketahui bahwa hasil rata-rata pengukuran berat volume tanah gambut mengalami penurunan, untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

(*Lumbricus* sp.). Apabila vermikompos ditambahkan pada tanah dasar dapat menurunkan nilai BV. Penurunan nilai BV terendah terjadi pada P1 (vermikompos kotoran manusia) karena mengandung unsur hara makro yang tinggi (N, P, K).

Pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Pemakaian kascing diharapkan mampu mengurangi

penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan penggunaan pupuk organik sehingga mengurangi pencemaran lingkungan (Luh, 2005).

Berdasarkan hasil uji ANAVA diketahui bahwa pemberian vermikompos berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai BV tanah dasar kolam gambut ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan seluruh perlakuan (P3, P2 dan P1) berbeda nyata terhadap P0. Nilai BV terbaik adalah nilai BV

terendah ($0,41 \text{ g/cm}^3$) pada P1 (vermikompos kotoran manusia).

4.1.4. Porositas Tanah Kolam

Gambut

Porositas adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara (Hanafiah, 2007). Porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur dan tekstur tanah. Rata-rata hasil pengukuran porositas tanah gambut selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Porositas tanah (%) selama penelitian

Perlakuan	Porositas Tanah (%)		Standar Pengukuran*
	Awal	Akhir	
P0	69	70 ^b	>15 (tinggi)
P1	71	65 ^a	>15 (tinggi)
P2	73	69 ^b	>15 (tinggi)
P3	72	70 ^b	>15 (tinggi)

Keterangan : * Lembaga Penelitian Tanah (1997)

Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan

Pengukuran porositas tanah berkisar antara 65-73%. Pada P0 69-70%, P1 65-71%, P2 69-73% dan P3 70-72%. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa nilai porositas menurun pada setiap perlakuan kecuali pada P0. Nilai porositas menurun akibat meningkatnya proses dekomposisi bahan organik dalam tanah gambut yang diberi vermikompos. Proses dekomposisi membuat partikel dan struktur tanah menjadi lebih halus. Menurut (Suprayogo *et al.*, 2004 dalam Safutri, 2017) meningkatnya partikel tanah gambut yang berukuran halus menandakan semakin matang tanah gambut yang kemudian akan mempengaruhi kerapatan tanah dan jumlah ruang pori. Tinggi rendahnya nilai porositas tanah berbanding lurus dengan tingginya bahan organik, semakin tinggi bahan organik di dalam tanah

maka nilai porositas juga semakin tinggi.

Berdasarkan hasil uji ANAVA diketahui bahwa pemberian vermikompos yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan nilai porositas tanah dasar kolam gambut ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan seluruh perlakuan (P3, P2 dan P0) berbeda nyata terhadap P1. Nilai BV terbaik adalah nilai BV terendah ($0,41 \text{ g/cm}^3$) pada P1 (vermikompos kotoran manusia).

4.2. Parameter Fisika Air

4.2.1. Suhu Air

Perubahan suhu yang terjadi pada suatu perairan berpengaruh terhadap perubahan sifat fisika perairan tersebut. Hasil pengukuran suhu selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Hasil Pengukuran Suhu Air ($^{\circ}\text{C}$) Pada Semua Perlakuan Selama Penelitian

Hari ke-	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)				Standar Pengukuran*
	P0	P1	P2	P3	
1(awal)	29-30	28-29	28-31	27-28	25 – 30 $^{\circ}\text{C}$ (optimal)
14(tengah)	27-28	27-29	27-29	26-29	
28(akhir)	27-29	27-28	26-29	26-29	

Keterangan : P0 = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia + *Lumbricus* sp.) P2= vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp) P3 = vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp.). Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan
* Kordi, (2000)

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa kisaran suhu air dari waktu ke waktu pada setiap perlakuan tidak jauh berbeda, dan dapat dikatakan bahwa pemberian vermikompos tidak mempengaruhi suhu air dalam wadah penelitian. Perbedaan suhu diakibatkan oleh keadaan cuaca seperti hujan, panas dan lamanya sinar matahari yang masuk ke wadah penelitian yang berada di luar (*out door*). Selain itu, lamanya sinar matahari yang berbeda dari waktu ke waktu merupakan salah satu faktor penyebab suhu dinyatakan maksimum dan minimum selama penelitian.

Dilihat secara keseluruhan perbedaan kisaran suhu maksimum dan minimum mencapai 3-4 $^{\circ}\text{C}$. Hal

ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) bahwa perbedaan suhu yang tidak melebihi 10 $^{\circ}\text{C}$ masih tergolong baik dan kisaran suhu yang baik. Menurut Kordi (2000) suhu air yang optimal untuk ikan daerah tropis biasanya berkisar antara 25-30 $^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa, pemberian vermikompos berbeda tidak menyebabkan terjadinya perubahan suhu yang ekstrim, dan suhu air selama penelitian masih tergolong baik untuk kehidupan organisme akuatik.

4.2.2. Kekeruhan

Berdasarkan data pengukuran kekeruhan yang diperoleh selama penelitian terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata- Rata Hasil Pengukuran Kekeruhan (NTU)

Perlakuan	Hari ke-			Standar pengukuran*
	1 (awal)	14 (tengah)	28 (akhir)	
P0	14	15	15 ^a	25-80 (layak)
P1	12	15	17 ^a	25-80 (layak)
P2	16	17	18 ^a	25-80 (layak)
P3	15	17	17 ^a	25-80 (layak)

Keterangan : *Hasibuan *et al.*, (2013)

P0 = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia + *Lumbricus* sp.) P2= vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp) P3 = vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp). Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa selama penelitian nilai kekeruhan tidak mengalami perubahan yang signifikan hingga akhir penelitian. Menurut Hasibuan *et al.*, (2013) Nilai kekeruhan yang masih dapat ditolelir dalam budidaya berkisar antara 25-80 NTU. Nilai kekeruhan air gambut pada penelitian ini dikatakan layak untuk budidaya ikan, seperti menurut Boyd (1982) Perubahan kekeruhan yang terjadi selama penelitian disebabkan karena adanya bahan tersuspensi seperti plankton, detritus, lumpur dan bahan terlarut lainnya baik organik maupun anorganik. Selain itu, penyamplangan fitoplankton juga dapat menyebabkan perubahan kekeruhan.

Effendi (2003) menyatakan bahwa kekeruhan pada perairan yang tergenang banyak disebabkan oleh bahan tersuspensi berupa koloid dan partikel halus. Disamping itu curah hujan yang tinggi turut mempengaruhi kekeruhan karena

mengakibatkan terjadinya pengadukan air dalam wadah penelitian. Kekeruhan merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk mengontrol produktivitas perairan. Secara umum nilai kekeruhan pada masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh. Peningkatan kekeruhan disebabkan adanya bahan-bahan tersuspensi baik organik (plankton dan detritus) maupun anorganik (koloid Lumpur) yang merubah warna air semakin pekat.

Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa pemberian vermikompos berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kekeruhan kolam gambut ($P > 0,05$).

4.2.3. Total Suspended Solid (TSS)

Berdasarkan data pengukuran TSS yang diperoleh selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran TSS (mL) Pada Semua Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Hari ke-			Standar pengukuran*
	1 (awal)	14 (tengah)	28 (akhir)	
P0	13,33	33,3	40 ^a	< 25 mg/L (Tidak berpengaruh)
P1	50	50	66,6 ^a	25-80 mg/L (sedikit berpengaruh)
P2	73,3	63,3	120 ^a	81-400 mg/L (kurang baik)
P3	36,6	46,6	66,6 ^b	25-80 mg/L (sedikit berpengaruh)

Keterangan : *P0 = Tanpa vermikompos P1 = vermikompos 1 (feses manusia + *Lumbricus* sp.) P2 = vermikompos 2 (feses sapi + *Lumbricus* sp.) P3 = vermikompos 3 (feses ayam + *Lumbricus* sp.). Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan
*effendi(2003)

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa selama penelitian nilai TSS untuk P1, P2 dan P3 mengalami kenaikan hingga akhir

penelitian, hal ini dikarenakan adanya partikel-partikel yang tersuspensi dalam air berupa komponen hidup (biotik) seperti

fitoplankton, zooplankton, bakteri, fungi, ataupun komponen mati (abiotik) dan partikel anorganik (Tarigan dan Edward, 2003).

TSS sangat berkaitan dengan kekeruhan yaitu semakin tinggi nilai kekeruhannya maka TSSnya juga semakin tinggi. Menurut Effendi (2003), apabila nilai TSS < 25 mg/l (tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan), 25-80 mg/l (sedikit berpengaruh), 81-400 mg/l (kurang baik bagi kepentingan perikanan), dan >400 mg/l (tidak baik bagi kepentingan perikanan). Nilai TSS mendadak naik di perairan yang disebabkan oleh hujan yang dapat mengaduk sedimen.

Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa pemberian vermikompos berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai TSS ($P > 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa semua perlakuan (P3, P2, dan P1) berbeda nyata dengan P0. Tetapi P3, P2, dan P1 tidak berbeda nyata.

Kesimpulan dan Saran

Pemberian vermikompos yang berbeda memberikan pengaruh terhadap parameter fisika tanah dan air gambut. P1 (vermikompos kotoran manusia) adalah perlakuan terbaik terhadap beberapa parameter fisika tanah gambut seperti serat kasar 60.3^a %; berat volume tanah 0.41^a g/cm³ dan porositas 65^a %. Parameter kualitas fisika air seperti kekeruhan dan *Total Suspended Solid* hasil terbaik pada P0 (tanpa vermikompos). Untuk warna tanah pemberian vermikompos tidak memberikan pengaruh. Suhu berkisar $26-31^0\text{C}$ kisaran suhu tersebut masih dalam kisaran yang baik untuk organisme akuatik.

Informasi ini dapat dijadikan acuan dan referensi bagi

pembudidaya ikan untuk memanfaatkan vermikompos dari kotoran manusia karena dapat meningkatkan nilai guna dari kotoran manusia dan tanah gambut sebagai bahan perbaikan untuk tanah dasar kolam. Pengaplikasian vermikompos ini tidak layak apabila dilihat dari hasil pengamatan parameter kekeruhan dan *Total Suspended Solid*, untuk mengatasi nilai kekeruhan disarankan menggunakan filter fisik sehingga menjadi kategori yang layak apabila dilihat dari parameter tersebut.

Daftar Putaka

- Afrianto, E dan Evi, L. 2002. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 126 hlm.
- Agus, F. dan S. Marwoto. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen pertanian. 289 hlm.
- Agus. 2009. Gambut pedalaman untuk lahan pertanian. IPB. Bogor. 9 hlm.
- Alaerts, G. dan SS. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional Bandung. 269 hlm.
- ASTM, 1989. *Annual Book of Standart: Soil and Rock, Building Stones; Peats*. Vol. 4. 08.
- Boyd, C.E. 1979. *Water Quality in Warm Water Fish Pond Agriculture Experimentation* Auburn University. Department Fisheries and Allied Aquaculture. 350 p.

- Boyd, C. E. 1982. *Water Quality Management in Fish Pond Culture*. Research and Development. Auburn University. Alabama. USA. 359 p.
- Boyd, C.E. 2003. Guidelines for aquaculture effluent management at the farm level. *Aquaculture*, 226: 101-112 p.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1990. Kumpulan SNI Bidang Pekerjaan Umum. "kualitas air" SK SNI M-03-1989-F: Metode Pengujian Kualitas Fisika Air". Departemen Pekerjaan Umum (tidak diterbitkan).
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanius. Cetakan ke-5. Yogyakarta. 258 hlm.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah dan Hama. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 200 hlm.
- Hasibuan, S., Niken, A. P., Syafriadiman. 2013. Perbaikan Kualitas Kimia Tanah Dasar Kolam Podsolik Merah Kuning Dengan Pemberian pupuk Campuran Organik dan Anorganik. *Jurnal perikanan terubuk*, 41(2): 92-110 hlm.
- Hasibuan, S. dan Syafriadiman. 2013. *Buku Ajar Produktivitas Kualitas Tanah Dasar*. UR Press. Pekanbaru. 140 hlm.
- Hanafiah, K.A, 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 360 hlm.
- Idawaty. 2005. Perkembangan Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton dengan Dosis Pemberian Pupuk Kotoran Kambing pada Wadah Budidaya. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan). 85 hlm.
- Kordi, K. 2000. Parameter Kualitas Air. Karya Anda. Ujung Pandang. 55 hlm.
- Kuruparan., Tenzin, N., A. Selvam. 2005. "Vermicomposting as an Eco tool in Sustainable Solid Water Management". Anna University. 40 p.
- Lembaga Penelitian Tanah. 1979. *Penuntun Analisa Fisika Tanah*. Bogor. Lembaga Penelitian Tanah. 220 hlm.
- Luh, 2005. Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2005/4/14/b6.htm> (Diakses 2 Juli 2017).
- Mashur, 2011. "Vermikompos Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungaa Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 5 hlm.
- Munsell, AH. 2009. *Munsell Soil Color Book*. Grand Rapids (US): X-Rite.
- Pamukas. 2014. Effect of Fertilizer feaces on Parameter of Physical Chemistry in Peat Swamnp Soil in The Media. *Jurnal Online Mahasiswa*.

- Universitas Riau. Pekanbaru, 2014. 9 hlm.
- Safutri, D. N. 2017. Pengaruh Jenis Biofertilizer Terhadap Beberapa Parameter Fisika Kolam Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa*. Universitas Riau. Pekanbaru. 2017. 14 hlm.
- Simamora, B. R. V. 2016. Pemanfaatan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellurus*) Dalam Meningkatkan Kualitas Kimia Tanah Dasar Kolam Gambut (*Peat Soil*). Skripsi Pada Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNRI. Pekanbaru: tidak diterbitkan.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2004. Air dan Air Limbah. Bagian 3: cara uji padatan tersuspensi total (Total Suspended Solid) Secara Gravimetri. Jakarta (ID) : SNI.
- Sudjana, 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi 1. Tarsito. Bandung. 42 hlm.
- Susandi *et al.*, 2015. Analisis Sifat Fisika Tanah Gambut Pada Hutan Gambut di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. UIN Sutan Syarif Kasim Riau. *Jurnal agroteknologi* 5(2): 23-28 hlm.
- Suswati, D., B. Hendro, D. Shiddieq, dan D. Indradewa. 2011. Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya III Kabupaten Kubu Raya Untuk Pengembangan Jagung. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 1: 31-40 hlm.
- Tarigan MC dan Edward. 2003. Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi (Total Suspended Solid) di Perairan Raha. Sulawesi Tenggara, Makara Sains. Vol 7 no. 3. 7 hlm.
- Wibowo A. 2009. Peran lahan Gambut Dalam Perubahan Iklim Global. *Jurnal Tekno Hutan Tanaman*. 2(1): 19-26 hlm.