

JURNAL

**PENGARUH DOSIS *BIOFERTILIZER* FORMULASI TERHADAP
KELIMPAHAN ZOOBENTHOS DALAM MEDIA TANAH GAMBUT**

**OLEH
GAYON LUKITO**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Effect of Biofertilizer Formulation Dosage on Zoobenthos Abundance in Peat Soil Media

By

Gayon Lukito¹⁾ Syafriadiman²⁾ Saberina Hasibuan²⁾

Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine,
University of Riau Pekanbaru, Riau Province
Gayonlukito28@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in March-April 2018 at the Peatland of Kualu Nenas Village, Tambang, Kampar, Riau. Method of this research was experimental method Completely Recommend Design (CRD) using 1 factor and 5 level of treatment (P0 without biofertilizer : control, P1: 300 g/m³, P2: 450 g/m³, P3: 600 g/m³ and P4:750 g/m³). The best treatment in this research for increasing abundancy of microzoobenthos was 750 g/m³ (P4) and for macrozoobenthos was 600 g/m³ (P3). The diversity index (H') value for macrozoobenthos was 1.60 and the dominance value (C) was 0.53. The diversity index value (H') for macrozobenthos was 1.90 and the dominance value (C) was 0.41. As for water quality which includes temperatures ranging from 23-37 °C, pH ranges from 6-7.5, DO ranges from 3.2-8.6 mg / L, nitrates range from 0.76-22.7 mg / L, phosphates range from 1.41-3.91 mg / L.

Keywords: Biofertilizer, Zoobenthos, Peat Soil

1) Students of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

2) Lecturers of the Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Riau

Pengaruh Dosis *Biofertilizer* Formulasi terhadap Kelimpahan Zoobenthos dalam Media Tanah Gambut

Oleh

Gayon Lukito¹⁾ Syafriadiman²⁾ Saberina Hasibuan²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau

Gayonlukito28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018 bertempat di Lahan Gambut Desa Kualu Nenas, Tambang, Kampar, Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan (P0: tanpa *Biofertilizer* (kontrol), P1: Dosis *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³, P2: Dosis *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³, P3: Dosis *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³, P4: Dosis *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³). Perlakuan terbaik dalam meningkatkan kelimpahan mikrozobentos adalah dosis *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³ (P4) sedangkan perlakuan terbaik untuk meningkatkan kelimpahan makrozobentos adalah dosis *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³ (P3). Nilai indeks keragaman (H') untuk mikrozobentos adalah 1,60 dan nilai dominasi jenisnya (C) adalah 0,53, sedangkan nilai indeks keragaman (H') untuk makrozobentos adalah 1,90 dan nilai dominasi jenisnya (C) adalah 0,41. Hasil pengukuran parameter kualitas air yang meliputi suhu berkisar antara 23-37⁰C, pH berkisar antara 6-7,5, DO berkisar antara 3,2-8,6 mg/L, nitrat berkisar antara 0,76-22,7 mg/L, fosfat berkisar antara 1,41-3,91 mg/L.

Kata kunci : *Biofertilizer*, Zoobentos, Tanah Gambut

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Pembimbing Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 14,905 juta ha yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Papua (Ritung *et al.*, 2011). Sebaran terluas terdapat di Provinsi Riau, Papua, Kalteng, Kalbar, dan Sumsel. Tingginya pemanfaatan lahan gambut untuk berbagai kebutuhan yang tidak sesuai dengan peruntukannya menyebabkan lahan tersebut terdegradasi. Lahan gambut terdegradasi adalah lahan gambut yang telah mengalami penurunan fungsi hidrologi, produksi, dan ekologi yang diakibatkan oleh aktivitas manusia. Lahan gambut yang tidak terdegradasi dicirikan oleh tutupan lahan yang masih berupa hutan rawa primer atau hutan gambut alami.

Sampai saat ini lahan gambut di daerah Riau dinilai belum termanfaatkan secara baik terutama dalam usaha budidaya perikanan, karena kualitas airnya yang tidak mendukung kehidupan beberapa organisme akuatik. Pemanfaatan tanah gambut dibidang perikanan diperlukan pengelolaan yang tepat dan cermat dengan menambahkan bahan-bahan (*Biofertilizer*) yang dapat merubah atau memperbaiki kualitas tanah dan air kolam tanah gambut. Menurut Harsadi (2017), bahwa *Biofertilizer* dengan jenis yang berbeda dapat berpengaruh terhadap kelimpahan makro mikro zoobenthos dalam media tanah gambut tanah gambut dengan hasil terbaik pada *Biofertilizer* dengan bahan feses manusia.

Salah satu kelompok organisme penghuni tanah dasar kolam adalah Benthos yang merupakan organisme yang hidup di permukaan dasar atau di dalam dasar

perairan dan sebagai pakan alami ikan pemakan organisme dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018, bertempat di kolam lahan gambut Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sedangkan untuk pengamatan Benthos dilakukan di Laboraturium Mutu Lingkungan Budidaya dan Kimia Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Alat yang digunakan selama penelitian adalah drum tong berukuran tinggi 100 cm dan berdiameter 59 cm sedangkan bahan yang digunakan yaitu: *Biofertilizer*, formalin 5%, rosebengal, tanah gambut dan air gambut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan (Sudjana, 1991). Variabel perlakuan tetap yang digunakan adalah dosis *Biofertilizer* formulasi merujuk pada Syafriadiman dan Harahap (2017) merujuk penelitian yang telah menggunakan dosis *Biofertilizer* formulasi bahwa dosis penggunaan pupuk organik yaitu sebanyak 0,75 kg/m³. Perlakuan *Biofertilizer* formulasi yang berbeda yang akan dilakukan selama penelitian yaitu:

P0: tanpa pemberian *Biofertilizer* formulasi (kontrol), P1: pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³, P2: pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³, P3: pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³ dan

P4: pemberian dosis Biofertilizer formulasi 750 g/m

Kelimpahan Mikrozoobenthos dan Makrozoobenthos

Perhitungan kelimpahan Mikrozoobenthos dan Makrozoobenthos dilakukan berdasarkan rumus Menurut Krebs (1978):

$$\text{Kelimpahan (ind/m)} = \frac{\text{Jumlah individu (ind)}}{\text{Luas unit sampel (m}^2\text{)}} = \frac{\text{Jumlah Individu (ind)}}{\text{Luas unit sampel (m}^2\text{)}}$$

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis (H') dihitung menggunakan rumus menurut Shanon dan Wiener *dalam* Harsadi (2017) yaitu sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keragaman jenis benthos
 s : Banyaknya jenis benthos
 p_i : n_i/N
 n_i : Jumlah individu /jenis benthos
 N : Total individu semua jenis benthos
 $\log_2 p_i$: $3,321928 \log p_i$

Indeks Dominansi Jenis

Indeks dominansi (C) digunakan untuk melihat ada atau tidaknya jenis yang dominan di dalam wadah penelitian, dihitung

menggunakan rumus menurut Simpson *dalam* Harsadi (2017) yaitu sebagai berikut:

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi jenis benthos
 n_i : Jumlah individu jenis ke- i benthos
 N : Total individu semua jenis benthos
 S : Banyak jenis benthos

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi Mikrozoobenthos selama penelitian berdasarkan waktu sampling diperoleh 24 spesies yang terdiri dari 1 kelas, Ostracoda. Dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat kelimpahan Mikrozoobenthos yang ditemukan pada sampling P0 didapat sebanyak 21.225 Ind/m², pada sampling P1 ditemukan sebanyak 32.545 Ind/m², pada sampling P2 sebanyak 45.280 Ind/m² pada sampling P3 sebanyak 33.960 Ind/m² dan pada sampling P4 ditemukan sebanyak 77.825 Ind/m². kelimpahan organisme yang ditemukan pada setiap perlakuan berbeda.

kelimpahan Mikrozoobenthos ditemukan berasal satu kelas Ostracoda terdapat 24 jenis. Jenis dan total kelimpahan Mikrozoobenthos dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Dan Total Kelimpahan Mikrozoobenthos (Ind/m²)

Kelas	Genus	Densitas Ind/m ²				
		P0	P1	P2	P3	P4
Ostracoda	<i>Asteropteron</i>	1415	1415	0	1415	1415
	<i>Aurila</i>	1415	2830	8490	0	8490
	<i>Bairdiopplita</i>	1415	1415	1415	0	4245
	<i>Clamdoteca</i>	1415	0	2830	2830	5660
	<i>Cyheromorpha</i>	0	2830	1415	1415	4245
	<i>Cylocypris</i>	2830	0	1415	4245	1415
	<i>Cyprie</i>	0	1415	1415	2830	2830
	<i>Cyprideis</i>	0	1415	1415	0	5660
	<i>Cypridopsis</i>	0	1415	4245	1415	0
	<i>Darvirnula</i>	1415	0	2830	0	4245
	<i>Deasterope</i>	0	0	1415	2830	4245
	<i>Delerocypris</i>	0	2830	0	2830	2830
	<i>Diosterope</i>	0	0	0	2830	4245
	<i>Eusarsella</i>	2830	1415	2830	0	4245
	<i>Heterocypris</i>	0	0	1415	0	4245
	<i>Leptocythere</i>	1415	2830	4245	0	2830
	<i>Paijenborcella</i>	2830	0	1415	0	4245
	<i>Paracyheroma</i>	1415	1415	0	1415	2830
	<i>Paracytheridea</i>	0	2830	1415	1415	2830
	<i>Perissocytheridea</i>	1415	2830	0	0	1415
	<i>Proponiocypris</i>	0	1415	0	7075	0
	<i>Sirandesia</i>	0	1415	4245	0	1415
	<i>Stenocypris</i>	1415	0	2830	0	1415
	<i>Leguminovytheris</i>	1415	2830	0	1415	2830
Jumlah		21.225	32.545	45.280	33.960	77.825

Keterangan: P0= Tanpa pemberian *Biofertilizer*; P1= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³; P2= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³; P3= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³; P4= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³

Mikrozoobenthos sangat berguna untuk pendekatan lingkungan karena tidak memiliki stadia larva planktonik (beberapa) dan waktu regenerasi yang pendek. Kelompok organisme Mikrozoobenthos ini tidak dapat

melakukan migrasi dan menjauhi pencemaran tetapi organisme ini harus bertahan (mentolerir) atau mati. Pengamatan rata-rata kelimpahan, paham Mikrozoobenthos pada setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Rata-rata Kelimpahan Mikrozoobenthos dan (Standar Deviasi) menurut pada setiap perlakuan selama penelitian (Ind/m²)

Minggu Sampling	Total Kelimpahan Mikrozoobenthos (Ind/m ²)				
	P0 (ind/m ²)	P1 (ind/m ²)	P2 (ind/m ²)	P3 (ind/m ²)	P4 (ind/m ²)
Minggu-1	2.830	2.830	4.245	4.245	4.245
Minggu 2	4.245	7.075	9.905	7.075	19.810
Minggu 3	4.245	8.490	12.735	9.905	21.225
Minggu 4	9.905	14.150	18.395	12.735	32.545
Total	21.225	32.545	45.280	33.960	77.825
Rata-rata	5.306± 707,50^a	8.136± 2122,50^b	11.320± 1155,34^c	8.490± 2122,5^b	19.456± 1354,75^d

Keterangan: P0= Tanpa pemberian *Biofertilize*; P1= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³; P2= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³; P3= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³; P4= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa kelimpahan Mikrozoobenthos yang ditemukan pada P0 sebanyak 21.225 Ind/m², pada P1 ditemukan sebanyak 32.545 Ind/m², pada P2 ditemukan sebanyak 43.865 Ind/m² pada P3 ditemukan sebanyak 35.375 Ind/m² dan pada P4 ditemukan sebanyak 79.240. Meningkatnya jenis mikrozoobenhos di akhir penelitian karena *Biofertilizer* menyediakan unsur hara N, P, K dan substansi lainnya (hormon tumbuh) untuk meningkatkan pertumbuhan mikrozobenthos.

Jenis makrozoobenthos yang didapatkan merupakan pakan alami bagi ikan yang bersifat karnivora ini sesuai dengan pernyataan Clifford (*dalam* Anuar 2009) menyatakan bahwa organisme yang dimakan oleh ikan yaitu Nematoda, Rotifera, Polychaeta dan Insecta.

Indeks Keragaman dan Indeks Dominansi Mikrozoobenthos

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominansi (C) seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Mikrozoobenthos pada Akhir Penelitian

Waktu sampling	P0		P1		P2		P3		P4	
	H'	C	H'	C	H'	C	H'	C	H'	C
Minggu 1	1.00	0,06	1.58	0,50	0.50	0,50	1,00	0,33	1,00	0,50
Minggu 2	0.53	0.33	0.50	0.44	0.43	0.25	0,50	0,50	0,93	0.32
Minggu 3	0,53	0.33	1,45	0,32	0,52	0,27	0,96	0,25	1.03	0,88
Minggu 4	1.00	0,50	2.45	0,56	3,45	0,45	1.92	0,40	3.45	0,41
Rata –rata	0,76	0,30	0,42	0,45	1,22	0,36	1,00	0,37	1,60	0,53

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman
C = Indeks Dominansi

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui nilai indeks keanekaragaman pada perlakuan P0 berkisar 0,53-1,00, pada P1 berkisar 0,50-2,45, pada P2

berkisar 0,43-3,45, P3 berkisar 0,96–1,92 dan P4 berkisar 0,93–3,45. Indeks dominansi pada masing-masing perlakuan terjadi pada setiap

minggunya berkisar P0 0,06-0,50, pada P1 berkisar 0,32-0,56 pada P2 berkisar 0,25-0,50 pada P3 berkisar 0,25-0,50 dan pada P4 0,32-0,88.

Jenis dan Kelimpahan Makrozoobentos

Berdasarkan hasil identifikasi dan pengamatan Makrozoobenthos selama penelitian pada masing-masing perlakuan ditemukan 3 kelas Makrozoobenthos yaitu Insecta, Crustacea dan Molusca. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 6 Lampiran

11. Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat kelimpahan Makrozoobenthos yang ditemukan pada sampling P0 didapat sebanyak 11.320 Ind/m², pada sampling P1 ditemukan sebanyak 12.735 Ind/m² dan pada sampling P2 ditemukan sebanyak 12.735 Ind/m² dan pada sampling P3 ditemukan sebanyak 22.640 Ind/m² dan P4 ditemukan sebanyak 12.735 Ind/m². Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos

Kelas	Nama Genus	Densitas Ind/m ²				
		P0	P1	P2	P3	P4
Protozoa	<i>Culex</i>	0	4245	0	2830	1415
	<i>Pelopia</i>	1415	2830	2830	1415	2830
	<i>Polyplylis</i>	1415	1415	1415	4245	0
Insecta	<i>Diptera</i>	2830	1415	4245	7075	4245
	<i>Chironomus</i>	2830	1415	1415	4256	1415
	<i>Strophopteryx</i>	1415	1415	2830	0	0
Molusca	<i>Brotia</i>	1415	0	0	2830	2830
Jumlah		11320	12735	12735	22640	12735

Keterangan: P0= Tanpa pemberian *Biofertilizer*; P1= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³; P2=Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³; P3= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³; P4= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³

Jenis organisme yang ditemukan selama penelitian terdiri dari 3 kelas yaitu kelas Protozoa, Insecta, Molusca. Pada kelas Protozoa ditemukan tiga spesies, kelas Insecta ditemukan empat spesies dan kelas Molusca ditemukan satu spesies, maka jumlah seluruh organisme Makrozoobenthos yang ditemukan 7 spesies. Secara deskriptif diketahui bahwa kelas Molusca adalah terdapat jenis yang

paling banyak ditemukan. Lee et al (1978) dalam Anuar (2011) yang menyatakan bahwa daya tahan benthos berbeda-beda antara jenis satu dengan dengan jenis lain, ada yang tahan dan yang tidak tahan dengan kondisi tertentu. Berdasarkan hasil pengamatan kelimpahan Makrozoobenthos pada tiap perlakuan selama penelitian, dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Total Kelimpahan Makrozoobenthos dan (Standar Deviasi) pada setiap perlakuan selama penelitian (Ind/m²)

Minggu Sampling	Total Kelimpahan Makrozoobenthos (Ind/m ²)				
	P0 (ind/m ²)	P1 (ind/m ²)	P2 (ind/m ²)	P3 (ind/m ²)	P4 (ind/m ²)
Minggu-1	2.830	4.250	2.830	2.830	4.245
Minggu 2	4.245	2.830	2.830	4.245	2.830
Minggu 3	1.415	2.830	4.245	7.075	2.830
Minggu 4	2.830	2.830	2.830	9.905	2.830
Total	11.320	12.735	12.735	22.640	12.735
Rata-rata	2.830± 1.155,34^a	3.183± 707,50^a	3.183± 1.354,75^a	5.660± 2.001,11^b	3.183± 707,50^a

Keterangan: P0= Tanpa pemberian *Biofertilizer*; P1= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g/m³; P2= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m³; P3= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m³; P4= Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m³

Berdasarkan Tabel 7 dan Lampiran 13 diketahui total kelimpahan Makrozoobenthos yang ditemukan pada P0 sebanyak 11.320 Ind/m², pada P1 sebanyak 12.735 Ind/m², pada P2 sebanyak 12.735 Ind/m² dan pada P3 sebanyak 22.640 Ind/m² dan P4 12.735 Ind/m². Maka total kelimpahan Makrozoobenthos yang tertinggi didapat pada p3 sebanyak 22.640 Ind/m². Pada penelitian ini perlakuan terbaik adalah P3 dengan total kelimpahan sebanyak 22.640 Ind/m², hal ini

disebabkan adanya pengaruh pemberian *Biofertilizer* yang berbeda dapat meningkatkan kelimpahan Makrozoobenthos.

Indeks Keragaman dan Indeks Dominansi Makrozoobenthos

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka didapatlah indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominansi (C) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Makrozoobenthos setiap perlakuan selama penelitian.

Waktu sampling	P0		P1		P2		P3		P4	
	H'	C	H'	C	H'	C	H'	C	H'	C
Minggu 1	1,00	0,50	0,5	1,25	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50
Minggu 2	1,00	0,50	0,5	1,25	1,00	0,50	1,50	0,75	1,58	0,33
Minggu 3	1,00	0,50	1,00	0,50	1,58	0,33	1,58	0,33	1,00	0,50
Minggu 4	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	3,50	0,94	2,00	2,00
Rata- rata	1,00	0,50	0,75	0,88	1,15	0,46	1,90	0,41	1,40	0,83

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman

C = Indeks Dominansi

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui nilai indeks keanekaragaman pada perlakuan P0 bernilai 1,00. pada P1 1,00; pada P2 1,00; pada P3 0,50 dan P4 1,00.

indeks dominansi pada masing-masing perlakuan terjadi pada setiap minggunya bernilai P0 0,50 pada P1 0,50 pada P2 1,00 pada P3 1,00 dan pada P4 1,00. Indeks keanekaagaman menunjukkan bahwa pada P3

sampling minggu ke 4 yaitu sebesar 3,50 karena ditemukan 7 jenis makrozoobenthos lebih banyak di bandingkan minggu lainnya jenis yang mendominasi jenis *Diptera*.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pada setiap unit wadah penelitian selama penelitian, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat

rata-rata pengukuran suhu air selama penelitian pada masing-masing perlakuan jauh berbeda, yaitu berkisar 26-37°C. Hasil pengukuran suhu tersebut sudah tergolong baik, karena menurut Boyd menyatakan bahwa perbedaan suhu yang tidak melebihi 10°C masih tergolong baik dan kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropis adalah 23-37°C.

Tabel 9. Hasil pengukuran kisaran beberapa parameter kualitas air selama penelitian.

Perlakuan	Pengukuran				
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Nitrat (mg/l)	fosfat (mg/l)
P0	26-35	6-7,5	3,2-7,8	0,76 - 5,27	1,41 – 1,89
P1	26-35	6-7,5	4,2-8,6	0,76 – 21,75	1,41 – 3,59
P2	26-34	6-7	3,7-7,9	0,76 – 22,27	1,41 – 3,72
P3	23-35	6-7,5	3,6 – 8,6	0,76 – 22,13	1,41 – 3,83
P4	26-37	6-7,5	3,5 – 7,9	0,76 – 22,21	1,41 – 3,91
Baku Mutu (Permen KP, 2001)	25-32	6-7	>3	0,5 – 1,00	< 2

pH menunjukkan kadar asam atau basa dalam suatu larutan, melalui konsentrasi ion Hidrogen (H^+). Air dapat bersifat asam atau basa, tergantung pada besar kecilnya pH air atau besarnya konsentrasi ion Hidrogen di dalam air. Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH berkisar antara 6,5-7,5 (Wardhana, 2004). Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biota kimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah (Effendi, 2003). Nilai pH rendah bersamaan dengan rendahnya kandungan mineral yang ada, dimana mineral

tersebut digunakan sebagai nutrient di dalam siklus produksi perairan, dan pH juga dipengaruhi oleh aktifitas fotosintesis oleh kehidupan tanaman dalam badan air.

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa kandungan oksigen terlarut pada masing-masing perlakuan berbeda dikarenakan densitas organisme benthos pada setiap perlakuan tidak sama, terjadinya fluktuasi kandungan oksigen terlarut siang hari pada setiap perlakuan selama penelitian disebabkan konsumsi oksigen pada malam hari oleh organisme didalam air. Kisaran rata-rata oksigen terlarut pada semua perlakuan ini antara 3,2-8,6 mg/L. Berdasarkan Tabel 9 selama penelitian rata-rata nitrat air

berkisar antara 0,76–22,27 ppm. Pada P0 berkisar antara 0,76–5,27 ppm, pada P1 berkisar antara 0,76–21,75 ppm, pada P2 berkisar antara 0,76–22,27 ppm, dan pada P3 berkisar antara 0,76–22,13 ppm dan P4 berkisar antara 0,76–22,31 ppm. Selama penelitian terjadi kenaikan diketahui bahwa terjadi kenaikan kandungan nitrat air pada setiap perlakuan. Pengukuran pada awal sampai akhir penelitian semua perlakuan mengalami kenaikan kandungan nitrat air, sedangkan pada akhir penelitian semua perlakuan mengalami kenaikan. Rata-rata fosfat air yang didapat selama penelitian berkisar antara 1,41–3,91 ppm. Pada P0 berkisar antara 1,41–1,89 ppm, pada P1 berkisar antara 1,41–3,59 ppm, pada P2 berkisar antara 1,41–3,72 ppm, dan P3 berkisar antara 1,41–3,83 ppm dan P4 1,41–3,91. Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa selama penelitian terjadi peningkatan fosfat pada setiap perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Faktor yang menyebabkan kenaikan terhadap nilai orthofosfat ini adalah karena adanya pengapuran sebelum *Biofertilizer* formulasi diberikan sehingga terjadi peningkatan pH tanah yang mengakibatkan fosfor yang terikat dengan unsur lain seperti Al dan Fe akan terlepas, sehingga fosfor menjadi tersedia dalam tanah

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Biofertilizer* formulasi yang berbeda berpengaruh nyata

terhadap kelimpahan organisme mikro dan makro zoobenthos. Pemberian *Biofertilizer* formulasi dengan dosis 750 g/m³ (P4) memberikan pengaruh nyata terhadap kelimpahan Mikrozoobenthos dengan total kelimpahan mikro sebanyak 77.825 Ind/m². Mikrozoobenthos terdiri dari 1 kelas yaitu Ostracoda terdiri dari 24 jenis. Pemberian *Biofertilizer* formulasi dengan dosis 600 g/m³ (P3) memberikan pengaruh nyata terhadap kelimpahan Makrozoobenthos dengan total kelimpahan Makrozoobenthos terdapat total kelimpahan sebanyak 22.640 g/m². Makrozoobenthos ditemukan 3 kelas terdiri dari 3 kelas yaitu Protozoa 3 genus, Molusca terdiri 4 genus dan Molusca terdiri dari 1 genus. Parameter kualitas air wadah penelitian tergolong baik seperti pH berkisar antara 6-8, Suhu 26-37°C, DO berkisar antara 3,2–8,6 mg/L, Nitrat air 0,76–22,27 mg/l dan Fosfat 1,41–3,91 mg/l. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk meningkatkan kesuburan kolam tanah gambut khususnya meningkatkan kelimpahan mikrozoobenthos sangat disarankan menggunakan *Biofertilizer* dengan dosis 750 g/m³ dan untuk Makrozoobenthos disarankan menggunakan dengan dosis 600 g/m³. Penulis juga menyarankan untuk dapat melakukan penelitian selanjutnya menggunakan tankos dengan jenis *Biofertilizer* lainnya pada kolam tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaert, G dan S.S Santika. 1984. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Bandung. 269 hlm.
- Anonim (2006). Ketersediaan Hayati Obat. *Jurnal*.
<http://www.Portalkulbe.com>.
Diakses pada 06 maret 2018
- Asmawi, S. 1984. *Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba*. Gramedia, Jakarta. 83 hlm
- Anon, 1995. Word in Station The Treat To Soil. Annual Resport 1994. German Advisory Council on Global Change. Bom. *Bulletin ISSS (89): 89-90*
- Anuar, Ahmad A.K. 2011. Perkembangan Kelimpahan Makrozoobenthos Yang Diberi Pupuk Organik Mengandung *Humic Acid* (HA) Dengan Dosis Yang Berbeda. *Skripsi*. Falkultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. 59 hlm.
- Boyd, C.E 1991. *Water Qualifying Ponds For Aquaculture*. Auburn University: Agricultural. Auburn University: Agricultural Experiment Station. 359 pp.
- Harsadi, A. 2017. Pengaruh Pemberian Biofertilizer terhadap kelimpahan benthos di kolam tanah gambut. *Skripsi* Falkultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru. 84 hlm
- Efefendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Penerbit Kanasius, 258 hlm.
- Fressi, E. M., S. Gambi., R. Bagagli dan L. Falciani. 1974. *Benthos Community and Sediment Type*. A struktural Analysis Paul Perey Sicienci, Publ Mar.econ 4(2):101-121
- Goldman, C.R., S and A.J. Horne, 1983. *Limnology*. Mc Graw Hill Internasional Book Company. Singapura.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Saul, M. A. Diha, G. B.
- Onhg. H dan H. Bailey, 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas lampung. Lampung. 120 hlm.
- Handayani, Sri dan Agustono Dwi Rachadi, Pengaruh ukuran Perusahaan Terhadap Manajemen Laba, *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, Vol 12 April 2009.
- Hardjowigeno, S. 1989. *Ilmu Tanah dan Hama*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 200 hlm.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta. 283 hlm.
- Huet, M. 1975. *Textbook of Fish Culture. Breeding and Cultivation of fish Fishing*. News Book itd. London. 436 hlm

- Hynes, H. B. N, 1970. *Ecology of Running Water*. Toronto: University of Toronto, Press. 555.P.
- Higgins. P. R. 1988. Introduction To The Study Of Meiofauna. Washington, D. C. London. 453 Hlm
- Kamal, M. 2018. Pengaruh Pemberian Vermikompos yang Berbeda terhadap Densitas Organisme Benthos pada Media Tanah Gambut. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. 67 hlm.
- Krebs, c. J. 1978. Ecology. *The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York Usa : Harper and Row.
- Lestari, D. dan Sembiring, E. 2015. *Komposting dan Fermentasi Tandan Kosong (Tankos) Kelapa Sawit*. Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. 78 hlm.
- Lind,O.T., 1979. *Handbook Of Common Methods In Limnology Second Edition*. TheW. Mosby Company. St. Louis.
- Mochtar, NE, Yulianto, FE., Satria, TR., (2014), Pengaruh Usia Stabilisasi pada Tanah Gambut Berserat yang Distabilisasi dengan Campuran CaCO_3 dan Pozolam, *Jurnal Teknik Sipil ITB (Civil Engineering Jurnal ITB)*, Vol. 21, No. 1, 57-64 hlm.
- Nurdin, S., 1999. *Penelitian Sampling Kualitas Air perairan Umum*. Laboratorium fisiologi Lingkungan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNRI. Yayasan Riau Mandiri. Pekanbaru. (tidak diterbitkan) 78 hlm.
- Nyabken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Diterjemahkan oleh M. Eidman Koesoebiono. D. G. Bengen. M. Hutamo dan S. Sukardjo. Gramedia. Jakarta 459 hlm.
- Odum EP & GW Barrett. 2005. *Fundamentals of Ecology*. Brooks Cole. 5 edition. Sounders Company, Toronto.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W. B. Sounders Company Ltd. Philadelphia. 574 hlm.
- Putra, H. 2011. Perkembangan Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Tanah Rawa Gambut Dengan Pemberian Dosis Pupuk Bokashi Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. Riau 4-54 hlm.
- Sembiring, 2008. <http://www.indiskripsi.com>, diakses 28 oktober 2012
- Soemarto, 1983. *Formula dan Pengujian Pellet Ikan Air Tawar*, Bogor : Citra Abdika

- Sudjana. 1991. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Edisi II. Tarsito. Bandung. 412 hlm.
- Sudarsono, FX. (1990). *Analisis Data I*. Jakarta : Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Susetiono. 2000. The Use of Meiofauna for Environmental Monitoring Tool. Seminar Kelautan 2000. Jakarta
- Syafriadiman, Niken, A. P. Saberina. H. 2005. *Prinsip Dasar Pengolaan Kualitas Air*. Penerbit. MM Press CV. Mina Mandiri, Pekanbaru, 132 hlm.
- Syafriadiman dan Harahap, S. 2017. Increased Productivity of Peat Soil Ponds with Biofertilizer Techniques and Nitrogen Fixing Bacteria and Earthworms as Descomposer Organisme *International journal of Scientife Research and management Studies (IJRSMS)* 4(1): 9:19.
- Wahyunto dan Subiksa, I. G. M. 2011. *Genesis Lahan Gambut Indonesia*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 3-14 hlm.
- Wardhana, W. 2004. Dampak Pencemaran Lingkungan. Edisi Revisi. Penerbit Andi Yogyakarta. 462 hlm.
- Wardoyo. S., 1981. *Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan perikanan*. Training Dampak Lingkungan IPB. Tronto London, 538 p.
- Winarni. 2002. Dampak Pembangunan Bagi Kualitas Air di Pesisir Pantai Losari, Makassar. *Sci dan Tech*. Vol. 3 No. 3 Desember 2002: 37-44 hlm.
- Yunfang, H. M. S. 1995. *Atlas of Fresh Water Biota in China*. China Ocean Press. Beijing. 373 hlm.