

ISBN : 978-979-792-860-5



*Semnaskanut-Unri*

# PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERIKANAN DAN KELAUTAN

Mewujudkan Sektor Perikanan dan Kelautan  
sebagai Basis Ekonomi Nasional Melalui Riset dan Inovasi

Grand Suka Hotel Pekanbaru  
12-13 September 2018



Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Riau  
2018

Editor :  
Ir. Ridar Hendri, M.Si  
Ir. Ani Yulinda, MP  
Dr. Trisla Warningsih, S.Pi, M.Si

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas izin-Nya, Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Universitas Riau (Semnaskanlut-Unri) 2018 dapat disusun. Prosiding ini memuat enam bidang peminatan, yakni Sosial Ekonomi Perikanan, Teknologi Hasil Perikanan, Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Manajemen Sumberdaya Perairan, Ilmu Kelautan, dan Budidaya Perikanan.

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh penyaji yang telah mengirimkan makalah, sehingga prosiding ini dapat kami terbitkan. Terimakasih juga disampaikan kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Prof. Dr. Ir. Bintal Amin, M.Sc yang telah memberikan arahan, serta seluruh tim review, editor dan tim penyusun yang telah bekerja keras dalam menghadirkan prosiding ini.

Kami mohon maaf jika dalam prosiding ini, masih dijumpai kesalahan penulisan atau redaksional. Kiranya prosiding ini memberikan manfaat bagi kita. Terimakasih.

Pekanbaru, 10 Oktober 2018  
Ketua Panitia,

Ir. Ridar Hendri, M.Si

**SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS PERIKANAN  
DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU**

Assalamualaikum wr. wb. Salam sejahtera.

Pertama-tama saya memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dengan perkenan-Nya, Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Universitas Riau 2018 dapat diterbitkan.

Seminar ini bertujuan untuk menyampaikan, berbagi informasi dan menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dosen, peneliti dan pengamat di bidang perikanan dan kelautan. Sehingga dapat diketahui perkembangannya dan permasalahan yang dihadapi.

Terbitnya prosiding ini tidak terlepas dari peran serta segenap para penyaji makalah pada seminar ini. Untuk itu kami menyampaikan apresiasi yang tinggi kepada Encik, Tuan dan Puan yang telah berkenan mengirimkan makalah yang dimuat pada prosiding ini.

Saya mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Riau Bapak Prof. Dr. Ir. Aras Mulyadi, M.Sc yang telah memberikan dukungan untuk terselenggaranya seminar ini dan terbitnya prosiding ini. Ucapan yang sama juga saya sampaikan kepada panitia yang sudah menyiapkan semua ini dengan baik.

*Anak nelayan mencari ikan  
Dapat udang dan ikan bawal  
Prosiding perikanan dan kelautan kita terbitkan  
Menjadi rujukan membangun basis ekonomi nasional*

Wassalamualaikum wr. wb.

Pekanbaru, 10 Oktober 2018  
Dekan FPK Unri,

Prof. Dr. Ir. Bintal Amin, M.Sc

**Panitia Seminar Nasional Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Riau Tahun 2018**

1. Penasehat : Prof. Dr. Ir Bintal Amin, M.Sc
2. Penanggungjawab : a. Dr. Ir. Sofyan Husein Siregar, M.Sc  
b. Ir. Mulyadi, M.Phil  
c. Ir. Ridwan Manda Putra, M.Si
3. Ketua Pelaksana : Ir. Ridar Hendri, M.Si
4. Wakil Ketua : Ir. Eni Yulinda, MP
5. Sekretaris : Dr. Trisla Warningsih, S.Pi, M.Si
6. Bendahara : Hazmi Arief, S.Pi, M.Si
7. Seksi Review Artikel/Prosiding : a. Dr. M. Fauzi, S.Pi, M.Si  
b. Sumarto, S.Pi, M.Si
8. Seksi Acara : a. Dr. Ir. Windarti, M.Sc  
b. Dr. Rakhman Karnila, S.Pi, M.Si
9. Seksi Tamu : a. Ir. Hamdi Hamid, SU  
b. Dr. T. Ersty Yulikasari, S.Pi, M.Si  
c. Dr. Ir. Deni Efizon, M.Si
10. Seksi Tempat dan Perlengkapan : a. Dr. Zulkarnain Umar, S.Pi, M.Si  
b. Ir. Joni Zein, M.Si  
c. Mas Mulyana
11. Seksi Transportasi : a. Dr. Ir. Hendrik, MS  
b. Ir. Elizal, M.Sc
12. Seksi Dokumentasi : a. Lamun Bathara, S.Pi, M.Si  
b. Supriadi, S.Pi
13. Seksi Konsumsi : a. Ir. Niken Ayu Pamungkas, M.Si  
b. Ir. Irvina Nurachmi, M.Sc  
c. Dr. Dessy Yoswaty, S.Pi, M.Si  
d. Dr. Ir. Eni Sumiarsih, M.Sc
14. Sekretariat dan IT : a. Ir. Kusai, M.Si  
b. Ilham, S.Pi, M.Si
15. Layout : a. Zikri Fahmi, S.Pi  
b. Masrizal  
c. Devia Sari

## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
STRATEGI PEMASARAN DAN TINGKAT MARGIN PADA RANTAI PEMASARAN DI PPI DUMAI (Hazmi Arief, Eni Yulinda, Ulfa Rizki Pradini).....	1
PROSPEK USAHA PEMBENIHAN IKAN MAS ( <i>Cyprinus carpio</i> ) DI KABUPATEN PASAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT (Hendrik, Hamdi Hamid, Rekian Rahma Rini).....	10
PROSES ADOPSI TERHADAP INOVASI PAKAN BUATAN DI DESA KOTO MESJID KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU (Kusai, Zulkarnain, Tiarmauli Siragih). ....	18
AKSES DAN KONTROL TERHADAP USAHATANI RUMAH TANGGA GENERASI KEDUA PEMUKIM KEMBALI DI DESA KOTO MASJID, KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU (Tince Sofyani, Syafruddin Karimi, Melinda Noer Suardi) .....	28
PREPARASI KONSENTRAT PROTEIN IKAN TEMBAKUL ( <i>Periophthalmus</i> , Sp) DENGAN BEBERAPA PROSES PEMANASAN (Edison Dewita, Rahman Karnila, Dessy Yoswati).....	42
KARAKTERISTIK KANDUNGAN GIZI PROTEIN IKAN GABUS ( <i>Channa striata</i> ) SEBAGAI BAHAN BAKU ISOLAT PROTEIN (Rahman Karnila, Edison, Nadia Mahardika) .....	46
UJI EFEKTIVITAS PROPOLIS UNTUK PENGOBATAN INFEKSI BAKTERI <i>Aeromonas hydrophila</i> PADA IKAN KOMET ( <i>Carassius auratus</i> ) (Rudi Alfinda, Iesje Lukistyowati, Morina Riauwati).....	52
PENGARUH PENYUNTIKAN hCG TERHADAP DAYA RANGSANG OVULASI DAN KUALITAS TELUR IKAN SYNODONTIS ( <i>Synodontis eupterus</i> ) (Sukendi, Windarti, Ridwan Manda Putra) .....	62
PROFIL TANAH DASAR KOLAM PODSOLIK MERAH KUNING (PMK) DENGAN UMUR BERBEDA PADA KOLAM BUDIDAYA IKAN PATIN ( <i>Pangasius</i> sp.) SECARA INTENSIF (Ahmad Yunus, Saberina Hasibuan, Syafriadiman).....	70

HUBUNGAN PARAMETER KUALITAS AIR DENGAN FITOPLANKTON PADA TAMBAK INTENSIF UDANG VANAMEI ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) DI BANYUWANGI JAWA TIMUR (Supriatna, M. Mahmudi, M. Musa, Anik Martinah, Marsoedi).....	84
PENGARUH PERBEDAAN BAHAN BAKU PROTEIN PAKAN TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN TERLARUT, DERAJAT HIDROLISIS PROTEIN DAN KANDUNGAN NUTRISI PAKAN LARVA KEPITING BAKAU ( <i>Scylla olivacea</i> ) (Haryati, Yushinta Fujaya, Edison Soadi) .....	99
EFFECTIVITY OF VITAMIN E AGAINST THE QUALITY OF EGG COMMON CARP ( <i>Osteochilus haselitti</i> , CV) (Nurbeti Tarigan, Meiyasa, Affandi R) .....	106
TELAHAH ASPEK KEMATANGAN GONADA DAN FEKUNDITAS IKAN TOMAN ( <i>Channa micropeltus</i> ) PERIODE MUSIM HUJAN DI PERAIRANRAWA DANAU PANGGANG, KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA, KALIMANTAN SELATAN (Pahmi Ansyari, Slamati) ....	113
PENGARUH DOSIS <i>BIOFERTILIZER</i> FORMULASI DAN BIOMASS <i>Azolla microphylla</i> TERHADAP pH DAN KARBONDIOKSIDA AIR KOLAM GAMBUT (Ragil Putra, Safriadiman, Saberina Hasibuan) .....	120
PENGARUH PEMBERIAN DOSIS <i>BIOFERTILIZER</i> FORMULASI TERHADAP PARAMETER FISIKA DAN PERTUMBUHAN IKAN GABUS ( <i>Channa sp.</i> ) PADA KOLAM TANAH GAMBUT (Ratna Puspita, Syafridiman, Saberina Hasibuan) .....	127
GAMBARAN LEUKOSIT IKAN KOMET ( <i>Carassius auratus</i> ) YANG TERINFEKSI BAKTERI <i>Aeromonas hydrophila</i> DAN PASCAPENGOBATAN DENGAN LARUTAN PROPOLIS (M. Riswan, Iesje Lukistyowati, Henni Syawal) .....	141
FEMINISASI IKAN <i>Iriatherina Weneri</i> DENGAN HORMON Estradiol-17 $\beta$ (Rodhi Firmansyah, Odang Carman, Dinar Tri Soelistyowati) .....	156
BEBERAPA ASPEK BIOLOGI IKAN LAMBAK PIPIH ( <i>thynnichthys polylepis</i> ) DI SUNGAI BATANGHARI, JAMBI (Siswanta Kaban) .....	164
REVITALISASI LAHAN GAMBUT MELALUI PENGEMBANGAN PERIKANAN RAWA (Saberina H, Amir A, Zulharman, Afiful H, Dewi N, Nia S.I) .....	171
PENGUNAAN OVAPRIM DALAM PEMIJAHAN SEMI BUATAN IKAN BELIDA ( <i>Notopterus notopterus</i> , Pallas 1769)Sukendi, Thamrin, Ridwan Manda Putra.....	179
BIOSORPSI LOGAM Zn dan CuOLEH <i>Nannochloropsis oculata</i> ( ZN AND CU BIOSORPTION BY <i>Nannochloropsis oculata</i> ) (Herlina Adelina, Meria Uli Sagala, Mujizat K, Tri Prartono).....	189

THE GROWTH OF BIOMASS <i>Spirulina platensis</i> WITH DIFFERENT NUTRITION GIVING WITH INDOOR AND SEMI OUTDOOR SCALE SYSTEMS (Judita G, Merry Nainggolan, Afrizal Tanjung, Irwan Effendi).....	195
KONDISI KESEHATAN HUTAN MANGROVE PULAU TUNDA SERANG BANTEN TERHADAP KEPADATAN <i>Littoraria scabra</i> (Syahrial) .....	204
MODEL SEBARAN SUHU AIR PENDINGIN MESIN POWER PLANT DI PERAIRAN PELINTUNG SELAT RUPAT (Syahril Nedi dan Santoso)..	215
WATER QUALITY OF THE SIAK RIVERIN THE BENCAH KELUBI VILLAGEBASED ON MAKROZOOBENTOS COMMUNITY STRUCTURE (Affin Yusuf, Eni Sumarsih, Muhammad Fauzi) .....	223
EKOLOGI DAN STRUKTUR KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PERAIRAN PANTAI DOMPAK, KOTA TANJUNGPINANG, PROVINSI KEPULAUAN RIAU, INDONESIA (Kamaruddin Eddiwan).....	234
KAJIAN KANDUNGAN Pb, Cd, DAN Cu PADA SIPUT HITAM ( <i>Faunus Ater</i> ) DARI MUARA-MUARA SUNGAI KOTA PADANG (Sri Yenica Roza, Leila Muhelni) .....	245
PENERAPAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR DI SYAHBANDAR PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA BUNGUS PROVINSI SUMATERA BARAT (Ameliawati, Pareng Rengi, Jonny Zain)..	252
PERBEDAAN HASIL TANGKAPAN IKAN CENDRO ( <i>Tylosurus rocodilus</i> ) SEBELUM DAN SETELAH TENGAH MALAM DENGAN MENGGUNAKAN <i>GILLNET</i> DI KELURAHAN PASIA NAN TIGODI KECAMATAN KOTO TANGAH KOTA PADANG PROVINSI SUMATERA BARAT (Arthur Brown, Bustari, Parengrengi) .....	262
ANALISIS KESESUAIAN DAERAH PENANGKAPAN RAJUNGAN ( <i>Portunus pelagicus</i> ) DI PERAIRAN PULAU LANCANG, KEPULAUAN SERIBU (Insaniah R, Vincentius Siregar, Syamsul B, Syahrial).....	270
IDENTIFIKASI KONSTRUKSI <i>GILL NET MILLENIUM</i> DI KELURAHAN NIPAH PANJANG KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR (Jasmine Masyita Amelia, Nelwida, Lisna Ren Fitriadi, Sofia) .....	282
OPTIMALISASI PEMANFAATAN DERMAGA PANGKALAN PENDARATAN IKAN DUMAI PROPINSI RIAU (Jonny Zain) .....	293
EFEKTIVITAS LAMA PERENDAMAN BUBU RAKKANG TERHADAP HASIL TANGKAPAN KEPITING BAKAU ( <i>Scylla serrata</i> ) DI PERAIRAN SUNGAI PEMUSIRAN, TANJUNG JABUNG TIMUR, JAMBI (Lisna, Annisa Kairani, Jasmine Masyita, Abqoriatun Nisaaq) .....	304
PENERAPAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PADA PELAYANAN PENERBITAN SURAT PERSETUJUAN BERLAYAR	

KAPAL PERIKANAN DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP PROVINSI JAWA TENGAH (Rahel Angel R. Silaban, Syaifuddin, Jonny Zain).....	314
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----





## PENGARUH DOSIS *BIOFERTILIZER* FORMULASI DAN BIOMASS *Azolla microphylla* TERHADAP pH DAN KARBONDIOKSIDA AIR KOLAM GAMBUT

Ragil Putra Samudra, Syafriadiman, Saberina Hasibuan  
Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau  
ragilputrasamudra@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2018 bertempat di Lahan Gambut Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kampar, Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis *Biofertilizer* formulasi dan biomass *Azolla microphylla* terhadap perubahan nilai pH dan karbondioksida air kolam gambut. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen faktorial menggunakan rancangan acak kelompok (Gaspersz, 1991). Faktor pertama adalah dosis *Biofertilizer* formulasi dan faktor kedua adalah biomass *A. microphylla*. Kelompok dalam penelitian ini adalah waktu sampling, yaitu, W0 = sampling pada awal penelitian, W7 = sampling pada 7 hari penelitian, W14 = sampling pada 14 hari penelitian, W21 = sampling pada 21 hari penelitian dan W28 = sampling pada 28 hari penelitian. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian *Biofertilizer* formulasi dengan dosis P<sub>1</sub> (300 g/m<sup>2</sup>), P<sub>2</sub> (450 g/m<sup>2</sup>), P<sub>3</sub> (600 g/m<sup>2</sup>) dan P<sub>4</sub> (750 g/m<sup>2</sup>) sedangkan biomass *A. microphylla* D<sub>1</sub> (20 g/m<sup>2</sup>), D<sub>2</sub> (40 g/m<sup>2</sup>), dan D<sub>3</sub> (60 g/m<sup>2</sup>). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi sebanyak 750 g/m<sup>2</sup> (P<sub>4</sub>) mampu meningkatkan pH air dengan nilai rata-rata 6,52 dan pemberian *A. microphylla* 60 g/m<sup>2</sup> (D<sub>3</sub>) mampu meningkatkan nilai pH air dengan nilai rata-rata 6,40 serta mampu mengurangi kandungan CO<sub>2</sub> dengan nilai rata-rata 22,05 ppm.

**Kata Kunci:** *Biofertilizer*, *Azolla microphylla*, Parameter Kimia, Tanah Gambut

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki areal gambut terluas di zona tropis, yakni mencapai 70% (Wahyunto & Subiksa, 2011 dalam Nugroho *et al.*, 2013). Wibowo (2009) dalam Nugroho *et al.* (2013) menyatakan luas gambut Indonesia mencapai 21 juta ha, yang tersebar di pulau Sumatera (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%) dan pulau lainnya (3%). Provinsi Riau memiliki lahan gambut terluas di Sumatera, yakni mencapai 56,1% (Wahyunto & Heryanto, 2005 dalam Nugroho *et al.*, 2013). Lahan gambut merupakan lahan yang kaya akan bahan organik, namun proses pelapukan yang belum terjadi secara sempurna. Lahan gambut berpotensi untuk pengembangan komoditas perikanan untuk kolam budidaya perikanan (Syafriadiman dan Harahap, 2017).

Sampai saat ini lahan gambut di daerah Riau dinilai belum dimanfaatkan 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 Limbong (2017), bahwa *Biofertilizer* dengan jenis yang berbeda dapat berpengaruh terhadap beberapa parameter kimia dan tanah gambut dengan hasil terbaik pada *Biofertilizer* dengan bahan feses manusia.

Pendekatan biologis dapat dilakukan dengan menggunakan tumbuhan air (seperti *Azolla* sp.) sebagai tanaman penetral pH air dan beberapa parameter kualitas air lainnya (Syafriadiman dan Harahap, 2017). *Azolla microphylla* merupakan tumbuhan air yang melimpah ketersediaannya di alam dan belum dimanfaatkan secara optimal, dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat, hidupnya mengambang di atas permukaan air serta bersimbiosis dengan Cyanobacteria (alga hijau biru) mampu memfiksasi (N<sub>2</sub>) nitrogen

udara (Surdina *et al.*, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* terhadap perubahan nilai pH dan karbondioksida air kolam gambut. Sedangkan, manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini, yaitu dapat memberikan informasi ilmiah kepada para pembudidaya ikan tentang berapa dosis *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* yang terbaik untuk meningkatkan produktivitas kolam lahan gambut..

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2018 bertempat di Lahan Gambut Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kampar, Riau.

Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen faktorial menggunakan rancangan acak kelompok (Gaspersz, 1991). Faktor pertama adalah dosis *Biofertilizer* formulasi dan faktor kedua adalah biomass *A. microphylla*. kelompok dalam penelitian ini adalah waktu sampling, yaitu, W0 = sampling pada awal penelitian, W7 = sampling pada 7 hari penelitian, W14 = sampling pada 14 hari penelitian, W21 = sampling pada 21 hari penelitian dan W28 = sampling pada 28 hari penelitian.

Faktor pertama:

P0 : Tanpa "*Biofertilizer* formulasi"

P1 : pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g m<sup>-2</sup>

P2 : pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g m<sup>-2</sup>

P3 : pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g m<sup>-2</sup>

P4 : pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g m<sup>-2</sup>

Dan

Faktor kedua:

D0 : tanpa pemberian *Azolla microphylla*

D1 : pemberian biomas *Azolla microphylla* 20 g m<sup>-2</sup>

D2 : pemberian biomas *Azolla microphylla* 40 g m<sup>-2</sup>

D3 : pemberian biomas *Azolla microphylla* 60 g m<sup>-2</sup>

### Pembuatan *Biofertilizer* Formulasi

*Biofertilizer* formulasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah hasil fermentasi antara feses manusia dan fly ash kelapa sawit dengan perbandingan 3:1 dengan volume tong 0,20 m<sup>3</sup>, berarti feses manusia yang digunakan sejumlah 0,1485 m<sup>3</sup> (148,5 kg) dan fly ash yang digunakan sejumlah 0,0495 m<sup>3</sup> (49,5 kg). Feses manusia diperoleh dari mobil tinja yang disediakan di Perumahan Rajawali Sakti, Kelurahan Tobek Godang, Tampan, Pekanbaru. Sedangkan fly ash kelapa sawit diperoleh dari PKS PT. Flora Kabupaten Kampar. Kemudian diberikan EM4 dan molase sebanyak 1 L. Hasil fermentasi dapat diperoleh setelah 21 hari.

### Persiapan Wadah Tanah Gambut

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah yang terbuat dari kolam beton dengan ukuran 1 m x 1 m x 1,4 m. Sebelum tanah gambut dimasukkan ke dalam masing-masing wadah penelitian, terlebih dahulu wadah penelitian dibersihkan dengan air bersih dan 10% larutan kalium permanganat (KMnO<sub>4</sub>) dengan tujuan untuk membasmi hama dan penyakit yang ada pada wadah penelitian. kemudian setiap wadah diberi label

perlakuan secara acak.

Tanah dasar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut yang berasal dari tanah dasar kolam gambut yang ada disekitar lokasi penelitian (Desa Kualu Nenas), sebelum tanah gambut dimasukkan ke dalam masing-masing wadah penelitian terlebih dahulu dihaluskan serta dipisahkan dari serasah dan akar-akar kayu dengan cara dilakukan penyaringan dengan lebar mata saringan 1 cm. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam semua wadah dengan ketinggian 30 cm dari dasar wadah.

### **Pengapuran Tanah Gambut**

Jenis kapur yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kapur  $\text{CaCO}_3$  sebanyak 705,6 g/m<sup>2</sup>. Pengapuran bertujuan untuk meningkatkan pH tanah sehingga pHnya  $\geq 6$ . Pengapuran dilakukan dengan penebaran kapur secara merata dan dibiarkan selama 24 jam. Proses pengapuran ini dilakukan pada tanah dan air dengan pH <6 yang bertujuan untuk meningkatkan pH mencapai pH netral (7) (Boyd, 1979). Kemudian, dilakukan pengisian air ke dalam masing-masing wadah penelitian dengan ketinggian 50 cm dari permukaan tanah dasar kolam.

Persiapan *Azolla microphylla*

*A. microphylla* diambil dari wadah kultur dengan menggunakan saringan, kemudian ditiriskan selama 5 menit sampai air tidak menetes lagi. Selanjutnya, *A. microphylla* diukur diameternya dan ditimbang biomass sesuai dengan perlakuan. Setelah itu, masukkan *A. microphylla* ke dalam masing-masing kolam penelitian.

### **Pengukuran Parameter**

#### **pH**

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH indikator universal. Pengukuran dilakukan dengan cara kertas lakmus kertas lakmus dicelupkan ke dalam wadah, kemudian ditunggu beberapa saat hingga warna kertas lakmus berubah, kemudian dibaca dengan cara melihat warna kertas lakmus.

#### **Karbendioksida**

Pengukuran  $\text{CO}_2$  bebas dilakukan menurut Alaerts dan Santika (1984) menggunakan metode titrimetrik dengan sodium karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) sebagai berikut: sampel air diambil dan diusahakan terhindar dari kontak udara dan dianalisa segera dalam waktu 2-3 jam setelah pengambilan sampel. Sampel yang diambil sebanyak 25 ml. Kemudian ditambahkan indikator pp sebanyak 2-3 tetes, kemudian dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,0454 N sampai terjadi perubahan warna menjadi pink. Selanjutnya volume titran dicatat. Untuk menghitung  $\text{CO}_2$  bebas digunakan rumus:

$$\text{CO}_2 \text{ (mg/l)} = \frac{\text{ml titran} \times \text{N titran} \times 22 \times 1000}{\text{Volume sampel}}$$

Keterangan :

$\text{CO}_2$  : konsentrasi karbondioksida bebas (mg/l)

ml titran : volume titran yang dibaca (ml)

## Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter kimia tanah dan air gambut dilakukan uji ANAVA (Sudjana, 1991). Proses analisis menggunakan software SPSS versi 16.0. Kemudian untuk pengambilan keputusan dalam penelitian ini, yaitu apabila  $p < 0,05$  maka ada pengaruh pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* terhadap perubahan parameter kimia pada kolam beton dengan dasar tanah gambut. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan setiap parameter yang dianalisa maka dilakukan uji rentang Newman-Keuls Syafriadiman (2006). pH dan Karbondioksida dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH

Hasil uji ANAVA ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pemberian *Biofertilizer* dan biomass *A. microphylla* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Namun hasil uji ANAVA untuk pemberian *Biofertilizer* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai pH air tanah gambut serta hasil uji ANAVA untuk pemberian biomass *A. microphylla* juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Nilai pengukuran pH selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 dapat diketahui pada pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi sebanyak  $750 \text{ g/m}^2$  (P4) memiliki nilai pH yang paling tinggi jika dibandingkan dengan dosis lainnya. Semakin banyak dosis yang diberikan maka semakin banyak pula bahan organik yang terdapat di kolam. *Biofertilizer* mengandung unsur N yang jika berinteraksi dengan air akan membentuk ammonium. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Syafriadiman *et al.*, (2005) yang menyatakan bahwa nitrogen yang terdapat di perairan akan bereaksi dengan air yang akan menghasilkan ammonium dan ion  $\text{OH}^-$ , peningkatan ion  $\text{OH}^-$  secara langsung akan meningkatkan nilai pH air. Selain itu

Pada Tabel 1 juga dapat diketahui pemberian *A. microphylla* sebanyak  $60 \text{ g/m}^2$  memiliki nilai pH yang paling tinggi dibandingkan dengan pemberian *A. microphylla* lainnya, hal ini dikarenakan semakin banyak biomass *A. microphylla* maka konsentrasi  $\text{CO}_2$  di perairan akan semakin banyak berkurang, Penggunaan  $\text{CO}_2$  pada proses fotosintesis akan menurunkan konsentrasi  $\text{HCO}_3^-$  dan menaikkan konsentrasi  $\text{CO}_3^{2-}$  hingga timbul endapan  $\text{CaCO}_3$  dan pH akan meningkat. Serta pada *A. microphylla* terdapat bakteri yang mampu memfiksasi  $\text{N}_2$  yang terdapat di udara yang menyebabkan terjadinya peningkatan pH. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Pulungan *et al.* (2014) bahwa peningkatan pH disebabkan karena adanya proses nitrifikasi dan denitrifikasi oleh bakteri. Proses nitrifikasi dan denitrifikasi oleh bakteri dibutuhkan karbon dari bahan organik sebagai sumber karbon. Selama proses tersebut dihasilkan ion  $\text{OH}^-$  yang menyebabkan kenaikan pH. Pada penguraian N-organik oleh bakteri dihasilkan ion amonium dengan melepaskan  $\text{OH}^-$ . Proses penguraian N-organik menjadi nitrat dan nitrit menjadi gas  $\text{N}_2$  bebas yang dapat difiksasi oleh *Azolla* sp. dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa pada penggunaan *A. microphylla* sebanyak  $60 \text{ g/m}^2$  memiliki kandungan  $\text{CO}_2$  yang paling rendah, sehingga pH pada perlakuan ini meningkat.

Tabel 1. Hasil pengukuran pH selama penelitian

perlakuan		Hari ke				Rata-rata	
		7	14	21	28		
P0	D0	5,00	5,50	5,50	5,50	5,00	5,30
	D1	5,00	5,50	5,50	6,00	5,50	5,50
	D2	5,00	5,50	6,00	6,50	6,00	5,80
	D3	5,00	5,50	6,50	6,50	6,00	5,90
	Rata-rata	5,00	5,50	5,88	6,13	5,63	5,63
P1	D0	5,00	5,50	6,00	6,00	5,50	5,60
	D1	5,00	5,50	6,00	6,50	6,00	5,80
	D2	5,00	6,00	6,50	6,50	6,00	6,00
	D3	5,00	6,00	7,00	7,50	6,00	6,30
	Rata-rata	5,00	5,75	6,38	6,63	5,88	5,93
P2	D0	5,00	5,50	6,00	6,50	5,50	5,70
	D1	5,00	6,00	6,00	6,50	6,00	5,90
	D2	5,00	6,00	6,50	7,00	6,00	6,10
	D3	5,00	6,00	7,00	7,50	6,50	6,40
	Rata-rata	5,00	5,88	6,38	6,88	6,00	6,03
P3	D0	5,00	6,00	6,00	6,50	6,00	5,90
	D1	5,00	6,50	7,00	7,00	6,00	6,30
	D2	5,00	6,50	7,00	7,00	6,00	6,30
	D3	5,00	7,00	7,00	7,50	6,50	6,60
	Rata-rata	5,00	6,50	6,75	7,00	6,13	6,28
P4	D0	5,00	6,50	7,00	7,00	6,00	6,30
	D1	5,00	7,00	7,00	7,50	6,00	6,50
	D2	5,00	7,00	7,00	7,00	6,50	6,50
	D3	5,00	7,00	7,50	7,50	7,00	6,80
	Rata-rata	5,00	6,88	7,13	7,25	6,38	6,53

Keterangan: P0 : Kontrol, P1 : *Biofertilizer* (300 g), P2 : *Biofertilizer* (450 g), P3: *Biofertilizer* (600 g), P4 : *Biofertilizer* (750 g), D0 : kontrol, D1 : biomass (20 g), D2 : biomass (40 g), D3 : biomass (60 g)

#### Karbondioksida

Hasil uji ANAVA ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa pemberian *Biofertilizer* serta kombinasi pemberian *Biofertilizer* dan biomass *A. microphylla* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Namun hasil uji ANAVA untuk pemberian biomass *A. microphylla* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kandungankarbondioksida bebas pada air tanah gambut. Kandungan  $\text{CO}_2$  selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran CO<sub>2</sub> selama penelitian

perlakuan	Hari ke				Rata-rata	
	7	14	21	28		
P0	D0	31,96	31,96	31,96	35,96	33,56
	D1	31,96	31,96	23,97	23,97	26,37
	D2	31,96	27,97	23,97	19,98	23,97
	D3	31,96	27,97	23,97	19,98	23,97
	Rata-rata	31,96	29,97	25,97	24,97	26,97
P1	D0	31,96	31,96	31,96	27,97	28,77
	D1	31,96	31,96	27,97	23,97	27,17
	D2	31,96	31,96	27,97	23,97	27,17
	D3	31,96	31,96	23,97	15,98	23,17
	Rata-rata	31,96	31,96	27,97	22,97	26,57
P2	D0	31,96	31,96	27,97	27,97	27,97
	D1	31,96	31,96	27,97	27,97	27,97
	D2	31,96	27,97	23,97	23,97	25,57
	D3	31,96	27,97	23,97	19,98	23,17
	Rata-rata	31,96	29,97	25,97	24,97	26,17
P3	D0	31,96	31,96	23,97	23,97	25,57
	D1	31,96	27,97	23,97	19,98	23,97
	D2	31,96	27,97	19,98	19,98	23,17
	D3	31,96	23,97	19,98	15,98	20,78
	Rata-rata	31,96	27,97	21,98	19,98	23,37
P4	D0	31,96	27,97	23,97	19,98	23,97
	D1	31,96	27,97	19,98	15,98	22,37
	D2	31,96	27,97	23,97	15,98	23,17
	D3	31,96	23,97	15,98	11,99	19,18
	Rata-rata	31,96	26,97	20,98	15,98	22,17

Keterangan: P0 : Kontrol, P1 : *Biofertilizer* (300 g), P2 : *Biofertilizer* (450 g), P3: *Biofertilizer* (600 g), P4 : *Biofertilizer* (750 g), D0 : kontrol, D1 : biomass (20 g), D2 : biomass (40 g), D3 : biomass (60 g)

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui pada kolam dengan pemberian biomass *A. microphylla* sebanyak 60 g/m<sup>2</sup> memiliki kandungan CO<sub>2</sub> yang paling rendah, hal ini dikarenakan banyaknya CO<sub>2</sub> yang dimanfaatkan pada proses fotosintesis, sehingga kandungan CO<sub>2</sub> di kolam menjadi sedikit. Pernyataan ini sesuai dengan Effendi (2003) dalam Limbong (2017) yang menyatakan bahwa kadar karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis, evaporasi, dan agitasi air.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi pemberian *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pH dan karbondioksida air kolam gambut. Namun untuk faktor pertama yaitu pemberian *Biofertilizer* formulasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai pH dengan nilai pH tertinggi terdapat pada pemberian *biofertilizer* formulasi sebanyak 750 g/m<sup>2</sup> yang meningkatkan pH air dengan nilai rata-rata 6,52. Sedangkan pada

faktor kedua yaitu biomass *A. microphylla* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai pH dan kandungan CO<sub>2</sub> air kolam gambut dengan nilai pH tertinggi dan CO<sub>2</sub> terendah terdapat pada pemberian biomass *A. microphylla* sebanyak 60 g/m<sup>2</sup> yang mampu meningkatkan nilai pH air dengan nilai rata-rata 6,40 serta mengurangi kandungan CO<sub>2</sub> hingga mencapai nilai rata-rata 22,05 ppm.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kombinasi pemberian *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi dan biomass *A. microphylla* dengan dosis serta biomass yang lebih banyak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warmwater Fish Ponds. *Agricultural Experiment Station*. Auburn University. Auburn. 359 p.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Bandung : CV Armico.
- Bako, S. 2018. Sensitivitas Larutan Propolis Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Limbong, E. O. 2017. Pengaruh jenis *biofertilizer* terhadap beberapa parameter kimia kolam gambut [skripsi]. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nugroho, T. C., Oksana dan E. Aryanti. 2013. Analisis sifat kimia tanah gambut yang dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kampar. *E Journal UIN SUSKA* 4(1): 25-50.
- Pulungan, M. H., Wignyanto, dan E. Ingriani. 2014. Penggunaan tanaman air *azolla pinnata* sebagai biofilter pada perancangan pengolahan limbah cair tahu pada skala ukm. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional*. FKPT-TPI. 361-374.
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi 1. Tarsito. Bandung. 42 hlm.
- Surdina, E., S. A. El-Rahim, dan I. Hasri. 2016. Pertumbuhan *Azolla microphylla* dengan kombinasi pupuk kotoran ternak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* 1(3): 298-306.
- Syafriadiman, Saberina, dan N A. Pamukas. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. MM Press. Pekanbaru. 132 hlm.
- Syafriadiman, 2006. Teknik Pengelolaan Data Statistik. 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 Decomposer Organisms. *International journal of Scientific Research and management Studies (IJSRMS)* 4(1): 9-19.

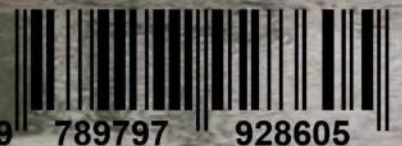




[www.isfm.faperika.unri.ac.id](http://www.isfm.faperika.unri.ac.id)  
[www.faperika.unri.ac.id](http://www.faperika.unri.ac.id)



ISBN 978-979-792-860-5



9 789797 928605