

JURNAL

**IDENTIFIKASI JENIS ALGA DASAR PADA BUDIDAYA INTENSIF IKAN PATIN
(*Pangasius sp.*) DI KOLAM PODSOLIK MERAH KUNING BERDASARKAN UMUR
KOLAM YANG BERBEDA**

OLEH

RONI MAHIWAL POHAN



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

Identification of Sediment Algae Species In Intensive Culture of Catfish (*Pangasius* sp.) in Red Yellow Podsollic Ponds Ages

By

Roni Mahiwal Pohan¹⁾, Saberina Hasibuan²⁾, Syafriadiman²⁾

Environmental Quality Laboratory
Fisheries And Marine Science Faculty
Riau University
Email: ronimahiwal4@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted from March to May 2017 in the Koto Mesjid village, Kampar district, Riau province and analysis of algae kind in the water quality environment laboratory. The abundance of this research was to determine of the best of ponds type for differential of ages as a maintenance ponds. The method of this research used was as experimental method by completely randomized design (CRD) using one factor and 4 levels of (P1= 0-5 years), (P2= 6-10 years), (P3= 11-15 years), (P4= 16-20 years) and 3 repetitions. The result of the research was showed of the 10 species were found consisting Cyanophyta, Chlorophyta and Xanthophyta (5 species, 4 species, and 1 species) respectively. The best abundance of algae for cultivation in the P3 (11-15 years) was 11,858 ind / cm².

¹⁾Student of The Fisheries And Marine Science Faculty, University of Riau

²⁾Lecturer of The Fisheries And Marine Science Faculty, University of Riau

Keywords: *Sediment Algae, Intensive culture, Catfish, Pond ages*

Identifikasi Jenis Alga Dasar Dalam Budidaya Intensif Ikan Patin (*Pangasius sp.*) di Kolam Podsolik Merah Kuning Umur Kolam Yang Berbeda

Oleh

Roni Mahiwal Pohan¹⁾, Saberina Hasibuan²⁾, Syafriadiman²⁾

Laboratorium Kualitas Lingkungan
Fakultas Perikanan Dan Kelautan
Universitas Riau
Email: ronimahawal4@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret hingga Mei 2017 di desa Koto Mesjid, Kabupaten Kampar, Riau dan analisis berbagai parameter kualitas air dilakukan di Laboratorium mutu lingkungan budidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jenis kolam terbaik di antara perlakuan selama penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 1 faktor, 4 taraf perlakuan dan 3 ulangan, dengan perlakuan adalah: P1 (kolam intensif ikan patin berumur 0-5 tahun), P2 (kolam intensif ikan patin berumur 6-10 tahun), P3 (kolam intensif ikan patin berumur 11-15 tahun), P4 (kolam intensif ikan patin berumur 16-20 tahun). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 spesies yang ditemukan terdiri dari Cyanophyta (5 spesies), Chlorophyta (4 spesies), dan Xanthophyta (1 spesies). Kelimpahan ganggang terbaik di P3 (kolam berusia 11-15 tahun) adalah 11.858 ind / cm².

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Kata Kunci : Alga Dasar, Podsolik Merah Kuning, *Pangasius sp.*, Kolam Budidaya Intensif

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peranan budidaya air tawar dewasa ini semakin meningkat sejalan dengan besarnya potensi pengembangannya baik sumber daya lahan maupun jenis komoditas. Kegiatan perikanan yang memanfaatkan air tawar telah memberikan kontribusi nyata bagi pembangunan nasional, tidak saja dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani tetapi juga mampu menciptakan lapangan kerja baru di wilayah desa yang melakukan budidaya air tawar.

Salah satu komoditas air tawar yang banyak dibudidayakan adalah ikan patin, bukan hanya karena sifat ikan ini yang mudah ditangani, mudah dipelihara, dapat hidup dalam kondisi perairan yang kandungan oksigennya rendah, pertumbuhan yang bagus dan mudah menghasilkan telur. Keistimewaan dari ikan ini antara lain rasanya yang khas, rendah kalori, mengandung kalsium, zat besi dan mineral serta struktur dagingnya yang kenyal dan empuk.

Usaha budidaya ikan patin di Indonesia umumnya menggunakan kolam tanah sebagai media tempat pembesaran ikan. Salah satu jenis tanah yang sering digunakan oleh petani ikan patin adalah tanah podsolik merah kuning (PMK) khususnya di desa Koto Mesjid, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Desa ini sangat dikenal sebagai pusat sentra produksi ikan patin dengan jumlah \pm 6 ton perhari atau sekitar 2190 ton per tahun dengan jumlah kolam sekitar 776 kolam dengan total luas 52 ha (Dinas Perikanan kabupaten Kampar, 2013).

Dalam usaha budidaya ikan patin persyaratan lokasi yang harus dipenuhi untuk mencapai produksi yang menguntungkan meliputi sumber air,

kualitas air tanah serta kuantitas air. Kriteria persyaratan tersebut berbeda tergantung pada sistem budidaya yang digunakan. Permasalahan utama tanah PMK adalah reaksi tanah yang masam, bertekstur pasir dengan pasir kuarsa, pH tanah yang rendah.

Hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor, diantaranya faktor fisika, kimia dan biologi yang terkandung dalam tanah yang tidak mendukung dan menghambat pertumbuhan organisme air. Selain itu, sebagai pusat pengembangan produksi ikan patin, desa Koto Mesjid Kabupaten Kampar belum memiliki data yang lengkap terutama karakteristik fisika, kimia dan biologi tanah. Ketersediaan data yang lengkap terutama berdasarkan umur kolam yang digunakan sebagai wadah pembesaran ikan patin sangat membantu dalam upaya meningkatkan produksi ikan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Identifikasi Jenis Alga Dasar Pada Budidaya Intensif Ikan Patin (*Pangasius* sp.) di Kolam Podsolik Merah Kuning (PMK) Berdasarkan Umur Yang Berbeda.

Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kolam yang terbaik diantara perlakuan yang dilakukan ditinjau dari kelimpahan alga dasar, jenis alga dasar, keanekaragaman dan dominansi alga dasar pada budidaya intensif ikan patin di kolam podsolik merah kuning.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis alga dasar dan umur kolam yang terbaik untuk budidaya ikan patin (*Pangasius* sp.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret-Mei

2017, di Desa Patin Koto Mesjid, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sedangkan untuk menganalisa Alga dasar dilakukan di Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru

Bahan yang digunakan dalam ini adalah kolam Podsolik Merah Kuning (PMK) budidaya intensif ikan patin dengan umur yang berbeda yang digunakan untuk memproduksi ikan patin, sampel air kolam PMK, sampel tanah dasar, larutan Ammonium molibdat, larutan SnC12, larutan EDTA, larutan Sulfanilamid dan larutan N-Naptyl..

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)1 faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan (Sudjana, 1991). Sebagai faktor adalah umur kolam (P1, P2, P3, P4) adalah sebagai berikut:

P1: Kolam budidaya patin intensif umur 0-5 tahun

P2: Kolam budidaya patin intensif umur 6-10 tahun

P1: Kolam budidaya patin intensif umur 11-15 tahun

P1: Kolam budidaya patin intensif umur 16-20 tahun

Model rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah mengikut dan atau dimodifikasi dari Sudjana (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \rho_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Kelimpahan alga dasar pada perlakuan (1, 2, dan 3) ke-i ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum

ρ_i = Pengaruh perlakuan *umur kolam* yang berbeda ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Indeks dominansi jenis (C) digunakan untuk melihat ada atau tidaknya jenis yang dominan di dalam wadah penelitian, dihitung menggunakan rumus menurut Simpson *dalam* Pamukas (2000) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan

C : Indeks dominansi jenis alga dasar

ni : Jumlah individu jenis ke-i alga dasar

N : Total individu semua jenis alga dasar

S : Banyak jenis alga dasar

Menurut Krebs *dalam* Pamukas (2000) nilai C (indeks dominansi) jenis berkisar antara 0-1, apabila nilai C mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang dominan muncul di perairan tersebut, hal ini berarti perairan mengalami gangguan (tekanan).

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis (H') dihitung menggunakan rumus menurut Shanon dan Wiener *dalam* Pamukas (2000) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

H' : Indeks keragaman jenis alga dasar

s : Banyaknya jenis alga dasar

pi : ni/N

ni : Jumlah individu /jenis alga dasar

N : Total individu semua jenis alga dasar

$\log_2 pi$: $3,321928 \log pi$

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini adalah suhu, pH,

oksigen terlarut (DO), nitrat dan fosfat. Pengukuran suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO), dilakukan sekali dalam seminggu. Sedangkan nitrat dan fosfat dilakukan di bulan ke-2 dan ke-3 pada minggu ke-3 dan ke-4.

Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer yaitu dengan menggunakan termometer yang dicelupkan ke dalam air sampai batas skala baca, biarkan 2-5 menit sampai skala suhu pada termometer menunjukkan angka yang stabil, pembacaan skala termometer harus dilakukan tanpa mengangkat lebih dahulu termometer (SNI, 1994).

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan metode kolorimetri yaitu memasukkan kertas indikator universal kedalam air kemudian lihat perubahan warna indikator pada suatu jenjang pH tertentu. (SNI, 1994).

Pengukuran DO

Pengukuran DO dilakukan menggunakan DO meter, yaitu dengan memasukkan probe DO ke dalam media uji hingga probe terendam. Gerakkan elektroda di dalam media ke atas atau ke bawah kemudian baca sebagai mg/L (Alaert dan Santika, 1984).

Pengukuran Nitrat

Pengukuran nitrat dilakukan menurut metode Naphthyl yaitu dengan cara: 1) sampel air terlebih dahulu disaring hingga jernih dengan menggunakan kertas *whatman*, 1) Tambahkan 6 tetes larutan EDTA ke dalam 10 ml sampel air. 2) Lewati larutan melalui koloredutor cd dengan kecepatan elasi 7 ml per menit. 3) tambahkan larutan N-Naphthyl 3 tetes. 4) kemudian ditambahkan larutan sulfanil lamit 3 tetes, intensitasnya diukur dengan menggunakan spektrofotometer pada

panjang gelombang 420 nm. 5) Selanjutnya dibuat larutan standar nitrat dengan konsentrasi 0,1; 0,5; 1; 2; 3 ppm dengan cara melakukan pengenceran dari larutan standar nitrat 100 ppm. 6) selanjutnya diambil 10 ml dari masing-masing standar tersebut kemudian dibuat kurva kalibrasi antara absorban dengan konsentrasi. Dari kurva kalibrasi tersebut ditentukan kemiringannya (ppm NO₃/unit absorban). Kemudian dilakukan perhitungan konsentrasi nitrat.

$$\text{Konsentrasi nitrat (ppm)} = A \times S$$

Dimana :

A = absorban sampel

S=kemiringan kurva kalibrasi

Pengukuran Fosfat

Pengukuran konsentrasi fosfat dengan menggunakan alat Spektrofotometer yaitu dengan cara sebagai berikut; 1) air sampel disaring dengan milipore sebanyak 12.5 ml, 2) air yang sudah disaring diambil kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, 3) kemudian ditambahkan Amonium molibdate sebanyak 0.5 ml, diaduk dan ditambahkan SnCl₂ sebanyak 2 tetes, diaduk dan didiamkan selama 10 menit. Selanjutnya dibuat larutan blanko dari 25 ml aquades. Dilakukan prosedur 2 dan 3. Selanjutnya dibuat larutan standar fosfat dengan konsentrasi 0,01; 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; dan 1,00 ppm-p dari larutan standar 5 ppm dilakukan prosedur 2 dan 3. setelah didiamkan selama 10 menit dan sebelum 12 menit, air sampel dan larutan standar diukur dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 690 μm dengan mencatat nilai absorban dan transmitan yang terbaca di spektronik, selanjutnya dibuat persamaan regresi untuk menentukan kadar fosfat air sampel (Fakultas Perikanan IPB, 1992

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Jumlah Alga Dasar

Hasil identifikasi alga dasar selama penelitian didapat 11 spesies yang terdiri dari 4 kelas, Cyanophyceae, Charophyceae, Chlorophyceae dan Xanthophyceae. Jenis

dan rata-rata densitas makrozoobenthos selama penelitian berdasarkan waktu sampling dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Dan Total Densitas Alga Dasar Selama Penelitian (Ind/m²)

Family	Spesies	P1	P2	P3	P4
Charophyceae	<i>Closterium</i> sp.	0	0	0	0
Cyanophyceae	<i>Chroococcus</i> sp.	1976	1976	1976	0
	<i>Merismopedia</i> sp.	5929	7905	5929	1976
	<i>Microcystis</i> sp.	1976	0	0	0
	<i>Synechocystis</i> sp.	1976	1976	0	0
	<i>Phorimidium</i> sp.	0	1976	1976	0
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	1976	1976	0	0
	<i>Pediastrum</i> sp.	1976	0	1976	1976
	<i>Scenedesmus</i> sp.	5929	5929	9881	11858
	<i>Schroederia</i> sp.	0	1976	1976	1976
Xanthophyceae	<i>Tribonema</i> sp.	5929	1976	7905	5929
	Jumlah	27667	25690	31619	23715
	Rata-rata	9223	8524	10540	7905

Keterangan:

P1 : Kolam budidaya ikan patin intensif umur 0-5

P2 : Kolam budidaya ikan patin intensif umur 6-10

P3 : Kolam budidaya ikan patin intensif umur 11-15

P4 : Kolam budidaya ikan patin intensif umur 16-20

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis alga dasar yang berasal dari kelas Charophyceae terdiri dari 1 spesies alga dasar, family Cyanophyceae terdiri dari 5 spesies alga dasar, family Chlorophyceae terdiri dari 4 spesies alga dasar, dan kelas Xanthophyceae terdiri dari 1 spesies alga dasar.

Jumlah jenis terbanyak dijumpai pada family Chlorophyceae, Chlorophyceae berasal dari bahasa Yunani *Chloros* yaitu hijau. Hal ini dapat dilihat dengan warna permukaan air selama penelitian yang berwarna hijau tua. Odum (1993) menyatakan bahwa 2/3 dari kelas

Cyanophyceae berada pada perairan tawar. Jenis alga hijau juga dapat memanfaatkan nitrogen terlarut dalam air dengan cara fiksasi sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Herawati dalam Apridayanti, 2008) bahwa nitrogen terlarut juga bisa dimanfaatkan oleh jenis alga hijau dengan cara fiksasi.

Cyanophyta merupakan salah satu dari divisi alga yang menjadi pakan alami bagi ikan. Hal ini dikemukakan oleh Thajuddin dan Subramanian (2005) menyatakan, beberapa jenis dari Cyanophyta dapat dimanfaatkan, misalnya *spirulina* sp. dan *Phorimidium* sp. sebagai pakan alami ikan. Tetapi dengan adanya kelimpahan alga hijau

ini dapat menyebabkan kerugian bagi ikan patin, karena alga hijau yang mati akan terdekomposisi dan mengeluarkan senyawa geosmin. Geosmin inilah yg akan menyebabkan bau lumpur pada daging ikan patin. Hal ini dikemukakan oleh Juttner dan Watson (2007) bahwa bau lumpur pada daging ikan patin disebabkan karena adanya fitoplanton alga hijau (Cyanobacteria) yang mati, kemudian akan terdekomposisi mengeluarkan senyawa geosmin.

Kelimpahan tertinggi pada semua perlakuan dijumpai pada jenis *Scenedesmus* sp. dengan total kelimpahan pada perlakuan P1 5929 Ind/m², pada perlakuan P2 5929 Ind/m², pada perlakuan P3 9881 Ind/m², dan pada perlakuan P4 11858 Ind/m². hal ini menunjukkan bahwa *Scenedesmus* sp. mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap keadaan fisika dan kimia pada media hidupnya. Hasil pengamatan kelimpahan alga dasar selama penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Total Alga Dasar Menurut Perlakuan Selama Penelitian (Ind/m²)

Perlakuan	Ulangan			Jml	Rata-rata	Std
	1	2	3			
P1	9881*	9881	7905	27668	9223a	1141
P2	7905	7905	9881*	25692	8564a	1141
P3	11.858*	9881	9881	31620	10540b	1141
P4	7905*	7905*	7905*	23715	7905a	0

Perlakuan : P1= 0-5 tahun, P2= 6-10 tahun, P3= 11-15 tahun, P4= 16-20 tahun

* puncak kelimpahan alga setiap ulangan

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap perlakuan mempunyai puncak kelimpahan kecuali pada P4, pada P1 puncak tertinggi pada ulangan 1 yaitu 9.881 spesies, P2 puncak alga tertinggi pada ulangan 3 yaitu 9.881 spesies, dan P3 puncak tertinggi alga pada ulangan 1 yaitu 11.858, sedangkan pada P4 kelimpahannya sama setiap ulangan. Kilham (*dalam* Verman, 2011) yang mengemukakan bahwa setiap jenis fitoplankton mempunyai respon

yang berbeda terhadap perbandingan jenis nutrient yang terlarut dalam air. Selain itu kelimpahan alga dasar juga dipengaruhi oleh sifat-sifat kimia dan fisika tanah, sedangkan sifat kimia tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung. Hal ini diperkirakan akan mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton yang amat penting bagi ikan di kolam, kesuburan air dan produktivitas kolam (Fauzi *et al.*, 1995 *dalam* kurniawan, 2012).

Tabel 3. Jenis Dan Total Densitas Plankton Pada Lambung Ikan Patin Selama Penelitian (Ind/m²)

Family	Spesies	Perlakuan			
		P1	P2	P3	P4
Cyanophyceae	<i>Merismopedia</i> sp.	5929	3953	5929	1976
	<i>Scenedesmus</i> sp.	3953	3953	7905	7905
Xanthophyceae	<i>Tribonema</i> sp.	3953	1976	5929	3953
	Jumlah	13835	9882	19763	13834
	Rata-rata	4611	3294	6588	4611

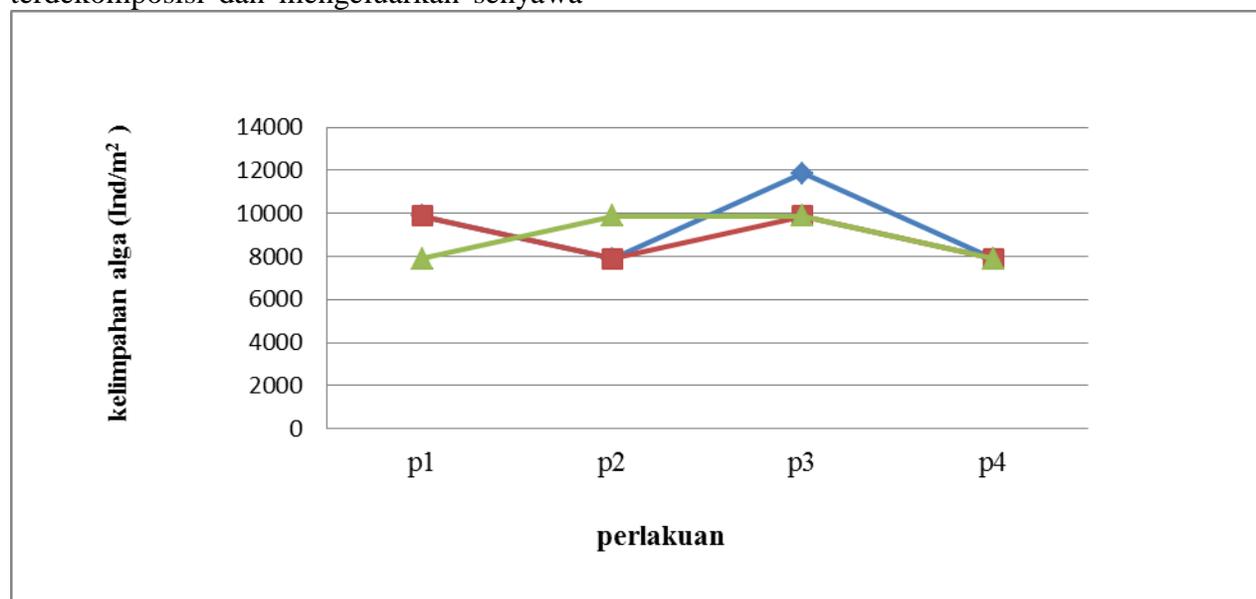
Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis alga dasar yang berasal dari family Cyanophyceae terdiri dari 2 spesies alga dasar yaitu *Merismopedia* sp dan *Scenedesmus* sp., family Xanthophyceae terdiri dari 1 spesies alga dasar yaitu *Tribonema* sp.

Cyanophyta merupakan salah satu dari divisi alga yg menjadi pakan alami bagi ikan. Hal ini dikemukakan oleh Thajuddin dan Subramanian (2005) menyatakan, beberapa jenis dari Cyanophyta dapat dimanfaatkan, misalnya *spirulina* sp. dan *Phorimidium* sp. sebagai pakan alami ikan, tetapi dengan adanya kelimpahan alga hijau ini dapat menyebabkan kerugian bagi ikan

patin, karena alga hijau yang mati akan terdekomposisi dan mengeluarkan senyawa

geosmin. Geosmin inilah yg akan menyebabkan bau lumpur pada daging ikan patin. Hal ini dikemukakan oleh Juttner dan Watson (2007) bahwa bau lumpur pada daging ikan patin disebabkan karena adanya fitoplanton alga hijau (Cyanobacteria) yang mati, kemudian akan terdekomposisi mengeluarkan senyawa geosmin.

Kelimpahan tertinggi pada semua perlakuan dijumpai pada jenis *Scenedesmus* sp. dengan total kelimpahan pada perlakuan P1 5929 Ind/m², pada perlakuan P2 5929 Ind/m², pada perlakuan P3 9881 Ind/m², dan pada perlakuan P4 11858 Ind/m². hal ini menunjukkan bahwa *Scenedesmus* sp. mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap keadaan fisika dan kimia pada media hidupnya.



Perlakuan : P1= 0-5 tahun, P2= 6-10 tahun, P3= 11-15 tahun, P4= 16-20 tahun

Gambar 1. Kelimpahan Alga Dasar (Ind/Cm²) Berdasarkan Perlakuan Dan Kelas Selama Penelitian

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa kelimpahan tertinggi terjadi pada P3 menunjukkan bahwa unsur hara pada P3 lebih tinggi dibandingkan P1, P2, dan P4. Kilham (dalam Verma, 2011) yang

mengemukakan bahwa setiap jenis fitoplankton mempunyai respon yang berbeda terhadap perbandingan jenis nutrient yang terlarut dalam air. Selain itu kelimpahan alga dasar juga dipengaruhi oleh

sifat-sifat kimia dan fisika tanah, sedangkan sifat kimia tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung. Hal ini diperkirakan akan mempengaruhi

pertumbuhan fitoplankton yang amat penting bagi ikan di kolam, kesuburan air dan produktivitas kolam (Fauzi *et al.*, 1995 *dalam* kurniawan, 2012).

Indeks Keragaman dan Indeks Dominansi Alga Dasar

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka didapatkan indeks keanekaragaman

(H') dan indeks dominansi (C) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Alga Dasar Pada Akhir Penelitian

Perlakuan	H'	C
P1	2.79	0.89
P2	3.28	0.48
P3	2.47	1.1
P4	1.28	1.33

Ket : H' = Indeks Keanekaragaman

C = Indeks Dominansi

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat indeks keanekaragaman (H') pada P1 didapat 2,57 (sedang) dan indeks dominansi (C) 1,28 pada P2 didapat 3,28 (H') dan 0,48 (C), pada P3 didapat 2,47 (H') dan 1,1 (C) pada P4 didapat 1,28 (H') dan 1,33 (C). Nilai indeks keanekaragaman yang didapat dalam penelitian ini termasuk kedalam tingkat yang sedang, keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti iklim dan cuaca serta makanan (Ardi *dalam* geneper, 2009).

Menurut Shannon *dalam* Pamukas (2000) menyatakan bahwa apabila $H' < 1$ maka sebaran individu tidak merata (keanekaragamannya rendah) berarti lingkungan perairan tersebut telah mengalami gangguan, $1 < H' < 3$ maka sebaran individu sedang (keanekaragaman sedang) berarti perairan tersebut mengalami tekanan (gangguan) yang sedang atau

struktur komunitas organisme yang ada sedang, $H' > 3$ berarti sebaran individu tinggi atau keanekaragamannya tinggi.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui yang mendominasi *Scenedesmus* sp. terdapat pada perlakuan P4 yaitu 1,33, menurut Krebs *dalam* Pamukas (2000) apabila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang dominan muncul di perairan.

Indeks keanekaragaman menunjukkan terjadinya ketidak seimbangan lingkungan perairan yang ditandai dengan munculnya spesies-spesies tertentu yang lebih dominan terhadap spesies lainnya. Spesies yang dominan dalam suatu komunitas memperlihatkan kekuatan spesies itu dibandingkan dengan spesies lain (Odum, 1971), dengan demikian terdapat jenis-jenis plankton yang mengendalikan perairan dan akan menimbulkan perubahan perubahan penting tidak hanya pada

komunitas biotiknya sendiri, tetapi juga dalam lingkungan fisiknya.

Kualitas Air

Perbedaan tersebut diduga ada hubungannya dengan perbedaan kandungan

unsur hara yang terdapat dalam badan air akibat perbedaan keanekaragaman dan dominansi alga dasar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pengukuran kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Pengukuran				
	pH	Suhu(°C)	DO	Nitrat	Phosfat
P1	6 – 7	27-34	2,4-5,2	0,88 – 0,97	0,62– 1,66
P2	6 – 7	27-34	2,8-5,8	0,98– 0,99	0,57 – 1,45
P3	6 – 7	27-34	1,9-5,3	1,07 – 1,08	1 – 1,66
P4	6 – 7	27-34	2,2-5,3	1,03 – 1,04	0,94– 1,66

Berdasarkan Tabel 5 memperlihatkan bahwa rata-rata kualitas air selama penelitian pada perlakuan P1 (kolam umur 0-5 tahun), P2 (kolam 6-10 tahun), P3 (kolam umur 11-15 tahun) dan P4 (kolam umur 16-20 tahun) memenuhi standar toleransi untuk kelimpahan alga dan produksi ikan patin, namun terlihat salah satu parameter memiliki nilai yang sangat tinggi yang dapat menyebabkan bloomingnya alga dasar.

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berkisar antara 6-7 tergolong baik, menurut Amri dan Khairuman (2008) ikan patin memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap pH (derajat keasaman) air lingkungannya, sehingga ia dapat bertahan hidup pada pH rendah atau yang agak asam sampai pH tinggi atau yang agak basa, yaitu berkisar antara pH 5-9. Menurut Nurdin (1999) derajat keasaman di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh aktifitas fotosintesis, suhu dan terdapatnya kation anion. Fotosintesis fitoplankton menurunkan kandungan asam dalam air sehingga meningkatkan nilai pH.

Suhu selama penelitian berkisar 27-34 °C dan tergolong kurang baik hal ini berdasarkan Baku Mutu SNI (2000) batas aman suhu untuk budidaya benih ikan patin berkisar antara 27-30 °C. namun berbeda dengan menurut Boyd (1982) menyatakan perbedaan suhu yang tidak melebihi 10 °C masih tergolong baik untuk organisme yang hidup didaerah tropis yaitu antara 25-32 °C.

Kandungan oksigen terlarut lebih rendah pada pagi hari dibandingkan dengan pada sore hari, hal ini diduga pada pagi hari lebih banyak proses pemanfaatan oksigen untuk respirasi fitoplankton karena belum adanya sinar matahari sehingga membuat fitoplankton tersebut tidak dapat memproduksi oksigen secara langsung. Menurut Syafriadiman *etal* (2005) pada malam hari, fotosintesis berhenti tetapi respirasi tetap berlangsung. Pola perubahan oksigen ini mengakibatkan terjadinya fluktuasi harian oksigen. Oksigen terlarut yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme yang dipelihara adalah di atas 5 mg/L dan ikan dapat hidup, namun pertumbuhannya lambat bila dipelihara dalam kolam yang oksigen

terlarutnya berkisar antara 1-5 mg/L.

Pada Tabel 5, di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kandungan oksigen terlarut pada masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh selama penelitian. Pada umumnya kandungan oksigen terlarut mengalami peningkatan dan penurunan. Menurut Wibisono (2005), penurunan kandungan oksigen terlarut disebabkan oleh suhu, dimana makin tinggi suhu, maka semakin berkurang tingkat kelarutan oksigen. Disamping itu kenaikan kandungan oksigen terlarut menurut Effendi (2003) adalah akibat dari pemanfaatan oksigen oleh mikroorganisme untuk perombakan bahan-bahan organik yang berasal dari dalam tanah.

Berdasarkan Baku Mutu SNI (2000) batas aman oksigen terlarut untuk budidaya benih ikan patin berkisar antara >5 mg/L. Hal ini didukung oleh Sedana *et al.*, (2001) yang menyatakan kandungan oksigen terlarut, kualitas air dapat digolongkan menjadi empat, yaitu kandungan lebih atau sama dengan 8 mg/l digolongkan sangat baik, kurang dari 4 mg/l kritis serta 2 mg/l digolongkan sangat buruk. Namun, keberadaan limbah organik dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi oksigen terlarut didalam air atau deplesi oksigen hal ini diduga dapat disebabkan aktifitas dari ikan yang meningkat sejalan dengan pertumbuhan ikan sehingga akan dibutuhkan oksigen.

Pengukuran nitrat air selama penelitian berkisar antara 0,94-1,07 mg/L. kandungan nitrat air tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (kolam umur 11-15 tahun) yaitu 1,07-1,08 mg/L,. Hasil

Pengukuran nilai konsentrasi nitrat air selama penelitian masih dalam batas normal dan masuk kriteria perairan yang mempunyai kesuburan sedang. Hal ini sesuai dengan pendapat Vollenweider *dalam* (Sukmawati, 2011) bahwa kriteria kesuburan perairan berdasarkan kandungan

nitrat yaitu nilai nitrat 0,0-0,1 mg/L. dikategorikan perairan yang kurang subur, nilai nitrat 1,0-5,0 mg/L dikategorikan perairan yang mempunyai kesuburan sedang dan nilai nitrat 5,0-50,0 mg/L merupakan kategori perairan yang sangat subur, kisaran kandungan nitrat pada semua perlakuan mendukung terhadap pertumbuhan dimana menurut Subahjanto (2005) mengatakan nitrat tidak selalu menjadi faktor pembatas bagi semua alga.

Hasil pengukuran kandungan nilai fosfat air pada kolam pemeliharaan ikan patin intensif berkisar antara 0,62-1,66 mg/L menunjukkan perairan yang subur. Rata-rata hasil pengukuran nitrat tertinggi pada perlakuan P3 (Kolam umur 11-15 Tahun) dan yang terendah pada perlakuan P1 (Kolam umur 0-5 Tahun). Ketersediaan kandungan fosfat dalam air dipengaruhi oleh aktifitas bahan-bahan organik dalam sel mikroba, air hujan yang membawa debu fosfor dari udara. Selain itu, peningkatankandungan fosfat dalam air juga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain fosfor tanah dasar (substrat) jenis tumbuhan-tumbuhan dan hewan yang telah mati didalam yang berada dalam perairan tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Santika, S.S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya. 309 hlm.
- Apridayanti, E. 2008. *Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk Lahor Kabupaten Malang, Jawa Timur*. *Skripsi* Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya, Malang. 98 hlm.
- Amri, K dan Khairuman, S.P. 2008 *Penanggulangan Hama dan Penyakit*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 165 hlm.

- Barus, T.A 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan,USU press
- Effendi,H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan.Kanisius.Yogyakarta.258 hlm.
- Hakim, N. M .Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. A. Diha., Go Ban Hong, dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. 360 hlm.
- Handajani, H. Dan W. Widodo. 2010. Nutrisi Ikan. Penerbit : Umm press, Malang. 271 hlm.
- Isnansetyo Alim Dan Kurniastuty (1995), Teknik Kultur Phytoplankton Dan Zooplankton. Pakan Alami Untuk Pembenihan Organisme, Kansius, Yokyakarta. 116 hlm.
- Juttner, F. And Watson, S.B. 2007. Biochemical And Ecological Control Of Geosmin And Methylisoborneol In Sourcewaters. *Appl. Environ. Microbiol.* 73(14): 4395-4406 Pp
- Kordi, M. G. H. Dan A.B Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta. 208 hlm.
- Kordi, M. G. H. 2005. Budidaya Ikan Patin : Biologi, Pembenihan Dan Pembesaran. Yayasan Pustaka Nusatama, Yoyakarta. 112 hlm.
- Odum, E.P.1997. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga.Terjemahan : Samingan, T., Srigandono. Fundamentals Of Ecology.Third Edition. Gadjah Mada University Press. 132 hlm
- Pamukas, N. A. Syafriadiman Dan Mulyadi. 20112. Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Sawit (*Fly Ash*) Untuk Meningkatkan Kelimpahan Fitoplankton Pada Media Budidaya. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. *Pekanbaru.Jurnal Perikanan Terubuk* Vol. 40.No. 1. 92-100 (2012)
- Salmin, 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu Indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Oseana* volume XXX No. 3, 2005, hlm 1-6
- Setiana, A. 1996. *Nitrate and Phosphorus leaching and the impact to reservoir water quality.* Jurnal 1 (1): 32-35.
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. hlm. 21–66. Dalam A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Ed.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Subahjanto.2005. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Plankton. Universitas Brawijaya. Malang. 85 hlm
- Susanto, H., Amri, K. 2002. *Budi Daya Ikan Patin.* Penebar Swadaya. Jakarta. 90 hlm
- Sudjana. 1991 *Desain dan Analisis Eksperimen.* Edisi 1. Tarsito. Bandung. 42 hlm.
- Tancung, A. B. M. Ghufuran H Kordi K. 2007. Pengelolaan Kualitas Air

- Dalam Budidaya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta. hlm 2-3
- Winata, I. N. A, et. al. 2000. Perbandingan Kandungan P dan N Total dalam Air Sungai di Lingkungan Perkebunan dan Persawahan. *Jurnal ILMU DASAR*, Vol. 1 No.I. Universitas Jember. Jember.
- Wardoyo, S.T.H., 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan perikanan. PPLH-PUSDI-PLS. *Institus Pertanian Bogor*. 27 hlm.
- Warsa, A Dan Purnomo, K 2011. Peran Fitoplankton Bagi Ikan Patin (Pangasianodon Hyphoptalmus) Introduksi Di Situ Panjalu, Kabupaten Ciamis-Jawa Barat. *Jurnal Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan III*.
- Wibisono, M.S. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Grasindo : Jakarta