

The Production of Striped Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) In Intensive Cultivation Reviewed Water Quality Parameters of Red Yellow Podzolic In Different Age

By:
Nirmala ¹⁾, Saberina Hasibuan ²⁾, Niken Ayu Pamukas ²⁾

Environmental Quality Laboratory
Department of Aquaculture
Fisheries and Marine Science Faculty
Riau University

ABSTRACT

This study aims to determine the striped catfish production intensive cultivation reviewed from parameters of water quality pond with a red-yellow podzolic in different ages. The method used in this study is the experimental method using a completely randomized design (CRD) using 1 factor, 4 levels of treatment and 3 replications, with the treatment are: P1 (intensive pond of catfish aquaculture aged 0-5 years), P2 (intensive pond of catfish aquaculture aged 6-10 years), P3 (intensive pond of catfish aquaculture aged 11-15 years) and P4 (intensive pond of catfish aquaculture aged 16-20 years). The results showed that the striped catfish production in P4 (pond aged 16-20 years) is the best treatment which has a high production of 6.4 kg/m², with the survival rate of 66,7% and low feed conversion ratio of 1.9%, and supported by water quality parameters were classified as good, namely: temperature between 27,60⁰C, the brightness of 24.03 cm, 6.4 to 7.3 of pH, 3.74 mg/L of oxygen demand, ammonia of 0.21 mg/L, orthophosphate 1.05 mg/L, nitrate 1.03 mg/L, alkalinity total 100.5 mg/L, free carbon dioxide of 9.49 mg/L, and total organic material of 7.23 mg/L. Parameter water quality is relatively good for striped catfish farming.

Keywords: Production of striped catfish (*Pangasius hypophthalmus*), Water Quality

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

2) Lecturer of Fisheries and Marine Sciences Faculty, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang dikenal sebagai komoditi yang berprospek cerah, karena memiliki harga jual yang tinggi. Hal inilah yang menyebabkan ikan patin mendapat perhatian dan diminati oleh para pengusaha untuk

membudidayakannya. Ikan ini cukup responsif terhadap pemberian makanan tambahan. Pada pembudidayaan, dalam usia enam bulan ikan patin bisa mencapai panjang 35-40 cm. Pada perairan yang tidak mengalir dengan kandungan oksigen rendahpun sudah

memenuhi syarat untuk membesarkan ikan ini.

Salah satu daerah yang terkenal dengan keberhasilan warganya dalam membudidayakan ikan patin adalah Desa Koto Mesjid, Kabupaten Kampar. Sehingga daerah ini mendapatkan julukan sebagai Kampung Patin. Melalui hasil perikanannya, ternyata mampu menjadi penopang ekonomi masyarakat di desa ini. Berdasarkan hasil survei dan observasi, diperoleh informasi bahwa tanah dasar kolam budidaya yang terdapat di Desa Koto Mesjid didominasi oleh jenis tanah podsolik merah kuning atau yang biasa dikenal dengan tanah PMK. Tanah PMK termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.*, 2000). Namun, Tanah PMK di Provinsi Riau masih belum dikelola dan dimanfaatkan dengan baik. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor, diantaranya faktor fisika dan kimia yang terkandung dalam tanah yang tidak mendukung dan menghambat pertumbuhan organisme air. Tanah dasar kolam merupakan salah satu faktor yang sangat penting (utama) dalam budidaya ikan, karena mutu tanah dasar kolam sangat berpengaruh terhadap kualitas air kolam di atasnya dan pada gilirannya akan berpengaruh kuat terhadap kehidupan (produksi) ikan yang dibudidayakan di dalam kolam tersebut (Hasibuan *et al.*, 2011).

Masalah yang kemudian selalu muncul dalam budidaya perikanan secara intensif yaitu terjadinya penurunan kualitas air yang disebabkan karena meningkat dan cepat terakumulasinya sisa

pakan, bahan organik, senyawa fosfat dan nitrogen toksik yang dihasilkan karena rendahnya kecepatan pergantian air (Tchobanoglous dan Burton, 1991).

Kualitas air yang digunakan untuk budidaya merupakan faktor variabel yang memenuhi pengelolaan dan kelangsungan hidup, pertumbuhan, perkembangbiakan dan produksi ikan. Kualitas air merupakan media paling penting dalam wadah budidaya ikan, karena itu baik buruknya kualitas air akan menentukan hasil yang dicapai.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil produksi ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) jika ditinjau dari parameter kualitas air yang dimiliki oleh kolam tanah PMK umur berbeda sebagai wadah pemeliharaannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret-Juni 2015, bertempat di Desa Patin Koto Masjid, Kampar, Riau dan Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sampel yang diambil dari kolam PMK budidaya patin intensif dengan umur berbeda yang digunakan untuk memproduksi ikan patin. Alat yang digunakan dalam pengukuran dan analisa kualitas air adalah termometer, secchi disk, pH meter, DO meter, spektrofotometer dan alat penunjang lainnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode

eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Sudjana, 1991), yang menggunakan 1 faktor, 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan umur kolam budidaya patin intensif. Berikut adalah umur kolam patin budidaya patin intensif yang dijadikan sebagai perlakuan dalam penelitian ini, yaitu:

P1:kolam budidaya patin intensif umur 0-5 tahun

P2:kolam budidaya patin intensif umur 6-10 tahun

P3:kolam budidaya patin intensif umur 11-15 tahun

P4:kolam budidaya patin intensif umur 16-20 tahun

Adapun prosedur penelitian ini adalah: (1)Pemilihan lokasi sesuai dengan umur; (2)Pengumpulan data sekunder dari lokasi penelitian;

(3)Pengambilan sampel uji; (4)Pengukuran parameter kualitas air (fisika dan kimia air); (5)Pengukuran data produksi.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi: Suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, DO (mg/L), CO_2 (mg/L), NH_3 (mg/L), PO_4^{3-} (mg/L), NO_2 (mg/L), alkalinitas total (mg/L) dan bahan organik total (mg/L). Data produksi yang diperoleh meliputi total panen (kg/m^2), tingkat kelulushidupan (%) dan konversi pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata pengukuran produksi meliputi total panen, kelulushidupan dan konversi pakan selama penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata produksi ikan patin selama penelitian

Perlakuan	Total Panen (kg/m^2)	Kelulushidupan (%)	Konversi Pakan
P1	4,2	59,4	1,9
P2	5,2	64,5	2,0
P3	5,0	56,7	1,8
P4	6,4	66,7	1,9

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

Produksi Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Setelah pemeliharaan selama 3 bulan dilakukan panen untuk mengetahui data produksi ikan patin. Ikan patin yang dipanen pada akhir penelitian memiliki bobot ± 200 gram dan dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan ikan salai. Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa total panen (kg/m^2) tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) yaitu sebesar $6,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ dan yang terendah diperoleh pada perlakuan P1 (umur kolam 0-5

tahun) yaitu sebesar $4,2 \text{ kg}/\text{m}^2$. Tingginya total panen pada perlakuan P4 diduga karena ikan patin dapat memanfaatkan pakan buatan yang diberikan dengan baik, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhannya yang kemudian akan sejalan dengan besarnya bobot biomassa ikan patin di dalam kolam.

Untuk kelulushidupan (%) tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan 66,7%, sedangkan yang terendah diperoleh pada perlakuan

P3 (umur kolam 11-15 tahun) dengan 56,7%. Selain itu, tingginya persentase kelulushidupan pada perlakuan P4 juga menunjukkan bahwa, sistem intensif yang diterapkan dengan penambahan pakan buatan yang baik dan waktu serta frekuensi pemberian pakan yang terkontrol akan menghasilkan ikan patin dengan kelulushidupan yang tinggi. Adapun faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik antara lain kompetitor, kepadatan, populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungannya (Effendie, 1979).

Terhadap nilai konversi pakan, terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai konversi sebesar 1,8,

Pengukuran Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian disajikan pada

Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pengukuran parameter kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Parameter Kualitas Air									
	Suhu (°C)	K (cm)	pH	DO (mg/L)	NH ₃ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)	NO ₃ (mg/L)	AT (mg/L)	CO ₂ (mg/L)	BOT (mg/L)
P1	27,9	23,98	6,4-7,2	3,75	0,16	0,62	0,94	81,2	9,49	6,94
P2	27,7	25,58	5,8-7,3	3,99	0,20	0,86	0,98	69,1	10,05	7,13
P3	27,6	24,98	6,2-7,4	4,05	0,19	0,90	1,07	83,4	9,04	7,48
P4	27,6	24,03	6,4-7,3	3,74	0,21	1,05	1,03	100,5	9,49	7,23

Keterangan :K (Kecerahan); DO (Oksigen Terlarut); NH₃ (Amoniak); PO₄³⁻ (Orthofosfat); NO₃ (Nitrat); AT (Alkalinitas Total); CO₂ (Karbon dioksida Bebas); BOT (Bahan Organik Total)

Suhu

Pada Tabel 2, nilai suhu yang diperoleh pada masing-masing perlakuan memiliki rerata nilai yang berbeda, namun tidak jauh berbeda. Tingginya suhu pada perlakuan P1 disebabkan pada lokasi kawasan ini yang merupakan kolam terbuka sehingga permukaan kolam langsung

kemudian diikuti oleh perlakuan P4 yaitu sebesar 1,9. Dalam kegiatan produksi budidaya, biaya yang harus dikeluarkan untuk pakan merupakan pengeluaran ongkos produksi yang paling besar, karena bisa menghabiskan lebih dari 60% dari biaya produksi dalam satu siklus. Jika dilihat dari nilai konversi pakan, perlakuan dengan nilai konversi pakan terbaik terdapat pada P3 (umur kolam 11-15 tahun) yang dinyatakan lebih menguntungkan bagi pembudidaya karena dengan jumlah pakan yang lebih sedikit daripada perlakuan lainnya dapat menghasilkan total panen (kg/m²) yang cukup tinggi sehingga dapat mengurangi biaya produksi.

terkena oleh cahaya matahari. Pada sekeliling kolam tidak terdapat banyak vegetasi seperti pohon-pohon besar yang dapat menghalangi jalannya sinar matahari, sehingga akan menyebabkan sinar matahari yang ada akan terkena langsung ke permukaan air yang akan menyebabkan intensitas sinar

matahari yang diterima oleh kolam akan tinggi.

Sesuai dengan pendapat Subarijanti (2005), menyatakan suhu perairan dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalam air. Suhu selain berpengaruh terhadap berat jenis, viskositas dan densitas air. Kadar suhu tertinggi adalah 27,96⁰C sedangkan kadar suhu terendah 27,60⁰C. Suhu atau temperatur air sangat berpengaruh terhadap metabolisme dan pertumbuhan organisme serta mempengaruhi jumlah pakan yang perlakuan P1 (umur kolam 0-5 tahun) yaitu 23,98 cm.

Menurut Effendi (2004), nilai kecerahan dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan kepadatan tersuspensi serta ketelitian dari orang yang melakukan pengukuran. Kecerahan air bergantung pada warna dan kekeruhan, nilai kekeruhan tinggi dapat menyebabkan nilai kecerahan rendah. Harahap (2009) menyatakan bahwa kecerahan produktif berkisar 20-60 cm, dimana proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Berdasarkan pendapat tersebut maka kecerahan kolam di Koto Masjid masih tergolong baik dan dapat mendukung kehidupan organisme akuatik yang terdapat di dalamnya.

pH

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai pH pada masing-masing umur kolam yaitu pada perlakuan P1 (umur kolam 0-5 tahun) berkisar antara 6,4-7,2, secara berurutan diikuti oleh perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) yaitu 5,8-7,3, selanjutnya P3 (umur kolam 11-15 tahun) dengan pH 6,2-7,4 dan pada perlakuan P4 (umur kolam 16-

dikonsumsi organisme perairan khususnya ikan, Suhu optimal untuk hidup ikan patin pada kisaran 28-29⁰C (Boyd, 2000).

Kecerahan(cm)

Berdasarkan pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran kecerahan air pada masing-masing perlakuan menunjukkan angka yang tidak jauh berbeda. Untuk melihat perbandingan angka kecerahan yang diperoleh, dapat dilihat bahwa nilai kecerahan terbaik terdapat pada

20 tahun) dengan pH berkisar antara yaitu 6,4-7,3.

Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap biota air sehingga sering digunakan sebagai parameter atau sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya keadaan perairan sebagai lingkungan hidup.

Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Odum (1993) menyatakan bahwa kisaran pH antara 6,0-9,0 tergolong ke dalam perairan dengan kesuburan yang tinggi dan produktif, karena dapat mendukung proses bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral-mineral yang dapat diasimilasikan oleh plankton. Perairan dengan pH kurang dari 6 menyebabkan organisme yang menjadi makanan ikan tidak dapat hidup dengan baik. Sedangkan pada pH yang lebih besar dari 9,5 maka perairan tidak akan menjadi produktif (Wardoyo, 1981).

Oksigen Terlarut (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat hasil rata-rata pengukuran oksigen terlarut pada masing-masing perlakuan selama penelitian, dengan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (umur kolam 11-15

tahun) yaitu sebesar 4,05 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 3,99 mg/L, selanjutnya P1 (umur kolam 0-5 tahun) sebesar 3,75 mg/L dan yang terendah terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) sebesar 3,74 mg/L.

Nurdin (1999), kelarutan oksigen dalam air dipengaruhi oleh suhu, tekanan parsial gas-gas yang ada di udara maupun di air. Berdasarkan kandungan oksigen terlarut, kualitas air suatu perairan digolongkan menjadi lima yaitu kandungan ≥ 8 mg/L digolongkan sangat baik, > 8 mg/L digolongkan baik, ± 4 mg/L digolongkan kritis, 2 mg/L digolongkan buruk dan < 2 mg/L digolongkan sangat buruk. Selanjutnya Wardoyo (1981) menyatakan bahwa kisaran oksigen terlarut dapat mendukung kehidupan organisme secara normal yakni tidak boleh kurang 2 ppm. Berdasarkan hasil penelitian nilai oksigen terlarut yang tertinggi pada perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) yaitu 4,05 mg/L digolongkan kritis.

Oksigen terlarut di perairan memiliki peranan sangat penting, misalnya dibutuhkan oleh bakteri untuk proses dekomposisi bahan organik dan diperlukan untuk respirasi, proses pembakaran makanan, aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi ikan. Sumber oksigen perairan dapat berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer kurang lebih sekitar 35% dan aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton. Keberadaan oksigen terlarut di perairan dipengaruhi oleh parameter kualitas lainnya, misalnya kondisi suhu dan nilai pH. Kadar oksigen terlarut di perairan atau di kolam

yang optimal bagi pertumbuhan ikan patin yaitu >5 ppm (Kusdiarti, 2006).

Ammoniak (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai rata-rata amoniak yang diperoleh tidak relatif jauh, dengan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) yaitu sebesar 0,21 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 0,20 mg/L, selanjutnya P3 (umur kolam 11-15 tahun) sebesar 0,19 mg/L dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (umur kolam 0-5 tahun) sebesar 0,16 mg/L.

Kordi (2009) dalam Silaban *et al.*, (2012), yang menyatakan bahwa persentase amoniak dalam perairan akan semakin meningkat seiring meningkatnya pH air. Pada saat pH tinggi ammonium yang terbentuk tidak terionisasi dan bersifat toksik pada ikan. Peningkatan nilai pH di perairan disebabkan konsentrasi di dalam perairan rendah. Gas yang dihasilkan selama proses respirasi tidak dapat terhidrolisa menjadi hidrogen yang merupakan unsur asam dan bikarbonat yang merupakan unsur alkali hal tersebut menyebabkan pH meningkat. amoniak yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan yaitu kurang dari 0,1 mg/L. Menurut Jangkaru (1996) dalam Minggawati dan Saptono (2012), kadar amoniak bebas melebihi 0,2 mg/L bersifat racun bagi beberapa jenis ikan, selain itu kadar amoniak yang tinggi dapat dijadikan sebagai indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik dan limpasan pupuk

pertanian adapun sumber amoniak di perairan adalah hasil dari pemecahan nitrogen organik berupa tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati. Kandungan amoniak yang dapat ditolerir bagi ikan patin yaitu pada kisaran 0,1-0,3 ppm (Darusalam, 2005).

Orthopospat (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai rata-rata orthofosfat dengan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) yaitu sebesar 1,05 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) sebesar 0,90 mg/L, selanjutnya P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 0,86 mg/L dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (umur kolam 16-20 tahun) sebesar 0,62 mg/L.

Menurut Efendi (2007), ketersediaan kandungan Orthofosfat dalam air dipengaruhi oleh aktifitas penguraian bahan-bahan organik dalam sel mikroba, kegiatan pemupukan, dan air hujan yang membawa debu fosfor dari udara. Selain itu, peningkatan orthofosfat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain fosfor tanah dasar (substrat) jenis tumbuh-tumbuhan dan hewan yang telah mati dalam perairan. Menurut Boney (1975) nilai fosfor berbeda ditiap perairan sesuai dengan tipe tanah, sumber air yang diperoleh, jenis tumbuhan dan hewan yang telah mati yang berada dalam perairan tersebut.

Menurut Wibisono (2001), diperairan unsur phosphat terlarut dalam bentuk ion orthophosphat (HPO_4^{2-} , $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$) dan dalam bentuk anorganik fosfor yang masuk ke perairan dari pelapukan tanah dan

batu, hasil dari siklus pelapukan fosfor yang sudah terlarut di dalam perairan itu sendiri. Fosfor tersebut baru bisa dimanfaatkan oleh fitoplankton maupun tumbuhan air yang lain setelah diubah menjadi ion orthofosfat. Konsentrasi fosfor pada perairan normal berkisar antara 0,1 sampai 1000 mg/L.

Nitrat (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai rata-rata nitrat dengan hasil yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (umur kolam 0-5 tahun) yaitu sebesar 0,94 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 0,98 mg/L, selanjutnya P3 (umur kolam 16-20 tahun) sebesar 1,03 mg/L dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) sebesar 1,07 mg/L.

Kriteria kesuburan perairan berdasarkan kandungan nitrat yaitu: 1) 0,0-0,1 mg/L, perairan kurang subur; 2) 1,0-5,0 mg/L, perairan dengan tingkat kesuburan perairan sedang; 3) 5,0-50,0 mg/L, tingkat kesuburan perairan tinggi (Vollenwoder, dalam jummariyani, 1994).

Berdasarkan hasil penelitian pada empat perlakuan, kadar nitrat tertinggi adalah 1,07 mg/L sedangkan kadar nitrat terendah 0,94 mg/L. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan standar baku mutu air PP. No 82 Tahun 2001 (kelas II) untuk kegiatan budidaya ikan air tawar, masih sangat jauh dari batas yang ditentukan yaitu 10 mg/L. Namun hal ini tentunya harus mendapatkan perhatian karena kadar nitrat yang lebih dari 0,2 mg/L dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi perairan, dan selanjutnya dapat

menyebabkan blooming sekaligus merupakan faktor pemicu bagi pesatnya pertumbuhan tumbuhan air seperti eceng gondok. Nitrat (NO_3) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan sumber nutrisi utama bagi pertumbuhan fitoplankton dan tumbuhan air lainnya. Kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/L menggambarkan telah terjadinya pencemaran.

Alkalinitas Total (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata pengukuran alkalinitas total pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai rata-rata alkalinitas total dengan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) yaitu sebesar 100,5 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) sebesar 83,4 mg/L, selanjutnya P1 (umur kolam 0-5 tahun) sebesar 81,2 mg/L dan yang terendah terdapat pada perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 69,1 mg/L.

Alkalinitas adalah kapasitas air untuk menetralkan tambahan asam tanpa penurunan nilai pH larutan. Alkalinitas mampu menetralkan keasaman di dalam air, secara khusus alkalinitas sering disebut sebagai besaran yang menunjukkan kapasitas *pembufferan* dari ion bikarbonat, dan tahap tertentu ion karbonat dan hidroksida dalam air. Dalam budidaya ikan, alkalinitas menyediakan kapasitas penyangga (*buffer*) yang dibutuhkan untuk melindungi ikan yang dibudidayakan secara intensif untuk melawan goyangan lebar pH air yang akan terjadi dikarenakan CO_2 hasil respirasi dari ikan dan tanaman

akuatik. Untuk budidaya ikan patin, alkalinitas 100-150 mg/L direkomendasikan untuk menyediakan kapasitas penyangga yang diperlukan untuk mencegah fluktuasi pH, mendukung produksi alga, mencegah pelepasan logam berat, dan untuk memungkinkan penggunaan senyawa tembaga untuk *treatment* penyakit (Darusalam, 2005).

Karbondioksida Bebas (mg/L)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai rata-rata karbondioksida bebas dengan hasil yang terendah terdapat pada perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) yaitu sebesar 9,04 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P1 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 9,49 mg/L dan P4 (umur kolam 16-20 tahun) sebesar 9,49 mg/L dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 10,05 mg/L.

Karbondioksida yang terlarut di perairan merupakan salah satu racun bagi organisme di perairan. Keberadaan karbondioksida yang berlebih dapat menghambat pertumbuhan ikan dan apabila keberadaan karbondioksida di perairan tidak mampu ditolerir lagi oleh ikan dapat menyebabkan kematian pada ikan. Sumber karbondioksida bisa akibat difusi dari atmosfer bisa juga hasil dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri anaerob. Keadaan konsentrasi CO_2 yang masih dapat ditolerir oleh ikan patin antara 15-30 ppm (Boyd, 2000).

Bahan Organik Total (mg/L)

Berdasarkan pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil perolehan

nilai rata-rata bahan organik total dengan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (umur kolam 11-15 tahun) yaitu sebesar 7,48 mg/L, kemudian secara berurutan diikuti oleh perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) sebesar 7,23 mg/L, selanjutnya P2 (umur kolam 6-10 tahun) sebesar 7,13 mg/L dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (umur kolam 0-5 tahun) sebesar 6,94 mg/L.

Semua bahan organik mengandung karbon (C) berkombinasi dengan satu atau lebih elemen lainnya. Bahan organik berasal dari tiga sumber utama yaitu 1) Alam, misalnya minyak nabati dan hewani, lemak hewani, alkaloid, selulosa, kanji, gula dan sebagainya; 2) Sintesis, yang meliputi semua bahan organik yang diproses oleh manusia; dan 3) Fermentasi, misalnya alkohol, aseton, gliserol, antibiotika, dan asam yang semuanya diperoleh melalui aktivitas mikroorganisme.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kolam tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) pada budidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*) intensif dengan umur yang berbeda memberikan pengaruh terhadap hasil produksi meliputi total panen (kg/m^2), kelulushidupan (%) dan konversi pakan. Untuk total panen tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (umur kolam 16-20 tahun) yaitu mencapai $6,4 \text{ kg/m}^2$, dengan tingkat kelulushidupan tertinggi sebesar 66,7% dan memiliki konversi pakan sebesar 1,9. Selanjutnya kisaran parameter-parameter kualitas air

Budiardi *et al.*, (2007) terjadinya akumulasi kandungan bahan organik kemungkinan disebabkan rendahnya oksigen terlarut dan bakteri pengurai dalam perairan. Sedangkan menurut Howerton (2001) peningkatan kandungan bahan organik akan terjadi dengan cepat dengan adanya pemupukan yang tinggi. Akan tetapi kandungan bahan organik tersebut tidak tergolong perairan yang mencemari/membahayakan bagi kehidupan organisme air. Steven (2011) menyatakan bahwa standar perairan yang subur biasanya berkisar antara 26-70 ppm sedangkan lebih dari itu perairan tersebut dikatakan sebagai perairan yang tidak sehat atau kotor/ tercemar. Hariyadi *et al.*, (1992) menyatakan bahwa bahan organik total menggambarkan kandungan bahan organik yang dapat dioksidasi oleh KMnO_4 dan asam kuat (H_2SO_4). Kandungan bahan organik total di perairan 1,00-30,00 mg/L (Syafriani, 1994)

selama penelitian masih tergolong baik yang dapat mendukung pertumbuhan ikan patin, suhu berkisar antara $27,60\text{-}27,96^\circ\text{C}$, kecerahan 23,98-25,58 cm, pH 6,7-6,8, DO 3,74-4,05 mg/L, amoniak 0,16-0,21 mg/L, orthofosfat 0,62-1,05 mg/L, nitrat 0,94-1,07 mg/L, alkalinitas total 69,1-100,5 mg/L, karbondioksida bebas 9,04-10,05 mg/L, dan bahan organik total 6,94-7,48 mg/L.

Saran

Diharapkan informasi yang diperoleh melalui penelitian ini dapat dijadikan acuan dan referensi bagi

para pembudidaya , bahwasanya kolam tanah podsolik merah kuning dengan umur 16-20 tahun merupakan kolam budidaya yang masih produktif untuk mendukung kegiatan produksi budidaya ikan patin. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan

menggunakan kolam berukuran sama, terkontrol dan padat tebar ikan yang sama sehingga diperoleh gambaran produksi berdasarkan umur dapat lebih akurat sehingga hasil pengukuran parameter kualitas air dapat lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Boney, A. D. 1975. *Phytoplankton* Edward Arnorld (publisher) Ltd., London, 116 pp.
- Boyd, C.E. 2000. *Budidaya Ikan Di Perairan Umum*. Kanisius. Yogyakarta
- Budiardi, T. Widyaya, I. Dan Wahyuningrum, D. 2007. Hubungan Komunitas Fitoplankton dengan Produktivitas Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) di Tambak Biocrete. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(2): 119-125 (2007)
- Darusalam AY. 2005. Kondisi kualitas air tambak udang windu *Penaeus monodon* dengan pemanfaatan larutan nutrisi. [Skripsi]. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, H. 2004. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hlm.
- Effendi, H. 2007. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hlm.
- Harahap, S., 2000. *Analisis Kualitas Air Sungai Kampar dan Identifikasi Bakteri Patogen di Desa Pongkai dan Batu Besurat Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar*. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru 33 hlm (tidak diterbitkan)
- Hariyadi, S., I.N.N. Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. *Limnologi. Metode Analisa Kualitas Air*. Laboratorium Limnologi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Hasibuan, S, B.D Kertonegoro, K.H Nitimulyo, dan Eko Hanudin. 2011. Manipulation of Inseptisols Pond Bottom Soil Through Addition of Ultisols and Vertisols for Rearing of Red Tilapia (*Oreochromis sp.*) Larvae. *Indonesian Aquaculture Journal*, 6(1) : 5970 p.
- Howerton, R. 2001. *Best Management Practice for Hawaiian Aquaculture*. Centre for Tropical and Subtropical

Aquaculture, Publication No. 148, August.

Kelautan UNRI. 81 hlm (tidak dितertibkan).

Minggawati, Infa dan Saptono. 2012. Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di Karamba Sungai Kahayan, Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika*. Vol. 1 (1)

Nurdin, S. 1999. Pelatihan Sampling Kualitas Air di Perairan Umum. Lab. Fisiologi Lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNRI. Yayasan Riau Mandiri. Pekanbaru. 33 hlm.

Steven, 2011. Laporan Lengkap Hasil Parameter Kimia Bahan Organik Total (BOT) di Perairan Popsa Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 30 hlm.

Odum, E, P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wardoyo, S.T.H., 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Training Analisis Dampak Lingkungan. PPHL-PSL dan Institut Pertanian Bogor, Bogor. 410 hlm.

Wardoyo. 1997. Pengaruh Kapur Terhadap Perubahan Sifat Fisika dan Kimia Tanah Dasar Kolam Budidaya Perikanan di Lokasi Perkebunan Sawit. Fakultas Perikanan dan Ilmu