

**POTENSI KELIMPAHAN PLANKTON PADA BUDIDAYA LELE
(*Clarias gariepinus*) KOLAM TERPAL DENGAN TEKNOLOGI PROBIOTIK
SAMAN'S FISH**

Sri Oetami Madyowati
Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo
sri.oetami@unitomo.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan plankton pada budidaya lele (*Clarias gariepinus*) kolam terpal dengan teknologi probiotik Saman's Fish

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode survey dan data sekunder sebagai pendukung. Metoda survey dengan cara pengambilan sampel plankton di lahan petani pembudidaya ikan Lele Kolam terpal di Kelompok Gotong Royong RT 04 RW V Pakis Tirtosari, identifikasi dan pengamatan plankton di Laboratorium Biologi Fakultas Pertanian-Perikanan Universitas Dr. Soetomo. Proses pengambilan data primer meliputi pengambilan sampel plankton dengan plankton net no.24, identifikasi dan klasifikasi plankton, biodiversitas, kelimpahan plankton, pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu, kecerahan, pH dan oksigen terlarut. Data sekunder diperoleh dari wawancara dengan petani pembudidaya ikan Lele Kolam terpal di Kelompok Gotong Royong.

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan 7 jenis plankton, 5 fitoplankton dari Chlorophyta yaitu *Pediastrum sp* = $1,5332 \cdot 10^6$ sel/liter.; *Eudorina sp.* = $9,5 \cdot 10^5$ sel/liter ; *Ankistrodesmus sp.* = $7,5 \cdot 10^5$ sel/liter dan Cyanophyta yaitu *Oscillatoria sp.* = $2,9634 \cdot 10^5$ sel/liter; *Merismopedia sp.* = $1,704 \cdot 10^5$ sel/liter serta 2 zooplankton yaitu *Euchlanis dilatata* = $5,5 \cdot 10^5$ sel/liter; *Asplanchna brightwelli* = $5 \cdot 10^5$ sel/liter .

Hasil pengukuran parameter kualitas air yaitu DO berkisar antara 5,93 – 6,26 ppm; pH antara 7 – 8; suhu antara 26 – 30°C; kecerahan antara 30 – 45 cm.

Keywords : *Clarias gariepinus*, kolam terpal, fitoplankton, zooplankton.

**POTENCY OF PLANKTON DISPLACEMENT ON LAYA CULTIVATION
(Clarias gariepinus) POOL WITH PROBIOTIC TECHNOLOGY SAMAN'S FISH**

Sri Oetami Madyowati
Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo
sri.oetami@unitomo.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the abundance of plankton on catfish culture (*Clarias gariepinus*) tarpaulin pond with probiotic technology Saman's Fish

The research used survey method and secondary data as supporting. Survey method by way of sampling plankton in farmer field cultivation of catfish Pond tarpaulin at Gotong Royong Group RT 04 RW V Pakis Tirtosari, identification and observation of plankton at Biology Laboratory Faculty of Agriculture-Fishery Universitas Dr. Soetomo. The primary data collection process includes plankton sampling with plankton net no.24, plankton identification and classification, biodiversity, plankton abundance, measurement of water quality parameters ie temperature, brightness, pH and dissolved oxygen. Secondary data were obtained from interviews with farmers of catfish pond fish Pond in Gotong Royong Group.

Based on observations found 7 types of plankton, 5 phytoplankton from Chlorophyta namely *Pediastrum* sp = 1.5332.106 cells / liter; *Eudorina* sp. = 9.5. 105 cells / liter; *Ankistrodesmus* sp. = 7.5. 105 cells / liter and Cyanophyta is *Oscillatoria* sp. = 2,9634. 105 cells / liter; *Merismopedia* sp. = 1.704. 105 cells / liter and 2 zooplankton that is *Euchlanis dilatata* = 5,5. 105 cells / liter; *Asplanchna brightwelli* = 5. 105 cells / liter. Results of measurement of water quality parameters ie DO ranged from 5.93 - 6.26 ppm; PH between 7 - 8; Temperature between 26 - 30oC; Brightness between 30 - 45 cm.

Keywords: *Clarias gariepinus*, tarpaulin pond, phytoplankton, zooplankton.

PENDAHULUAN

Lele dumbo termasuk salah satu jenis ikan air tawar yang rasa dagingnya enak dan gurih. Berdasarkan hasil penelitian daging lele dumbo ternyata memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, yakni setiap 100 gram daging lele dumbo mengandung 18,2 gram protein. Bahkan dari sekitar 0,5 kg lele berukuran kecil, setiap porsi mengandung 12 gram protein; 149 kalori energi; 8,4 gram lemak; dan 6,4 gram karbohidrat sehingga bisa dikatakan daging lele dumbo cukup menyehatkan

Selama ini upaya pengembangan budidaya ikan lele melalui penyediaan benih yang bermutu baik dalam jumlah yang memadai secara kontinyu telah dilakukan, namun di beberapa tempat masih terjadi kekurangan benih terutama pada saat musim kemarau. Kekurangan benih tersebut disebabkan karena pada fase pemijahan, fase penetasan dan fase pemeliharaan larva masih banyak terjadi kegagalan. Kegagalan kelangsungan hidup tadi relatif sangat tinggi bila dibandingkan dengan waktu stadia muda dan dewasa. Kemungkinan lainnya adalah disebabkan oleh jumlah telur (fekunditas) yang dihasilkan relatif sedikit serta kontinuitas ketersediaan benih yang masih terbatas.

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan yang termasuk dalam famili Claridae dan genus *Clarias*. Ikan lele dumbo ini merupakan ikan air tawar yang menyukai air tenang. Spesies ini merupakan saudara dekat lele lokal (*Clarias batrachus*) yang selama ini dikenal, sehingga ciri-ciri morfologinya hampir sama. Ikan ini merupakan hasil perkawinan silang antara lele Afrika dan lele Taiwan. (Khairuman dan Amri, 2002). Ikan lele dumbo memiliki kecepatan tumbuh yang relative cepat yaitu umur 3 bulan pemeliharaan sudah layak panen. Ikan lele dumbo memiliki prospek yang cukup baik, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya penjaja pecel lele di pinggir jalan, di pasar-pasar lokal selalu terdapat penjual lele dumbo yang kapasitas penjualannya lebih banyak dibanding ikan-ikan lain (hasil pengamatan di pasar RS).

Kebanyakan petani pembudidaya ikan lele saat ini dalam melakukan budidaya mengacu pada sistem lama yang ternyata tidak ramah lingkungan, mereka masih berorientasi pada produksi panen tinggi/melimpah dengan cara yang mudah, yaitu dengan memperbanyak pemberian pupuk anorganik (Urea, dll) sebagai pemicu tumbuhnya kelekap dan plankton untuk pakan alami ikan lele. Mungkin mereka saat ini belum memikirkan efek yang akan terjadi dikemudian hari (dalam kurun waktu tertentu) tanah menjadi tidak subur lagi akibat penumpukan kadar Nitrogen di dalam tanah yang terakumulasi tersebut tidak dapat terurai secara alamiah dalam tanah, dan malah akan menumpuk sebagai racun berupa Nitrit (NO_2)

dan Amoniak (NH_3). Kebanyakan petani melihat kondisi tersebut bukannya berhenti atau merubah sistem tersebut tetapi malah semakin memperbanyak pemberian pupuk anorganik (Urea), sehingga bisa dibayangkan apa yang akan terjadi dikemudian hari, yaitu bukannya produksi melimpah seperti yang diharapkan tetapi malah tanah menjadi tandus (tidak subur) sehingga pakan alami berupa plankton serta kelekap akan sulit tumbuh, akibatnya ikan lele pertumbuhannya lambat bahkan dapat timbul penyakit / keracunan, sehingga produksi akan menurun dan bahkan tidak akan pernah panen lagi seperti yang diharapkan. Apabila dipandang dari sudut ekonomi tentunya akan semakin banyak biaya produksi yang terbuang untuk pembelian pupuk anorganik yang bahkan semakin sulit dicari dan harganya pun melonjak semakin mahal (meskipun harga pupuk untuk petani tersebut telah disubsidi oleh pemerintah), bagaimana bila kelak subsidi kemudian dikurangi atau dihentikan, tentu mereka akan mengeluh dan tidak bisa menerima keadaan tersebut.

Hal pertama yang di lakukan adalah mengubah pola pikir (kebiasaan lama) tersebut dengan menerapkan sistem baru yang lebih ramah lingkungan. Cara atau teknik yang diterapkan sebenarnya telah dikenal oleh para pembudidaya ikan yaitu dengan menggunakan pupuk organik secara terkontrol. Manfaat penggunaan pupuk organik bila ditinjau dari segi ekonomis tentunya lebih murah dan lebih efisien bila dibandingkan untuk biaya pembelian pupuk Urea, selain itu untuk tahap budidaya selanjutnya dapat dilakukan pengurangan dosis pupuk organik (lebih hemat) karena efek terhadap kesuburan lahan tambak masih terus berlangsung (Sumber: <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1981387-cara-budidaya-lele/#ixzz263Knhq2B>)

Sejak era revolusi hijau dengan berbagai macam penemuan teknologi, petani di Indonesia sudah dibiasakan dengan teknik budidaya yang instan dan cepat. Pupuk kimia untuk meningkatkan hasil, pestisida kimia untuk membasmi tuntas hama, di perikanan penggunaan pelet yang mudah dan cepat, pemberian obat kimia pada ikan yang sakit, pemberian antibiotik pada pembudidaya udang, semua itu adalah tehnik budidaya yang instan. Hasilnya bisa diliat pada saat ini...peledakan hama, berkurangnya kesuburan tanah, pelandaian hasil produksi, ditolaknya udang ekspor indonesia akibat kandungan antibiotik yang tinggi, pakan yang melambung tinggi, kematian ikan yang semakin banyak. Padahal sesuai dengan filosofi yang sudah saya sampaikan "ALAM TIDAK TERBURU-BURU, ALAM BUTUH WAKTU, NAMUN ALAM AKAN MEMBERIKAN SESUATU YANG KITA BUTUHKAN."

Kemudian muncullah solusi yang dianalogikan untuk kembali ke alam (GO GREEN) .Pakan pabrikan dibuat lebih sebagai pakan pendamping saja jangan dijadikan pakan utama. Bahkan bisa 100% tanpa pakan pabrikan. Dicarilah solusi pakan alternatif dan pakan alami.

Haruslah kita bijak dalam membudidaya, jangan hanya karena kita ingin keuntungan cepat, memberi sesuatu yang instan kepada ikan, selalu bernafsu ikan cepat besar sesuai keinginan kita. Tetapi apakah kita sudah memberikan lingkungan hidup yang tepat untuk kehidupan ikan. Apakah kita hanya petani ikan yang rakus tanpa menghiraukan lingkungan hidup ikan yang kita pelihara. Ketika kita sudah memberikan lingkungan hidup yang tepat sesuai di habitatnya maka tidak hanya pertumbuhan ikan yang cepat akan tetapi juga bisa menghasilkan ikan yang sehat. Yang harus kita lakukan untuk budidaya lele organik adalah dengan menciptakan lingkungan itu sendiri, dengan memberikan pakan-pakan alami yang sudah ada di habitat aslinya. Pakan-pakan alami seperti mikroorganisme yang hidup di air seperti plankton dan cacing kecil. Plankton nabati seperti *Diatomae*, *Chlorella* sp, *Spirulina* sp, *Tetraselmis* sp. Plankton hewani *Branchious* sp, *Infusoria* sp, Kutu Air, Cacing *Tubifex*. Pakan alami itu bisa kita kembangkan dan kita budidayakan sebagai persiapan pakan buat ikan lele. Bahkan tidak akan pernah kehabisan karena pakan alami akan terus berkembang biak. Namun pakan alami tidak bisa membuat ikan kenyang. Di sisi lain kita perlu membuat pakan buatan sendiri dengan bahan-bahan alami pula dan ditambah dengan azolla sebagai campuran (azolla sebagai pakan protein yang baik untuk ikan lele). Dengan pemberian pakan 3 kali sehari (<http://www.randifarm.com/2011/07/budidaya-lele-organik-dengan-pakan.html>).

Jenis-jenis makanan alami yang dimakan oleh ikan sangat bermacam-macam, tergantung pada jenis ikan dan tingkat umurnya. Burayak ikan yang baru saja belajar mencari makan, pertama-tama yang mereka makan adalah plankton. Bahkan ada juga beberapa jenis ikan yang tetap setia sebagai pemakan plankton sepanjang hidupnya.

Berkaitan dengan gerakan go green maka sebagai salah satu cara alternatif untuk meningkatkan produksi pakan alami pada budidaya Lele kolam terpal dengan penggunaan teknologi probiotik Saman's Fish.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan plankton pada budidaya lele (*Clarias gariepinus*) kolam terpal dengan teknologi probiotik Saman's Fish

Rumusan masalah dari penelitian ini, salah satu upaya untuk meningkatkan produksi pakan alami, selama ini para petani masih menggunakan pupuk anorganik yang tidak ramah lingkungan. Hal pertama yang harus dilakukan adalah mengubah pola pikir atau kebiasaan lama tersebut dan siap dengan menerapkan sistem baru yang lebih ramah lingkungan, salah satu cara alternatif yaitu dengan menggunakan probiotik yang memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi kehidupan ikan dan menghasilkan ikan yang sehat. Dari uraian tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah kelimpahan plankton yang

dihubungkan dengan parameter kualitas air (fisika dan kimia air) pada budidaya lele (*Clarias gariepinus*) kolam terpal dengan teknologi probiotik Saman's Fish

METODOLOGI

Lokasi Penelitian :

Pengambilan sampel plankton di lahan petani pembudidaya ikan Lele Kolam terpal di Kelompok Gotong Royong RT 04 RW V Pakis Tirtosari Kelurahan Pakis Kecamatan Sawahan. Identifikasi dan pengamatan plankton di Laboratorium Biologi Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan Universitas Dr. Soetomo Surabaya.

Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sampel plankton dari kolam budidaya lele kolam terpal, formalin 5%, bahan kimia untuk analisis Oksigen ($MnSO_4$, pereaksi oksigen, H_2SO_4 , amilum, $Na_2S_2O_4$), pH paper indicator Universal, kolam terpal dengan ukuran panjang 3 meter, lebar 2 meter dan ketinggian air 40 cm, benih lele dengan ukuran 2 – 3 cm sebanyak 1200 ekor, probiotik Saman's Fish, pakan pellet LP 1.

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode survey dan data sekunder sebagai pendukung. Metoda survey dengan cara pengambilan sampel plankton di lahan petani pembudidaya ikan Lele Kolam terpal di Kelompok Gotong Royong, identifikasi dan pengamatan plankton di Laboratorium Biologi Fakultas Pertanian-Perikanan Universitas Dr. Soetomo. Proses pengambilan data primer meliputi pengambilan sampel plankton dengan plankton net no.24, identifikasi dan klasifikasi plankton, biodiversitas, kelimpahan plankton, pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu, kecerahan, pH dan oksigen terlarut. Data sekunder diperoleh dari wawancara dengan petani pembudidaya ikan Lele Kolam terpal di Kelompok Gotong Royong.

Prosedur Penelitian :

a. Persiapan

b. Pengambilan sampel :

Saring 35 liter air contoh ke dalam botol plankton 35 ml dari tempat yang berbeda menggunakan jaring plankton/plankton net. Pisahkan botol plankton dari jaringnya dengan hati-hati agar tidak tumpah sebaiknya botol ditutup saat masih berada dalam jaring). Awetkan air contoh dengan diberi 20 - 25 tetes formalin (5%) secara perlahan-lahan, beri label dan tulis waktu pengambilan sampel. Bilas plankton net dengan air sampai bersih, lalu keringkan di tempat yang sejuk.

c. Identifikasi :

Ambil air contoh (air saringan) tersebut sebanyak 1 tetes dan letakkan di parit counting chamber, tutup dengan cover glass. Amati dibawah mikroskop. Jenis plankton yang ditemukan dicatat, digambar, dan diidentifikasi. Identifikasi berdasarkan buku W.T. Edmonson (1959) "Freshwater Biology" dan menentukan Klasifikasi Plankton yang ditemukan.

d. Analisis Data Kelimpahan plankton

Ambil air contoh (air saringan) tersebut sebanyak 1 tetes dan letakkan di parit counting chamber, tutup dengan cover glass. Amati dalam mikroskop untuk species yang masuk ke dalam kotak counting chamber, yang diluar kotak tidak masuk dalam hitungan. Hitung jumlah masing-masing species yang saudara temukan. Ulangi pengamatan tersebut 5 kali. Tentukan jumlah plankton dalam 1 ml, 1 liter dan dengan menggunakan rumus yang berlaku. Tentukan jumlah plankton dalam perairan tersebut setelah luas perairan diketahui (ingat panjang, lebar dan ketinggian air kolam harus dihitung).

Perhitungan :

$$\frac{1 \text{ mm}^3}{4000} = N \text{ sel}$$

$$1 \text{ mm}^3 = N \text{ sel} \times 4000 \quad (1 \text{ ml} = 1000 \text{ mm}^3)$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah plankton dalam 1 ml} &= N \text{ sel} \times 4000 \times 1000 \\ &= N \text{ sel} \times 4 \times 10^6 \end{aligned}$$

Jumlah plankton dalam kolam = jumlah plankton dalam 1 liter x volume kolam

e. Pengukuran Parameter Kualitas Air :

A. Suhu :

Siapkan thermometer air raksa. Ukur suhu bagian permukaan perairan dengan jalan memasukkan thermometer kedalam air kurang lebih 10 cm dari permukaan selama beberapa menit (2 - 4 menit) sehingga diperoleh suhu yang konstan. Dengan cara yang sama dengan di atas, ukur suhu dalam perairan bagian pertengahan, dan dasar perairan. Lakukan pengukuran diatas pada beberapa tempat masing-masing tiga kali ulangan untuk keseluruhan kolam. Pengukuran juga dilakukan ditempat yang berbeda, misalnya pintu pemasukan air, pintu pengeluaran air, tengah kolam, dibawah pohon, dan lainnya. Selama pengukuran suhu perairan, thermometer harus dilindungi dari pengaruh sinar matahari langsung dan thermometer ditempatkan pada posisi 45°.

B. Kecerahan :

Siapkan secchi disk dengan diberi tali pengukur, dimana tali ini mempunyai skala ukuran. Masukkan secchi dish kedalam perairan, amati terus sampai warna putih pada alat tersebut tidak kelihatan, catat kedalamannya (K_2). Tarik perlahan-lahan alat tersebut dan ukur kedalamannya saat warna putih nampak kembali (K_1). Tentukan besarnya kedalaman kecerahan air dan intensitas sinar matahari (10% dan 1%) yang masuk kedalam perairan.

Perhitungan :

Kedalaman kecerahan air dengan rumus :

$$D = \frac{K_1 + K_2}{2}$$

dimana :

D = kedalaman kecerahan air (cm)

K1 = kedalaman pada saat secchi disk terlihat kembali/terlihat jelas

K2 = kedalaman pada saat secchi disk tidak terlihat

C. Oksigen terlarut :

Ambil air contoh dengan botol oksigen secara perlahan-lahan, hindari kontaminasi botol dengan udara. Dengan tutup botol dibuka miring tambahkan 0,5 ml $MnSO_4$ dengan pipet tetes sampai ke dasar botol kemudian tambahkan 0,5 ml pereaksi oksigen. Botol ditutup kembali dan kocok perlahan sehingga terbentuk endapan. Buka tutup botol dan tambahkan 1 ml HCl pekat (11,3N), kemudian kocok kuat-kuat sehingga endapan larut kembali. Ambil 25 ml air contoh, masukkan ke dalam erlenmeyer dan tambahkan 2-3 tetes indikator amylum sehingga larutan berubah menjadi biru. Titrasi dengan larutan Natrium Thiosulfat (0,02N) sehingga warna biru hilang berubah menjadi jernih, kemudian catat jumlah larutan Natrium Thiosulfat ($Na_2S_2O_3$) yang habis digunakan untuk titrasi. Lakukan penentuan tersebut sebanyak 3 kali.

Perhitungan

$$\text{ml titrasi} \times N \text{ titrasi} \times 8 \times 1000$$

$$O_2 \text{ terlarut (ppm)} = \frac{\text{ml titrasi} \times N \text{ titrasi} \times 8 \times 1000}{\text{ml air contoh}}$$

D. Derajat keasaman (pH) :

Masukkan air contoh ke dalam erlenmeyer Masukkan pH paper indikator universal ke dalam air contoh. Perubahan warna yang terbentuk pada kertas tersebut dicocokkan dengan warna standard. Bila warnanya sesuai maka angka pada warna standar tersebut menunjukkan kisaran pH.

Ulangi percobaan sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Plankton

a. Jenis Plankton

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi plankton ditemukan 7 jenis plankton yang terdiri dari 5 phytoplankton dari Chlorophyta (*Pediastrum sp.*; *Eudorina sp.*; *Ankistrodesmus sp.*) dan Cyanophyta (*Oscillatoria sp.*; *Merismopedia sp.*) dan 2 zooplankton (*Euchlanis dilatata*; *Asplanchna brightwelli*)

b. Kelimpahan Plankton :

Berdasarkan hasil perhitungan plankton (dalam 1 liter dan dalam kolam) diperoleh hasil sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Perhitungan Kelimpahan Plankton (dalam 1 liter dan dalam kolam)

NO.	Nama Plankton	Jumlah Plankton (sel/liter)	Jumlah Plankton Dalam Kolam (sel/liter) Volume kolam 4,8. 10 ³ liter
1.	<i>Pediastrum sp.</i>	1,5332.10 ⁶	7,3594. 10 ⁹
2.	<i>Eudorina sp.</i>	9,5. 10 ⁵	45,6. 10 ⁸
3.	<i>Ankistrodesmus sp.</i>	7,5. 10 ⁵	3,6. 10 ⁸
4.	<i>Oscillatoria sp.</i>	2,9634. 10 ⁵	14,2243. 10 ⁸
5.	<i>Merismopedia sp.</i>	1,704. 10 ⁵	8,1792. 10 ⁸
6.	<i>Euchlanis dilatata</i>	5,5. 10 ⁵	26,4. 10 ⁸
7.	<i>Asplanchna brightwelli</i>	5. 10 ⁵	24. 10 ⁸

Kelimpahan plankton, menunjukkan bahwa kolam budidaya lele mempunyai tingkat kesuburan yang normal. Dapat dikatakan subur karena jumlah fitoplankton chlorophyta cukup banyak. Plankton ini mampu menghasilkan senyawa organik yang digunakan oleh semua organisme perairan. Hal ini didukung oleh hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa *Pediastrum sp.* (Chlorophyta) kelimpahannya paling tinggi yaitu sebesar $1,5332 \cdot 10^6$ sel/liter. Menurut (Prasetyo, 1987), *Pediastrum sp.* banyak ditemukan pada kolam-kolam yang permanen atau semi permanent. *Pediastrum* merupakan fitoplankton yang berfungsi sebagai makanan ikan. Daerah yang kaya plankton merupakan daerah perairan yang kaya ikan. *Pediastrum* merupakan produser primer, yaitu sebagai penyedia bahan organik dan oksigen bagi hewan-hewan air, seperti ikan, udang, dan serangga air. Keberadaan produser mengundang kehadiran konsumen, predator, dan organisme lain yang membentuk ekosistem perairan. Di tinjau dari frekuensi kemunculannya, marga ganggang hijau yang sering muncul adalah *Pediastrum*, hal ini menunjukkan bahwa *Pediastrum* mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap keadaan fisik, kimia dan biologi.

Disamping itu dari hasil perhitungan nilai kapasitas biogenik kolam menunjukkan bahwa endapan plankton yang terbentuk sekitar 4 cc. Menurut Slamet Suseno (1981) mengatakan bahwa jika endapan plankton yang terbentuk antara 3 – 5 cc maka kolam bernilai 2 yang artinya subur.

Dianthani (2009), berpendapat bahwa dari suatu perairan kelimpahan alga paling dominan adalah phylum chlorophyta. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan dalam berfotosintesis dibanding dengan jenis alga lain. Pigmen klorofil yang dimilikinya efektif melakukan fotosintesis sehingga alga hijau merupakan produsen utama dalam ekosistem perairan.

Hubungan Parameter Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton

Hasil pengukuran kualitas air pada kolam budidaya lele kolam terpal dapat dilihat pada table dibawah ini

Tabel 3. Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Lele Kolam Terpal

No.	Parameter	Nilai	Satuan
1.	Disolved Oxygen (Oksigen terlarut)	5,93 – 6,26	ppm atau mg/l
2.	Derajat keasaman (pH)	7 - 8	
3.	Suhu	26 - 30	°C
4.	Kecerahan	30 - 45	cm

a. Dissolved Oxygen (Oksigen terlarut)

Pada pemeliharaan ikan di kolam terpal, semua species ikan yang dipelihara tergolong ikan-ikan yang mampu hidup pada perairan yang ekstrem, terutama yang minim oksigen. Namun kelarutan oksigen perlu dipertahankan agar pertumbuhan ikan tetap optimal,

DO dihasilkan chlorophyta melalui proses fotosintesis maupun difusi dari udara. Plankton-plankton lain membutuhkan O₂ untuk proses respirasi. Semakin banyak O₂ di perairan akan membantu proses respirasi sehingga plankton dapat tumbuh dengan baik.

Dari hasil pengukuran DO yang berkisar antara 5,93 – 6,26 ppm, dapat disimpulkan bahwa kadar oksigen dalam perairan masih normal untuk kelimpahan plankton. Menurut Haryono (2009), menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut kurang dari 4 mg/L mengakibatkan efek kurang baik pada semua organisme akuatik.

Menurut Arifin (2006) kandungan oksigen terlarut yang optimal adalah antara 5 ppm sampai 7 ppm, sedangkan kandungan oksigen terlarut minimal untuk budidaya lele dumbo adalah 2 ppm .

Sanusi (2004) mengatakan bahwa nilai DO yang berkisar antara 5,45-7,00 mg/l cukup baik bagi proses kehidupan biota perairan. Barus (2004), menegaskan bahwa nilai oksigen terlarut di perairan sebaiknya berkisar antara 6 - 8 mg/l.

b. Derajat Keasaman (pH)

Organisme air dapat hidup dalam suatu perairan yang mempunyai nilai pH netral dengan kisaran toleransi antara asam lemah sampai basa lemah. Nilai pH yang sangat rendah akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Disamping itu pH yang sangat rendah akan menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam yang bersifat toksik semakin tinggi yang tentunya akan mengancam kelangsungan hidup organisme akuatik. Sementara pH yang tinggi akan menyebabkan keseimbangan antara ammonium dan amoniak dalam air akan terganggu, dimana kenaikan pH di atas netral akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang juga bersifat sangat toksik bagi organisme (Barus, 2004, hlm: 60).

Pada lingkungan pH dibawah 6,5 (terlalu asam) atau diatas 8,5 (terlalu alkalis) maka pertumbuhan dan reproduksi ikan akan terhambat serta ikan sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit. Nilai kisaran pH untuk pertumbuhan optimal berkisar antara 6.5 – 8.5 (Boyd, 1982).

Nilai pengukuran pH dengan kisaran antara 7 - 8 . Hal ini sesuai dengan pendapat Ekawati (2005), yang mengatakan bahwa kisaran pH untuk budidaya adalah 7 – 9. pH yang dibutuhkan plankton adalah 7 – 8,5. Pada pH rendah pertumbuhan plankton akan terhambat dan pH tinggi plankton akan bersifat fototaksis. Derajat keasaman perairan tawar berkisar dari

5-10 (Dirjen DIKTI Depdikbud, 1994). Setiap organisme mempunyai pH yang optimum bagi kehidupannya. Perkembangan alga *Cyanophyceae* akan sangat jarang dalam perairan apabila pH di bawah 5 (Shubert, 1984, hlm: 401- 403).

Menurut Arifin (2006) derajat keasaman (pH) air 7,5 – 8,5 ternyata sangat baik untuk budidaya ikan lele dumbo, sedangkan bila pH lebih dari 9,5 tidak akan berproduksi lagi.

c. Suhu

Pertumbuhan dan kehidupan biota air sangat dipengaruhi oleh suhu air. Ikan merupakan binatang berdarah dingin (poikilothermal) sehingga metabolisme dalam tubuh tergantung pada suhu lingkungannya, termasuk ketebalan tubuhnya. Suhu luar atau eksternal yang berfluktuasi terlalu besar akan berpengaruh pada sistem metabolisme. Konsumsi oksigen dan fisiologi tubuh ikan akan mengalami kerusakan atau kekacauan sehingga ikan akan sakit. Suhu rendah akan mengurangi imunitas (ketebalan tubuh) ikan, sedangkan suhu tinggi akan mempercepat ikan terkena infeksi.

Suhu dapat mempengaruhi plankton dalam suatu perairan, contohnya chlorophyta. Semakin tinggi suhu maka kelimpahan chlorophyta bertambah karena plankton ini memanfaatkan cahaya matahari untuk fotosintesis. Ini terjadi pada siang hari. Pada sore hari dan malam hari kelimpahan plankton menurun.

Dari hasil pengukuran suhu diperoleh antara 26 – 30 °C. Menurut Effendi (2005), bahwa kisaran suhu umum bagi pertumbuhan fitoplankton perairan adalah 20 °C – 27 °C. Arifin (2006) berpendapat bahwa suhu optimal untuk ikan lele adalah antara 25° – 32°C. Suhu air optimal untuk pertumbuhan benih lele berkisar antara 25°C sampai 30°C, interval suhu untuk penetasan telur antara 25°C sampai 30°C. Menurut Soetjipta, (1993), dalam Azwar (2001), bahwa temperatur yang masih dapat ditolerir oleh organisme pada suatu perairan berkisar antara 20-30°C, dan temperatur yang sesuai dengan fitoplankton berkisar antara 25-30°C, sedangkan temperatur yang optimal untuk pertumbuhan dari zooplankton berkisar antara 15-35°C.

d. Kecerahan

Kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan ke dalam air. Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan air. Kekeruhan dipengaruhi oleh benda-benda halus yang tersuspensi seperti lumpur dan sebagainya, adanya jasad-jasad renik (plankton) dan warna air. Kecerahan dapat dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk. Semakin kuat cahaya, kecerahan semakin tinggi. Selain itu dipengaruhi oleh padatan tersuspensi. Chlorophyta melakukan fotosintesis jika ada cahaya matahari. Jika perairan memiliki tingkat kecerahan rendah maka fotosintesis tidak

terjadi. Hal ini menyebabkan dampak buruk bagi hewan lain karena chlorophyta sebagai penyuplai oksigen di perairan.

Kecerahan hasil pengukuran berkisar antara 30- 45 cm. Menurut Sufron (2003), bila kecerahan 25 cm pergantian air sebaiknya dilakukan sebelum fitoplanton mati.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan kelimpahan plankton ditemukan 7 jenis plankton yaitu 5 fitoplankton dari Chlorophyta yaitu *Pediastrum sp* = $1,5332 \cdot 10^6$ sel/liter.; *Eudorina sp.* = $9,5 \cdot 10^5$ sel/liter ; *Ankistrodesmus sp.* = $7,5 \cdot 10^5$ sel/liter dan Cyanophyta yaitu *Oscillatoria sp.* = $2,9634 \cdot 10^5$ sel/liter; *Merismopedia sp.* = $1,704 \cdot 10^5$ sel/liter serta 2 zooplankton yaitu *Euchlanis dilatata* = $5,5 \cdot 10^5$ sel/liter; *Asplanchna brightwelli* = $5 \cdot 10^5$ sel/liter

Hasil pengukuran parameter kualitas air yaitu DO berkisar antara 5,93 – 6,26 ppm; pH antara 7 – 8; suhu antara 26 – 30°C; kecerahan antara 30 – 45 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan hasil penelitian DIPA Universitas Dr Soetomo sehingga penulis menyampaikan terima kasih kepada pengelola DIPA Universitas Dr Soetomo yang telah membiayai semua penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Dr. Soetomo Surabaya yang telah banyak membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana, serta saran dan kritik dalam penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Z. 2006. *Budidaya Lele*. Effhar. Semarang. Hal. 4.
- Boyd C. E., 1982. *Water Quality Management For Pond Fish Cultur*. Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam-Oxrord-New York. P. 6-50.
- Effendi I.M., 2000. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Hal 38-72.
- Khairuman, Sihombing T., Amri K., 2008. *Budidaya Lele Dumbo di Kolam Terpal*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal. 13-16
- Mujiman A., 2000. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Hal 11.
- Rahmandani A. dan Sutjiati. 1985. *Ekologi Ikan*. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal.126.
- Santoso, B. 2004. *Petunjuk Praktis Bududaya Lele Dumbo dan Lokal*. Kanisius. Yogyakarta. Hal. 13-42.

Soetomo H. 2005. *Teknik Budidaya Ikan Lele Dumbo*. Sinar Baru. Algensindo Bandung. Hal. 2-54

Suyanto S.R. 2006. *Budidaya Ikan Lele*. Penebar swadaya. Jakarta. Hal. 60-63

<http://id.shvoong.com/exact-sciences/1981387-cara-budidaya-lele/#ixzz263Knhq2B>)

<http://www.randifarm.com/2011/07/budidaya-lele-organik-dengan-pakan.html>