

IDENTIFIKASI PERIFITON SEBAGAI PENENTU KUALITAS AIR PADA TAMBAK IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Muhammad Junda, Hijriah dan Yusminah Hala

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar
Parangtambung, Jl. Dg. Tata Makassar 90222
e-mail: yunda62@gmail.com

Abstract: The Identification of Periphyton as Determinant of Water Quality in Tilapia Pond (*Oreochromis niloticus*). The study was a descriptive study of a research survey that describes the objects under study, it is periphyton species in ponds of tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Pangkep regency and measure water quality parameters include physical-chemical parameters. Physics are temperature, salinity, and turbidity. Chemical is pH and ammonia. In a balanced situation, periphyton that grows will live well. The research was conducted at two farms by putting the glass substrate preparations for 7 days at the pond after that identify types of periphyton in the microbiology laboratory using an optical microscope at faculty of mathematics and natural science. Then identify by matching it with identification book. The types of periphyton found in ponds of tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Pangkep district are Amaphora Asterioella, Navicula, Nitzschia, Closterium, Microspore, Mougeotia, Rhizoclonium, Zignema, Tribonema.

Abstrak: Identifikasi Perifiton sebagai Penentu Kualitas Air pada Tambak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang merupakan penelitian survei yang menggambarkan tentang objek yang diteliti yakni jenis perifiton yang ada ditambak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kabupaten pangkep serta mengukur parameter kualitas air meliputi parameter fisika-kimia. Fisika yakni suhu, salinitas, dan kekeruhan. Kimia yakni pH dan amonia. Dalam keadaan seimbang perifiton yang tumbuh akan hidup dengan baik. Penelitian ini dilakukan pada 2 tambak dengan cara meletakkan substrat yakni kaca preparat selama 7 hari pada tambak setelah itu dilakukan identifikasi jenis perifiton di laboratorium mikrobiologi FMIPA UNM dengan menggunakan mikroskop optilab. Kemudian mengidentifikasinya dengan mencocokkan dengan buku identifikasi. Jenis-jenis perifiton yang ditemukan pada tambak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kabupaten pangkep yakni Amaphora Asterionella, Navicula, Nitzschia, Closterium, Mikrospora, Mougeotia, Rhizoclonium, Zignema, Tribonema.

Kata kunci: identifikasi, perifiton, kualitas air

A. PENDAHULUAN

Ikan nila di Indonesia merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi mudah dibudidayakan dan memiliki produksi yang tinggi serta dapat dibudidayakan secara intensif, harga relatif terjangkau dan memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan. Di Sulawesi Selatan khususnya kabupaten pangkep banyak dikembangkan ikan nila. Ikan Nila sangat digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang gurih dan harganya relatif terjangkau bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan oleh permintaan masyarakat yang semakin meningkat terhadap ikan nila, ikan nila menjadi

komoditi yang menarik, baik skala yang besar maupun skala kecil.

Ikan nila menjadi kebutuhan bagi masyarakat sebagai protein hewani. Cara memenuhi kebutuhan tersebut dengan sistem budidaya intensif sehingga populasi ikan nila meningkat, hal ini sejalan dengan banyaknya pakan buatan yang digunakan. Permasalahan yang timbul adalah biaya produksi yang tinggi dan pakan buatan yang digunakan tidak semua dikonsumsi oleh ikan. Akibatnya pakan buatan terbuang dan mengganggu aktivitas kualitas air karena akumulasi dari pakan yang menghasilkan

amonia, nitrit, dan nitrat. Untuk mengatasi hal tersebut penggunaan pakan alami yakni perifiton dalam menjaga kualitas air dan mengurangi pakan buatan dalam pembudidayaan ikan nila.

Perubahan kondisi perairan dan pola hidrologi sungai berpengaruh terhadap keberadaan dan kemampuan biota perairan untuk dapat bertahan pada habitatnya. Pada perairan dengan tingkat kesuburan berbeda akan terdapat struktur komunitas biota yang berbeda dan kondisi suatu perairan biasanya dicirikan dengan biotanya yang spesifik pula. Biota-biota yang relatif menetap seperti perifiton dapat lebih menggambarkan perubahan tersebut karena keberadaannya di perairan yang relatif menetap sehingga merespon setiap perubahan kondisi yang terjadi. Keberadaan organisme tersebut di dalam perairan sangat ditentukan oleh kondisi fisik dan kimia perairan karena memiliki batasan toleransi tertentu sehingga struktur komunitasnya akan berbeda pada kondisi parameter fisika dan kimia yang berbeda (Basmi, 1999).

Sistem akuakultur yang intensif digunakan untuk mengefisienkan produksi biomassa padat dari ikan atau udang. Sistem ini menghasilkan akumulasi cepat residu pakan, bahan organik dan nitrogen anorganik yang beracun. Hal ini tidak dapat dihindari, karena ikan mempertahankan hanya 20-30% dari nutrisi pakan. Sisanya biasanya diekskresikan dan terakumulasi dalam air. (Avnimelech dan Lacher, 1979; Avnimelech dan Ritvo, 2003; Boyd, 1985). Akibatnya, industri akuakultur intensif menghadapi dua masalah utama yakni pertama adalah kerusakan kualitas air yang disebabkan oleh konsentrasi tinggi dari metabolit dan yang kedua adalah pemanfaatan pakan rendah kasus-kasus ketika air yang tinggi pertukaran, di dalam atau di luar kolam sistem (Avnimelech, 2006).

Biofilter pada sirkulasi sistem akuakultur berfungsi untuk mengoksidasi ammonia, nirit, dan karbonorganik terlarut (BOD). Selain itu, satu jenis biofilter sebagai partikel bioclasifiers penangkap padatan. Semua sistem produksi akuakultur berfungsi mencegah akumulasi zat-zat ke tingkat yang menghambat pertumbuhan (Hargreaves, 2005). Prinsip Teknik Suspensi Aktif (yang sekarang disebut teknologi bioflok) adalah potensial limbah dan konversi untuk bioflok sebagai pakan alami dalam sistem pembudidayaan ikan, hal ini dilakukan dengan aerasi konstan. Penambahan sumber karbon sebagai substrat bahan organik memungkinkan dekomposisi aerobik dan mempertahankan

tingkat mikroba flok dalam suspensi pakan (Avnimelech, 2006).

Berdasarkan latar belakang diatas maka sebaiknya dilakukan penelitian untuk melihat jenis-jenis perifiton pada tambak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Kabupaten Pangkep.

B. METODE

Penelitian ini dilakukan dari bulan April-Mei 2012 di laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNM dengan mengambil sampel air di tambak ikan Nila Kabupaten Pangkep Sulawesi-Selatan.

Jenis penelitian adalah penelitian survei yang menggambarkan tentang objek yang diteliti dengan mengambil contoh sampel pada tambak nila kemudian mengukur parameter kualitas air dan mengidentifikasinya dengan melihat adanya jenis perifiton yang hidup dari tambak ini.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Botol sampel, Mikroskop Optilab, *Object glass*, *Cover glass*, *erlenmeyer*, pipa paralon (tongkat) dan kotak es, salinometer atau hand refraktometer, piring sechi disk, pH meter. Bahan-bahan yang digunakan adalah contoh air, aquades, alkohol, label, tissue.

Lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Lekuboddong Kecamatan Pangkajene Kabupaten Pangkep pada tambak nila (*Oreochromis niloticus*) yang akan dilaksanakan pada bulan April-Mei 2012.

Pengambilan contoh perifiton dilakukan terhadap 3 substrat pada dua tambak yang berbeda dengan cara meletakkan substrat yang telah disediakan sebelumnya ke dalam tambak nila, kemudian dibiarkan selama tujuh hari dengan tujuan untuk mendapatkan jenis perifiton yang menempel pada substrat tersebut. Setelah tujuh hari dimasukkan kedalam botol sampel. Keenam sampel tersebut di masukkan ke dalam kotak es, kemudian selanjutnya dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNM untuk selanjutnya dilakukan pengidentifikasian.

Menyiapkan termometer, lalu masukan dalam perairan dengan membelakangi matahari dan thermometer tidak menyentuh tangan. Menunggu selama ± 2 menit. Membaca skala di perairan. Mencatat hasilnya dalam $^{\circ}\text{C}$ (Subarijanti, 1990).

Salinitas air tambak diamati secara rutin terutama pada saat akan dilakukan penambahan atau pergantian air. Penggunaan salinitas

menggunakan salinometer atau *hand refraktometer* (Darmawan A, 2008).

Kecerahan diukur dengan menggunakan piring *sechi disk* untuk mengetahui tingkat kepadatan suspensi terlarut dan plankton (Darmawan A, 2008). Parameter kimia yang diamati adalah Derajat Keasaman (pH) dengan prosedur memasukkan pH meter ke dalam air sampel selama 2 menit (Suprpto, 2011).

Identifikasi perifiton dilakukan terhadap sampel yang berasal dari substrat dengan pengamatan langsung menggunakan mikroskop optilab. Sampel perifiton yang diperoleh kemudian diidentifikasi dengan cara mencocokkan gambar yang teramati dengan gambar perairan pada buku identifikasi dengan membedakan struktur fisik dari masing-masing mikroalga perifiton yang ditemukan.

Identifikasi morfologi perifiton pada tambak ikan nila dengan menggunakan buku acuan identifikasi. Sampel gambar yang telah di peroleh dicocokkan dengan gambar yang ada pada buku identifikasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

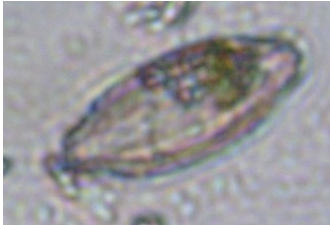
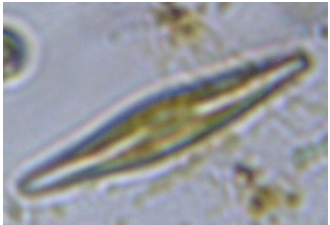
Pengukuran parameter kualitas air fisika-kimia di tambak ikan nila kabupaten pangkep dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1. Kisaran Parameter Kualitas Air Fisika-Kimia di Tambak Ikan Nila

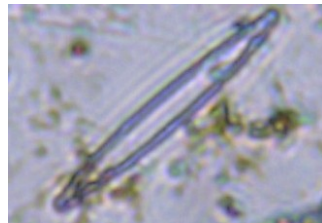
No	Perameter	Tambak I	Tambak II
1	Suhu (°C)	33	33
2	pH	7,0	7,2
3	Salinitas (ppt)	0	10
5	Kekeruhan (cm)	34,3	32,8

Jenis perifiton yang ditemukan ada 3 divisio yakni Bacillariophyta, Chlorophyta, dan Xanthophyta yang terdiri dari 11 genus. 11 genus tersebut diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop optilab dengan perbesaran 10 X 40 dengan ciri-ciri dan klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Jenis Perifiton Pada Tambak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

No.	Nama genus	Hasil pengamatan	Ciri-ciri dan klasifikasi
1	Amaphora		Kingdom : Protista Divisio : Bacillaryophyta Kelas : Bacillariophyceae Ordo : Thalassiophysales Famili : Genus : Amaphora (Biggs, 2001) Mikroskopis, merupakan diatom biraphid asimetris. Bentuknya seperti bulan sabit, seperti Cymbella. Akan tetapi Amphora cenderung lebih halus. Panjangnya 20-40 pM dan lebarnya 15 pM (Biggs, 2001).
2	Frustulia		Kingdom : Protista Divisio : Bacillaryophyta Kelas : Bacillariophyceae Ordo : Naviculales Famili : Genus : Frustulia (Biggs, 2001) Mikroskopis, Frustulia adalah biraphid simetris persegi panjang dalam korset. Raphe adalah khas: memiliki celah sederhana (atau baris), ada punggung bukit di kedua sisi (sebenarnya di bagian dalam katup) sehingga raphe tampaknya terletak pada saluran. <i>Frustulia rhomboides</i> panjang 70-150 pM dan lebar 30 pM (Biggs, 2001).

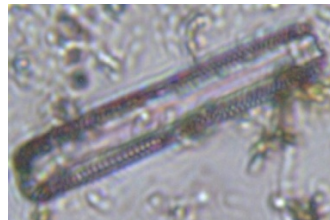
3 Navicula



Kingdom : Protista
 Divisio : Bacillariophyta
 Kelas : Bacillariophyceae
 Ordo : Naviculales
 Famili : Naviculacea
 Genus : Navicula (Biggs, 2001)

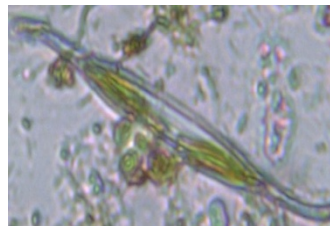
Mikroskopis, Navicula hampir terdapat pada sampel perifiton yang mengandung diatom. Bentuknya biraphid, dua kloroplas sempit terletak lateral diantara katup. Ujungnya runcing. Striae meradiasi keluar dari pusat. Kloroplas tipis dan panjang pada ujung (Biggs, 2001).

4 Nitzschia



Kingdom : Protista
 Divisio : Bacillariophyta
 Kelas : Bacillariophyceae
 Ordo : Bacillariales
 Famili :
 Genus : Nitzschia (Biggs, 2001)

Mikroskopis, Spesies Nitzschia Kebanyakan sempit seperti jarum sel. Ada yang sedikit sigmoid (berbentuk S). *Nitzschia lih. linearis* selnya lebih besar dengan panjang 90 pM. Bentuknya memanjang striae halus (Biggs, 2001).

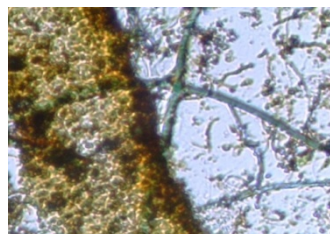


5 Asterionella

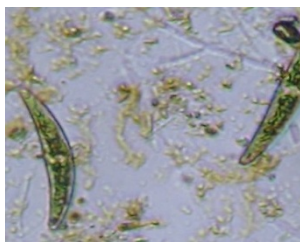


Kingdom : Protista
 Divisio : Bacillariophyta
 Kelas : Bacillariophyceae
 Ordo : Eunotiales
 Famili :
 Genus : Asterionella (Biggs, 2001)

Mikroskopis, bentuknya araphid dengan sel tipis panjang meningkat pada satu atau kedua ujungnya. sering membentuk koloni berbentuk bintang. Selnya panjang biasanya bergabung pada salah satu ujungnya dengan bentuk bintang (Biggs, 2001).

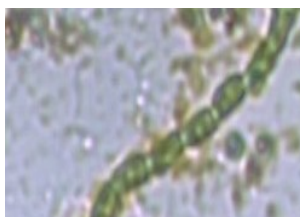


6 Closterium



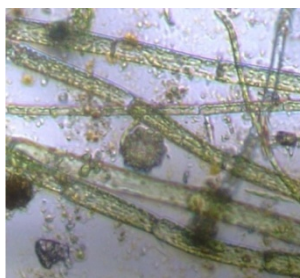
Kingdom : Protista
 Divisio : Chlorophyta
 Kelas : Chlorophyceae
 Ordo : Desmiales
 Famili :
 Genus : Closterium (Biggs, 2001)
 Mikroskopis, bentuk sel dengan pembagian yang jelas dari kloroplas pada pusat (tapi tidak ada penyempitan pada bagian luar sel). Panjang 500 pm dan lebar 40 pM (Biggs, 2001).

7 Mikrospora



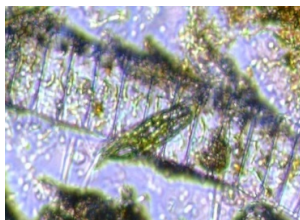
Kingdom : Protista
 Divisio : Chlorophyta
 Kelas : Chlorophyceae
 Ordo : Mikrosporaes
 Famili :
 Genus : Mikrospora (Biggs, 2001)
 Makroskopik, bentuk Mikrospora panjang, berwarna hijau serta berfilamen. habitatnya terdapat dalam air yang dalam dan berhubungan dengan ganggang lainnya. Mikroskopis filamennya tidak bercabang kadang lonjong atau persegi sel dan kloroplas adalah retikular jika dilihat dalam mikroskop kloroplas muncul sebagai lapisan padat di sekitar bagian dalam dinding sel (Biggs, 2001).

8 Rhizoclonium

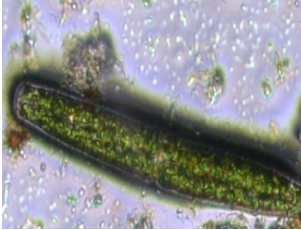
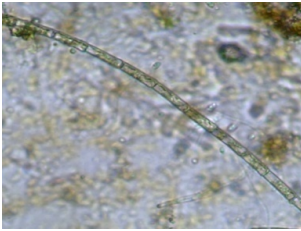


Kingdom : Protista
 Divisio : Chlorophyta
 Kelas : Chlorophyceae
 Ordo : Cladophorales
 Famili :
 Genus : Rhizoclonium (Biggs, 2001)
 Makroskopik, panjang, berfilamen berwarna hijau. Mikroskopis Sel 10 sampai lebih dari 50 pM ukurannya lebar. Kloroplas tersusun atas jaringan padat atau longgar (Biggs, 2001).

9 Zignema



Kingdom : Protista
 Divisio : Chlorophyta
 Kelas : Chlorophyceae
 Ordo : Zygnematales
 Famili :
 Genus : Zygnema (Biggs, 2001)
 Makroskopik, filamen bercahaya yang berlendir hijau. Mikroskopis, filamennya tidak

		bercabang sel silinder lurus atau bulat akhir dinding. Sel-sel panjangnya bervariasi dari hampir persegi. Ada dua berbentuk bintang kloroplas per sel, diatur yang saling berdampingan. Dalam keadaan jelas, seringkali inti sel dapat dilihat diantara kloroplas, yang berwarna abu-abu dan bulat (Biggs, 2001).
9	Mougeotia	 Kingdom : Protista Divisio : Chlorophyta Kelas : Chlorophyceae Ordo : Zygnematales Famili : Genus : Mougeotia (Biggs, 2001) Mikroskopis, filamennya tidak bercabang, sel lonjong, semakin lama umurnya maka selnya akan semakin lebar, kloroplas berada disepanjang sel. Panjangnya sekitar 150 pM. Mougeotia banyak ditemukan disungai.
10	Tribonema	 Kingdom : Protista Divisio : Xanthophyta Kelas : Xanthophyceae Ordo : Tribonematales Famili : Genus : Tribonema (Cox, 1996) Makroskopik, warnanya hijau, berfilamen. Mikroskopis selnya lebar, biasanya sedikit meningkat di tingkat pusat bagian dari sel (gentong). Dinding sel yang tipis bergabung di daerah pusat dan saling tumpang tindih (Cox, 1996).

Sampel penelitian yang diambil di kabupaten pangkep tepatnya di Desa Lekuboddong Kecamatan Pangkajene, sekitar 4 km dari jalan poros Makassar Pare-Pare, tambak ini berada di daerah persawahan dan ada beberapa pemukiman warga yang dilakukan pada bulan April 2012 di tambak ikan nila yang berumur 5 bulan. Tambak ini telah beberapa kali panen ikan nila karena sudah dikelola sekitar 10 tahun. Keadaan fisik dari tambak ini warna air nya berwarna merah kecoklatan dan banyak tumbuhan-tumbuhan yang hidup di dalam tambak tersebut. Dari keadaan ini dapat dikatakan banyaknya mikroalga khususnya perifiton yang dapat dijadikan sebagai pakan alami bagi ikan nila tersebut sehingga mengurangi penggunaan

pakan buatan. Jenis-jenis perifiton pada dua tambak tersebut di uraikan pada Tabel 3.

Jenis perifiton yang ditemukan ada 11 genus. Kesebelas genus tersebut adalah perifiton yang bersifat autotrof yakni divisio Bacillariophyta dengan 5 genus dan Chlorophyta dengan 5 genus serta Xanthophyta dengan 1 genus. Genus perifiton untuk untuk divisio Bacillariophyta adalah Asterionella, Amaphora, Frustulia, Navicula, Nitzschia. Genus perifiton untuk Chlorophyta adalah Mikrospora, Mougeotia, Zygnema, Rhizoclonium, dan Closterium. Dan genus Xanthophyta diwakili oleh Tribonema. Hal ini sejalan dengan teori yang mengemukakan bahwa pada umumnya perifiton yang hidup di perairan terdiri dari

Tabel 3. Jenis-Jenis Perifiton pada Tambak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

No	Divisio	Genus/Spesies	Tambak	
			I	II
1	Chlorophyta	Mikrospora	+	-
2		Mougeotia	+	+
3		Zygnema	-	+
4		Rhizoclonium	-	+
5		Closterium	+	+
6	Bacillariophyta	Asterionella	+	-
7		Amaphora	-	+
8		Frustulia	-	-
9		Navicula	+	+
10		Nitzschia	+	-
11	Xanthophyta	Tribonema	-	+

Keterangan: (+) = ditemukan
(-) = tidak ditemukan

Bacillariophyceae (diatom), alga hijau berfilamen (Chlorophyceae), alga biru berfilamen (Myxophyceae), bakteri atau jamur berfilamen, protozoa, dan rotifer (tidak banyak pada perairan tidak tercemar), serta beberapa jenis serangga (Welch 1952).

Jenis perifiton ini dimanfaatkan oleh ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai pakan alami. Hal inilah yang membantu masyarakat petambak pada khususnya untuk mengurangi biaya produksi pakan. Fototrofik perifiton dapat dijelaskan sebagai komunitas microbial produksi pakan. Fototrofik perifiton dapat dijelaskan sebagai komunitas mikrobial menempel di permukaan material padat di bawah produksi pakan. Fototrofik perifiton dapat dijelaskan sebagai komunitas mikrobial menempel di permukaan material padat di bawah air dan keberadaannya dikendalikan oleh energy cahaya untuk proses fotosintesis. Mikro-organisme oksigenik phototrophic seperti diatom bentik, (centric, pennate, unicellular, dan filamentous), uniseluler dan filamentous cyanobakteria, dan mikroalga bentik menghasilkan energi dan mereduksi karbon dioksida, menyediakan substrat organik dan oksigen di perairan.

Perpindahan dan konversi energi berlangsung dalam aktivitas fotosintesis, sebagai contoh komunitas heterotrofik mengendalikan kebutuhan C dan N organik dari hasil fotosintesa dan sel lysate, pada saat bersamaan regenerasi nutrisi di perbaiki oleh mikroorganisme heterotrof (Bateson and Ward, 1988).

Berdasarkan parameter kualitas air yakni suhu, pH, salinitas dan kecerahan. Jenis perifiton

dari famili Bacillariophyceae dan Chlorophyceae cenderung lebih banyak ditemukan dan kondisi hidupnya stabil. Alga dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh baik pada kisaran suhu berturut-turut 30°C-35°C dan 20°C 30°C, dan filum Cyanophyta dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi (di atas 30°C) dibandingkan kisaran suhu pada filum Chlorophyta dan diatom (Welch, 1980; Halsem, 1995). Pada umumnya alga biru lebih menyukai pH netral sampai basa dan respon pertumbuhan negatif terhadap asam (pH<6), Chrysophyta umumnya pada kisaran pH 4,5–8,5, dan pada umumnya diatom pada kisaran pH yang netral akan mendukung keanekaragaman jenisnya (Weitzel, 1979).

Kecerahan juga memberikan pengaruh terhadap kepadatan perifiton, untuk kedalaman 1 meter cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 5 meter. Perbedaan ini dimungkinkan karena perbedaan intensitas cahaya matahari yang sampai ke dalam kolom perairan sehingga untuk yang kedalaman 1 meter memperoleh intensitas matahari yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedalaman 5 meter, hal ini akan mempengaruhi organism outrotrof dalam fotosintesis (Armand dan Supriyanti, 2007).

Parameter kualitas air pun menjadi faktor yang tidak kalah penting apabila kualitas airnya optimal maka perifiton dapat hidup dengan stabil sehingga ikan nila dapat memanfaatkannya sebagai sumber makanan. Hal inilah yang dapat mengurangi penggunaan jumlah pakan yang terlalu banyak. Kisaran kualitas air pada tambak

Tabel 4. Kadar Kualitas Air Bagi Kebutuhan lingkungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

No	Parameter kualitas air	Lingkungan hidup minimal	Lingkungan hidup ideal
1	Salinitas (ikan nila tumbuh dan bereproduksi dengan baik)	0-29 ‰	0-20 ‰
2	Habitat	-	Tambak, rawa, waduk, sungai, sawah
3	Suhu untuk tumbuh normal	14-38 °C	25-33 °C
4	pH	5-11	7-8

ikan nila (*Oreochromis niloticus*) diukur berdasarkan karakteristik fisika-kimia. Parameter kimia meliputi pH sedangkan parameter fisika meliputi suhu, salinitas, dan kekeruhan (turbiditas). Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada tambak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap kualitas airnya maka nilainya dapat dilihat pada tabel 1. Tambak I Suhu 33 °C, pH 7,0, salinitas 0, dan turbiditas 34,3 cm. Tambak II suhu 33 °C, pH 7,2, salinitas 10, dan turbiditas 32,8 cm.

Setelah melihat kadar kualitas pada tambak tersebut, suhu yang diukur pada jam 11.03 WITA pada tambak I dan tambak II adalah 33 °C. Hampir semua fitoplankton dan mikroalga toleran terhadap suhu antara 16-36 °C. Suhu di bawah 16 °C dapat menyebabkan kecepatan pertumbuhan turun, sedangkan suhu di atas 36 °C dapat menyebabkan kematian pada jenis tertentu (Cotteau, 1996; Taw, 1990).

Nilai pH (keasaman) pada tambak I dan tambak II berturut-turut nilainya 7.0 dan 7.2 , dapat dikatakan nilainya tidak berbeda jauh. Kisaran pH untuk kultur alga biasanya antara 7-9, kisaran optimum untuk alga laut antara 7.5-8.5 sedangkan untuk Tetraselmis chuii optimal pada 7-8 (Cotteau, 1996; Taw, 1990).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arman Entang dan Supriyanti, Sri. 2007. Struktur Komunitas Perifiton pada Substrat Kaca Dilokais Pemeliharaan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Teluk Jakarta. Peneliti Manajemen Sumberdaya perairan. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Departemen Kelautan dan Perikanan. Hal 72.
- Avnimelech, Y., 1999. Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture* 176, 227–235.
- Avnimelech, Yoram. 2006. Feeding with Microbial Flocs by Tilapia in Minimal Dischargebio-flocs Technology Ponds. Department of Civil and Environmental Eng., Technion, Israel Inst. of Technology. 264, 140-141.

Nilai salinitas (kadar garam) pada tambak I dan tambak II berturut-turut nilainya 0 dan 10. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan bahwa untuk budidaya ikan nila menggunakan air tawar, Jadi frekuensi untuk kadar garamnya tidak jauh berbeda antara tambak I dan tambak II. Seperti yang dikemukakan oleh Dirjen Perikanan (1991) dalam Bambang (2006), kadar kualitas yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila dapat dilihat pada table 4.

Nilai turbiditas (kekeruhan) pada tambak I dan tambak II 34,3 cm dan 32,8 cm, ini di ukur pada saat piring sechi disk bisa terlihat dari permukaan. Warna air pada tambak ini yakni berwarna kecoklatan karena banyaknya tumbuh-tumbuhan yang hidup dalam tambak ini. Warna kecoklatan juga menjadi indikasi banyaknya perifiton jenis bacillariophyta.

D. KESIMPULAN

Jenis-jenis perifiton yang ditemukan pada tambak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kabupaten pangkep yakni *Amaphora*, *Asterioginella*, *Prostatum*, *Navicula*, *Nitzchia*, *Closterium*, *Mikrospora*, *Mougeotia*, *Rhizoclonium*, *Zignema*, *Tribonema* dengan kisaran parameter kualitas air yang optimal untuk pH, suhu, kekeruhan, dan salinitas.

- Avnimelech, Y., 2006. Bio-filters. The need for a new comprehensive approach. *Aquacultural Engineering* 34, 172–178.
- Azim, M.E., Verdegem, M.C.J., Mantingh, I., van Dam, A.A., Beveridge, M.C.M., 2003. Ingestion and utilization of periphyton grown on artificial substrates by Nile tilapia *Oreochromis niloticus* L. *Aquaculture Research* 34, 85–92.
- Azim, M.E., Little, D.C., Bron, J.E., 2008. Microbial protein production in activated suspension tanks manipulating C:N ratio in feed and the implications for fish culture. *Bioresource Technology* 99, 3590–3599.
- Bambang, Pramono Setyo, 2006. Efek Konsentrasi Kromium (Cr^{+3}) dan Salinitas Berbeda terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Universitas Diponegoro. Semarang. 16 hal.
- Basmi, J. 1999. Planktonologi: Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Basmi, J. 1999. Planktonologi: Chrysophyta-Diatom, Penuntun Identifikasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Bishop, J. E. 1973. Limnology of A Small Malayan River Gombak. Dr.W. Junk B. V. Publ. The Hague Netherlands.
- Biggs, B.J.F., Kilroy, C. 2001. Identification Guide to Common Periphyton in New Zealand Stream and Rivers. Chapter 10 in: streams periphyton monitoring manual. Published by NIWA for MFE.
- Bateson MM, Ward DM. 1988. Photoexcretion and fate of glycolate in a hot spring cyanobacterial mat. *Appl Environ Microbiol* 54:1738–1743.
- Cox, E.J. 1996. Identification of freshwater diatoms from live material. Chapman & Hall. A, Maskar J,
- Damang S, Supito, 2008. Teknik Budidaya Udang Windu Intensif dengan Green Water Sistem melalui Penggunaan Pupuk Nitrat dan Penambahan Sumber Karbon. Media Budidaya Air Payau Perkayasaan. Hal 42-43.
- Davis, C. C. 1995. The Marine and Fresh Water Plankton. Associated Professor of Biology Western Reserve University: Michigan State University Press.
- Eaton, A. D., Clesceri, L. S., dan Greenberg, A. E. 1995. APHA (American Public Health Association): Standard Method for The Examination of Water and Wastewater 19th ed., AWWA (American Water Works Association), and WPCF (Water Pollution Control Federation). Washington D. C.
- Habib, Krisna Wijaya. 2009. Komunitas Perifiton dan Fitoplankton serta Parameter Fisika-Kimia Perairan sebagai Penentu Kualitas Air di bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 19-37.
- Hargreaves, J.A., 2006. Photosynthetic Suspended-Growth Systems In Aquaculture. *Aquacultural Engineering* 34, 344–363.
- Hynes, H. B. N. 1972. The Ecology of Running Water. University of Toronto Press. Toronto.
- Ildawati. 1982. Pengaruh Tingkat Pemberian Pakan terhadap Produksi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Yang Dipelihara dalam di Kantong Kolam. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- Jungkaru, Z. 1974. Pakan Ikan. LPPD. Dit jend. Perikanan Bogor.
- Kordi, Gufran. 2010. Pintar Budidaya Ikan di Tambak Secara Intensif. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Lumbantobing, S. 1996. Kelimpahan dan Distribusi Spasial Makrozobentos pada Sungai Sejong, Tongoloka, dan Tatar di Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Mas'um. 1989. Intensifikasi dan Pandangan Petani. Proceeding Lokakarya Industri Budidaya Udang. BPPAP Jepara-Ditjenkan. Jepara.
- Minitab Inc. 2003. MINITAB Statistical Software, Release 14 for Windows, State College, Pennsylvania. MINITAB® is a registered trademark of Minitab Inc.
- Mizuno, T. 1979. Illustration of The Fresh Water Plankton of Japan. Revised edition. Hoikusha Publishing Co. Ltd. Osaka. Japan.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. Third Edition. W. B. Sounder Co. Philadelphia.
- Poernama. 1992. Budidaya Udang Windu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prescott, G. W. 1970. How to Know Freshwater Algae. Dubuque. Iowa. Wm C. Brown Company Publishers.
- Ruttner, F. 1974. Fundamentals of Ecology. University of Toronto Press. Toronto.
- Subarijanti, H. U. 1990. Diklat Kuliah Limnologi. Luw/Unibraw/Fish. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suprpto, 2011. Metode Analisis Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Udang. Shrimp Club Indonesia.
- Sugiarto. 1988. Teknik Pembenihan Ikan Mujair dan Nila. Penerbit CV. Simplex.
- Sze, P. 1993. A Biology of The Algae. Editor: Kevin Kane. Wm. C. Brown Communication. Inc. Georgetown University. United States of America.
- Trewavas, F. 1982. Tilapias: Taxonomi and Speciation. In R.S.V. Dullin and R.H Low Mc. Connell (Eds). The Biology and Culture of Tilapias. ICLARM Convergence, Mamalia.
- Weitzel, R. L. 1979. Methods and Measurements of Perifiton. Communities: A Review American Society for Testing and Materials. Philadelphia.
- Welch, P. S. 1952. Limnology. Second Edition. McGraw Hill International Book Company. New York.
- Whitton, B. A. 1975. River Ecology. Blackwell Scientific Publications. Oxford. London.