

IDENTIFIKASI GENUS FITOPLANKTON PADA SALAH SATU TAMBAK UDANG DI DESA BONTOMATE'NE KECAMATAN SEGERI KABUPATEN PANGKEP

Muhammad Junda, Hasrah dan Yusminah Hala

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

Abstract: Identification of Phytoplankton at Shrimp Pond in Bontomate'ne Village Sigeri Subdistrict of Pangkep Regency. This research is a descriptive research which aims to discover the type of phytoplankton at shrimp pond in Sigeri Subdistrict of Pangkep Regency. The samples used were water and mud from shrimp pond. The identification of phytoplankton was conducted through a direct observation using optilab microscope with 10x40 magnification. Mud samples diluted until 10^{-3} and then grown using Walne's medium. The result then identified based on identification book of Biggs and Killroy by comparing morphological characteristics between the observation result and the identification books above. From the identification result were obtained 16 genres of 3 classes of Cyanophyceae (Oscillatoria and Anabaena), class Chlorophyceae (Ulohris, Tribonema, dan Pediatrstrum) and class of Bacillariophyceae (Surirella, Thalassiosira, Skeletonema, Coscinodiscus, Nitzschia, Epithemia, Navicula, Eutonia, Cymbella, Encyonema, and Mastogloia).

Abstrak: Identifikasi Genus Fitoplankton Pada Salah Satu Tambak Udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis fitoplankton pada salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Sampel yang digunakan yaitu sampel air tambak dan lumpur tambak. Identifikasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada mikroskop optilab dengan perbesaran 10x40. Sampel lumpur terlebih dahulu dilakukan pengenceran sampai 10^{-3} kemudian ditumbuhkan dengan menggunakan medium Walne. Hasil penelitian yang didapatkan kemudian diidentifikasi berdasarkan buku identifikasi Biggs dan Killroy dengan membandingkan karakteristik morfologi antara hasil penelitian dan buku acuan identifikasi. Hasil identifikasi didapatkan 16 genus dari 3 kelas Cyanophyceae (Oscillatoria dan anabaena), kelas Chlorophyceae (Ulohris, Tribonema dan Pediatrstrum) dan kelas Bacillariophyceae (Surirella, Thalassiosira, Skeletonema, Coscinodiscus, Nitzschia, Epithemia, Navicula, Eutonia, Cymbella, Encyonema, dan Mastogloia).

Kata kunci: identifikasi, fitoplankton dan parameter kualitas air

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkep merupakan salah satu Kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki tambak udang dengan luas 12.199,30 Ha yang tersebar di beberapa kecamatan (Husain, 2011). Tambak udang yang ada di Kabupaten Pangkep merupakan sumber daya terbesar bagi masyarakat Kabupaten Pangkep khususnya warga desa Bontomate'ne. Namun sistem pengelolaan tambak secara tradisional dan semi intensif belum dapat memberikan hasil yang maksimal.

Peningkatan populasi manusia mendorong peningkatan kebutuhan manusia khususnya asupan protein, salah satunya dapat berasal dari udang. Untuk memenuhi permintaan udang maka tambak udang harus dikelola secara intensif yang diikuti peningkatan jumlah benih dan penggunaan biaya termasuk pakan buatan yang mempengaruhi kondisi lingkungan dan tidak efisien.

Udang merupakan hewan yang tidak efisien dalam memanfaatkan pakan sekitar 20-30% dan sisanya 70-80% terbuang ke lingkungan sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas air

pada tambak (Boyd, 2000). Hal ini akan menyebabkan pembusukan sisa pakan dan penurunan kualitas air karena akumulasi bahan organik yang tinggi (Avnimelech, 2007).

Permasalahan utama pada budidaya udang adalah terjadinya penurunan kualitas air akibat akumulasi hasil metabolisme dan sisa pakan yang terbuang ke lingkungan dan tingginya harga pakan. Hal inilah yang menjadi alasan pentingnya dilakukan penelitian ini untuk mencari alternatif lain dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Alternatif yang paling aman dilakukan demi keberlanjutan kegiatan budidaya yaitu dengan pemanfaatan biota alam dengan teknik bioflok. Penurunan kualitas air tambak karena terjadi peningkatan kadar amonia, nitrat dan nitrit yang menumpuk dari hasil metabolisme dan sisa pakan yang tidak terakumulasi.

Fitoplankton merupakan mikroorganisme yang melayang-layang dalam badan air dan dapat berfotosintesis. Organisme ini berperan sebagai pengendali kualitas air dengan cara menyerap hasil metabolisme dan sisa pakan sebagai sumber energi. Selain itu juga berperan sebagai pakan alami sehingga dapat menekan pemakaian pakan buatan dan mengurangi biaya pakan. Fitoplankton juga berperan sebagai protein sel tunggal dengan cara bergabung dengan bakteri dan jenis mikroorganisme lainnya membentuk agregat yang dapat dimanfaatkan oleh hewan target.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis-jenis fitoplankton pada salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep.

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan memberikan gambaran tentang objek yang ingin diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan Desember tahun 2011 sampai Januari tahun 2012 dan dilaksanakan di salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep dan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNM, Makassar.

Bahan penelitian terdiri atas: Air tambak dan lumpur dari tambak yang diambil dari tambak yang ada di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep.

Penyediaan alat penelitian yang digunakan terdiri atas: cawan petri, erlenmeyer, pipet tetes, pembakar spritus, gelas ukur, objek glass dan deck glass, rak tabung reaksi, spoit, timbangan analitik, sprayer, pH meter, camera digital, mikroskop optilab, dan alat tulis menulis.

Pengambilan sampel air dan lumpur diambil pada salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Sampel air dan lumpur tambak diambil dan dimasukkan dalam botol steril dengan kondisi aseptik tentunya. Sampel air diambil dari tiga titik diberi label A, B dan C, demikian juga dengan sampel lumpur diambil dari titik yang sama dengan label R, S dan T selanjutnya dibawah ke laboratorium untuk tindakan selanjutnya.

Isolasi Fitoplankton dilakukan dengan cara sampel air dan lumpur yang diambil pada tambak udang dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNM, untuk diidentifikasi jenis fitoplanktonnya dengan menggunakan metode pengamatan langsung.

Identifikasi jenis fitoplankton dilakukan sebagai berikut: sampel air yang berasal dari lapangan dilakukan pengamatan langsung dengan menggunakan mikroskop optilab. Mengamati jenis-jenis fitoplankton dan mengambil gambarnya dengan perbesaran 10×40. Mengidentifikasi hasil gambar yang diperoleh dengan menggunakan buku identifikasi Biggs dan Kilroy, Identification Guide To Common Peryphyton In New Zealand Streams And Rivers (2001) dan Botes, Phytoplankton Identification Catalogue (2001) dengan membandingkan karakteristik morfologi antara hasil penelitian dan buku acuan identifikasi dan literatur sebagai acuan. Melakukan hal yang sama untuk sampel air lainnya.

Sampel lumpur terlebih dahulu di timbang 1 g, kemudian dilakukan pengeceran 10-1 sampai 10-3 untuk masing-masing sampel. Mengambil satu 1 mL dan dipindahkan ke cawan petri dengan metode tuang, selain itu dilakukan hal yang sama pada medium walne cair di tabung reaksi serta memberi label. Menyimpan dalam rak penyimpanan dan disinari dengan menggunakan lampu TL 60 W. Melakukan pengamatan yang sama dengan sampel air.

Parameter kualitas air dilakukan pada tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan

suhu menggunakan termometer. Pengukuran salinitas diukur menggunakan refraktometer dengan cara meneteskan pada refraktometer dan melihat berapa kadar garam sampel.







C. HASIL DAN PEMBAHASAN








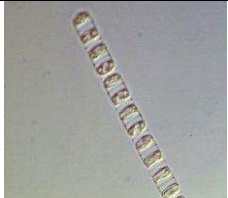


Hasil penelitian dari identifikasi genus fitoplankton pada salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri, Kabupaten Pangkep. Hasilnya didapatkan 16 genus dari tiga kelas yaitu Cyanophyceae, Chlorophyceae dan Bacillariophyceae.









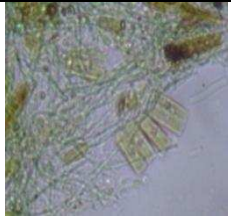



Tabel 1. Hasil klasifikasi identifikasi fitoplankton pada tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep




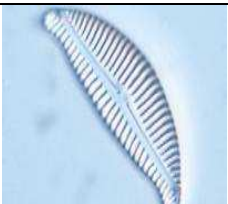
Kelas	Genus
Cyanophyceae	Oscillatoria, Anabaena.
Chlorophyceae	Ulothrix, Tribonema, dan Pediatrum
Bacillariophyceae	Surirella, Thalassiosira, Skeletonema, Coscinodiscus, Nitzschia, Epithemia, Navicula, Eunotia, Cymbella, Encyonema, dan Mastogloia

Tabel 2. Hasil identifikasi fitoplankton pada salah satu tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep

No	Genus	Hasil penelitian		Gambar pembanding	
Sampel air					
Kelas Cyanophyceae					
1.	Oscillatoria	 Perbesaran 10×40	Berwarna hijau, bentuk filamen dan terdapat sekat	 Perbesaran 540× (Biggs, 2001)	Berwana hijau, licin, trikoma silindris, lurus atau bergelombang (Biggs, 2001)
2.	Anabaena	 Perbesaran 10×40	Berwarna hijau, membentuk rantai dengan sel agak bulat	 Perbesaran 270× (Biggs, 2001)	Trikom tanpa bercabang (filamen) tersusun lurus atau bercabang (Biggs, 2001)
Kelas Clorophyceae					
3.	Tribonema	 Perbesaran 10×40	Berwarna hijau kekuningan dengan bentuk sel persegi panjang, uniseluler dan membentuk rantai.	 Perbesaran 500× (Biggs, 2001)	Berwarna hijau cerah, berfilamen, sel lebih panjang dan memipih, dinding sel tipis. (Biggs, 2001)

4.	Ulothrix	 Perbesaran 10×40	Berwarna hijau kekuningan, berantai, bentuk sel persegi panjang, kloroplas jelas	 Perbesaran 680× (Biggs, 2001)	Berwarna hijau, berbentuk filamen, tidak bercabang. (Biggs, 2001)
5.	Pediastrum	 Perbesaran 10×40	Berwarna hijau, sel bulat, membentuk koloni dengan pinggir berduri	 Perbesaran 600× (Biggs, 2001)	Bentuk bulat melingkar, ukuran 100 µm (Biggs, 2001)
Kelas Bacillariophyceae					
6.	Surirella	 Perbesaran 10×40	Berwarna coklat kekuningan, bentuk bulat telur, kloroplas jelas.	 Perbesaran 1200× (Biggs, 2001)	Bentuk oval, umumnya agak persegi, kloroplas jelas, inti ditengah. (Biggs, 2001)
7.	Skeletonema	 Perbesaran 10×40	Berwarna coklat, berbentuk segi empat dengan ujung hampir membulat, uniseluler dan berantai, kromatofor dipinggir sel.	 Perbesaran (Botes, 2001)	Bentuk sel silindris dengan kedua ujung agak membulat, sel membentuk rantai lurus, terikat bersama taju kecil, paralel dengan sumbu membujur, dua kromatofor ditiap sel dan inti ditengah (Botes, 2001)
8.	Thalassiosira	 Perbesaran 10×40	Berwarna coklat dan bentuk bulat Uniseluler.	 Perbesaran (Botes, 2001)	Bentuk sel persegi sampai berbentuk bulat, katup berbentuk piringan. (Botes, 2001)

9.	Coscinodiscus	 Perbesaran 10×40	Berwarna kecoklatan, uniseluler, bentuk bulat, piringan	 Perbesaran (Botes, 2001)	Sel berbentuk piringan, soliter, katup rata, terbagi oleh suatu ruang kecil. (Botes, 2001)
Sampel lumpur					
1.	Nitzschia	 Perbesaran 10×40	Warna hijau coklat Uniseluler Sel memanjang Kromatofor jelas	 Perbesaran (Botes, 2001)	Terdapat katup berbentuk linier dan berlurik halus, kadang sigmoid, sel umumnya panjang, inti ditengah, terdapat 2 kromatofor (Botes, 2001)
2.	Epithemia	 Perbesaran 10×40	Warna coklat Uniseluler Bentuk persegi panjang Bagian pinggir kasar	 P erbesaran 850× (Biggs,2001)	Bentuk kotak persegi panjang dan kelihatan kasar. (Biggs,2001)
3.	Navicula	 Perbesaran 10×40	Warna coklat Uniseluler Bentuk bulat lonjong dengan ujung meruncing Motil	 P erbesaran 700× (Biggs,2001)	Bentuk birapid, 2 kloroplas (Biggs,2001)
4.	Eunotia	 Perbesaran 10×40	Warna hijau kuning Uniseluler dan koloni Kloroplas jelas	 Perbesaran 800× (Biggs, 2001)	Bentuknya bervariasi mulai dari bentuk sabit, persegi sampai rhomboid (Biggs, 2001)
5.	Cymbella	 Perbesaran 10×40	Warna hijau-coklat Uniseluler Bentuk panjang asimetris	 Perbesaran 350 × (Biggs, 2001)	Berwarna colat hijau, birapid dan asimetris (Biggs, 2001)

6.	Mastogloia	 Perbesaran 10×40	Warna coklat Uniseluler Bentuk bulat lonjong dengan ujung tumpul Motil	 Perbesaran 1200 × (Biggs, 2001)	Bentuk berupa potongan kasar dan bergelombang, terdapat ruang pada bagian tengah ditiap katup, terdapat kloroplas pada bagian pinggir. (Biggs, 2001)
7.	Encyonema	 Perbesaran 10×40	Warna hijau- coklat Uniseluler Bentuk lonjong asimetris Motil	 Perbesaran 1500× (Biggs, 2001)	Asimetris dan birapid diatom (Biggs, 2001)

Tabel 3. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air			
Kode sampel	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH
Sampel air			
A	29	25	7,8
B	29	25	8
C	29	25	8,1
Rata-rata	29	25	7,96
Sampel lumpur			
R	29	25	8,2
S	29	25	8,3
T	29	25	8,3
Rata-rata	29	25	8,26

Hasil penelitian identifikasi fitoplankton pada tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep didapatkan 16 genus dari 3 kelas yaitu Cyanophyceae (2 genus), Bacillariophyceae (11 genus) dan Chlorophyceae (3 genus). Keberadaan ketiga genus fitoplankton pada tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep memiliki kaitan erat dengan kondisi tambak sebagai habitat pertumbuhan dan perkembangan dari genus fitoplankton yang ada.

Kondisi tambak di salah satu desa di Kabupaten Pangkep masih tergolong produktif terbukti dengan keberadaan beberapa genus fitoplankton yang berhasil diidentifikasi, namun keberhasilan dari budidaya juga harus didukung dengan sistem pengelolaan lingkungan yang baik

dan tepat demi keberlanjutan kegiatan budidaya. Kondisi lingkungan tambak dapat diukur dengan melihat kualitas air yang salah satunya ditentukan oleh keberadaan fitoplankton.

Parameter kualitas air cukup baik dilihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan 16 genus fitoplankton didominasi oleh kelas Bacillariophyceae terdiri dari 11 genus. 4 genus fitoplankton (Surirella, Thalassiosira, Skeletonema, Coscinodiscus) berasal dari sampel air dan 7 genus (Nitzschia, Epithemia, Navicula, Eunotia, Cymbella, Encyonema, Mastoglia) berasal dari sampel lumpur. Pada sampel lumpur hanya terdapat kelas Bacillariophyceae karena sifat dari kelas ini merupakan diatom yang mengandung silikat sehingga melekat pada substrat. Sedangkan pada sampel air juga didapatkan kelas ini karena

adanya aerasi tambak yang menghomogenkan air tambak didukung dengan kedalaman air hanya setinggi 1 m.

Bacillariophyceae merupakan kelompok mikroalga yang berwarna kuning sampai coklat yang biasa disebut dengan diatom. Diatom berupa mikroalga seluler, dapat membentuk koloni, dinding selnya mengandung silika dan terdiri dari dua valva. Bentuknya ada yang simetri bilateral dan simetri radial.

Genus kelas Bacillariophyceae mendominasi tambak karena tersedianya unsur hara yang penting untuk pertumbuhannya dalam bentuk amonia, nitrat dan nitrit akibat pemberian pakan dan sisa metabolisme udang selama 3 bulan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2004) bahwa salah satu fitoplankton menguntungkan yang diharapkan tumbuh pada tambak yaitu kelas Bacillariophyceae yang tumbuh optimal pada umur udang antara 70 dan 90 hari dimana kondisi seperti ini mengalami pengkayaan nutrisi sehingga terjadi perubahan ekologi dan perubahan produktifitas.

Fitoplankton yang diharapkan untuk tumbuh adalah dari kelas Chlorophyceae dan Bacillariophyceae karena kedua kelas ini dapat dijadikan sebagai pakan alami bagi udang selain sebagai penambah oksigen di kolom air (Elfinurfajri, 2009).

Genus *Ulothrix*, *Tribonema* dan *Pediastrum* merupakan fitoplankton dari kelas Chlorophyceae yang berasal dari sampel air. Genus-genus tersebut merupakan mikroalga yang diharapkan tumbuh pada tambak. Kelas Chlorophyceae memiliki karakteristik morfologi secara umum bersifat uniseluler, berkoloni, berantai, dan berwarna hijau serta melayang-layang pada permukaan air sehingga dapat berfotosintesis.

Kelas Cyanophyceae yang ditemukan genus *Oscillatoria* dan *Anabaena*. Kelas ini memiliki karakteristik morfologi ada yang berfilamen dan ada yang tidak berfilamen, ada yang uniseluler dan ada yang berkelompok. Fitoplankton dari kelas ini yang kurang menguntungkan jika terjadi blooming (ledakan populasi) karena akan menyebabkan perairan berwarna hijau biru bahkan hitam karena mengeluarkan toksin yang berbahaya bagi udang dan ikan sehingga hewan target akan mati sebelum masa panen.

Keberadaan genus ini yang berasal dari sampel air karena sifat dari mikroalga ini

melayang layang dalam air dan dapat menambat nitrogen dari udara khususnya familia *nostocaceae*, serta diduga kandungan fosfat pada tambak cukup tinggi akibat penumpukan sisa pakan dan sisa metabolisme hewan target selama masa pembudidayaan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mansyur (2010) bahwa kisaran kandungan fosfat yang baik yaitu 0,004-4,17 mg/L dan perairan dengan kandungan fosfat yang tinggi ($>0,10$) didominasi oleh fitoplankton dari kelas Cyanophyceae.

Fitoplankton merupakan organisme yang melayang dalam air dan bergerak mengikuti arus yang memiliki batas toleransi terhadap lingkungan. Batas toleransi terhadap perubahan lingkungan berbeda-beda pada setiap organisme. Batas toleransi organisme hidup terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi antara lain suhu, oksigen terlarut, alkalitas, jenis organisme dan tempat hidupnya (Astuty, 20002).

Parameter yang diukur yaitu pH, suhu dan salinitas. Kisaran pH yang didapat pada tambak udang di Desa Bontomate'ne Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep adalah 7,96- 8,26. Kisaran pH ini masih cukup tinggi dikarenakan dilakukannya pergantian air dan pemberian jumlah kapur yang memadai untuk menjaga agar kondisi pH tambak tetap stabil yang berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton. Kisaran pH ini masih dalam kisaran normal yang dianjurkan untuk kegiatan budidaya yaitu antara 7,0-9,0 (Astuty, 2002). Kisaran pH air yang normal adalah 6-8, pH optimum 8,0-8,7 (Elfinurfajri, 2009).

Odun (1971) menambahkan bahwa perairan dengan pH antara 6-9 merupakan perairan dengan kesuburan tinggi dan tergolong produktif karena memiliki kisaran pH yang dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral-mineral yang diasimilasi oleh fitoplankton.

Salinitas merupakan cerminan dari jumlah kadar garam yang terlarut dalam air. Salinitas air laut rata-rata 35 ppt (Astuty, 2002), namun karena pada saat pengambilan sampel adalah waktu musim hujan sehingga salinitas air laut lebih rendah yaitu 25 ppt. Kondisi ini masih berada pada kisaran yang dianjurkan pada kegiatan budidaya yaitu antara 5-35 ppt (Elfinurfajri, 2009). Alasan lainnya bahwa udang yang dibudidayakan pada tambak memiliki kisaran toleransi yang lebar (Ciocum dan Ionescu, 2005).

Suhu rata-rata sampel tambak yang diamati yaitu 29°C yang masih relatif normal untuk pertumbuhan fitoplankton. Astuty (2002) dan Isdarmawan (2005) menambahkan bahwa kisaran suhu yang mendukung pertumbuhan fitoplankton dan udang berkisar antara 20-30 °C.

Rianto (2008) menambahkan bahwa suhu secara langsung berpengaruh dalam mengontrol laju berbagai proses metabolisme dalam sel mikroalga. Laju proses metabolisme akan meningkat seiring dengan kenaikan suhu. Laju optimum proses metabolisme tersebut dapat dicapai pada kisaran suhu 24- 31° C (Darmono, 2001).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Astuty, S., Iskandar., Suherman, H. 2002. Study Kualitas Air Pada Petakan Pendederan Benih Udang Windu (*Panaeus Monodon* Fab.) Di Kabupaten Indramayu. Universitas Padjajaran. Bandung
- Avnimelech, Y., 2007. Feeding with microbial flocs by tilapia in minimal discharge bio-flocs technology ponds. *Aquaculture* 264 : 140-147.
- Boyd. 2000. Case Studies Of World Shrimp Farming. Global Aquaculture Alliance. The Advocate. Vol 3, Issue 2 April 2000, P : 11-12.
- Biggs.B.J.F., Kilroy,C. 2001. Identification Guide To Common Periphyton In New Zealand Streams And Rivers. Chapter 10 In Stream Periphyton Monitoring Manual. Published By Niwa For MFE.
- Botes, L. 2001. Phytoplankton Identification Catalogue. Saldanha Bay, South Afrika.
- Ciocum, M., Ionescu, L. 2005. Phytoplankton And Zooplankton Identification And Their Productivity Process From The Therapeutically Saline Lakes – lacu sarat BRALIA AND Bazna, SIBIU- ROMANIA. Natinal Insitute Of Rehabilitation Medicine And Balneoclimatology- Bucharest, Str. Sf. Dumitro nr. 2. Sektor 3 : Romania.
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup Dan Pencemaran Hubungan Dengan Toksikologi Senyawa Logam. UI. Jakarta.
- Efinufajri, F. 2009. Struktur Komunitas Fitoplankton Serta Keterkaitannya Dengan Perairan Di Lingkungan Tembak Udang Intensif. ITB. Bogor
- Hargreaves, A, J. 2006. Photosynthetic Suspended-Growth Systems In Aquaculture. Louisiana state university agricultural center, Aquaculture research station, 2410 benhurroad, Batonrouge, La70808: USA.
- Husain. 2011. Riset Pemetaan dan Daya Dukung Lahan Budi Daya Perikanan Pesisir. Maros, Sul-Sel: Balai riset perikanan budidaya air payau.
- Isdarmawan, N. 2005. Kajian Tentang Pengaturan Luas Dan Waktu Bagi Degradasi Limbah Tambak Dalam Upaya Pengembangan Tambak Berwawasan Lingkungan Di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Universitas Di Ponegoro. Semarang.
- Mansyur, A., Amin.M. 2010. Pertumbuhan Plankton Pada Aplikasi Probiotik Dan Penelitian Udang Windu (*Panaeus Monodon* Fabricius) Dibak Terrkontrol. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros.
- Noyes, T.J., College, E.C. 2010. Phytoplankton. 10 oseanografi, T. James noyes, el camino college 10a-1.
- Odun. 1971. Pundamentasi Of Ecology. 3rd. Edition, W. B. Sanders co. Philadelphia. 574p.
- Poltak, R, F. 2008. Hubungan Antara Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Sebagai Kunci Manajemen Budidaya Di Tambak Udang. Program Sarjana Universitas Terbuka: Jakarta.
- Raswin. M.M. 2003. Pengelolaan Air Tambak. Departemen Pendidikan Nasional.
- Rianto, R., Ariyani, A., Widyawan, A., Hendrayanti, D., Wardhana, W., Prihantini, B.W. 2008. Biodiversitas Cyanobacteria Dari Beberapa Situ/Danau Di Kawasan Jakarta-Depok-Bogor, Indonesia. Departemen Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia: Indonesia
- Sudarsono, S. 2005. Teknologi Pakan Alami. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suin, N.M. 2002. Metode Ekologi. Padang. Universitas Andalas.
- Verlencar, N, X. 2004. Phytoplankton Identification Manual. National Institute Of Oceanography : New Delhi.
- Widjaya, I. 2004. Hubungan Komunitas Fitoplankton Dengan Produksi Udang Vanname (*Liptonaeus Vannamei*) Ditambak Biocrete. ITB. Bogor.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 16 genus sampel air dari 3 kelas Cyanophyceae: Oscillatoria dan Anabaena, kelas Chlorophyceae: Ulothrix, Tribonema dan Pediastrum dan kelas Bacillariophyceae: Surirella, Thalassiosira, Skeletonema, Coscinodiscus dari sampel air serta 7 genus pada sampel lumpur yaitu kelas Bacillariophyceae: Nitzschia, Epithemia, Navicula, Eunotia, Cymbella, Encyonema, dan Mastogloia. Keberadaan genus-genus fitoplankton ini berkaitan dengan parameter kualitas air masih dalam batas toleransi pertumbuhan fitoplankton.