

**ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA
TAMBAK TRADISIONAL DI UPT (UNIT PELAKSANA TEKNIS) PERIKANAN
AIR PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :

**ASIH RAHAYU
NIM. 125080100111039**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA
TAMBAK TRADISIONAL DI UPT (UNIT PELAKSANA TEKNIS) PERIKANAN
AIR PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

ASIH RAHAYU
NIM. 125080100111039



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

SKRIPSI

ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA
TAMBAK TRADISIONAL DI UPT PERIKANAN AIR PAYAU DAN LAUT
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

Oleh :

ASIH RAHAYU
NIM. 125080100111039

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 02 Juni 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

Dr. Uun Yanuhar, S.Pi, M.Si
NIP.19730404 200212 2 001

Tanggal: 10 JUN 2016

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Muhammad Musa, MS
NIP. 19570507 198602 1 002

Tanggal: 10 JUN 2016

Dosen Penguji II

Dr. AgusMaizar S.H., S.Pi, MP
NIP. 19720529 200312 1 001

Tanggal: 10 JUN 2016

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS
NIP. 19600505 198601 1 004

Tanggal: 10 JUN 2016



Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
NIP.19620805 198603 2 001

Tanggal: 10 JUN 2016



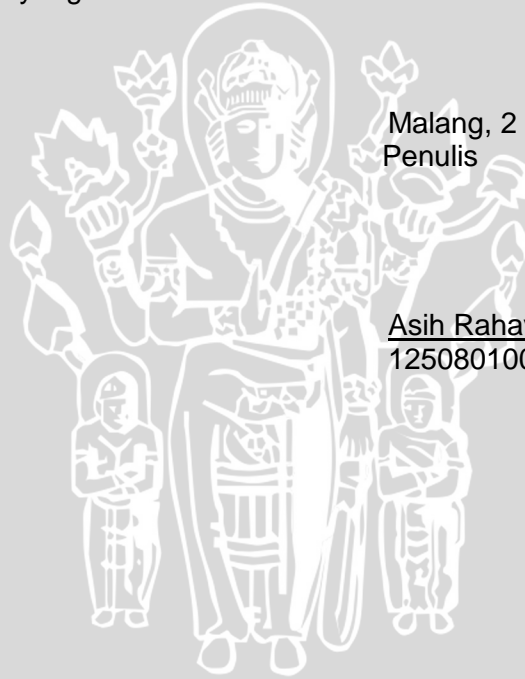
PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 2 Mei 2016
Penulis

Asih Rahayu
125080100111039



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin, berkat rahmat Allah SWT perjuangan mencari ilmu di bangku perkuliahan FPIK dapat terselesaikan. Saya Asih Rahayu tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. Tempat saya meminta, tempat saya mengadu, tempat saya bersyukur. Terima kasih atas segala nikmat yang Engkau berikan. Engkau Maha Besar, Maha Pendengar lagi Maha Penyayang bagi seluruh umatnya.
2. Bapak Hadi Sukirno dan Ibu Ngatmi. Orang tua terhebat di dunia yang saya miliki, yang selalu menyayangi, mendukung, memperhatikan, dan memberi apapun yang saya butuhkan. Semoga saya bisa menjadi anak yang selalu membanggakan kalian. Serta kedua kakakku, saudara terbaik yang kumiliki.
3. Universitas Brawijaya dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Tempat aku berkembang dan menuntut ilmu.
4. Bapak Dr. Ir. Muhammad Musa, MS dan Bapak Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas bimbingan dan kesabarannya selama membimbing saya.
5. Ibu Dr. Uun Yanuhar, S.Pi, M.Si dan Bapak Dr. Asus Maizar, S.H., S.Pi, MP selaku dosen penguji. Terima kasih kritik dan saran yang telah diberikan,
6. Bapak Ribut selaku pengelola tambak. Terima kasih atas bimbingan dan ilmunya selama saya melakukan penelitian disana.
7. Keluarga kedua saya (Eka Ayu Wardani, Mahfudhotul Muhanifah, Siti Lestari, Meta Dwi A, Desti Sara A, Niken Haryati T. D, Lutfi W, Defi S) terima kasih atas batuannya selama penelitian lapang maupun laboratorium, terima kasih telah bersedia saya repotkan selama \pm 4 tahun ini.
8. Mas Rio, terima kasih atas semangat dan motivasi yang telah diberikan, terima kasih untuk waktu kerjanya yang tersita demi membantu menyelesaikan laporan skripsi ini dan menjadi tim wira-wiri.
9. Teman-teman Paguyuban Gedung B lantai 3, teman-teman MSP '12, teman-teman FPIK dan seluruh civitas akademika FPIK yang saya cintai. Bersyukur mengenal kalian dan sukses untuk kita semua.

Penulis,

Asih Rahayu

RINGKASAN

Asih Rahayu, Skripsi tentang Analisis Kebiasaan Makan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Tambak Tradisional Di UPT (Unit Pelaksana Teknis) Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur (dibawah bimbingan **Dr. Ir. Muhammad Musa., MS** dan **Dr. Ir. Mohammad Mahmudi., MS**)

Tambak merupakan kolam buatan yang biasanya berlokasi didaerah pesisir, berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan budidaya ikan air payau. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu biota budidaya perikanan yang dikembangkan di tambak dan salah satu sumber protein hewani yang sangat penting. Ikan bandeng dapat digolongkan menjadi ikan pemakan segala (omnivora), di habitat aslinya ikan bandeng memiliki kebiasaan mengambil makanan dari lapisan atas dasar laut, berupa tumbuhan mikroskopis, yang strukturnya sama dengan klekap yang ada di tambak. Keberadaan pakan alami pada perairan sangat diperlukan karena merupakan makanan ikan yang dapat diperoleh dari alam tanpa bantuan manusia, atau dapat pula diperoleh secara buatan melalui usaha budidaya. Apabila keberadaan pakan alami ini tidak tersedia secara cukup maka akan mengganggu hubungan tingkatan trofik selanjutnya. Pakan alami dapat mempengaruhi cepat lambatnya pertumbuhan ikan bandeng. Selain itu, pakan alami juga akan mempengaruhi kelangsungan hidup ikan bandeng serta kebiasaan makannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komunitas pakan alami di kolom air dan dasar perairan tambak tradisional ikan bandeng, mengetahui komunitas pakan alami dalam lambung dan mengetahui kebiasaan makan ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan di tambak tradisional ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur pada bulan Februari-Maret 2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder berupa studi pustaka. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun. Pengambilan sampel lambung ikan dan air dilakukan selama satu minggu sekali sebanyak tiga kali. Kualitas air yang diukur meliputi parameter fisika (suhu) dan kimia (pH, DO, CO₂, nitrat, ortofosfat, dan salinitas).

Parameter lingkungan pendukung yang meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida, nitrat, ortofosfat, dan salinitas di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, Jawa Timur berada pada kisaran yang masih layak untuk mendukung kehidupan ikan bandeng dan plankton. Hasil komposisi komunitas plankton pada kolom perairan terdiri dari 3 divisi dan 1 filum yaitu, divisi Chrysophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta, serta filum Arthropoda. Hasil komposisi komunitas plankton pada dasar perairan (klekap) terdiri dari 3 divisi yaitu Chrysophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta. Hasil komposisi plankton dalam lambung ikan bandeng terdiri dari 3 divisi yaitu Chrysophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta. Dengan presentase $\pm 50\%$ dari divisi Chrysophyta. Komposisi plankton dalam lambung ikan bandeng pada minggu pertama yang paling banyak

repository.ub.ac.id

ditemukan dari divisi Chrysophyta sebesar 65.03 %. Minggu kedua yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta sebesar 68.82 %. Minggu ketiga yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta sebesar 71.98 %. Berdasarkan dari dua hasil pengamatan baik indeks pilihan ikan terhadap plankton kolom perairan ataupun terhadap klekap, dapat dikatakan bahwa ikan bandeng ukuran muda (14,5-19 cm) memiliki kecenderungan tinggi atau kebiasaan untuk mengkonsumsi fitoplankton kolom perairan dari divisi Chrysophyta pada kelas Diatom genus *Fragillaria*, *Surirella*, *Navicula*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Amphora* dan *Synedra*.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu komposisi plankton diperairan maupun dasar perairan (klekap) didominasi divisi Chrysophyta, yang kelimpahannya \pm 50% dari total keseluruhan plankton yang ditemukan. Komposisi dalam lambung yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta. Analisis kebiasaan makan ikan berdasarkan indeks pilihan dapat disimpulkan bahwa ikan bandeng ukuran muda (14,5-19 cm) di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo termasuk dalam kategori ikan herbivora yang memiliki kecenderungan tinggi atau kebiasaan untuk mengkonsumsi fitoplankton dibandingkan zooplankton, dan cenderung mengkonsumsi fitoplankton kolom perairan dibandingkan klekap dasar perairan, yaitu dari divisi Chrysophyta pada kelas Diatom genus *Fragillaria*, *Surirella*, *Navicula*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Amphora* dan *Synedra*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai analisis kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos*) mulai dari ukuran larva hingga dewasa, supaya didapatkan data yang lebih lengkap mengenai kebiasaan makan ikan bandeng, sehingga memudahkan petani tambak dalam kegiatan budidaya dan mengelola kualitas perairan dari tambak tersebut.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA TAMBAK TRADISIONAL DI UPT (UNIT PELAKSANA TEKNIS) PERIKANAN AIR PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO, JAWA TIMUR.

Penulis telah berusaha maksimal untuk menyelesaikan tulisan ini dengan baik. Apabila dalam tulisan ini masih terdapat banyak kesalahan, hal itu karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam mengerjakan tulisan pada masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca pada umumnya.

Malang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

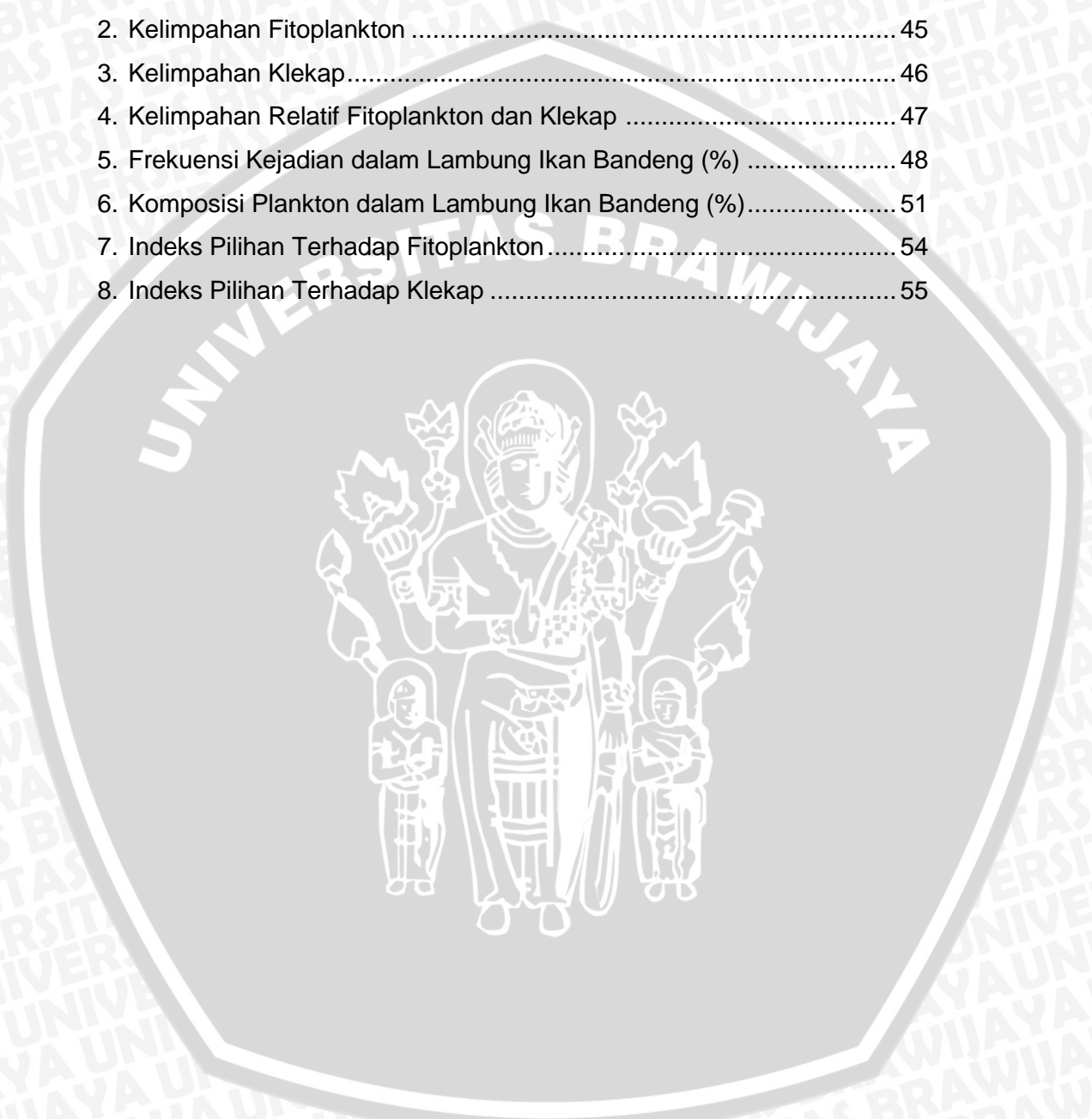
	Halaman
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.5 Tempat dan Waktu	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	7
2.2 Kebiasaan Makan Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	8
2.3 Jenis Pakan Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	10
2.4 Saluran Pencernaan Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	10
2.5 Parameter Kualitas Air	11
2.5.1 Faktor Fisika Perairan	11
2.5.1.1 Suhu	11
2.5.2 Faktor Kimia Perairan	12
2.5.2.1 Derajat Keasaman (pH)	12
2.5.2.2 Oksigen Terlarut (DO)	13
2.5.2.3 Karbondioksida (CO ₂)	14
2.5.2.4 Nitrat (NO ₃)	14
2.5.2.5 Ortofosfat (PO ₄ ³⁻)	15
2.5.2.6 Salinitas	16
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN	18
3.1 Materi Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian	18
3.3.1 Sumber data	19
3.3.1.1 Data Primer	19
3.3.1.2 Data Sekunder	19
3.3.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	20
3.3.3 Metode Pengambilan Sampel	21
3.3.3.1 Pengambilan Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	21



3.3.3.2 Pengamatan Lambung Ikan Bandeng.....	22
3.3.3.3 Prosedur Pengambilan Contoh dan Analisis Klekap	22
3.3.3.4 Prosedur Pengambilan Contoh dan Analisis Plankton ..	24
3.4 Prosedur Pengukuran Kualitas Air.....	27
3.4.1 Prosedur Pengukuran Parameter Fisika	27
3.4.1.1 Suhu.....	27
3.4.2 Prosedur Pengukuran Parameter Kimia	27
3.4.2.1 Derajat Keasaman (pH)	27
3.4.2.2 Oksigen terlarut (DO)	28
3.4.2.3 Karbondioksida (CO ₂).....	29
3.4.2.4 Nitrat (NO ₃).....	29
3.4.2.5 Ortofosfat (PO ₄ ³⁻).....	30
3.4.2.6 Salinitas.....	30
3.5 Analisa Data	31
3.5.1 Frekuensi Kejadian Makan Ikan Bandeng.....	31
3.5.2 Cara Menghitung Komposisi Jenis Plankton Dalam Lambung ..	31
3.5.3 Indek Pilihan Makan Ikan Bandeng (<i>Index of Electivity</i>).....	32
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	33
4.2 Diskripsi Stasiun Penelitian	33
4.2.1 Diskripsi Titik Sampling I.....	33
4.2.2 Diskripsi Titik Sampling II.....	34
4.2.3 Diskripsi Titik Sampling III.....	35
4.3 Pengelolaan Tambak Budidaya.....	35
4.3.1 Persiapan Tambak	35
4.3.2 Penebaran dan Pemeliharaan Ikan Bandeng	38
4.4 Analisis Kualitas Air.....	38
4.4.1 Parameter Fisika	38
4.4.1.1 Suhu.....	38
4.4.2 Parameter Kimia.....	39
4.4.2.1 Derajat keasaman (pH)	39
4.4.2.2 Oksigen terlarut (DO)	40
4.4.2.3 Karbondioksida (CO ₂).....	41
4.4.2.4 Nitrat (NO ₃).....	42
4.4.2.5 Ortofosfat (PO ₄ ³⁻).....	43
4.4.2.6 Salinitas.....	44
4.5 Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Plankton	44
4.6 Frekuensi Kejadian Makan Ikan Bandeng	48
4.7 Komposisi Jenis Plankton Dalam Lambung Ikan Bandeng	50
4.8 Analsis Kebiasaan Makan Ikan Bandeng Berdasarkan Indeks Pilihan (<i>Index of Selectivity</i>).....	53
4.9 Spesifikasi Plankton yang Menjadi Kebiasaan Makan Ikan Bandeng ..	59
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Rata-rata Kualitas Air	38
2. Kelimpahan Fitoplankton	45
3. Kelimpahan Klekap.....	46
4. Kelimpahan Relatif Fitoplankton dan Klekap	47
5. Frekuensi Kejadian dalam Lambung Ikan Bandeng (%)	48
6. Komposisi Plankton dalam Lambung Ikan Bandeng (%).....	51
7. Indeks Pilihan Terhadap Fitoplankton	54
8. Indeks Pilihan Terhadap Klekap	55



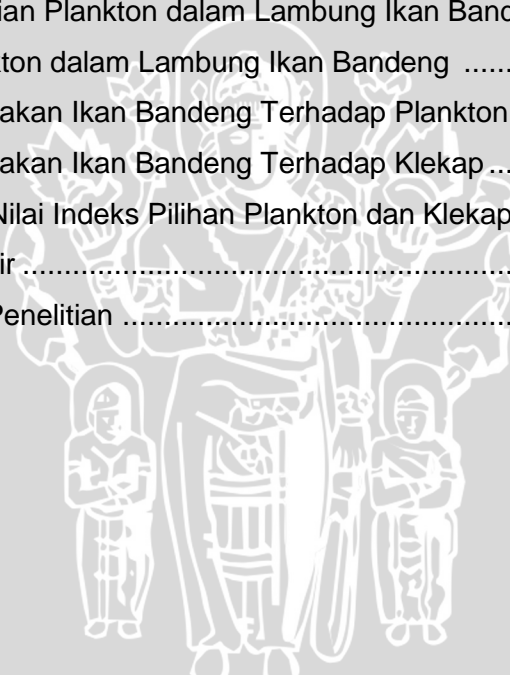
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Pendekatan Masalah	4
2. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).....	8
3. Denah Titik Pengambilan Sampel.....	21
4. Titik Sampling I (Inlet tambak)	34
5. Titik Sampling II (Pelataran tambak).....	34
6. Titik Sampling III (Tepian tambak)	35
7. Grafik Komposisi Plankton dalam Lambung	52
8. Grafik Indeks Pilihan Minggu I	56
9. Grafik Indeks Pilihan Minggu II	57
10. Grafik Indeks Pilihan Minggu III.....	57
11. Navicula	60
12. Synedra.....	60
13. Cyclotella	61
14. Surirella.....	61
15. Amphora	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat dan Bahan dalam Penelitian	69
2. Peta Lokasi Penelitian Di UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo Jawa Timur	71
3. Gambar Plankton.....	71
4. Kelimpahan, Indeks Keragaman, dan Kelimpahan Relatif Fitoplankton dan Zooplankton Di Perairan.....	79
5. Kelimpahan, Indeks Keragaman, dan Kelimpahan Relatif Klekap Di Perairan	88
6. Frekuensi Kejadian Plankton dalam Lambung Ikan Bandeng	97
7. Komposisi Plankton dalam Lambung Ikan Bandeng	100
8. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng Terhadap Plankton	103
9. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng Terhadap Klekap	104
10. Perbandingan Nilai Indeks Pilihan Plankton dan Klekap.....	105
11. Data Kualitas Air	105
12. Dokumentasi Penelitian	106



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komponen sektor perikanan di negara Indonesia adalah perikanan budidaya, baik itu budidaya ikan air tawar, budidaya ikan air payau, maupaun budidaya ikan air laut, karena peranannya yang penting berkaitan dalam menciptakan lapangan pekerjaan dan pendapatan masyarakat, menunjang persediaan pangan dalam skala nasional, serta meningkatkan devisa negara dari kegiatan ekspor.

Probolinggo merupakan kota yang terletak di Provinsi Jawa Timur, kota ini dikenal sebagai salah satu sentral budidaya perikanan. Perikanan budidaya di Kota Probolinggo tersebar di berbagai kelurahan antara lain, Kelurahan Mangunharjo, Kelurahan Sukabumi, dan Kelurahan Jrebeng Wetan, serta Kelurahan Ketapang. Usaha bidang budidaya ikan meliputi budidaya perikanan tambak dan budidaya perikanan kolam air tawar. Luas tambak yang dimiliki Kota Probolinggo kurang lebih sekitar 165,5 Ha. Terdiri dari 9,68 Ha tambak yang dimiliki oleh Dinas Kelautan dan Perikanan yang terbagi atas sebelas petak dan 154,82 Ha tambak milik masyarakat umum. Adapun jenis ikan yang di budidaya yaitu, ikan bandeng dan udang vannamei untuk budidaya tambak, ikan lele dan ikan nila untuk budidaya ikan kolam air tawar.

Kolam buatan yang biasanya berlokasi di daerah pesisir dan berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan budidaya ikan air payau disebut tambak. Menurut Simanjuntak *et al.* (2014), tambak merupakan kolam air payau yang biasanya digunakan untuk kegiatan budidaya perikanan darat berupa ikan, udang, kepiting, dan kerang-kerangan, serta rumput laut.

Salah satu biota budidaya perikanan yang sering dikembangkan di tambak adalah ikan bandeng. Ikan ini pertumbuhan relatif cepat dan digemari

masyarakat karena harganya yang ekonomis. Ikan bandeng memiliki kandungan protein hewani yang lebih tinggi dibandingkan protein yang berasal dari tumbuhan (Murtidjo, 2002). Ikan bandeng ditemukan dapat hidup di Samudra Hindia hingga Samudra Pasifik, dengan cara hidupnya yang bergerombol dan banyak ditemukan di perairan sekitar pulau-pulau dengan dasar karang. Ikan bandeng pada masa muda hidup di laut kurang lebih selama 2–3 minggu, kemudian bermigrasi ke daerah payau atau ke rawa-rawa bakau. Namun setelah dewasa, bandeng kembali ke laut untuk melakukan pemijahan dan berkembang biak (WWF Indonesia, 2014).

Masyarakat umum mengenal ikan bandeng sebagai ikan yang dapat hidup di daerah air payau dan asin. Menurut Sukanto dan Sumarno (2010) ikan bandeng termasuk jenis ikan yang bersifat *euryhaline* yaitu jenis ikan yang dapat hidup pada rentang salinitas tinggi atau dengan kata lain ikan bandeng dapat hidup di air tawar maupun asin. Masyarakat lebih mengenal ikan bandeng sebagai ikan yang hidup di air payau atau ikan yang berasal dari tambak. Pertumbuhan ikan bandeng relatif cepat. Jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seekor ikan bandeng secara umum berkisar antara 5-6% dari berat tubuhnya per hari (Murtidjo, 2002). Sehingga tidak mengherankan apabila banyak petani tambak mengembangkan ikan bandeng sebagai komoditas budidaya pada perairan laut atau payau.

Ikan bandeng dapat digolongkan menjadi ikan pemakan segala (omnivora), karena di habitat aslinya ikan bandeng memiliki kebiasaan mengambil makanan dari lapisan atas dasar laut, yaitu berupa tumbuhan mikroskopis yang strukturnya sama dengan klekap yang ada di tambak. Klekap terdiri atas ganggang kersik (*Bacillariopyceae*), bakteri, protozoa, cacing dan udang renik, atau biasa disebut *Microbenthic Biological Complex*. Makanan ikan bandeng disesuaikan dengan bukaan mulutnya. Hal tersebut diadaptasikan dalam kegiatan budidaya, yang

memanfaatkan klekap sebagai pakan alami. Dalam budidaya ikan bandeng juga telah memanfaatkan penggunaan pakan buatan (pellet) (WWF Indonesia, 2014).

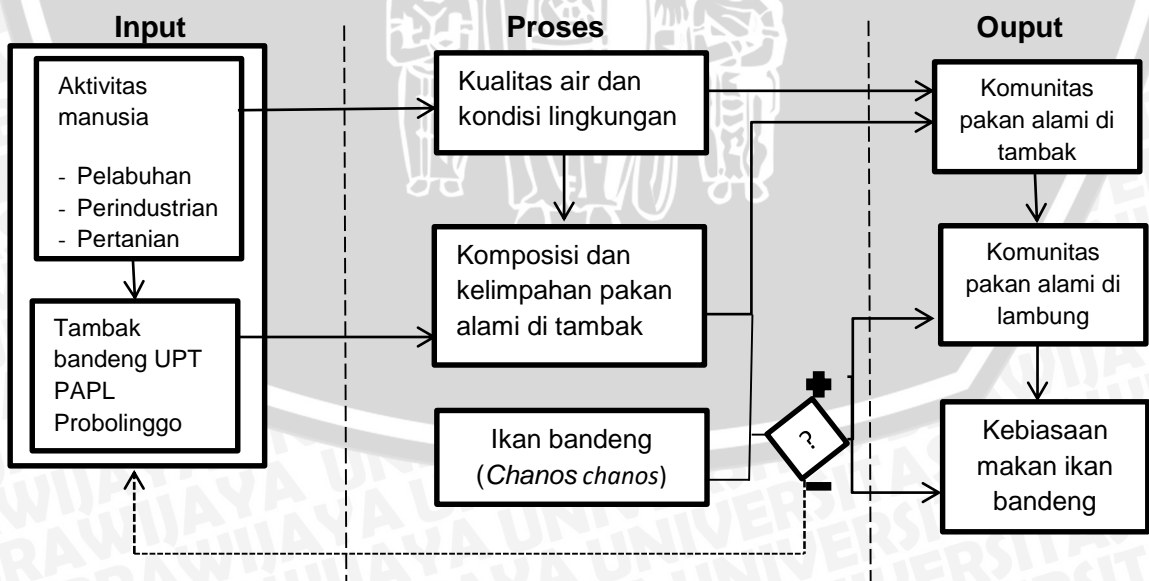
Menurut Aqil (2010), pakan alami dari ikan bandeng yang hidup di habitat aslinya dapat berupa fitoplankton, zooplankton, tumbuhan air maupun detritus. Isi lambung ikan bandeng juvenil didominasi oleh alga dari jenis sel tunggal dan sel berfilamen (*Cyanophyta*), alga sel tunggal (*Chlorophyta*), diatom, dinoflagellata, crustacea, ciliata, rotatoria dan yang terbesar adalah detritus. Sementara itu, ikan bandeng yang dibudidayakan di tambak, biasanya lebih dikenal sebagai ikan pemakan klekap (tahi air atau bangkai), yaitu kehidupan kompleks yang didominasi oleh ganggang biru (*Cyanophyceae*) dan ganggang kersik (*Chrysophyceae*) (Kordi, 2010).

Keberadaan pakan alami pada perairan sangat diperlukan karena merupakan makanan ikan yang dapat diperoleh dari alam tanpa bantuan manusia, atau dapat pula diperoleh secara buatan melalui usaha budidaya. Adanya aktivitas masyarakat di sekitar kawasan tambak seperti pemukiman, rumah tangga, pelabuhan, perindustrian dan kegiatan perikanan lainnya, secara tidak langsung akan mempengaruhi kualitas air pada tambak karena masukan limbah didalamnya, sehingga juga akan berpengaruh terhadap pakan alami pada tambak tersebut. Apabila keberadaan pakan alami ini tidak tersedia cukup diperairan maka akan mengganggu hubungan rantai makanan pada perairan tersebut. Pakan alami dapat mempengaruhi cepat lambatnya pertumbuhan ikan bandeng. Selain itu, pakan alami juga akan mempengaruhi kelangsungan hidup ikan bandeng. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang komunitas pakan alami dalam lambung ikan bandeng di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo sehingga akan diketahui kebiasaan makanan dari ikan bandeng.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum kualitas air dapat diartikan setiap peubah yang mempengaruhi pengelolaan dan kelangsungan hidup, perkembangbiakan, pertumbuhan atau produksi biota perairan. Kondisi kualitas air suatu perairan selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Adanya aktivitas manusia dan kondisi lingkungan disekitar perairan tambak merupakan salah satu penyebab terjadinya perubahan kualitas air baik secara fisika, kimia, maupun biologi, yang selanjutnya dapat mempengaruhi organisme yang ada di perairan tersebut khususnya keberadaan plankton yang merupakan pakan alami dari ikan bandeng.

Budidaya tambak di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, Jawa Timur merupakan jenis tambak tradisional dimana sangat tergantung pada ketersediaan pakan alami di perairan. Sehingga, apabila tambak tersebut mengalami perubahan kualitas air, ketersediaan pakan alami di perairan tambak tersebut akan berubah, hal ini juga akan mempengaruhi kebiasaan makan dari ikan bandeng. Bagan pendekatan masalah dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Bagan pendekatan masalah

Berdasarkan uraian singkat diatas maka dapat ditarik suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana komunitas pakan alami di kolom air dan dasar perairan tambak tradisional ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur?
2. Bagaimana komunitas pakan alami dalam lambung ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada tambak tradisional di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur?
3. Bagaimana kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada tambak tradisional di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui komunitas pakan alami di kolom air dan dasar perairan tambak tradisional ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur.
2. Mengetahui komunitas pakan alami dalam lambung ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada tambak tradisional di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur.
3. Mengetahui kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada tambak tradisional di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur.

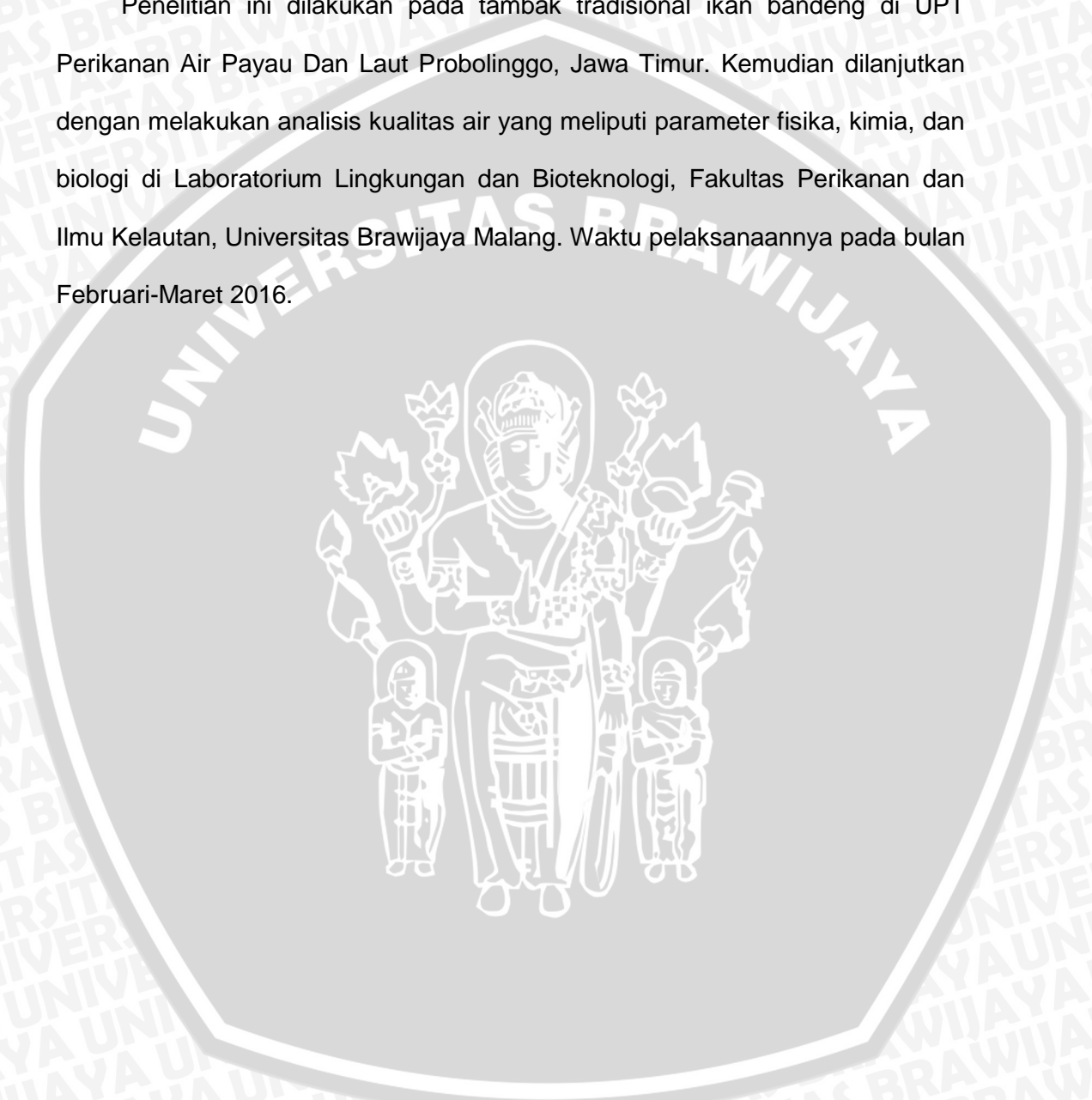
1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah khususnya bagi para petani tambak di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi ilmiah dan dapat digunakan sebagai salah satu dasar

pertimbangan dalam melakukan kegiatan budidaya tambak bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tambak tradisional ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis kualitas air yang meliputi parameter fisika, kimia, dan biologi di Laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang. Waktu pelaksanaannya pada bulan Februari-Maret 2016.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) dalam bahasa Inggris lebih dikenal dengan sebutan *milkfish* pertama kali ditemukan pada tahun 1925 di Laut Merah oleh peneliti bernama Dane Forsskal. Klasifikasi ikan bandeng menurut Sudrajat (2008) adalah sebagai berikut:

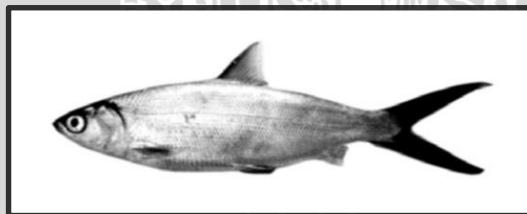
Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Osteichthyes
Ordo	: Gonorynchiformes
Family	: Chanidae
Genus	: Chanos
Spesies	: <i>Chanos chanos</i>

Ikan bandeng memiliki bentuk tubuh yang ramping dengan tipe mulut terminal, tipe sisik cycloid, jumlah sirip punggung (*dorsal*) antara 13–17, sirip perut (*ventral*) 11–12, sirip anal berjumlah 9–11, sirip ekornya panjang dan bercabang menjadi dua (*forked*), jumlah sisik pada gurat sisi antara 75–80 keping, panjang maksimum ikan bandeng berkisar 1,7 in tetapi biasanya 1,0 in (Moyle dan Joseph, 2000 dalam Mas'ud, 2011). Gambar ikan bandeng dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Sirip dada ikan bandeng terbentuk dari lapisan semacam lilin dengan bentuk segitiga, terletak di belakang insang di samping perut berjumlah berkisar antara 16-17 batang. Sirip perut (*ventral fin*) terletak pada bagian bawah tubuh dan sirip anus terletak di bagian depan anus. Sirip punggung (*dorsal fin*) pada ikan bandeng terbentuk dari kulit yang berlapis dan licin, terletak jauh di belakang

tutup insang berbentuk segiempat berjumlah 14 batang, dengan fungsinya sebagai pengendali saat ikan bandeng berenang. Sementara itu, sirip ekor (*caudal fin*) terletak dibagian belakang berukuran paling besar dibandingkan sirip-sirip lain, ujungnya berbentuk runcing, berbentuk seperti gunting terbuka, yang berfungsi sebagai kemudi laju tubuhnya ketika bergerak (Purnomowati *et al.*, 2007).

Habitat asli ikan bandeng adalah di laut, kemudian dikembangkan hingga dapat dipelihara pada air payau. Ikan bandeng tergolong jenis ikan *euryhelline* yaitu biota air atau ikan mempunyai daya penyesuaian (toleransi) yang tinggi terhadap perubahan kadar garam perairan mulai 0-60 ‰. Ikan bandeng akan tumbuh dengan baik apabila kadar salinitas perairan berkisar antara 20-30 ‰. Selain itu ikan bandeng juga memiliki ketahanan terhadap suhu perairan yang tinggi mencapai 40°C (Giri *et al.*, 1986 dalam Mas'ud, 2011). Pertumbuhan ikan bandeng relatif cepat, yaitu 1,1-1,7 % bobot badan/hari (Sudrajat, 2008), dan bisa mencapai berat rata-rata 0,60 kg pada usia 5-6 bulan jika dipelihara dalam tambak (Murtidjo, 2002).



Gambar 2. Ikan Bandeng (Sumber : India Biodiversity, 2016)

2.2 Kebiasaan Makan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Berdasarkan macam makanan yang dimakannya, ikan dapat dibedakan menjadi tiga golongan yaitu ikan herbivora (pemakan tumbuhan), ikan karivora (pemakan daging), dan ikan omnivora (pemakan segala atau campuran) (Djarajah, 1995). Makanan bagi ikan merupakan faktor yang dapat menentukan

jumlah populasi, perkembangan, pertumbuhan, dan kondisi ikan. Macam makanan satu spesies ikan tergantung pada tempat, waktu, umur, dan alat pencernaan dari ikan itu sendiri (Effendie, 1979). Dengan mengetahui kesukaan makanan atau kebiasaan makan satu jenis ikan, maka dapat kita lihat hubungan ekologi antara ikan tersebut dengan organisme lain, organisme lain dengan organisme lainnya yang ada di suatu perairan, misalnya bentuk-bentuk pemangsaan dan rantai makanan.

Kebiasaan makan dari ikan bandeng adalah pada siang hari. Di habitat aslinya, ikan bandeng mempunyai kebiasaan mengambil makanan dari lapisan atas dasar laut, berupa biota mikroskopis seperti plankton, jasad renik, udang renik, dan tanaman multiseluler lainnya. Makanan ikan bandeng disesuaikan dengan ukuran bukaan mulutnya, ikan bandeng menyukai jenis makanan yang berupa plankton, unsur tumbuh-tumbuhan yang membusuk, dan klekap atau sekumpulan ganggang biru yang tumbuh di dasar perairan. (Purnomowati *et al.*, 2007).

Ditambahkan oleh Bagarinao (1991), menyebutkan bahwa pada saat ikan bandeng pada stadia larva dan fry ukuran 14-17 mm pemakan rotifer (*Brachionus*), kutu air (*Moina*), copepoda harpacticoid (*Tisbintra*), dan udang air asin (*Artemia*), pada saat stadia juvenile ukuran 5-7 cm ikan bandeng cenderung memakan cyanobacteria, diatom, dan detritus, bersama dengan ganggang hijau berfilamen dan juga lumut (*Chaetomorpha*). Pada stadia dewasa pada ukuran antara 59-99 cm ikan bandeng cenderung menjadi omnivora dengan memakan diatoms (plankton dan dasar), copepoda, amphipoda, ostracoda, algae berfilamen, foraminifera, tumbuhan vaskuler, lucifer, gastropoda.



2.3 Jenis Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Salah satu faktor pendukung dalam keberhasilan usaha budidaya ikan bandeng adalah ketersediaan pakan, baik pakan alami maupun pakan buatan. Pakan alami merupakan makanan ikan yang dapat diperoleh dari alam tempatnya tumbuh tanpa bantuan manusia. Jenis pakan dari ikan bandeng berbeda-beda tergantung pada umurnya. Menurut Murtidjo (2002), larva ikan bandeng memerlukan makanan alami sesuai bukaan mulutnya yaitu berupa Rotifera dan Artemia. Saat bandeng berusia 2-10 hari jenis makanan yang cocok adalah Rotifera. Sedangkan pada saat usia ikan bandeng mencapai 10-28 hari makanan alaminya berupa *Artemia salina*.

Menurut Nurnaningsih *et al.* (2005), jenis makanan ikan bandeng secara umum yaitu yaitu Chlorophyceae, Cyanophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae dan potongan tumbuhan. Menurut Kordi (2010), di tambak ikan bandeng lebih dikenal sebagai pemakan klekap (tahi air), yaitu kehidupan kompleks yang didominasi oleh ganggang biru (Cyanophyceae) dan ganggang kersik (Chrysophyceae).

Pakan alami yang dimakan ikan bandeng berupa ganggang benang (Chlorophyceae) antara lain Chaetomorpha, Chorella, Enteromorpha, Scenedesmus, dan Clamydomonas. Dari golongan Diatom (Chrysophyceae) berupa Nitzchia, Navicula, Amphora, Pleurosigma, Cynedra, Chaetoceros dan Cyclotella. Sedangkan dari golongan Cyanophyta dari genus Lyngbya, Spirulina Microcoleus dan beberapa jenis plankton lainnya (Mudjiman, 1987).

2.4 Saluran Pencernaan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng termasuk kedalam kelompok ikan herbivora. Menurut Effendie (1979), ikan herbivora secara sederhana dapat dinyatakan bahwa ikan ini tidak mempunyai kemampuan untuk memakan dan mencerna material lain

selain tumbuh-tumbuhan. Ikan herbivora mengekstraksi nutrisi melalui ususnya, ususnya panjang berliku-liku dengan dinding yang tipis.

Sistem pencernaan ikan bandeng terdiri atas dua bagian, yaitu saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Saluran pencernaan ikan bandeng terdiri atas mulut, kerongkongan, esofagus, lambung, usus dan dubur, sedangkan kelenjar pencernaan terdiri atas hati dan kantong empedu. Selain itu, lambung dan usus ikan bandeng juga berfungsi sebagai kelenjar pencernaan, dibandingkan dengan saluran pencernaan ikan pemakan daging saluran pencernaan ikan bandeng lebih panjang (Murtidjo, 2002).

2.5 Parameter Kualitas Air

2.5.1 Faktor Fisika Perairan

Kondisi kualitas air dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya. Dengan adanya beberapa parameter kualitas air tentunya kita dapat mengetahui kondisi kualitas air tersebut. Parameter fisika yang diambil sebagai data kualitas air adalah suhu.

2.5.1.1 Suhu

Suhu berperan dalam mempengaruhi kondisi ekologi suatu perairan, suhu merupakan salah satu parameter yang mengatur baik proses fisika maupun proses kimia yang terjadi pada perairan. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kisaran suhu di perairan diantaranya, penetrasi cahaya matahari yang masuk kedalam perairan, kedalaman perairan, ketinggian tempat, waktu pengukuran data, dan letak geografis.

Suhu merupakan salah satu kualitas air yang mampu mempengaruhi biota budidaya di tambak. Menurut Effendi (2003), pengaruh suhu umumnya cepat karena langsung berpengaruh pada laju metabolisme dalam tubuh biota perairan. Apabila suhu di perairan semakin tinggi, maka akan semakin tinggi pula laju

metabolisme dari organisme, sehingga semakin besar pula laju pemanfaatan oksigen. Hal ini dapat berakibat pada kurangnya kandungan oksigen terlarut didalam perairan yang dapat mengganggu kesehatan ikan budidaya.

Menurut Kordi dan Andi (2007), pertumbuhan dan kehidupan biota air sangat dipengaruhi suhu air. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis adalah antara 28°C-32°C. Hal serupa juga diungkapkan oleh WWF Indonesia (2014), yang menyatakan bahwa suhu yang baik untuk kehidupan ikan bandeng yang dibudidayakan ditambah berkisar antara 28-32°C.

2.5.2 Faktor Kimia Perairan

Selain dilihat dari faktor fisika, faktor kimia perairan merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh terhadap kondisi kualitas air. Pada penelitian ini parameter kimia diukur meliputi derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), karbondioksida (CO₂), nitrat (NO₃), dan ortofosfat (PO₄³⁻), serta salinitas.

2.5.2.1 Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman adalah jumlah dari konsentrasi ion hydrogen yang ada di dalam perairan dan menunjukkan suasana air tersebut apakah bereaksi asam, netral, atau basa. Kisaran pH perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karbondioksida, oksigen terlarut, dan intensitas cahaya matahari. pH air akan berfluktuasi setiap harinya, hal ini dikarenakan organisme tumbuhan air seperti fitoplankton dan tumbuhan air lainnya memanfaatkan karbondioksida selama proses fotosintesis berlangsung yang mengakibatkan pH air meningkat pada siang hari karena rendahnya kandungan H⁺ diperairan dan menurun pada malam hari (Boyd, 1981).

Menurut Kordi dan Andi (2007), usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam kondisi perairan dengan pH berkisar antara 6,5-9,0 dan kisaran optimal antara 7,5-8,7. Sementara itu, menurut WWF Indonesia (2014), untuk

kehidupan yang optimal bagi ikan bandeng yang dibudidayakan di tambak diusahakan selalu menjaga pH perairan dikisaran 7,5-8,5. Sedangkan Rangka dan Andi (2010), ikan bandeng yang dibudidayakan di tambak masih dapat mentolerir kisaran pH perairan yang berkisar antara 6,5-9.

Organisme perairan memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mentoleransi kisaran pH perairan. Menurut Erlina (2006), pH juga sangat berpengaruh terhadap fluktuasi keberadaan dan kelimpahan fitoplankton di perairan. Tentunya ini akan berpengaruh terhadap hasil produksi budidaya, karena fitoplankton merupakan makanan alami bagi ikan yang dibudidayakan.

2.5.2.2 Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut merupakan zat yang penting dalam sistem kehidupan di perairan, organisme perairan membutuhkan oksigen untuk menghasilkan energi yang digunakan dalam beraktifitas, perkembangan, pertumbuhan, dan reproduksi. Air mengandung oksigen dalam jumlah tertentu, tergantung dari kondisi air itu sendiri dan aktivitas organisme didalamnya, seperti proses fotosintesis, respirasi, dan dekomposisi. Sumber oksigen di perairan berasal dari proses fotosintesis dan berasal dari proses difusi udara yang terjadi.

Biota perairan memanfaatkan oksigen hanya dalam bentuk yang terlarut di dalam air karena ikan tidak dapat mengambil oksigen dalam perairan dari difusi dengan udara. Oksigen yang terlarut di perairan salah satunya dipengaruhi oleh suhu, menurut Barus (2002), konsentrasi oksigen terlarut di perairan akan rendah apabila suhu perairan mengalami peningkatan, begitu pula sebaliknya, apabila suhu perairan mengalami penurunan maka kadar oksigen terlarut di perairan akan tinggi.

Menurut Raswin (2003), ikan bandeng membutuhkan oksigen yang cukup untuk kebutuhan pernafasannya. Oksigen ini dalam bentuk terlarut didalam air,

karena ikan bandeng tidak dapat mengambil oksigen langsung dari udara. Untuk kehidupan ikan bandeng yang nyaman diperlukan kadar oksigen minimum 3 mg/l.

2.5.2.3 Karbondioksida (CO₂)

Karbondioksida adalah gas yang tersusun atas satu atom karbon dan dua atom oksigen. Sumber utama karbondioksida di perairan berasal dari proses respirasi biota perairan dan difusi dari udara. Fitoplankton maupun tumbuhan air tingkat tinggi lainnya membutuhkan karbondioksida untuk melakukan fotosintesis. Sehingga konsentrasi karbondioksida di perairan tergantung dari proses fotosintesis. Menurut Goldman dan Horne (1983) dalam Apridayanti (2008), menyatakan bahwa meskipun suhu merupakan faktor utama dalam regulasi konsentrasi oksigen dan karbondioksida, tetapi hal ini juga tergantung pada proses fotosintesis, respirasi, aerasi air, keberadaan gas-gas lainnya dan oksidasi kimia yang mungkin terjadi.

Kadar karbondioksida yang bebas didalam air tidak boleh mencapai batas yang mematikan bagi biota perairan. Apabila pada suatu perairan kadar karbondioksidanya berkisar 20 mg/L sudah merupakan racun bagi ikan dan mematikan ikan jika kelarutan oksigen perairannya kurang dari 5 mg/L.

Menurut Andayani (2005), menyebutkan bahwa air yang mendukung kehidupan populasi ikan yang baik normalnya mengandung kurang dari 5 mg/L karbondioksida bebas. Biota air masih dapat mentoleransi perubahan konsentrasi karbondioksida tetapi nampak berusaha untuk menghindari area-area dengan konsentrasi karbondioksida yang tinggi.

2.5.2.4 Nitrat (NO₃)

Menurut Effendi (2003), nitrat adalah bentuk utama unsur nitrogen (N₂) di perairan alami dan merupakan nutrient utama bagi pertumbuhan tanaman algae.

Menurut Barus (2002), nitrat yang ada di perairan berasal dari proses nitrifikasi. Dalam proses ini ammonium dioksidasi menjadi nitrit oleh bakteri *Nitrosomonas*, selanjutnya nitrit dioksidasi menjadi nitrat oleh bakteri *Nitrobacter*.

Salah satu unsur hara yang dibutuhkan fitoplankton untuk menunjang kehidupannya adalah nitrat. Nitrat merupakan unsur hara yang esensial, dimana keberadaannya dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dan tidak bisa tergantikan oleh unsur lain. Namun, kandungan nitrat yang tinggi di perairan juga tidak baik, karena dapat memicu pertumbuhan fitoplankton yang berlebihan dan berdampak terhadap menurunnya kesuburan dari suatu perairan. Menurut Lueschow (1977) dalam Lelono (2001), kandungan nitrat sebesar $>0,030$ mg/l telah cukup memacu kelimpahan fitoplankton yang tinggi.

Menurut Kanna (2002), kandungan nitrat yang layak untuk biota yang budidayakan di tambak tidak kurang dari 0,25 mg/l. Sedangkan kandungan nitrat yang paling baik berkisar antara 0,25-0,66 mg/l dan kandungan nitrat yang melebihi 1,5 mg/l dapat menyebabkan kondisi perairan kelewat subur atau eutrof.

2.5.2.5 Ortofosfat (PO_4^{3-})

Menurut Suryanto (2006), dalam perairan, fosfor terbagi atas tiga bentuk yaitu ortofosfat, metafosfat, dan polyfosfat. Namun dari ketiga bentuk tersebut hanya ortofosfat (PO_4^{3-}) yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan algae dan fitoplankton. Effendi (2003), menyebutkan bahwa ortofosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik seperti fitoplankton dan tumbuhan air lainnya, sedangkan polyfosfat harus mengalami hidrolisis membentuk ortofosfat terlebih dahulu, sebelum dapat dimanfaatkan sebagai sumber fosfor. Fosfat organik akan berubah menjadi organofosfat setelah masuk ke dalam tubuh tumbuhan yang memanfaatkannya, seperti fitoplankton.

Fosfor tidak dibutuhkan dalam jumlah yang besar oleh fitoplankton untuk pertumbuhannya. Kandungan ortofosfat yang tinggi didalam perairan dapat menyebabkan eutrofikasi. Menurut Lueschow (1977) dalam Lelono (2001), kandungan ortofosfat sebesar $> 0,010$ mg/l telah cukup untuk menyebabkan *blooming* fitoplankton di perairan. *Blooming* fitoplankton dapat berakibat buruk terhadap perairan, Karena dapat mengurangi penetrasi cahaya matahari yang masuk ke perairan dan dapat mengurangi kandungan oksigen terlarut di perairan. Oleh sebab itu pada usaha budidaya tambak diharapkan kestabilan kandungan ortofosfat yang tidak lebih dari nilai tersebut.

Fosfat merupakan salah satu faktor pembatas bagi kehidupan klekap, menurut Sunarmi (2006), pertumbuhan algae klekap selalu baik jika kadar fosfat cukup tinggi, jika P didalam perairan kurang walaupun ditambahkan N, maka pengaruhnya tidak terlihat pada pertumbuhan klekap. Maka, dapat dikatakan bahwa unsur P merupakan faktor pembatas (*limiting factor*). Faktor pembatas adalah faktor yang bertindak sebagai penentu organisme mampu atau tidak bertahan dan berkembang pada suatu wilayah perairan.

2.5.2.6 Salinitas

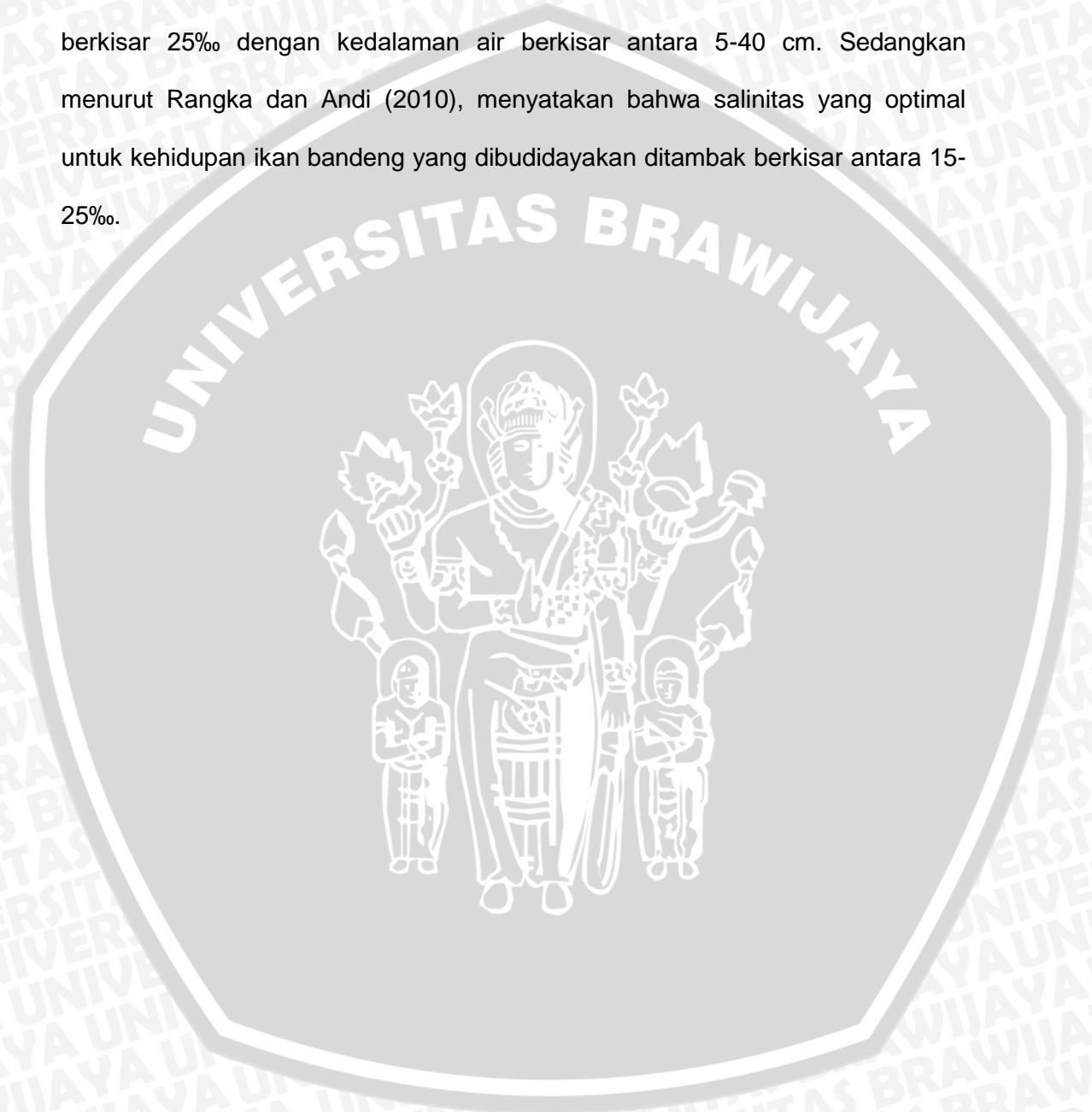
Salinitas merupakan konsentrasi total ion yang terkandung di perairan. Menurut Nybakken (1992), menyatakan bahwa salinitas merupakan jumlah ion-ion yang terlarut di perairan yang dapat dinyatakan kedalam jumlah garam-garam per kilogram (‰).

Salinitas secara langsung berhubungan dengan organisme aquatik dalam hal mempertahankan tekanan osmotik dalam tubuh organisme tersebut. Menurut Raswin (2003), kisaran salinitas pada perairan payau dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- Oligohalin, dengan kisaran salinitas $0,5‰ - 3‰$

- Mesohalin, dengan kisaran salinitas $> 3\text{‰} - 16\text{‰}$
- Polyhalin, dengan kisaran salinitas $> 16\text{‰} - 30\text{‰}$

Sementara itu menurut Purwohardiyanto (2006), salinitas yang baik untuk pertumbuhan algae klekap adalah air yang memiliki kadar salinitas minimal berkisar 25‰ dengan kedalaman air berkisar antara 5-40 cm. Sedangkan menurut Rangka dan Andi (2010), menyatakan bahwa salinitas yang optimal untuk kehidupan ikan bandeng yang dibudidayakan ditambah berkisar antara 15-25‰.



3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di tambak budidaya ikan bandeng yang terletak di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur. Materi dalam penelitian ini adalah ikan bandeng (*Chanos chanos*). Parameter yang dianalisis adalah jenis plankton dalam perairan dan lambung ikan bandeng, jenis klekap, kebiasaan makan ikan bandeng serta parameter kualitas air yang diukur dan dianalisis meliputi parameter fisika, yaitu suhu, parameter kimia meliputi derajat keasaman (pH), karbondioksida (CO₂), nitrat (NO₃), ortofosfat (PO₄³⁻), serta salinitas.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini untuk menguji parameter kualitas air baik fisika, kimia, dan biologi (suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut, karbondioksida (CO₂), nitrat (NO₃), ortofosfat (PO₄³⁻), salinitas, dan plankton) dapat dilihat pada **Lampiran 1** dan **Lampiran 2**.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dan teknik pengambilan pengambilan data yang dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung di lapangan. Menurut Suryabrata (2002), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bermaksud untuk membuat deskripsi mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian. Dalam arti ini penelitian deskriptif itu adalah akumulasi data dasar dalam cara deskriptif semata-mata tidak perlu mencari atau menerangkan saling hubungan, mentest hipotesis, membuat ramalan, atau mendapatkan makna dan implikasi. Dalam metode ini

pengambilan data dilakukan tidak hanya terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisis dan pembahasan tentang data tersebut.

3.3.1 Sumber Data

Data yang diambil dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui observasi, wawancara dan dokumentasi pribadi, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi pustaka (perpustakaan) atau dari laporan hasil penelitian dan laporan Skripsi.

3.3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan tampak lapangan dengan pengamatan langsung yang menggunakan semua metode pengumpulan data original (Kuncoro, 2009). Dalam pelaksanaan penelitian ini data primer yang diambil meliputi pengambilan sampel plankton perairan dan lambung ikan bandeng. Serta pengukuran parameter fisika yang meliputi suhu. Parameter kimia meliputi derajat keasaman (pH), oksigen terlarut, karbondioksida (CO_2), nitrat (NO_3), dan ortofosfat (PO_4^{3-}) serta salinitas. Data primer dalam penelitian ini diperoleh langsung dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait.

3.3.1.2 Data Sekunder

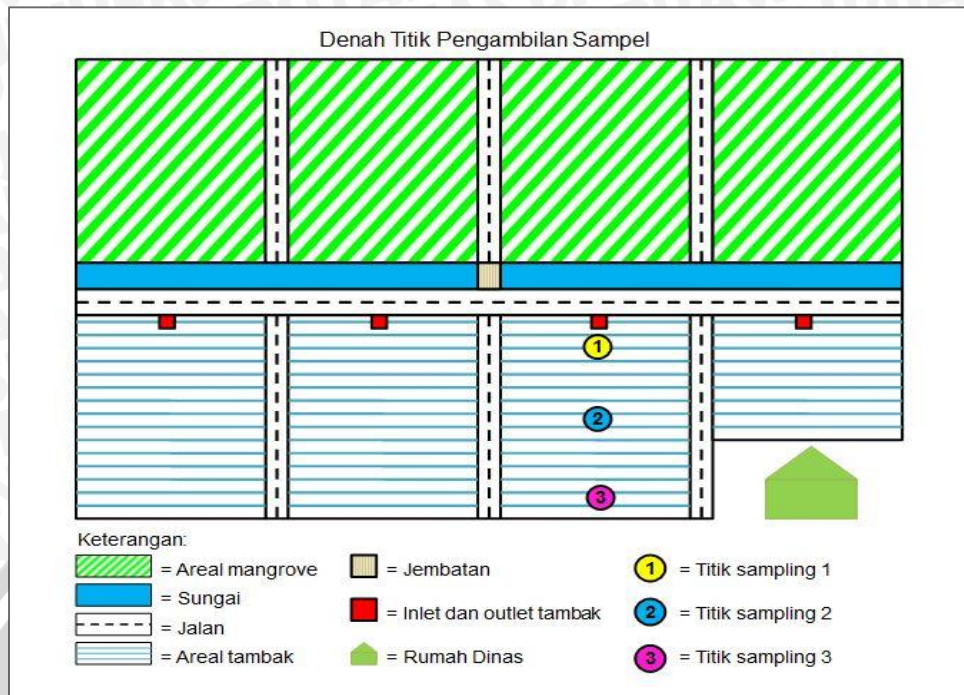
Menurut Noviawaty (2012), data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti yang bersumber dari buku-buku pedoman, literatur yang disusun oleh para ahli, dan berbagai artikel yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Data ini biasanya diperoleh dari perpustakaan atau dari laporan-laporan penelitian terdahulu. Data sekunder disebut juga data tersedia. Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari laporan, jurnal, artikel, laporan Skripsi, situs internet, instansi terkait (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Probolinggo) serta kepustakaan yang menunjang penelitian.

3.3.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan di tambak tradisional budidaya ikan bandeng di UPT Perikanan Air Payau Dan Laut Probolinggo, Jawa Timur dengan 3 titik pengambilan sampel yakni inlet atau outlet, tengah tambak dan bagian tepi tambak dengan maksud karena kondisi perairan pada 3 titik tersebut berbeda. Dilakukan sebanyak 3 kali pengambilan sampel dengan selang waktu pengambilan selama 7 hari sekali. Hal ini disesuaikan dengan daur hidup fitoplankton yaitu selama 7-14 hari.

Pengambilan sampel ikan bandeng dilakukan pada saat siang hari, karena waktu siang merupakan kebiasaan makan ikan (Purnomowati *et al.*, 2007). Sedangkan pengambilan sampel klekap dilakukan secara komposit di 3 titik (inlet atau outlet, tengah tambak, dan tepi tambak), masing-masing titik diambil 3 titik sampel menggunakan *eckman grab*, dengan begitu sudah dianggap mewakili jumlah klekap secara keseluruhan. Sistem kerjanya adalah dengan mengambil sampel alga klekap yang terdapat pada permukaan tanah.

Pengambilan sampel kualitas air yaitu parameter fisika, kimia, dan biologi (fitoplankton) dilakukan dengan cara menggunakan ember dan botol air mineral yang dicelupkan langsung kedalam tambak, lalu pengukuran sampel kualitas air untuk parameter kimia seperti nitrat (NO_3), ortofosfat (PO_4^{3-}), dan parameter biologi seperti identifikasi plankton dilaksanakan di Laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang. Sementara itu untuk pengukuran parameter kualitas air yang lainnya (suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut, karbondioksida, dan salinitas) dilakukan secara langsung di lokasi tambak budidaya ikan bandeng atau *in situ*. Denah titik pengambilan sampel dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Denah titik pengambilan sampel

3.3.3 Metode Pengambilan Sampel

3.3.3.1 Pengambilan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Pengambilan sampel ikan bandeng ini dilakukan seminggu sekali selama 3 kali pengulangan, disesuaikan dengan daur hidup fitoplankton yaitu selama 7-14 hari. Karena dalam waktu tersebut jenis plankton yang terdapat diperairan dapat berubah sehingga mempengaruhi jenis plankton yang ada di dalam lambung ikan. Pengambilan sampel ikan bandeng diambil 5 ekor ikan setiap seminggu sekali untuk diamati lambungnya karena dengan begitu sudah dianggap mewakili ikan bandeng secara keseluruhan.

Sampel ikan bandeng diambil lambungnya, selanjutnya lambung ikan bandeng disimpan dalam coolbox yang sudah berisi es batu. Kemudian jenis plankton yang terdapat dilambung ikan bandeng diidentifikasi di laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.

Cara pengambilan sampel ikan bandeng di tambak dilakukan pada saat air laut pasang, kemudian air laut dialirkan ke dalam tambak melalui pintu inlet setelah ikan berkumpul, ikan dijaring dengan menggunakan jaring sampai mendapatkan jumlah sampel yang ditentukan.

3.3.3.2 Pengamatan Lambung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Menurut Effendie (1979), langkah-langkah pengamatan jenis plankton pada lambung ikan bandeng adalah sebagai berikut:

- Membedah sampel ikan dengan menggunakan section set.
- Mengambil lambung dan mengawetkannya menggunakan alkohol.
- Membedah lambung dan mengeluarkan isi lambung.
- Mengencerkan isi lambung ikan dengan aquades 10 ml dan dibuat preparat.
- Mengamati dibawah mikroskop dan mencatat jenis plankton yang didapatkan.

3.3.3.3 Prosedur Pengambilan Contoh dan Analisis Klekap

1. Pengambilan dan Pengidentifikasian Sampel Klekap

Prosedur pengambilan sampel klekap pada permukaan tanah (konsultasi pribadi dengan Muhammad Musa, 2016) adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan *eckman grab*.
- Menarik lingkaran besi dan mengaitkannya kebagian atas *eckman grab* hingga bagian bawah terbuka.
- Meletakkan *eckman grab* ke dasar tambak dengan menurunkan tali secara tegak lurus, untuk memudahkan pemberat jatuh kedalam perairan.
- Melepaskan pemberat hingga terdengar bunyi 'blub'.
- Mengangkat *eckman grab* dengan cara menarik talinya.

- Klekap yang diperoleh berupa endapan lumpur, kemudian dimasukkan ke dalam nampan.
- Menimbang dan melarutkan endapan lumpur tersebut ke dalam *aquadest*, dengan perbandingan 1:10 (dimana 1 gram endapan lumpur diencerkan dalam 10ml *aquadest*) dan membuat preparat.
- Mengidentifikasi jenis klekap di bawah mikroskop, dan mencocokkan hasilnya dengan buku Prescott 1970 dan Shiota 1966.

2. Perhitungan Kelimpahan Klekap

Prosedur perhitungan kelimpahan klekap (K) (konsultasi pribadi dengan Muhammad Musa, 2016) adalah sebagai berikut:

- Menghitung luas bukaan dari *eckman grab* ($A \text{ cm}^2$).
- Mengambil sampel alga klekap yang terdapat pada permukaan tanah dengan menggunakan *eckman grab*.
- Menimbang dan melarutkan endapan lumpur tersebut ke dalam *aquadest*, dengan perbandingan 1:10 (dimana 1 gram endapan lumpur diencerkan dalam 10ml *aquadest*).
- Membuat preparat dengan cara meneteskan 1 tetes larutan tersebut kedalam *object glass* dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*.
- Mengamati dibawah mikroskop, menghitung jumlah plankton yang ditemukan dibawah mikroskop dan mencatatnya sebagai n.
- Menghitung kelimpahan klekap dengan rumus :

$$N = \frac{T \times V \times 10000}{L \times p \times v \times A} \times n$$

Keterangan:

- N : Jumlah total plankton (ind/m²)
 n : Jumlah plankton dalam lapang pandang

- T : Luas *cover glass* (20 x 20 mm²)
 V : Volume sampel plankton dalam botol penampung
 L : Luas lapang pandang
 v : Volume sampel plankton di bawah *cover glass*
 p : Jumlah lapang pandang (5)
 A : Luas sampling (cm²)

3. Indeks Keanekaragaman Klekap

Indeks keanekaragaman adalah angka yang menunjukkan tingkat keseragaman organisme yang berada di suatu ekosistem yang berhubungan dengan jumlah individu dari masing-masing jenis dan berkaitan dengan kondisi lingkungan. Untuk mendapatkan nilai keanekaragaman individu klekap digunakan rumus *Diversity Indices* yang diadaptasi dari Shannon-Weaver. Menurut Wetzel (1983), perhitungan indeks keanekaragaman dapat digunakan rumus:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

- H' : Indeks diversitas
 P_i : Proporsi genus ke i terhadap jumlah total
 n_i : Jumlah individu pada genus tersebut
 N : Jumlah total individu

3.3.3.4 Prosedur Pengambilan Contoh dan Analisis Plankton

1. Pengambilan Sampel Plankton

Menurut Wulandari (2009), prosedur pengambilan sampel plankton adalah sebagai berikut:

- Memasang botol film pada plankton net no 25 dan mengikatnya.
- Memasukkan planktonet pada perairan kemudian menarik dari tepian hingga pertengahan kolam dan mencatat jumlah air yang di ambil sebagai nilai (W).

- Menyaring sampel air dengan plankton net sehingga konsentrasi plankton akan tertampung dalam botol film, dan mencatatnya sebagai nilai (V).
- Memberi lugol sebanyak 3-4 tetes pada sampel plankton dalam botol film.
- Memberi label pada botol film yang berisi sampel plankton, apabila sampel tidak segera dianalisa maka disimpan dalam *coolbox* yang berisi es batu.

2. Identifikasi dan Perhitungan Kelimpahan Plankton

Menurut Wulandari (2009), prosedur identifikasi jenis plankton adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan *object glass* dan *cover glass*.
- Mengkalibrasi *object glass* dan *cover glass* dengan menggunakan aquadest agar steril.
- Membersihkan *object glass* dan *cover glass* secara searah dengan *tissue*.
- Meneteskan air sampel ke permukaan *object glass* 1 tetes.
- Menutup *object glass* menggunakan *cover glass* dengan sudut 45° , mengusahakan agar tidak terjadi gelembung.
- Meletakkan preparat diatas meja objek mikroskop.
- Menyalakan mikroskop dan memastikan pengaturan cahaya berada pada frekuensi terkecil.
- Memperbesar 40 x.
- Memutar pemutar kasar dan halus untuk menemukan fokus.
- Mencatat dan menggambar hasil yang diperoleh. Kemudian mengidentifikasi jenis plankton menurut Prescott 1970 dan Shirota 1966.
- Mengamati jumlah plankton pada tiap bidang pandang. Jika (p) adalah jumlah bidang pandang, maka (n) adalah jumlah plankton dalam bidang pandang.

- Menghitung dengan menggunakan rumus *Luckey Drop* :

$$N = \frac{T \times V}{L \times p \times v \times W} \times n$$

Keterangan:

- N : Jumlah total plankton (ind/ml)
- n : Jumlah plankton dalam lapang pandang
- T : Luas *cover glass* (20 x 20 mm)
- V : Volume sampel plankton dalam botol penampung
- L : Luas lapang pandang
- v : Volume sampel plankton di bawah *cover glass*
- p : Jumlah lapang pandang (5)
- W : Volume air yang disaring

3. Indeks Keanekaragaman Plankton

Indeks keanekaragaman adalah angka yang menunjukkan tingkat keseragaman organisme yang berada di suatu ekosistem yang berhubungan dengan jumlah individu dari masing-masing jenis dan berkaitan dengan kondisi lingkungan. Untuk mendapatkan nilai keanekaragaman individu plankton digunakan rumus *Diversity Indices* yang diadaptasi dari Shannon-Weaver. Menurut Wetzel (1983), perhitungan indeks keanekaragaman dapat digunakan rumus:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

- H' : Indeks diversitas
- P_i : Proporsi genus ke i terhadap jumlah total
- n_i : Jumlah individu pada genus tersebut
- N : Jumlah total individu



3.4 Prosedur Pengukuran dan Analisis Kualitas Air

3.4.1 Prosedur Pengukuran Parameter Fisika

3.4.1.1 Suhu

Menurut de Zwart dan Trivedi (1994), prosedur pengukuran suhu dengan menggunakan alat yaitu Thermometer Hg, adapun pengukurannya dilakukan sebagai berikut:

- Memasukkan thermometer Hg ke dalam perairan dengan arah berlawanan dari cahaya matahari dan ditunggu beberapa saat sampai air raksa dalam thermometer berhenti pada skala tertentu.
- Mencatat nilai yang tertera pada thermometer dalam skala $^{\circ}\text{C}$.
- Membaca nilai skala pada saat thermometer masih di dalam air, dan jangan sampai tangan menyentuh bagian air raksa thermometer karena akan mempengaruhi skala $^{\circ}\text{C}$.

3.4.2 Prosedur Pengukuran Parameter Kimia

3.4.2.1 Derajat Keasaman (pH)

Menurut Golterman *et al.* (1978), prosedur pengukuran derajat keasaman (pH) perairan dapat menggunakan pH meter maupun pH paper. Prosedur pengukuran derajat keasaman (pH) menggunakan pH paper adalah sebagai berikut:

- Mencelupkan pH paper kedalam perairan atau sampel air kolam.
- Menunggu ± 2 menit.
- Mengangkat pH paper dari perairan atau sampel air kolam.
- Mengibas-kibaskan pH paper sampai kering.
- Mencocokkan warnanya dengan kotak standart pH.
- Mencatat hasil pengamatan.

3.4.2.2 Oksigen Terlarut

Prosedur pengukuran oksigen terlarut menurut Hariyadi *et al.* (1992), adalah sebagai berikut :

- Menyiapkan botol DO dan mencatat volumenya.
- Memasukkan botol DO kedalam perairan dengan posisi botol dimiringkan dan semakin tegak bila botol penuh.
- Menutup botol DO di dalam air setelah botol terisi penuh dan memastikan tidak ada gelembung.
- Menambahkan 2 ml $MnSO_4$ dan 2 ml $NaOH + KI$ pada air sampel.
- Menghomogenkan dengan cara dibolak-balik.
- Mendinginkan sampai terjadi endapan coklat.
- Memberi 1-2 ml H_2SO_4 pekat pada endapan dan mengocok sampai endapan larut.
- Memberi 2-3 tetes amylum.
- Menitrasi dengan Na-Thiosulfat 0,025 N sampai jernih pertama kali.
- Mencatat ml Na-Thiosulfat yang terpakai sebagai ml titran.
- Menghitung dengan rumus:

$$DO = \frac{v(\text{titran}) \times N(\text{titran}) \times 8 \times 1000}{v \text{ botol DO} - 4}$$

Keterangan:

- V (titran) : ml titrasi Na-Thiosulfat
N (titran) : normalitas Na-Thiosulfat (0,025 N)
V : volume botol DO
1000 : konversi dari gram (gr) ke milligram (mg)
8 : jumlah atom relatif (Ar) dari O_2
4 : asumsi air yang tumpah pada saat botol DO ditutup

3.4.2.3 Karbondioksida (CO₂)

Menurut Golterman *et al.* (1978), prosedur pengukuran karbon dioksida adalah sebagai berikut :

- Memasukkan 25 ml air contoh ke dalam erlenmeyer, kemudian meambahkan 1-2 tetes indikator pp (apabila air berubah warna menjadi merah muda (pink) berarti air tersebut tidak mengandung karbondioksida bebas).
- Apabila air sampel tetap tidak berubah warna, maka harus segera dititrasi dengan Na₂CO₃ 0,0454 N sampai berubah warna menjadi merah muda (pink) pertama kali.
- Mencatat volume (ml) titran yang digunakan.
- Menghitung kadar karbondioksida bebas perairan dengan menggunakan rumus :

$$CO_2 = \frac{v(\text{titran}) \times N(\text{titran}) \times 22 \times 1000}{ml \text{ air sampel}}$$

Keterangan:

v (titran) : volume larutan Na₂CO₃ yang digunakan (mL)
N (titran) : Normalitas larutan Na₂CO₃ (0,0454 N)

3.4.2.4 Nitrat (NO₃)

Menurut de Zwart dan Trivedi (1994), pengukuran kadar nitrat dapat dilakukan dengan cara :

- Mengambil 12,5 ml sampel air dan tuangkan ke dalam cawan porselen dan aduk dengan spatula.
- Menguapkan di atas pemanas sampai kering.
- Menambahkan 0,5 ml asam fenol disulfonik, mengaduk dengan spatula dan mengencerkan dengan 5 ml aquadest.

- Menambahkan NH_4OH 1:1 (merupakan perbandingan antara konsentrasi NH_3 dan aquadest) sampai berbentuk warna kuning.
- Mengencerkan dengan aquadest sampai 1,5 ml. kemudian masukkan ke dalam cuvet.
- Membandingkan dengan larutan standart pembanding yang telah dibuat baik secara visual atau dengan spektrofotometer yang panjang gelombangnya 410 μm .

3.4.2.5 Ortofosfat (PO_4^{3-})

Menurut de Zwart dan Trivedi (1994), cara pengukuran kadar ortofosfat dapat dilakukan dengan cara berikut:

- Mengukur dan menuangkan 12,5 ml air sampel ke dalam Erlenmeyer berukuran 25 ml.
- Menambahkan 0,5 ml ammonium molybdat lalu mengocoknya.
- Menambahkan 1 tetes SnCl_2 dan mengocoknya.
- Menghitung nilai ortofosfat dengan cara membandingkan warna biru air sampel dengan larutan standart ataupun dengan spektrofotometer yang panjang gelombangnya 690 μm .

3.4.2.6 Salinitas

Prosedur pengukuran salinitas dengan refraktometer dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Mengkalibrasi kaca prisma pad refraktometer dengan aquades terlebih dahulu agar garis horizontal pada lensa berada di angka nol.
- Meletakkan 2-3 tetes air sampel yang akan diukur salinitasnya, kemudian menutup penutup kaca prisma dengan hati-hati agar tidak ada gelembung udara yang muncul.

- Melihat pada lensa refraktometer dengan membelakangi sinar matahari, dan akan terlihat pada lensa nilai salinitas pada skala di bagian kanan dan dicatat hasilnya dengan alat tulis.

3.5 Analisa Data

3.5.1 Frekuensi Kejadian Makan Ikan Bandeng

Metode frekuensi kejadian digunakan untuk mengetahui ada tidaknya plankton dalam lambung ikan bandeng. Menurut Effendie (1979) metode frekuensi kejadian dilakukan dengan mencatat semua isi lambung yang ada planktonnya, bahkan yang lambungnya kosong juga dicatat. Tiap-tiap spesies plankton yang ditemukan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Ni = \frac{\sum \text{ikan bandeng yang isi lambungnya terdapat (genus ke } - i) \text{ plankton}}{\sum \text{seluruh ikan bandeng yang isi lambungnya terdapat plankton}} \times 100\%$$

Keterangan :

Ni : Frekuensi kejadian plankton

i : Jenis plankton

3.5.2 Cara Menghitung Komposisi Jenis Plankton Dalam Lambung

Komposisi atau kelimpahan relatif jenis plankton dalam lambung ikan bandeng, dapat diketahui dengan menentukan terlebih dahulu jenis plankton yang ditemukan dalam lambung. Menurut Effendie (1979), untuk mengetahui komposisi atau kelimpahan relatif masing-masing jenis plankton dalam lambung ikan bandeng dapat menggunakan rumus:

- Fitoplankton (a) : $\% Xa = \frac{a}{a+b} \times 100$
- Zooplankton (b) : $\% Xb = \frac{b}{a+b} \times 10$

Keterangan:

Xa : Komposisi Fitoplankton (%)

Xb : Komposisi Zooplankton (%)

a : Jumlah fitoplankton yang ditemukan

b : Jumlah zooplankton yang ditemukan

3.5.3 Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng (*Index of Electivity*)

Ikan akan selektif terhadap apa yang dimakannya. Namun, biasanya sekali ikan suka makan terhadap makanan tertentu, maka ikan akan cenderung meneruskan makan makanan tersebut (Effendie, 1979).

Metode yang dapat digunakan untuk membandingkan antara pakan alami yang terdapat pada isi lambung ikan dengan pakan alami yang terdapat di perairan dapat menggunakan index elektivitas (E). Menurut Effendie (1979), nilai index elektivitas (E) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$E = \frac{ri - pi}{ri + pi}$$

Keterangan:

- E : *Index of Electivity*
- ri : Jumlah relatif pakan alami yang terdapat di dalam lambung ikan
- pi : Jumlah relatif pakan alami yang terdapat di perairan

Nilai index elektivitas (E) berkisar antara +1 hingga -1. Apabila nilai E ($0 < E < 1$) menunjukkan hasil yang positif, maka terjadi pemilihan pakan yang positif terhadap pakan alami yang dimaksud atau dengan kata lain makanan tersebut menjadi makanan pilihan atau kesukaan biota tersebut. Apabila menunjukkan nilai E ($-1 < E < 0$) negatif, maka terjadi pemilihan pakan yang negatif terhadap pakan yang dimaksud atau dengan kata lain makanan tersebut bukan menjadi makanan pilihan atau kesukaan biota tersebut. Nilai E=0, berarti tidak adanya pemilihan ikan terhadap pakan alami yang ada di lambungnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada tambak tradisional ikan bandeng (*Chanos chanos*) di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, Jawa Timur. Secara geografis Kota Probolinggo terletak pada koordinat $113^{\circ} 10' \text{ BT} - 113^{\circ} 15' \text{ BT}$ dan $7^{\circ} 43' 41'' \text{ LS} - 7^{\circ} 49' 04'' \text{ LS}$, adapun batas-batas wilayah Kota Probolinggo adalah sebagai berikut:

Sebelah utara	: Selat Madura
Sebelah selatan	: Kota Malang dan Kota Lumajang
Sebelah barat	: Kota Pasuruan
Sebelah timur	: Kota Situbondo

Kota Probolinggo berada pada ketinggian 0-250 mdpl, dengan luas wilayah $56,667 \text{ km}^2$, terdiri dari 5 kecamatan dan 29 kelurahan. Dari keseluruhan wilayah luas tersebut sekitar 34,72% digunakan untuk areal persawahan dan sisanya sebesar 65,28% digunakan untuk lahan bukan sawah yang meliputi lahan kering sebesar 97,19% dan berupa tambak sekitar 2,81% (Pemkot Probolinggo, 2013).

4.2 Diskripsi Titik Sampling Penelitian

4.2.1 Diskripsi Titik Sampling I

Titik sampling I merupakan daerah yang dekat dengan pintu air yaitu bagian inlet dan outlet dari tambak. Karena tambak ini merupakan tambak tradisional sehingga hanya terdapat satu pintu air yang menjadi tempat keluar masuknya air. Titik sampling I ini merupakan bagian caren tambak yang memiliki kedalaman $\pm 80 \text{ cm}$. Dalam konstruksi tambak, caren merupakan bagian yang paling dalam dari dasar tambak lainnya biasanya digunakan ikan untuk berteduh dan memudahkan saat pemanenan ikan. Menurut Murtidjo (1997), caren sangat

penting keberadaannya di tambak karena dapat berfungsi sebagai penampung kotoran atau sisa makanan ikan yang membusuk. Oleh karena itu, tambak sebaiknya dilengkapi caren. Biasanya caren berbentuk galian keliling, tapi dapat berupa galian diagonal atau dalam bentuk pertemuan kemiringan pelataran tambak. Titik sampling I dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Titik sampling I (Inlet tambak) (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4.2.2 Diskripsi Titik Sampling II

Titik sampling II ini adalah bagian tengah tambak yang merupakan bagian pelataran dari tambak, dimana bagian ini memiliki dasar tambak yang lebih tinggi dari bagian caren. Menurut Murtidjo (1997), bagian dari konstruksi tambak penggelondongan sampai pembesaran yang hampir tidak terpisahkan adalah pelataran dan caren Tambak untuk kegiatan budidaya perlu dilengkapi pelataran. Pelataran merupakan lantai dasar petak gelondongan-pembesaran. Titik sampling II dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Titik sampling II (pelataran tambak) (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4.2.3 Diskripsi Titik Sampling III

Titik sampling III merupakan bagian dari tepi tambak yang terletak jauh dari inlet atau outlet. Bagian ini dekat dengan daerah pematang dan rumah warga. Pada stasiun ini terdapat saluran yang berisi air tawar yang akan dimasukkan ke dalam tambak. Karena tambak ini merupakan tambak tradisional, caren pada tambak ini dibuat seperti got yang mengelilingi pelataran tambak.

Secara fisik titik sampling ini memiliki bentuk dan kedalaman yang sama dengan titik sampling I, dikarenakan titik sampling III ini yang juga merupakan bagian caren tambak. Namun bedanya titik sampling ini dengan titik sampling I adalah letaknya yang jauh dari pintu air. Titik sampling III dapat dilihat pada

Gambar 6.



Gambar 6. Titik sampling III (tepi tambak) (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4.3 Pengelolaan Tambak Budidaya

4.3.1 Persiapan Tambak

Tambak yang terdapat di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo merupakan tambak tradisional, yaitu tambak dengan dinding dan dasarnya terbuat dari tanah. Persiapan tambak perlu dilakukan agar kegiatan budidaya berjalan dengan lancar. Tujuan persiapan tambak ini untuk menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk biota yang dibudidayakan. Beberapa kegiatan persiapan tambak meliputi pengeringan, pengolahan tanah dasar tambak, penanganan hama dan penyakit, dan pengisian air.

a. Pengerinan dan pengolahan tanah dasar tambak

Tahapan awal dari persiapan tambak adalah proses pengerinan dan pengolahan tanah dasar tambak. Tanah dikeringkan terlebih dahulu untuk menghilangkan segala macam kotoran yang terdapat di dasar tambak, untuk memperbaiki pematang dan caren tambak. Proses pengerinan berlangsung 6-14 hari tergantung cuaca dan musim. Pengerinan dianggap cukup apabila tanah dasar tampak retak-retak. Adanya retak-retak pada dasar tambak memungkinkan udara yang mengandung oksigen dapat masuk kedalam lapisan dalam tanah untuk mengoksidasi bahan organik didalamnya. Selain untuk oksidasi tanah dasar, pengerinan dan penjemuran ini juga dimaksudkan untuk membunuh hama dan penyakit yang kelak bisa menjadi kompetitor ataupun predator bagi ikan budidaya.

Setelah dilakukan proses pengerinan hal yang selanjutnya dilakukan adalah proses pengolahan tanah dasar tambak. Proses pengolahan tanah ini dilakukan dengan cara mencangkul bagian tanah dasar tambak, tujuannya untuk menguraikan bahan organik yang tertimbun di dasar agar dapat menjadi mineral penyubur tanah dan menutupi pematang yang bocor yang diakibatkan oleh hama.

Selain itu, mencangkul tanah dan membalik tanah yang bertujuan untuk membebaskan senyawa dan gas beracun sisa budidaya, hasil dekomposisi bahan organik baik dari pakan maupun dari kotoran. Dengan menjadi gemburnya tanah, aerasi akan berjalan dengan baik sehingga kesuburan lahan akan meningkat.

b. Pemberantasan hama dan penyakit

Proses selanjutnya yang dilakukan adalah pemberantasan hama dan penyakit. Diidentifikasi beberapa jenis hama yang sering menyerang tambak ikan bandeng, seperti kadal, ular, kepiting, keong, dan sumpil. Pengendalian hama

dan penyakit dapat dilakukan dengan cara pemberantasan secara mekanis dan pencegahan. Pemberantasan secara mekanis yaitu dengan memburu, menangkap, dan membunuh hama menggunakan peralatan mekanis yaitu berupa jala, tombak, cangkul, dan sabit.

Sedangkan pemberantasan dengan cara pencegahan adalah berupa obat insektisida, penggunaan saringan di pintu inlet, pemasangan pagar pengaman, dan penanaman tumbuhan-tumbuhan seperti mangrove disekitar tambak. Dengan adanya pengendalian hama dan penyakit ini diharapkan dapat memperlancar proses budidaya ikan bandeng sehingga menghasilkan produksi yang maksimal.

c. Pengisian air

Sumber air yang digunakan untuk mengairi tambak ikan bandeng harus memenuhi syarat, baik kualitas maupun kuantitasnya, dan tersedia sepanjang tahun. Air yang akan dialirkan ke tambak sebelumnya harus melewati saringan terlebih dahulu. Tujuannya agar predator yang ada pada air tidak ikut masuk ke dalam tambak. Untuk menyeimbangkan salinitas pada perairan di dalam tambak dilakukan pengisian air tawar yang dimasukkan melalui saluran pipa.

Pengaturan dalam penyediaan air untuk kegiatan budidaya di tambak tergantung dari pasakoa pasang surut air laut dan ketersediaan air tawar. Pemasukan air laut biasanya dilakukan ketika kondisi air laut sedang pasang tertinggi karena pada kondisi tersebut air laut di sungai akan tinggi dan masuk melalui kanal yang kemudian masuk ke dalam tambak melalui saluran inlet. Setelah tahapan pengisian air selesai, air pada tambak dibiarkan antara 2–3 minggu hingga pakan alami tumbuh optimal ditandai dengan adanya lapisan klekap didasar perairan, dan siap untuk ditebari benih bandeng.

4.3.2 Penebaran dan Pemeliharaan Ikan Bandeng

Setelah persiapan tambak sudah dilakukan, maka benih siap ditebar. Benih ikan bandeng diperoleh dari panti benih (*hatchery*) wilayah Randupitu. Pada saat penebaran benih telah berumur sekitar 2 minggu dengan panjang rata-rata 3–5 cm yang biasa disebut gelondongan. Ditebar dengan kepadatan 2000-2500 ekor/3000m². Pemberian makan pada tambak hanya bergantung pada pakan alami seperti klekap, lumut, plankton dan ganggang. Setelah pemeliharaan selama 5 bulan, ikan bandeng akan dipindahkan pada tambak pembesaran selanjutnya yang ketersediaan pakan alaminya masih tercukupi.

4.4 Analisis Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini meliputi parameter fisika dan kimia, dari parameter fisika yaitu suhu. Parameter kimia yaitu pH, oksigen terlarut, karbondioksida, nitrat, ortofosfat dan salinitas. Data kualitas air dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Lampiran 11**.

Tabel 1. Data Rata-rata Kualitas Air dari 3 Titik Pengambilan Sampel

No	Parameter	Ulangan		
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
1.	Suhu (°C)	31,33	32,76	32
2.	pH	7	7,33	7,67
3.	Oksigen terlarut (mg/L)	5,46	5,08	7,36
4.	Karbondioksida (mg/L)	13,22	14,18	10,40
5.	Nitrat (mg/L)	0,512	0,430	0,976
6.	Ortofosfat (mg/L)	0,018	0,029	0,049
7.	Salinitas (ppt)	19,33	21,69	21

4.4.1 Parameter Fisika

4.4.1.1 Suhu

Parameter suhu di perairan penting untuk diketahui. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan, pertumbuhan, dan metabolisme serta mempengaruhi keaktifan makan ikan. Menurut Effendi (2003), suhu suatu badan

air dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitude*), ketinggian dari permukaan laut (*altitude*), waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air.

Suhu juga berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, dan biologi air. Pengaruh suhu umumnya cepat, karena langsung berpengaruh pada laju metabolisme dalam tubuh biota perairan. Semakin tinggi suhu suatu perairan, maka akan semakin tinggi laju metabolisme, sehingga semakin besar pula laju pemanfaatan oksigen. Hal ini dapat berakibat pada kurangnya kandungan oksigen terlarut di perairan.

Organisme akuatik juga memiliki kisaran suhu optimal untuk kelangsungan hidupnya. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai suhu pada tambak berkisar antara 31-33°C dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar 31,33°C, minggu II sebesar 32,67°C dan minggu III sebesar 32°C. Menurut Ahmad *et al.*(1999), nilai suhu optimum untuk budidaya ikan bandeng di tambak berkisar antara 26-32°C. Sehingga berdasarkan kisaran tersebut suhu yang ada di tambak selama pengukuran tergolong cukup optimal untuk kelangsungan hidup ikan bandeng dan fitoplankton.

4.4.2 Parameter Kimia

4.4.2.1 Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme. Derajat keasaman merupakan konsentrasi ion hidrogen yang terkandung dalam suatu perairan. Menurut Barus (2002), nilai pH menyatakan nilai konsentrasi ion hidrogen dalam suatu larutan, didefinisikan sebagai logaritma dari resiprokal aktivitas ion hidrogen dan secara matematis dinyatakan sebagai $pH = \log 1/H^+$, dimana H^+ adalah banyaknya ion hidrogen dalam mol per liter larutan. Kemampuan air untuk

mengikat atau melepaskan sejumlah ion hidrogen akan menunjukkan apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa.

Menurut Kordi dan Andi (2007), menyatakan bahwa pH air dapat mempengaruhi kehidupan jasad renik yang ada di dalam perairan. Perairan asam akan kurang produktif dan dapat membunuh organisme budidaya. Pada pH rendah kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernafasan naik dan selera makan akan berkurang. Hal sebaliknya terjadi pada suasana basa. Atas dasar ini, usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam kondisi perairan dengan pH berkisar antara 6,5-9,0 dan kisaran optimal antara 7,5-8,7.

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai pH pada tambak berkisar antara 7-8 dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar 7 minggu II sebesar 7,33 dan minggu III sebesar 7,67. Menurut WWF Indonesia (2014), untuk kehidupan yang optimal bagi ikan bandeng yang dibudidayakan di tambak diusahakan selalu menjaga pH perairan dikisaran 7,5-8,5. Sehingga dapat diartikan bahwa kisaran pH pada tambak tersebut masih layak untuk menunjang kehidupan ikan bandeng dan pertumbuhan fitoplankton.

4.4.2.2 Oksigen terlarut (DO)

Oksigen terlarut adalah oksigen dalam bentuk terlarut didalam air karena ikan tidak dapat mengambil oksigen dalam perairan dari difusi dengan udara. Air mengandung oksigen dalam jumlah tertentu, tergantung dari kondisi air itu sendiri dan aktivitas organisme didalamnya.

Menurut Kordi (2004), pada siang hari ketika terjadi proses fotosintesis, jumlah oksigen terlarut didalam perairan cukup banyak. Sebaliknya pada malam hari ketika tidak terjadi fotosintesis, oksigen yang terbentuk selama siang hari

akan dipergunakan oleh ikan dan tumbuhan air, sehingga sering terjadi penurunan konsentrasi oksigen secara drastis.

Organisme perairan membutuhkan oksigen untuk menghasilkan energi yang digunakan untuk beraktifitas, pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi. Kadar oksigen diperairan dikatakan optimal apabila berada pada kisaran 5-7 mg/L. Menurut Kordi dan Andi (2007), beberapa ikan mampu bertahan hidup pada perairan dengan konsentrasi oksigen 3 mg/L, pada konsentrasi oksigen dibawah 4 mg/L, beberapa jenis ikan masih mampu bertahan hidup akan tetapi nafsu makannya mulai menurun. Konsentrasi minimum yang masih dapat diterima sebagian besar spesies biota air budidaya untuk bertahan hidup dengan baik adalah 5 mg/L. Untuk itu, konsentrasi oksigen yang baik dalam budidaya perairan adalah antara 5-7 mg/L.

Berdasarkan hasil pengukuran DO yang dilakukan diperoleh total oksigen terlarut berkisar antara 4,9-7,98 mg/L dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar 5,46 mg/L, pada minggu II sebesar 5,08 mg/L, dan pada minggu III sebesar 7,36 mg/L, jumlah ini masih dapat ditolerir oleh ikan bandeng yang dibudidayakan ditambak. Menurut Raswin (2003), oksigen yang cukup sangat dibutuhkan ikan bandeng untuk pernafasannya. Untuk kehidupan ikan bandeng yang optimal diperlukan kadar oksigen minimum 3 mg/l.

4.4.2.3 Karbondioksida (CO₂)

Karbondioksida adalah gas yang tersusun atas satu atom karbon dan dua atom oksigen. Di perairan, sumber karbondioksida utama berasal dari hasil respirasi ikan dan difusi dari udara. Karbondioksida merupakan gas yang dibutuhkan oleh tumbuhan-tumbuhan air renik maupun tingkat tinggi untuk melakukan fotosintesis. Meskipun peranan karbondioksida sangat besar bagi

kehidupan organisme air, namun kandungan yang berlebihan dapat mengganggu bahkan menjadi racun bagi biota budidaya.

Menurut Boyd (1988) dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar karbondioksida di perairan dapat mengalami pengurangan, bahkan hilang, akibat proses fotosintesis dan evaporasi. Perairan yang diperuntukan bagi kepentingan perikanan sebaiknya mengandung kadar karbondioksida bebas kurang dari 5 mg/L.

Berdasarkan hasil pengukuran CO₂ didapatkan nilai CO₂ berkisar antara 9,66-14,78 mg/L dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar 13,22 mg/L, minggu II sebesar 14,18 mg/L dan pada minggu III sebesar 10,40 mg/L. Nilai CO₂ masih layak untuk kehidupan ikan bandeng di tambak. Menurut Hariyadi *et al.* (1992), menyatakan bahwa organisme akuatik masih dapat mentolerir kadar karbondioksida bebas didalam perairan sebesar 10 mg/L, asalkan disertai dengan kadar oksigen yang cukup. Kebanyakan organisme akuatik masih dapat hidup diperairan yang memiliki kandungan CO₂ bebas 60 mg/l.

4.4.2.4 Nitrat (NO₃)

Nitrat adalah bentukan utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil.

Berdasarkan hasil pengukuran nitrat didapatkan nilai nitrat berkisar antara 0,23-1,45 mg/L dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar 0,512 mg/L, pada minggu II sebesar 0,430 mg/L dan pada minggu III sebesar 0,976 mg/L. Menurut Kanna (2002), kandungan nitrat yang layak untuk organisme yang dibudidayakan tidak kurang dari 0,25 mg/l. Sedangkan yang paling baik berkisar antara 0,25-0,66 mg/l dan kandungan nitrat yang melebihi 1,5 mg/l dapat menyebabkan kondisi perairan kelewat subur atau eutrof.

Menurut Leentvaar (1980) dalam Apridayanti (2008), perairan dengan kandungan nitrat sebesar $<0,1$ mg/liter termasuk perairan yang kurang subur atau oligotrofik, kandungan nitrat $0 - 0,15$ mg/liter termasuk perairan mesotrofik dan kandungan nitrat $>0,2$ mg/liter adalah perairan kelewat subur atau eutrofik. Aunurohim *et al.* (2009) menambahkan bahwa kadar nitrat yang lebih dari $0,2$ mg/liter dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi, selanjutnya akan menstimulir pertumbuhan algae secara pesat (*blooming*). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kandungan nitrat di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong eutrofik sehingga tidak mengherankan apabila kelimpahan plankton di perairan tersebut tinggi.

4.4.2.5 Ortofosfat (PO_4^{3-})

Ortofosfat merupakan salah satu bentuk fosfor (P) yang larut dalam air. Selain nitrat, unsur ini juga penting dalam proses metabolisme tumbuhan. Berdasarkan hasil pengukuran ortofosfat selama tiga minggu didapatkan nilai ortofosfat berkisar antara $0,03-0,07$ mg/L dengan nilai rata-rata pada minggu I sebesar $0,018$ mg/L, pada minggu II sebesar $0,029$ mg/L, dan pada minggu III sebesar $0,049$ mg/L. Menurut Winanto (2004), batas layak kandungan fosfat untuk normalitas kehidupan organisme budidaya berkisar antara $0,01-0,16$ mg/L.

Berdasarkan nilai kandungan ortofosfat, perairan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu perairan kurang subur atau oligotrofik memiliki kadar ortofosfat $0,003 - 0,01$ mg/liter, perairan mesotrofik memiliki kadar $0,011 - 0,03$ mg/liter, dan perairan kelewat subur eutrofik memiliki kadar ortofosfat $0,031 - 0,1$ mg/liter (Effendi, 2003).

Sedangkan menurut Kasry *et al.* (2009) menyatakan bahwa apabila kandungan fosfat dalam air alam sangat rendah ($<0,01$ mg/l), pertumbuhan fitoplankton akan terhalang, sehingga kelimpahannya diperairan tidak tinggi.

Dapat disimpulkan bahwa kandungan ortofosfat di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong baik untuk kehidupan ikan bandeng dan mendukung juga untuk kehidupan pakan alami, yaitu plankton.

4.4.2.6 Salinitas

Salinitas merupakan suatu ukuran konsentrasi ion-ion yang terlarut dalam air yang diekspresikan dalam gram per liter atau part per thousand. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai salinitas pada tambak berkisar antara 19-22 ppt dengan nilai rata-rata pada minggu I 19,33 ppt, pada minggu II 21,67 ppt, dan pada minggu III sebesar 21 ppt. Menurut Effendi (2003), nilai salinitas perairan payau antara 0,5–30 ppt. Ditambahkan oleh Ghufron dan Kordi (2010), kisaran salinitas optimal untuk ikan bandeng adalah 12-20 ppt.

Menurut Rustamaji (2009), salah satu jenis ikan yang potensial dibudidayakan di tambak air payau adalah ikan bandeng. Ikan ini digolongkan sebagai ikan *euryhaline* karena mampu mentolerir kadar salinitas perairan yang luas berkisar antara 0-158 ppt. Ikan bandeng mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan seperti suhu, pH, dan kekeruhan air serta tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Salinitas dapat mempengaruhi siklus reproduksi, distribusi, osmoregulasi suatu organisme. Perubahan salinitas tidak langsung berpengaruh terhadap perilaku biota tetapi berpengaruh terhadap perubahan sifat kimia air (Brotowidjoyo *et al.*, 1995).

4.5 Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Plankton

Kelimpahan plankton yang tinggi berperan penting dalam produktivitas suatu perairan dan merupakan sumber pakan alami yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan-ikan yang ada di perairan (Aqil, 2010). Kualitas fisika dan kimia suatu perairan, baik secara alami maupun

adanya pengaruh dari aktivitas manusia, akan mempengaruhi kelangsungan hidup plankton terutama kelimpahannya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, kelimpahan fitoplankton (ind/mL) dapat dilihat pada **Lampiran 4 dan Tabel 2.**

Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan

Waktu pengamatan	Kelimpahan fitoplankton (ind/mL)			Rata-rata
	Titik Sampling 1	Titik Sampling 2	Titik Sampling 3	
Minggu 1	308.549	664.568	534.028	502.382
Minggu 2	486.559	486.559	415.355	462.824
Minggu 3	759.507	391.620	842.578	664.568

Berdasarkan nilai kelimpahan fitoplankton di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, didapatkan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 308.549 - 842.578 ind/mL, dengan nilai kelimpahan rata-rata tertinggi terdapat pada pengamatan minggu ketiga yaitu sebesar 664.568 ind/mL. Dari hasil kelimpahan tersebut dapat dikategorikan bahwa perairan tambak tersebut termasuk kedalam perairan yang memiliki tingkat kesuburan relatif tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Landner (1976) *dalam* Suryanto (2011), yang menyatakan bahwa pendugaan status trofik berdasarkan kelimpahan fitoplankton yaitu :

- Perairan oligotrofik, merupakan perairan yang tingkat kesuburan rendah dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara < 2000 ind/mL
- Perairan mesotrofik, merupakan perairan yang tingkat kesuburan sedang dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 2000 – 15000 ind/mL
- Perairan eutrofik, merupakan perairan yang tingkat kesuburan tinggi dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara > 15000 ind/mL

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, kelimpahan klekap (ind/m²) dapat dilihat pada **Lampiran 5 dan Tabel 3.**

Tabel 3. Kelimpahan Klekap Di Perairan

Waktu pengamatan	Kelimpahan klekap (ind/m ²)			Rata-rata
	Titik Sampling 1	Titik Sampling 2	Titik Sampling 3	
Minggu 1	75.9x10 ⁶	73.2 x10 ⁶	17.3 x10 ⁶	55.4 x10 ⁶
Minggu 2	73.2 x10 ⁶	83.9 x10 ⁶	89.2 x10 ⁶	82.1 x10 ⁶
Minggu 3	93.2 x10 ⁶	95.8 x10 ⁶	71.9 x10 ⁶	87.01 x10 ⁶

Berdasarkan nilai kelimpahan klekap di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, didapatkan kelimpahan klekap berkisar antara 17.3 x10⁶-95.8 x10⁶ ind/m², dengan nilai kelimpahan rata-rata tertinggi terdapat pada pengamatan minggu ketiga yaitu 87.01 x10⁶ ind/m². Kondisi ini menunjukkan bahwa perairan tambak tersebut merupakan perairan yang memiliki komposisi klekap yang baik untuk pakan alami ikan bandeng.

Baik kelimpahan fitoplankton dan klekap tertinggi terdapat pada pengamatan minggu ketiga. Hal ini diduga berhubungan dengan parameter kualitas air lainnya, seperti nitrat dan ortofosfat. Dimana kedua unsur ini merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh fitoplankton dalam perkembangannya. Sehingga memungkinkan bagi fitoplankton untuk tumbuh optimal.

Kelimpahan plankton dapat menandakan kesuburan suatu perairan. Kesuburan sangat berhubungan dengan kondisi kualitas perairan itu sendiri. Nitrat dan fosfat merupakan parameter kualitas air yang cukup berpengaruh bagi kehidupan plankton, karena merupakan unsur hara yang digunakan untuk proses fotosintesis. Pada penelitian yang dilakukan di tambak tradisional UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo Jawa Timur, divisi Chrysophyta merupakan jenis plankton dan klekap yang memiliki kelimpahan relatif paling tinggi daripada divisi lainnya pada minggu 1, minggu 2, maupun minggu 3, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Kelimpahan relatif Fitoplankton dan Klekap

Divisi	Genus	KR Fitoplankton (%)			KR Klekap (%)		
		M 1	M 2	M 3	M 1	M 2	M 3
Chrysophyta	Fragilaria	0.00	1.79	0.00	5.91	1.56	7.41
	Nitzschia	5.87	0.00	3.43	4.92	1.10	1.85
	Surirella	5.78	14.83	1.04	13.58	17.37	2.66
	Melosira	40.81	0.00	16.19	0.00	0.00	9.30
	Cyclotella	0.00	0.00	0.00	2.92	0.00	0.46
	Navicula	8.70	16.12	22.92	8.05	17.38	27.28
	Cymbella	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	0.62
	Pinnularia	0.00	3.75	0.00	1.75	0.00	0.00
	Leptocylindrus	5.95	11.74	0.00	8.92	8.09	4.71
	Diatoma	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Amphora	0.00	0.00	3.46	0.00	0.00	1.88
	Synedra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.16
	Gyrosigma	0.74	12.55	1.01	0.00	5.22	3.41
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00	10.72	0.00	0.00
Amphipleura	0.00	0.00	0.52	5.85	5.90	2.38	
Sub Total		67.85	62.58	48.57	62.64	56.62	64.12
Chyanophyta	Chrococcus	6.88	1.79	0.00	12.13	9.19	4.01
	Oscillatoria	0.00	0.00	2.35	0.00	1.00	0.00
	Nostoc	0.00	1.63	24.09	3.03	3.98	2.38
	Lyngbya	4.31	0.81	0.00	0.00	4.98	0.00
	Plectonema	5.93	2.44	0.00	0.00	2.65	5.09
Sub Total		17.11	6.67	26.44	15.16	21.78	11.49
Chlorophyta	Closterium	7.43	0.81	0.52	8.48	1.74	3.32
	Coleochaeta	3.85	13.82	11.45	3.03	6.72	10.46
	Chlorococcum	0.00	3.59	0.00	0.00	0.00	0.62
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gonatozygon	2.56	12.53	13.02	9.51	4.85	9.04
	Zygnemopsis	1.19	0.00	0.00	1.17	8.29	0.95
Sub Total		15.03	30.75	25.00	22.20	21.60	24.39
Total		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Keterangan : M1 : Minggu 1; M2 : Minggu 2; dan M3 : Minggu 3

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa nilai kelimpahan relatif divisi Chrysophyta pada setiap minggunya baik plankton (fitoplankton) dan klekap \pm 50% dari total keseluruhan plankton yang ditemukan. Hal ini dapat dikatakan bahwa divisi Chrysophyta merupakan divisi yang mendominasi perairan tambak di UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo. Menurut Arfiati (1995), filum Chrysophyta cenderung lebih aktif dalam memanfaatkan nutrisi bila dibandingkan dengan jenis filum lain, sehingga filum ini lebih banyak ditemukan di perairan.

4.6 Frekuensi Kejadian Makan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Berdasarkan hasil pengamatan pada sampel lambung ikan bandeng (*Chanos chanos*) selama 3 minggu dihitung frekuensi kejadian plankton. Data frekuensi kejadian plankton dalam lambung ikan bandeng dapat dilihat pada **Lampiran 6 dan Tabel 5.**

Tabel 5. Frekuensi Kejadian Plankton dalam Lambung Ikan Bandeng

Divisi/Filum	Genus	Frekuensi kejadian plankton dalam lambung (%)		
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Chrysophyta	Fragilaria	60	60	60
	Nitzschia	60	60	60
	Suriella	80	100	80
	Melosira	20	0	80
	Cyclotella	10	60	20
	Navicula	30	80	100
	Cymbella	20	80	20
	Pinnularia	20	20	0
	Leptocylindrus	20	30	20
	Diatoma	10	10	0
	Amphora	20	10	20
	Synedra	10	20	60
	Gyrosigma	0	80	80
	Tabellaria	0	0	0
	Amphipleura	0	0	20
Cyanophyta	Chroococcus	80	10	40
	Oscillatoria	20	10	20
	Nostoc	10	80	20
	Lyngbya	0	10	20
	Plectonema	0	10	0
Chlorophyta	Closterium	20	80	100
	Coleochaeta	20	80	100
	Chlorococcum	20	20	20
	Scenedesmus	0	0	20
	Gonatozygon	0	100	0
	Zygnemopsis	0	10	0
Anthropoda	Bosmina	0	0	0
	Cyclops	0	0	0
	Balanus	0	0	0
	Undinula	0	0	0
	Nauplius	0	0	0
	Nauplii	0	0	0

Berdasarkan data frekuensi kejadian plankton pada Tabel 6 didapatkan hasil bahwa pada minggu pertama ditemukan 18 genus fitoplankton dan 0 genus zooplankton dalam lambung ikan bandeng, dengan frekuensi kejadian plankton tertinggi dari divisi Chrysophyta yaitu genus *Surirella* sebesar 80%, *Nitzschia* dan *Fragilaria* masing-masing sebesar 60%, *Navicula* 30%, *Melosira*, *Cymbella*, *Pinnularia*, *Leptocylindrus* dan *Amphora* sebesar 20%. Untuk nilai 10% didapatkan genus *Cyclotella*, *Diatoma* dan *Synedra*. Dari divisi Cyanophyta yaitu genus *Chrococcus* sebesar sebesar 80%, *Oscillatoria* 20%, dan *Nostoc* 10%. Dari divisi Chlorophyta yaitu genus *Closterium*, *Coleochaeta* dan *Chlorococcum* masing-masing sebesar 20%.

Minggu kedua ditemukan 22 genus fitoplankton dan 0 genus zooplankton dalam lambung ikan bandeng, dengan frekuensi kejadian fitoplankton tertinggi dari divisi Chrysophyta yaitu genus *Surirella* sebesar 100%. *Cymbella*, *Gyrosigma* dan *Naviculla* sebesar 80%. *Fragillaria*, *Nitzschia*, dan *Cyclotella* sebesar 60%. *Leptocylindrus* sebesar 30%. *Pinnularia* dan *Synedra* sebesar 20%. Dari divisi Cyanophyta yaitu genus *Nostoc* sebesar 80%. *Chrococcus*, *Oscillatoria*, *Lyngbya*, dan *Plectonema* 10%. Dari divisi Chlorophyta yaitu genus *Gonatozygon* sebesar 100%, genus *Closterium* dan *Coleochaeta* masing-masing sebesar 80%. *Chlorococcum* sebesar 20%.

Minggu ketiga ditemukan 20 genus fitoplankton dan 0 genus zooplankton, dengan frekuensi kejadian plankton tertinggi dari divisi Chrysophyta genus *Navicula* sebesar 100%, *Surirella*, *Melosira*, dan *Gyrosigma* masing-masing sebesar 80%. *Fragilaria*, *Nitzschia*, dan *Synedra* sebesar 60%. *Cyclotella*, *Cymbella*, *Leptocylindrus*, *Amphora*, dan *Amphipleura* sebesar 20%. Divisi Cyanophyta yaitu genus *Chrococcus* sebesar 40%. *Oscillatoria*, *Nostoc*, dan *Lyngbya* sebesar 20%. Divisi Chlorophyta yaitu genus *Closterium* dan

Coloechaeta masing-masing sebesar 100%. Chlorococcum dan Scenedesmus sebesar 20%.

Berdasarkan hasil frekuensi kejadian plankton mulai minggu pertama sampai minggu ketiga mengalami penurunan dan kenaikan. Analisa frekuensi kejadian plankton yang tertinggi pada setiap minggunya dari divisi Chrysophyta yaitu genus Fragillaria, Surirella, Nitzschia, Navicula, Cymbella, Gyrosigma, dan Synedra. Dari divisi Cyanophyta yaitu genus Chrococcus dan Nostoc. Sedangkan divisi Chlorophyta yaitu Closterium dan Coleochaeta.

Pada penelitian ini sama sekali tidak ditemukan zooplankton dalam lambung ikan bandeng, dapat dilihat bahwa plankton yang paling banyak terdapat pada lambung ikan bandeng adalah jenis fitoplankton daripada zooplankton. Hal ini disebabkan pada saat penelitian berlangsung, kondisi cuaca yang cerah dan panas, memungkinkan fitoplankton untuk lebih intensif melakukan fotosintesis dan berkembang, sehingga kelimpahan fitoplankton diperairan lebih tinggi dibandingkan zooplankton. Karena kelimpahannya yang lebih tinggi sehingga membuat ikan bandeng cenderung lebih banyak memakan fitoplankton. Menurut Davis (1955) dalam Widyorini dan Ruswahyuni (2008), bandeng di golongan herbivora karena memakan tumbuh-tumbuhan yang berupa plankton terutama fitoplankton.

4.7 Komposisi Jenis Plankton Dalam Lambung Ikan Bandeng

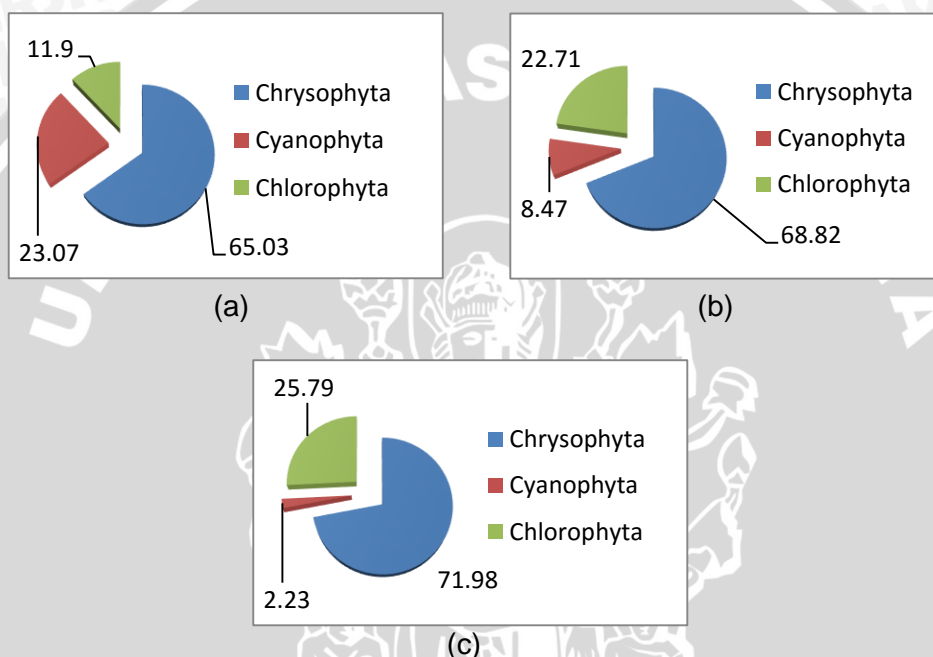
Berdasarkan hasil pengamatan pada sampel lambung ikan bandeng (*Chanos chanos*) didapatkan hasil komposisi atau kelimpahan relatif jenis plankton dalam lambung dari 5 ikan setiap minggunya. Komposisi jenis plankton dalam lambung dapat dilihat pada **Lampiran 7** dan **Tabel 6**.

Tabel 6. Komposisi Jenis-jenis Plankton dalam Lambung Ikan Bandeng (%)

Divisi/Filum	Genus	Komposisi plankton dalam lambung (%)		
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Chrysophyta	Fragilaria	7.10	2.57	7.49
	Nitzschia	5.47	1.88	3.15
	Suriella	14.95	18.52	5.90
	Melosira	6.43	0.00	12.03
	Cyclotella	4.29	3.18	0.69
	Navicula	14.96	20.54	32.04
	Cymbella	0.20	2.66	1.05
	Pinnularia	4.29	9.61	0.00
	Leptocylindrus	1.68	5.97	0.92
	Diatoma	0.43	0.19	0.00
	Amphora	5.05	1.52	2.24
	Synedra	0.20	0.46	3.96
	Gyrosigma	0.00	1.72	1.99
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00
Amphipleura	0.00	0.00	0.53	
Sub total		65.03	68.82	71.98
Cyanophyta	Chroococcus	17.01	0.00	0.72
	Oscillatoria	2.87	0.49	0.15
	Nostoc	3.19	0.53	0.67
	Lyngbya	0.00	7.04	0.69
	Plectonema	0.00	0.15	0.00
Sub total		23.07	8.47	2.23
Chlorophyta	Closterium	6.50	1.86	5.57
	Coleochaeta	3.28	12.64	19.31
	Chlorococccum	2.12	2.50	0.69
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.23
	Gonatozygon	0.00	5.46	0.00
	Zygnemopsis	0.00	0.25	0.00
Sub total		11.90	22.71	25.79
Anthropoda	Bosmina	0.00	0.00	0.00
	Cyclops	0.00	0.00	0.00
	Balanus	0.00	0.00	0.00
	Undinula	0.00	0.00	0.00
	Nauplius	0.00	0.00	0.00
	Nauplii	0.00	0.00	0.00
Sub total		0.00	0.00	0.00
Total		100	100	100

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil komposisi plankton dalam lambung ikan bandeng pada minggu pertama yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta sebesar 65.03% diikuti Cyanophyta 23.07% dan Chlorophyta sebesar 11.90%. Pada minggu kedua yang

paling banyak ditemukan dalam lambung ikan bandeng juga dari divisi Chrysophyta sebesar 68.82 % diikuti Chlorophyta sebesar 22.71% dan Cyanophyta sebesar 8.47%. Minggu ketiga yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta sebesar 71.98%, diikuti Chlorophyta sebesar 25.79% dan Cyanophyta 19.31%. Grafik komposisi plankton pada lambung ikan bandeng dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Grafik Komposisi Plankton pada Lambung Ikan Bandeng; (a) Minggu 1; (b) Minggu 2; (c) Minggu 3

Komposisi jenis plankton pada lambung ikan bandeng yang tertinggi pada minggu pertama sampai ketiga yaitu dari jenis Fitoplankton divisi Chrysophyta yang terdiri dari genus *Fragilaria*, *Nitzschia*, *Surirella*, *Melosira*, *Cyclotella*, *Naviculla*, *Cymbella*, *Amphora*, dan *Synedra*. Dari divisi Cyanophyta terdiri dari genus *Chrococcus*, *Nostoc* dan *Oscillatoria*. Divisi Chlorophyta terdiri dari genus *Closterium*, *Coleochaeta*, dan *Chlorococcum*. Dari hasil pengamatan komposisi plankton dalam lambung dapat dilihat bahwa ikan memiliki kecenderungan untuk mengonsumsi fitoplankton dari divisi Chrysophyta. Hal ini diduga karena divisi

Chrysophyta kelimpahannya relatif lebih tinggi dibanding divisi yang lain karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi pada semua tipe perairan salah satunya perairan payau. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nybakken (1988) dalam Handayani (2009), bahwa Chrysophyta memiliki komponen silikat sehingga dapat melindungi dirinya dari fluktuasi parameter perairan, termasuk perairan payau dibanding dengan plankton jenis lain. Selain itu, menurut Sachlan (1982) dalam Handayani (2009), divisi Chrysophyta merupakan produsen primer yang sangat penting keberadaannya bagi perikanan tambak air payau.

Chrysophyta kelas Diatom (Baccillariophyta) merupakan jenis fitoplankton banyak ditemukan dalam lambung ikan bandeng dengan presentase lebih dari 50% dari total komposisi plankton dalam lambung. Di tambak, bandeng dikenal sebagai pemakan klekap (tahi air atau bangkai), yaitu kehidupan kompleks yang didominasi oleh ganggang biru (*Cyanophyceae*) dan ganggang kersik (*Baccillariophyceae*) (Kordi, 2010).

4.8 Analisis Kebiasaan Makan Ikan Bandeng dengan Indeks Pilihan (*Index of Electivity*)

Indeks pilihan mampu menunjukkan jenis makanan alami apa yang disukai maupun yang kurang disukai dengan cara membandingkan pakan alami antar isi lambung ikan dengan pakan alami yang terdapat di perairan. Nilai negatif menunjukkan jenis makanan yang bukan menjadi pilihannya atau kurang disukai, sedangkan nilai positif menunjukkan jenis makanan yang menjadi pilihannya atau yang disukai.

Menurut Ivlev (1961), ikan memiliki kecenderungan memilih jenis makannya, untuk mengetahui kecenderungan tersebut dapat dilakukan dengan cara membandingkan jumlah plankton yang terdapat dalam lambung ikan dengan kelimpahan jenis plankton yang terdapat pada perairan. Indeks pilihan

makan ikan bandeng terhadap plankton di tambak tradisional UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo Jawa Timur dari minggu 1, minggu 2, dan minggu 3 dapat dilihat pada **Lampiran 8** dan **Tabel 7**.

Tabel 7. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng Terhadap Plankton Kolom Perairan (Fitoplankton)

Divisi/Filum	Genus	Indeks pilihan makan ikan bandeng		
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Chrysophyta	Fragilaria	1.00	0.18	1.00
	Nitzschia	-0.04	1.00	-0.04
	Suriella	0.44	0.11	0.70
	Melosira	-0.73	0.00	-0.15
	Cyclotella	1.00	1.00	1.00
	Navicula	0.26	0.12	0.17
	Cymbella	1.00	0.20	1.00
	Pinnularia	1.00	0.44	0.00
	Leptocylindrus	-0.56	-0.33	1.00
	Diatoma	1.00	1.00	0.00
	Amphora	1.00	1.00	-0.22
	Synedra	1.00	1.00	1.00
	Gyrosigma	-1.00	-0.76	0.33
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00
	Amphipleura	0.00	0.00	0.01
Sub Total		5.38	4.97	5.79
Cyanophyta	Chroococcus	0.42	-0.57	1.00
	Oscillatoria	1.00	1.00	-0.88
	Nostoc	1.00	0.62	-0.95
	Lyngbya	-1.00	-0.69	1.00
	Plectonema	-1.00	-0.81	0.00
Sub Total		0.42	-0.45	0.17
Chlorophyta	Closterium	-0.07	0.39	0.83
	Coleochaeta	-0.08	-0.04	0.26
	Chlorococcum	1.00	-0.18	1.00
	Scenedesmus	0.00	0.00	1.00
	Gonatozygon	-1.00	-0.39	-1.00
	Zygnemopsis	-1.00	1.00	0.00
Sub Total		-1.15	0.78	2.08
Anthropoda	Bosmina	-1.00	-1.00	0.00
	Cyclops	-1.00	-1.00	-1.00
	Balanus	0.00	-1.00	0.00
	Undinula	0.00	-1.00	-1.00
	Nauplius	0.00	-1.00	0.00
	Nauplii	0.00	-1.00	0.00
Sub Total		-2.00	-6.00	-2.00

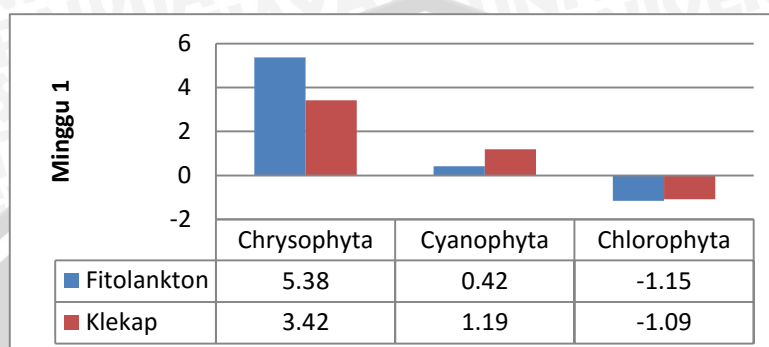
Indeks pilihan makan ikan bandeng terhadap klekap di tambak tradisional UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo Jawa Timur dari minggu 1, minggu 2, dan minggu 3 dapat dilihat pada **Tabel 8** dan **Lampiran 9**.

Tabel 8. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng Terhadap Klekap

Divisi/Filum	Genus	Indeks pilihan makan ikan bandeng		
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Chrysophyta	Fragilaria	0.09	0.25	0.01
	Nitzschia	0.05	0.26	0.26
	Surirella	0.05	0.03	0.38
	Melosira	1.00	0.00	0.13
	Cyclotella	0.19	1.00	0.20
	Navicula	0.30	0.08	0.08
	Cymbella	1.00	1.00	0.26
	Pinnularia	0.42	1.00	0.00
	Leptocylindrus	-0.68	-0.15	-0.67
	Diatoma	1.00	1.00	0.00
	Amphora	1.00	1.00	0.09
	Synedra	1.00	1.00	0.29
	Gyrosigma	0.00	-0.50	-0.26
	Tabellaria	-1.00	0.00	0.00
Amphipleura	-1.00	-1.00	-0.64	
Sub Total		3.42	4.96	0.12
Cyanophyta	Chroococcus	0.17	-0.90	-0.69
	Oscillatoria	1.00	-0.30	1.00
	Nostoc	0.03	0.28	-0.56
	Lyngbya	0.00	-0.94	1.00
	Plectonema	0.00	-0.82	-1.00
Sub Total		1.19	-2.69	-0.26
Chlorophyta	Closterium	-0.13	0.03	0.25
	Coleochaeta	0.04	0.31	0.30
	Chlorococcum	1.00	1.00	0.06
	Scenedesmus	0.00	0.00	1.00
	Gonatozygon	-1.00	0.06	-1.00
	Zygnemopsis	-1.00	-0.94	-1.00
Sub Total		-1.09	0.46	-0.39

Berdasarkan indeks pilihan makanan pada Tabel 7 dan 8 pada minggu pertama didapatkan hasil bahwa ikan bandeng dengan ukuran muda (14,5-16,3 cm) memiliki kecenderungan pemilihan atau kebiasaan makan terhadap fitoplankton kolom perairan dibandingkan dengan klekap dasar perairan, terutama dari divisi Chrysophyta yaitu dengan nilai indeks pilihan sebesar 5.38.

Nilai positif tertinggi (1.00) dari divisi Chrysophyta didapatkan pada genus Cyclotella, Cymbella, Pinnularia, Diatoma, Amphora, dan Synedra. Kemudian diikuti dengan Surirella dan Navicula. Grafik indeks pilihan makan ikan bandeng minggu 1 dapat dilihat pada **Gambar 8**.



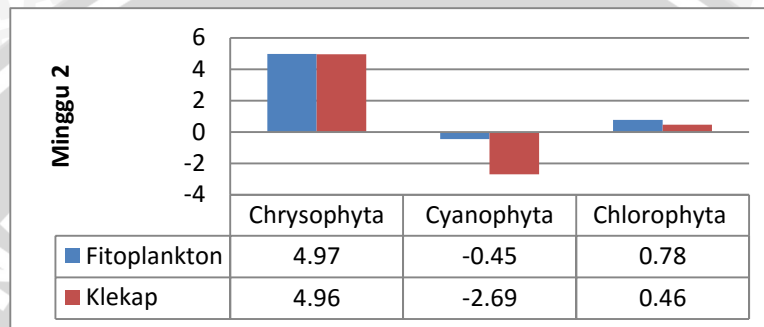
Gambar 8. Grafik indeks pilihan minggu 1

Berdasarkan indeks pilihan makanan pada Tabel 7 dan 8 pada minggu kedua didapatkan hasil bahwa ikan bandeng dengan ukuran muda (15,8-18,2 cm) memiliki kecenderungan pemilihan atau kebiasaan makan terhadap fitoplankton kolom perairan dibandingkan dengan klekap dasar perairan, terutama dari divisi Chrysophyta yaitu dengan nilai indeks pilihan sebesar 4.97.

Nilai indeks pilihan antara fitoplankton dan klekap pada minggu kedua tidak jauh berbeda, hal ini dimungkinkan karena ukuran dan umur ikan bandeng yang semakin bertambah. Ikan bandeng termasuk ikan yang aktif dalam mencari makan, semakin bertambahnya usia ikan bandeng, maka ikan ini akan semakin aktif mencari makan hingga didasar perairan tambak. Sehingga, selain memakan fitoplankton yang ada dikolom perairan, ikan bandeng juga akan memakan klekap yang ada dipermukaan atas dasar perairan. Menurut Purnomowati *et al.* (2007), ikan bandeng merupakan jenis ikan yang aktif mencari makan pada siang hari, baik itu dari kolom perairan maupun dasar perairan. Ditambahkan oleh Allphisara (2015), menyebutkan bahwa ikan bandeng ukuran muda berkisar

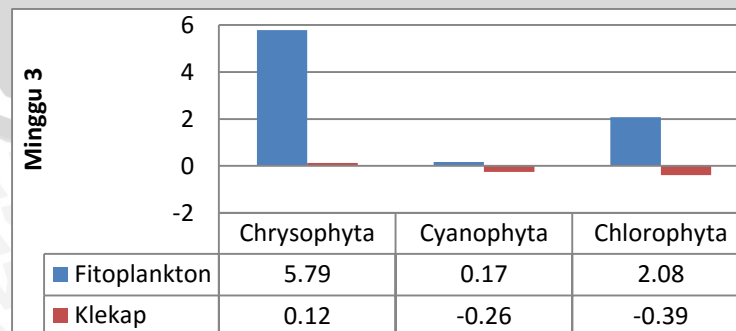
antara 14,7-20,3 cm memiliki kecenderungan tinggi untuk mengkonsumsi fitoplankton dari divisi Chrysophyta dibandingkan dengan divisi lain.

Nilai positif tertinggi (1.00) dari divisi Chrysophyta didapatkan pada genus Nitzschia, Cycotella, Diatoma, Amphora, Synedra. Kemudian diikuti dengan Cymbella, Surirella dan Navicula. Grafik indeks pilihan makan ikan bandeng minggu 2 dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Grafik indeks pilihan minggu 2

Berdasarkan indeks pilihan makanan pada Tabel 7 dan 8 pada minggu ketiga didapatkan hasil bahwa ikan bandeng dengan ukuran muda (17,5-19 cm) memiliki kecenderungan pemilihan atau kebiasaan makan terhadap fitoplankton kolom perairan dibandingkan dengan klekap dasar perairan, terutama dari divisi Chrysophyta yaitu dengan nilai indeks pilihan sebesar 5.79. Nilai positif tertinggi (1.00) dari divisi Chrysophyta didapatkan pada genus Fragillaria, Cyclotella, Cymbella, dan Synedra. Kemudian diikuti dengan Surirella sebesar 0.7. Grafik indeks pilihan makan ikan bandeng minggu 3 dapat dilihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Grafik indeks pilihan minggu 3

Berdasarkan pengamatan selama tiga minggu dapat dilihat bahwa divisi Chrysophyta dari kelas Diatom adalah jenis fitoplankton kolom perairan yang banyak digemari ikan. Hal ini terbukti dari nilai dari indeks pilihan yang menunjukkan bahwa nilai positif atau nilai E ($0 < E < 1$) terbanyak dari divisi Chrysophyta kelas Diatom (*Baccillariophyceae*). Menurut Tang Hwang (1996) dalam Aqil (2010) menyebutkan bahwa banyak studi kasus mengenai kebiasaan makan yang menunjukkan bahwa kelompok makanan yang disukai oleh seluruh kelompok umur ikan bandeng yang dipelihara di tambak air payau adalah fitoplankton jenis Diatom.

Menurut Wijarni (1998), pada umumnya Chrysophyta keberadaannya melimpah hampir disemua lingkungan perairan, selain itu Chrysophyta relatif mudah dicerna oleh ikan bandeng karena dinding selnya terdiri dari epiteka dan hipoteka yang mudah membuka dibandingkan dengan fitoplankton dari divisi lain seperti Cyanophyta yang memiliki kadar mucus tinggi dan Chlorophyta yang memiliki dinding sel tebal.

Berdasarkan dari dua hasil pengamatan diatas baik indeks pilihan ikan terhadap plankton kolom perairan ataupun terhadap klekap di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dapat disimpulkan bahwa ikan bandeng ukuran muda (14,5-19 cm) dapat dikategorikan ikan herbivora karena memiliki kecenderungan tinggi untuk mengkonsumsi fitoplankton dibandingkan zooplankton, selain itu ikan bandeng ukuran muda (14,5-19 cm) masih mengkonsumsi fitoplankton yang berada pada kolom perairan namun sudah memiliki kecenderungan untuk mengkonsumsi klekap seiring bertambahnya ukuran dan usia ikan bandeng. Terutama dari divisi Chrysophyta pada kelas Diatom genus *Fragillaria*, *Surirella*, *Navicula*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Amphora* dan *Synedra*. Menurut Mudjiman (1987) pakan alami yang dimakan ikan bandeng berupa ganggang benang (*Chlorophyceae*) antara lain

Chaetomorpha, Chorella, Enteromorpha, Scenedesmus, dan Clamydomonas. Dari golongan Diatom (Chrysophyceae) berupa Nitzchia, Navicula, Amphora, Pleurosigma, Cynedra, Chaetoceros dan Cyclotella. Sedangkan dari golongan Cyanophyta dari genus Lyngbya, Spirulina Microcoleus dan beberapa jenis plankton lainnya.

4.9 Spesifikasi Plankton yang Menjadi Kebiasaan Makan Ikan Bandeng

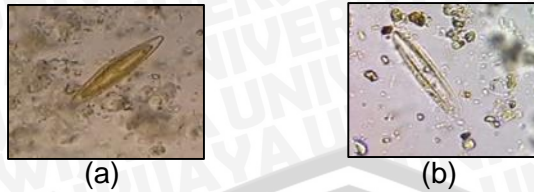
Kebiasaan makan ikan bandeng menunjukkan jenis makanan yang disukai dan tidak disukainya. Berdasarkan nilai indeks elektivitas atau indeks pilihan makan ikan bandeng terhadap fitoplankton kolom perairan dan klekap dasar perairan didapatkan beberapa jenis plankton yang menjadi kebiasaan makan dari ikan bandeng, diantaranya :

a. Navicula

Navicula merupakan jenis plankton yang menjadi kesukaan makan ikan bandeng dari minggu pertama hingga minggu ketiga. Navicula berasal dari kata *navy* yang berarti kapal. Karena bentuknya yang menyerupai bentuk kapal, dinding selnya terdiri dari dua bagian, yaitu epiteka (tutup) dan hipoteka (kotak). Reproduksi aseksualnya dengan pemisahan epiteka dan hipoteka dan pembentukan aoksospora. Reproduksi seksualnya dengan konjugasi.

Apabila Navicula mati, dinding selnya akan mengendap dan membentuk tanah diatom yang kaya akan zat kersik. Tanah ini berguna untuk bahan dinamit, bahan penggosok dan bahan isolator. Dinding sel Navicula terbentuk dari silikat yang mampu melindungi dirinya dari fluktuasi parameter perairan termasuk perairan payau. Menurut Nybakken (1988) *dalam* Handayani (2009), bahwa Chrysophyta memiliki komponen silikat sehingga dapat melindungi dirinya dari fluktuasi parameter perairan payau dibanding dengan plankton jenis lain, kelimpahannya diperairanpun juga tinggi, sehingga ikan bandengpun cenderung

mememanfaatkannya sebagai bahan makanan. Gambar dari genus *Navicula* dapat dilihat pada **Gambar 11**.

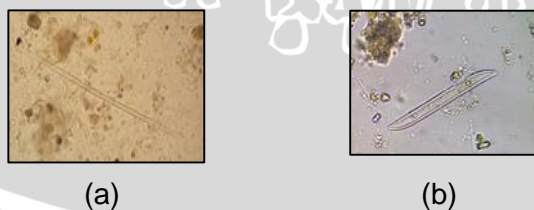


Gambar 11. *Navicula*; (a) pada perairan; (b) pada lambung

b. *Synedra*

Synedra sp. Merupakan jenis plankton dari kelas Bacillariophyceae yang juga banyak ditemukan dilambung ikan bandeng. *Synedra* sp. berbentuk memanjang seperti jarum. Hidupnya secara berkoloni dengan berkumpul pada satu titik pada gumpalan lender yang dihasilkan dari pori-pori tubuhnya, ada juga yang hidupnya secara soliter. Pada spesies tertentu memiliki dua tanduk pendek yang terletak tepat diujung katup pori-pori. Jenis ini banyak ditemukan di air tawar maupun air laut.

Genus *Synedra* merupakan genus yang dominan yang menempel pada substrat. Menurut Soeprbowati (1993) dalam Soeprbowati dan Sri (2011), menyatakan bahwa Genus diatom epifitik yang dominan diperairan antara lain *Diatoma*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Synedra*, dan *Surirella*. Gambar dari genus *Synedra* dapat dilihat pada **Gambar 12**.

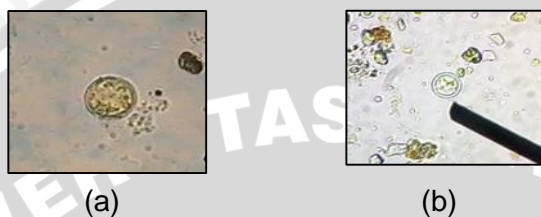


Gambar 12. *Synedra*; (a) pada perairan; (b) pada lambung

c. *Cyclotella*

Cyclotella merupakan jenis plankton dari Ordo Centrales salah satu jenis plankton yang menjadi kesukaan dari ikan bandeng. Hidup diperairan dengan

kadar salinitas lebih dari 0.5‰, merupakan organisme penyusun plankton. Plankton ini memiliki klorofil sehingga dapat berfotosintesis, berbentuk bulat layaknya tabung yang tertutup. Dapat hidup di air tawar maupun air laut. Reproduksi aseksual dengan cara konjugasi atau membelah diri. Dapat pula dengan oogami serta pembentukan auktospora. Gambar dari genus *Cyclotella* dapat dilihat pada **Gambar 13**.

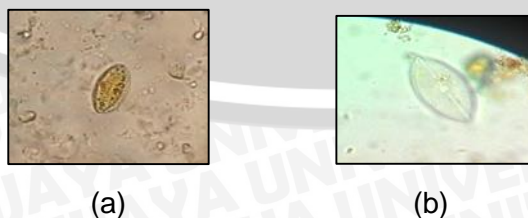


Gambar 13. *Cyclotella*; (a) pada perairan; (b) pada lambung

d. *Surirella*

Surirella adalah jenis plankton dari kelas Bacillariophyceae yang juga banyak ditemukan dilambung ikan bandeng. Hidupnya soliter, bentuk badannya bulat telur, elips atau linier. *Surirella* memiliki dinding sel berupa silikat yang terdiri dari epiteka dan hipoteka. Lapisan ini mudah membuka apabila berada pada saluran pencernaan ikan bandeng.

Surirella merupakan salah satu jenis plankton yang banyak ditemukan kolom perairan maupun klekap. Menurut Soeprbowati (1993) dalam Soeprbowati dan Sri (2011), menyatakan bahwa Genus diatom epifitik yang dominan diperairan antara lain *Diatoma*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Synedra*, dan *Surirella*. Gambar dari genus *Surirella* dapat dilihat pada **Gambar 14**.



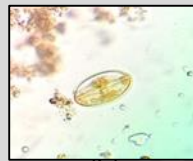
Gambar 14. *Surirella*; (a) pada perairan; (b) pada lambung

e. Amphora

Amphora merupakan jenis plankton dari Ordo Pennales salah satu jenis plankton yang menjadi kesukaan dari ikan bandeng. Termasuk jenis plankton yang hidup sebagai perifiton atau menempel. Bentuknya batang mirip seperti kapal, dengan arah gerakan maju mundur. Perkembangan seksualnya secara isogami. Gambar dari genus Amphora dapat dilihat pada **Gambar 15**.



(a)



(b)

Gambar 15. Amphora; (a) pada perairan; (b) pada lambung



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang analisis kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos*) di UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Hasil komposisi komunitas pakan alami pada kolom perairan terdiri dari 3 divisi dan 1 filum yaitu, divisi Chrysophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta, serta filum Arthropoda. Hasil komposisi komunitas pakan alami pada dasar perairan (klekap) terdiri dari 3 divisi yaitu Chrysophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta. Dengan presentase $\pm 50\%$ dari divisi Chrysophyta.
2. Komposisi pakan alami dalam lambung ikan bandeng pada minggu pertama hingga ketiga yang paling banyak ditemukan dari divisi Chrysophyta, sebesar 65.03 % pada minggu pertama, 68.82 % pada minggu kedua dan 71.98 % pada minggu ketiga pengamatan.
3. Berdasarkan dari dua hasil pengamatan baik indeks pilihan ikan terhadap plankton kolom perairan ataupun terhadap klekap di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dapat disimpulkan bahwa ikan bandeng ukuran muda (14,5-19 cm) termasuk dalam kategori ikan herbivora yang memiliki kecenderungan tinggi atau kebiasaan untuk mengkonsumsi fitoplankton dibandingkan zooplankton, dan cenderung mengkonsumsi fitoplankton kolom perairan dibandingkan klekap dasar perairan, yaitu dari divisi Chrysophyta pada kelas Diatom genus *Fragillaria*, *Surirella*, *Navicula*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Amphora* dan *Synedra*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai analisis kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos*) mulai dari ukuran larva hingga dewasa, supaya didapatkan data yang lebih lengkap mengenai kebiasaan makan ikan bandeng, sehingga memudahkan petani tambak dalam kegiatan budidaya dan mengelola kualitas perairan dari tambak tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., E. Ratnawati dan J.R. Yakob. 1999. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Allphisara, A. 2015. Kualitas Pakan Alami Plankton Dalam Lambung Dan Kondisi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Tambak Polikultur Desa Kupang Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Andayani, S. 2005. Manajemen Kualitas Air untuk Budidaya Perikanan. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang.
- Apridayanti, E. 2008. Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk Lahor Kabupaten Malang Jawa Timur. *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Aqil, D. I. 2010. Pemanfaatan Plankton sebagai Sumber Makanan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Waduk Ir. H. Juanda, Jawa Barat. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Arfiati, D. 1995. Survey Pendugaan Kepadatan Fitoplankton sebagai Produktivitas Primer di Rawa Bureng, Desa Sukosari, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Aunurohim., N. Abdulgani, dan A. Wijaya. 2009. Konsentrasi Kadmiun (Cd) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Surabaya dan Madura. Surabaya : FMIPA-ITS.
- Bagarinao, T. U. 1991. Biology of Milkfish (*Chanos chanos* Forsskal). Aquaculture Departement, Southest Asian Fisheries Development Center. Tigbauan, Iloilo, Philippines.
- Barus, T. A. 2002. Pengantar Limnologi. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality in Warmwater fish ponds. 2nd edition. Auburn University. Agricultur experiment station.
- Brotowidjoyo, M.D., D.J. Tribawono dan E. Mulbyantoro. 1995. Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air. Liberty. Yogyakarta.
- de Zwart, D. dan R. C. Trivedi. 1994. Manual on Integrated Water Quality Evaluation. Netherlands Ministry of Foreign Affairs. Netherlands.
- Djarjah, A.S. 1995. Pakan Ikan Alami. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Erlina, A. 2006. Kualitas Perairan di Sekitar BBPBAP Jepara Ditinjau dari Aspek Produktivitas Primer Sebagai Landasan Operasional Pengembangan Budidaya Udang dan Ikan. *Tesis*. Universitas Diponegoro Semarang
- Golterman, H. L., R. S. Clymo, M. A. M. Ohnstad. 1978. *Methodes for Physical and Chemical Analysis of Fresh Waters*. 2nd edition. British Library Cataloguing in Publication Data. Oxford. London.
- Ghufron, M dan H. Kordi. 2010. *Nikmat Rasanya, Nikmat Untungnya-Pintar Budidaya Ikan di Tambak Secara Intensi*. Andi. Yogyakarta.
- Handayani, D. 2009. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan, Subang. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Hariyadi, S., Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. *Limnologi Metode Kualitas Air*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- India Biodiversity. 2016. <http://indiabiodiversity.org> diakses pada Mei 2016
- Ivlev. 1961. Comments about ivlev's electivity inde. *Rev. Hydrobiol. Trop.*
- Kanna, I. 2002. *Budidaya Kepiting Bakau Pembenihan dan Pembesaran*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kasry, A., E. Sumiarsih dan Heriyanto. 2009. Kesuburan Perairan Waduk Nagedang Ditinjau dari Konsentrasi Klorofil-a Fitoplankton Desa Giri Sako Kecamatan Logas Tanah Darat Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Tubruk*. 2(37) : 48-59.
- Kordi, M. G. H dan A. B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kuncoro, M. 2009. *Metode Riset untuk Bisnis & Ekonomi, bagaimana meneliti dan menulis tesis*. Edisi 3. Erlangga. Yogyakarta.
- Lelono, A. J. 2001. Keberadaan Komunitas Fitoplankton di Lingkungan Keramba Jaring Apung Perairan Jangari, Waduk Cirata, Jawa Barat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mas'ud, F. 2011. Prevalensi dan Derajat Infeksi *Dactylogyrus sp.* pada Ins Benih Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Tradisional, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(3) : 27-39.
- Mudjiman, A. 1987. *Budidaya Di Tambak*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murtidjo, B.A. 1997. *Budidaya Kakap dalam Tambak dan Keramba*. Kanisius. Yogyakarta.

- Murtidjo, B.A. 2002. Budidaya dan Pembenihan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Noviawaty. 2012. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Konsumen Membeli Produk Vetsin. *Jurnal Orasi Bisnis*. VII : 37 – 43.
- Nurnaningsih., M.F. Rahardjo dan S. Sukimin. 2005. Pemanfaatan Makanan Oleh Ikan-ikan Dominan Di Perairan Waduk Ir.H.Djuanda. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 4(2): 61-65.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia. Jakarta.
- Pemerintah Kota Probolinggo. 2013. <http://2013.probolinggokota.go.id/> diakses pada 29 maret 2016
- Purnomowati, I., Hidayati, D dan Saparinto, C. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwohadiyanto, S. 2006. Pemupukan dan Kesuburan Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang.
- Rangka, N. A. dan A. I. J. Asaad. 2010. Teknologi Budidaya Ikan Bandeng di Sulawesi Selatan. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros. Sulawesi Selatan.
- Raswin., M. M. 2003. Pembesaran Ikan Bandeng, Pengelolaan Kualitas Air Tambak. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Rustamaji. 2009. Aktifitas Enzim Katepsin dan Kolagenase dari Daging Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Selama Periode Kemunduran Mutu Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor.
- Sediadi, A. 2004. Dominasi Cyanobacteria pada Musim Peralihan di Perairan Laut Banda dan Sekitarnya. *Makara Sains*. VIII(1) : 1-14.
- Shirota, A. 1966. The Plankton Of South Vietnam.
- Simanjuntak, E., H. Widiastuti., I. Argiono., T. Aramanda., T.T. Kartika., L.S. Baskoro., A.N. Subkhi., R. Lelowati., E. Sumartiny., A.B. Wicaksono., M. Wahyuningsih., M. Aulia., K.S. Noviana. 2014. Peluang Investasi Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum. Pusat Kajian Strategis Kementerian Pekerjaan Umum.
- Soeprobowati, T. R. dan S. R. A. Suedy. 2011. Komunitas Fitoplankton Danau Rawapening. *Jurnal Sains dan Matematika*. XIX (1) : 19-30
- Sudradjat, A. 2008. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Sukamto dan D. Sumarno. 2010. Penangkapan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dengan Alat Tangkap Jaring Insang Di Waduk Cirata, Jawa Barat. Balai Riset Sumberdaya Ikan. Jatiluhur. Purwakarta.
- Sunarmi, P. 2006. Pemupukan dan Kesuburan Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suparjo, M. N. 2008. Daya Dukung Lingkungan Perairan Tambak Desa Mororejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Saintek Perikanan*. IV (1) : 50 – 55.
- Suryabrata, S. 2002. Metode Penelitian. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Suryanto, A. M. 2006. Planktonologi (Peranan Unsur Hara Bagi Fitoplankton). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- . 2011. Kelimpahan Dan Komposisi Fitoplankton Di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang, *Jurnal Kelautan*.IV(2) : 34-39
- Suyanto, S. R. 2010. Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wetzel, R. G. 1983. Limnology. Saunders College Publising. Philadelphia.
- Widyorini, N dan Ruswahyuni. 2008. Sebaran Unsur Hara Terhadap Struktur Komunitas Plankton Di Pantai Bandengan Dan Pulau Panjang, Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan* 3(2): 23-26.
- Wijarni. 1998. Planktonologi. Saunders Collage Publishing : Philadelphia.
- Winanto, T.J. 2004. Memproduksi Benih Tiram Mutiara. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wulandari, D. 2009. Keterkaitan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisika Kimia di Estuari Sungai Brantas (Porong), Jawa Timur. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- WWF Indonesia. 2014. Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Tambak Ramah Lingkungan. Better Management Practices. Jakarta.
- Zipcodezoo. 2016. www.zipcodezoo.com diakses pada Maret 2016

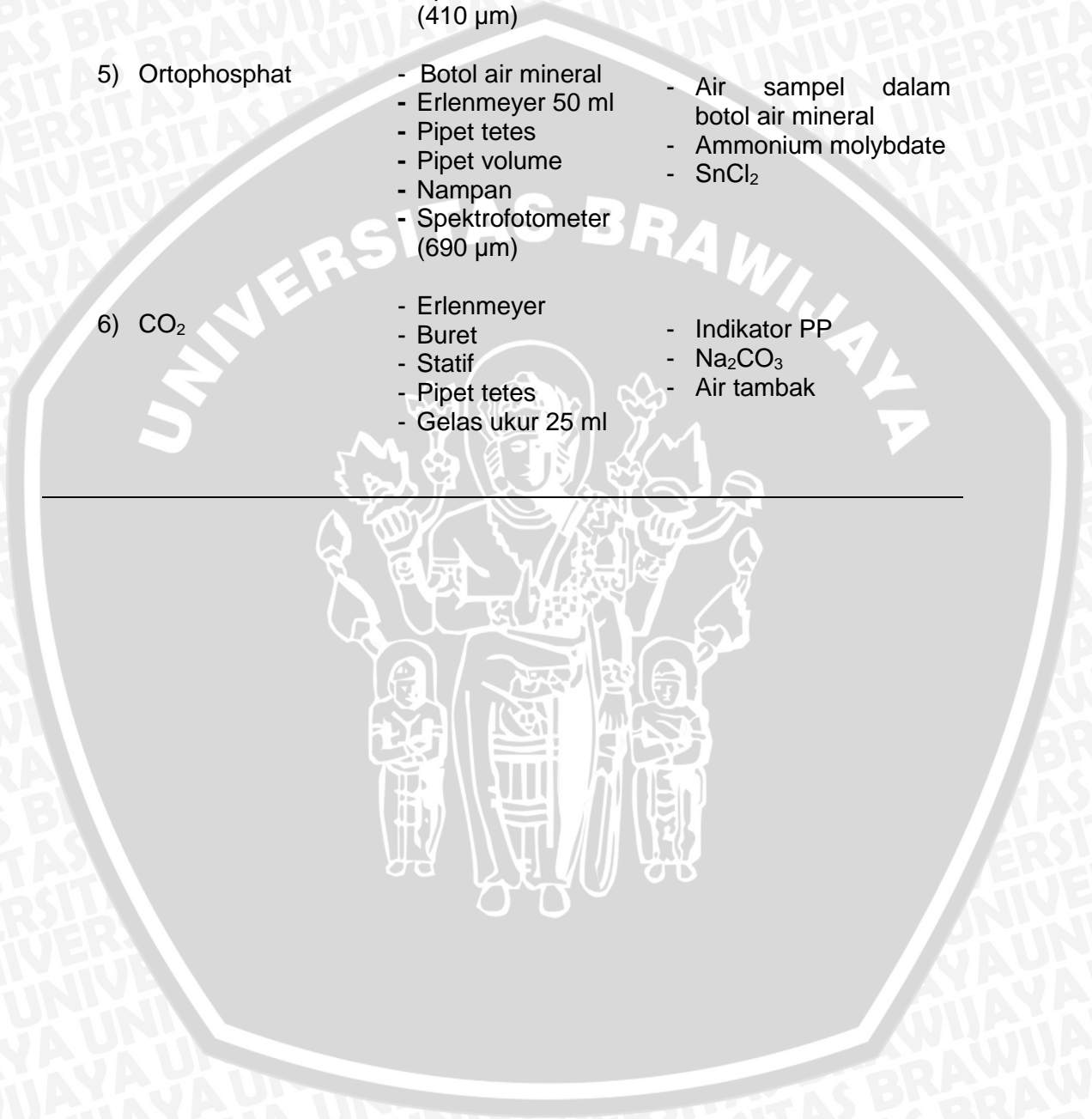
LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

Parameter	Alat	Bahan
Biologi		
1) Pengambilana Sampel Ikan	- Coolbox	- Ikan bandeng - Es batu
2) Pengamatan Lambung Bandeng	Ikan - <i>Sectio set</i> - Timbangan digital - Mikroskop - Objek glass - Cover glass - Buku shirota	- Ikan bandeng
Fisika		
1) Suhu	- thermometer Hg	- Air tambak
Kimia		
1) Oksigen Terlarut	- Botol DO - Buret statif - Pipet tetes - Nampan	- MnSO ₄ - HaOH + KI - H ₂ SO ₄ - Amylum - Na-thiosulfat 0,025 N - Air tambak
2) pH	- pH Paper - Kotak pH	- Air tambak
3) Salinitas	- Refraktometer	- Aquades - Tissue - Air tambak
4) Nitrat	- Botor air mineral - Beaker 100 ml - Gelas ukur 100 ml - Cawan porselin 50 ml - Hot plate - Spatula - Pipet tetes - Cuvet	- Air sampel dalam botol air mineral - Asam fenol disulfonik - Aquades - NH ₄ OH

Lanjutan Lampiran 1.

Parameter	Alat	Bahan
	<ul style="list-style-type: none"> - Rak cuvet - Nampan - Spektrofotometer (410 μm) 	
5) Ortophosphat	<ul style="list-style-type: none"> - Botol air mineral - Erlenmeyer 50 ml - Pipet tetes - Pipet volume - Nampan - Spektrofotometer (690 μm) 	<ul style="list-style-type: none"> - Air sampel dalam botol air mineral - Ammonium molybdate - SnCl_2
6) CO_2	<ul style="list-style-type: none"> - Erlenmeyer - Buret - Statif - Pipet tetes - Gelas ukur 25 ml 	<ul style="list-style-type: none"> - Indikator PP - Na_2CO_3 - Air tambak




Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian Di UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo Jawa Timur

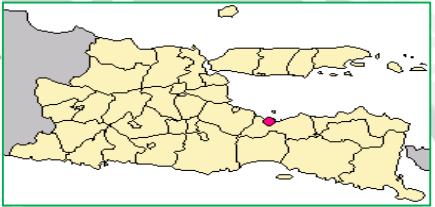
a. Peta UPT Perikanan Air Payau dan Laut, Probolinggo



Peta Lokasi Penelitian

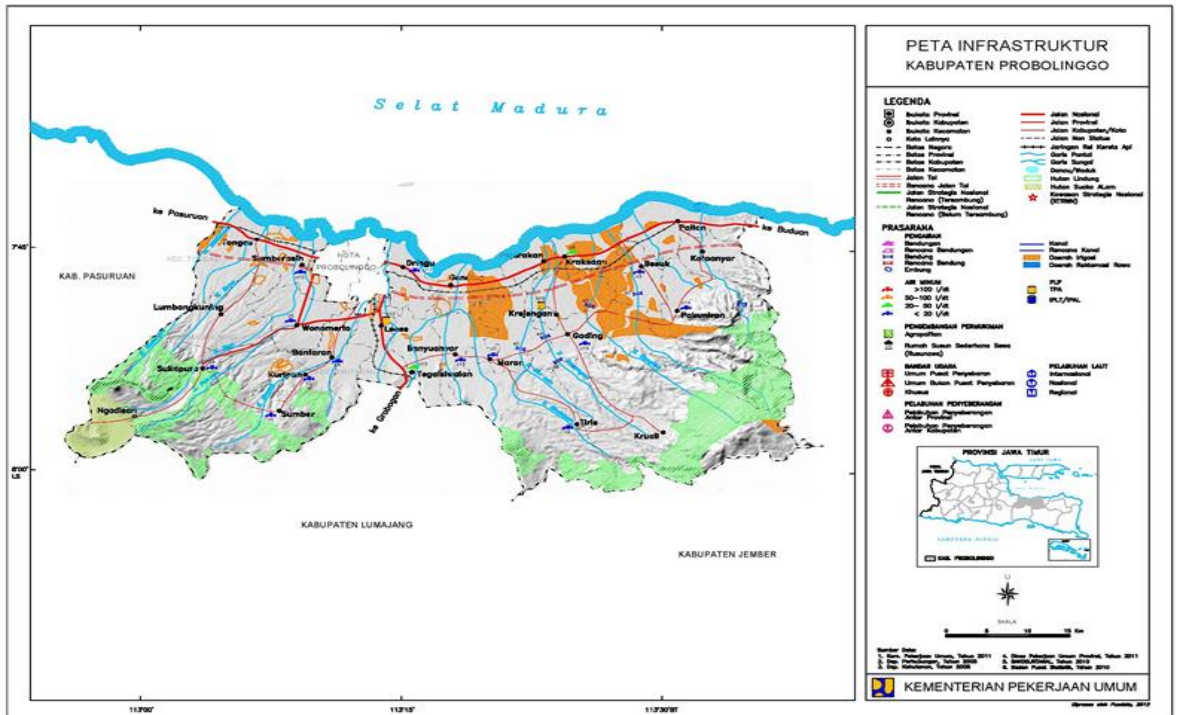
UPT PAPL Probolinggo berada pada :
7°44'20 LS- 7°44'35 LS 113°13'50

Keterangan :
 : lokasi sampling



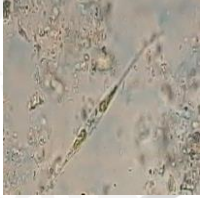







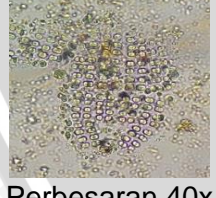

Sumber Peta:
Google Earth dan Google Maps 2016

b. Peta Kabupaten Probolinggo


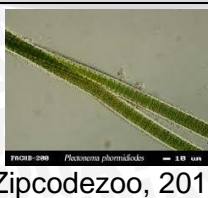


Lampiran 3. Gambar Plankton yang Ditemukan Saat Pengamatan


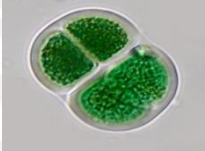

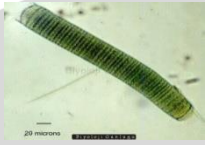



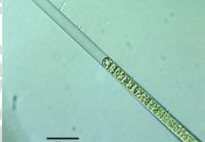
1. Plankton yang Ditemukan Di Perairan Dan Klekap
a. Divisi Chlorophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Zygnematales Family : Demisdiaceae Genus : <i>Closterium</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Chlorococcales Family : Chlorococcaceae Genus : <i>Chlorococcum</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Zygnematales Family : Mesotaeniaceae Genus : <i>Gonatozygon</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Chlorococcales Family : Scenedesmaceae Genus : <i>Scenedesmus</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Coleochaetales Family : Coleochaetaceae Genus : <i>Coleochaeta</i> Shiota (1966)




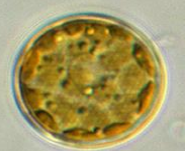


b. Divisi Cyanophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Chroococcales Family : Scytonemataceae Genus : <i>Plectonema</i> Shiota (1966)

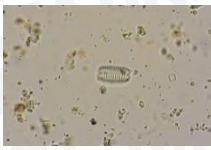




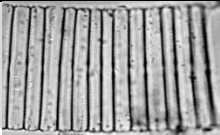


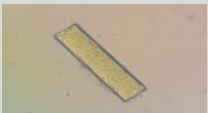







Lanjutan Lampiran 3

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Chroococcales Family : Chroococcaceae Genus : Chroococcus Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Family : Oscillatoriaceae Genus : Oscillatoria Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Family : Nostocaceae Genus : Nostoc Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Family : Oscillatoriaceae Genus : Lyngbya Shiota (1966)


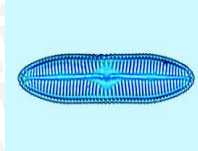
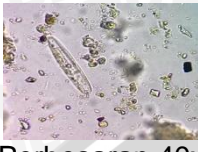




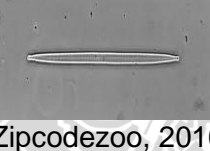
c. Divisi Chrysophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Amphora</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Centrales Family : Coscinodiscaceae Genus : <i>Cyclotella</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Cymbella</i> Shiota (1966)

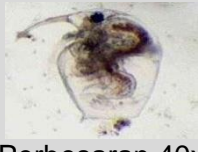





Lanjutan Lampiran 3

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Tabellariaceae Genus : Diatoma Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Navicula</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Fragilariaceae Genus : Fragilaria Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Centrales Family : Melociraceae Genus : Melosira Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : - Family : - Genus : Leptocylindrus Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Naviculaceae Genus : Gyrosigma Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Nitzschiaceae Genus : <i>Nitzschia</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2015	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Tabellariaceae Genus : Tabellaria Shiota (1966)







Lanjutan Lampiran 3

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klarifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Pinnularia</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Naviculaceae Genus : <i>Amphipleura</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Surirellaceae Genus : <i>Surirella</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Fragilariaceae Genus : <i>Synedra</i> Shiota (1966)



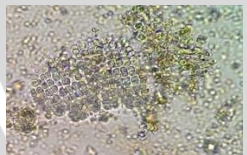

d. Phylum Arthropoda

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Class : Crustacea Ordo : Phyllopoda Family : Bosminidae Genus : <i>Bosmina</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Class : Crustacea Ordo : Copepoda Family : Cyclopidae Genus : <i>Cyclops</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Class : Maxillopoda Ordo : Sessilia Family : Balanidae Genus : <i>Balanus</i> Shiota (1966)


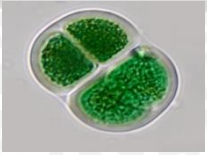
Lanjutan Lampiran 3

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klarifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Ordo : Calanodia Family : Calanidae Genus : Undinula Shirota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Ordo : Crustacea Family : Scelinodae Genus : Nauplius Shirota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Phylum : Arthropoda Class : Crustacea Ordo : Ostracoda Genus : Nauplii Shirota (1966)


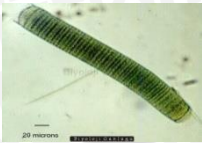
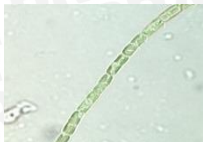

2. Plankton yang Ditemukan Di Lambung
 a. Divisi Chlorophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Zygnematales Family : Demisdiaceae Genus : <i>Closterium</i> Shirota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chlorophyta Class : Chlorophyceae Ordo : Coleochaetales Family : Coleochaetaceae Genus : Coleochaeta Shirota (1966)




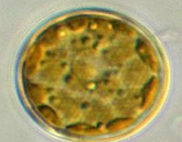
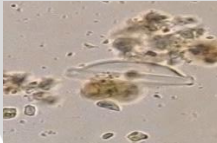





b. Divisi Cyanophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Chroococcales Family : Chroococcaceae Genus : Chroococcus Shirota (1966)

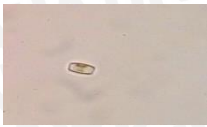
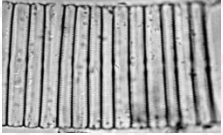


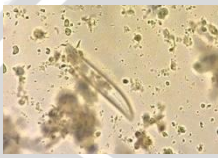

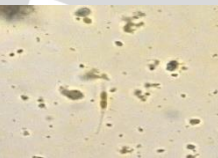




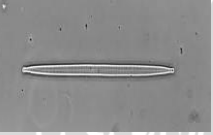
Lanjutan Lampiran 3.

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Family : Oscillatoriaceae Genus : Oscillatoria Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Cyanophyta Class : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Family : Nostocaceae Genus : Nostoc Shiota (1966)

c. Divisi Chrysophyta

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Amphora</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Centrales Family : Coscinodiscusceae Genus : <i>Cyclotella</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Cymbella</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Tabellariaceae Genus : <i>Diatoma</i> Shiota (1966)
 Perbesaran 40x	 Zipcodezoo, 2016	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : <i>Navicula</i> Shiota (1966)

Lanjutan Lampiran 3.

Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Literatur	Klasifikasi
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Fragilariaceae Genus : Fragilaria Shiota (1966)
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Centrales Family : Melociraceae Genus : Melosira Shiota (1966)
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Penalles Family : Naviculaceae Genus : Gyrosigma Shiota (1966)
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Nitzschiaceae Genus : <i>Nitzschia</i> Shiota (1966)
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Surirellaceae Genus : <i>Surirella</i> Shiota (1966)
 <p>Perbesaran 40x</p>	 <p>Zipcodezoo, 2016</p>	Division : Chrysophyta Class : Bacillariaceae Ordo : Pennales Family : Fragilariaceae Genus : <i>Synedra</i> Shiota (1966)

Lampiran 4. Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman, dan Kelimpahan Relatif Fitoplankton dan Zooplankton Di Perairan

Fitoplankton Minggu 1 Titik Sampling 1						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,66	0.00
	Nitzschia	4	47469.21	0.15		15.38
	Surirella	3	35601.91	0.12		11.54
	Melosira	11	130540.32	0.42		42.31
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	1	11867.30	0.04		3.85
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total		19	225478.7	0.73		73.08
Cyanophyta	Chrococcus	2	23734.60	0.08		7.69
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	0	0.00	0.00		0.00
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		2	23734.60	0.08		7.69
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00		0.00
	Coleochaeta	3	35601.91	0.12		11.54
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	2	23734.60	0.08		7.69
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		5	59336.51	0.19		19.23
Total		26	308549.9		1,66	100.00
Zooplankton Minggu 1 Titik Sampling 1						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	1	11.87	0.5	0,69	50
	Cyclops	1	11.87	0.5		50
	Balanus	0	0.00	0		0
	Undinula	0	0.00	0		0
	Nauplius	0	0.00	0		0
	Nauplii	0	0.00	0		0
Total		2	23.73		0,69	100

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 1 Titik Sampling 2						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,89	0.00
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	2	23734.60	0.04		3.57
	Melosira	15	178009.53	0.27		26.79
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	5	59336.51	0.09		8.93
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	10	118673.02	0.18		17.86
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
	Amphipleura	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		32	379753.66	0.57		57.14
Cyanophyta	Chrococcus	6	71203.81	0.11	10.71	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0	0.00	0.00	
	Lyngbya	6	71203.81	0.11	10.71	
	Plectonema	0	0	0.00	0.00	
Sub Total		12	142407.6	0.21		21.43
Chlorophyta	Closterium	10	118673.02	0.18	17.86	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00	0.00	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	0	0.00	0.00	0.00	
	Protococcus	2	23734.60	0.04	3.57	
Sub Total		12	142407.62	0.21		21.43
Total		56	664568.91		1,89	100.00
Zooplankton Minggu 1 Titik Sampling 2						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0		0
	Balanus	0	0	0		0
	Undinula	0	0	0		0
	Nauplius	0	0	0		0
	Nauplii	0	0	0		0
	Sub Total		0	0		0
Total		0	0		0	0

Lanjutan Lampiran 4

Fitoplankton Minggu 1 Titik Sampling 3						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,38	0.00
	Nitzschia	1	11867.30	0.02		2.22
	Surirella	1	11867.30	0.02		2.22
	Melosira	24	284815.25	0.53		53.33
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	6	71203.81	0.13		13.33
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	1	11867.30	0.02		2.22
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total		33	391620.97	0.73		73.33
Cyanophyta	Chrococcus	1	11867.30	0.02		2.22
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	0	0.00	0.00		0.00
	Lyngbya	1	11867.30	0.02		2.22
	Plectonema	8	94938.42	0.18		17.78
Sub Total		10	118673.02	0.22		22.22
Chlorophyta	Closterium	2	23734.60	0.04		4.44
	Coleochaeta	0	0.00	0.00		0.00
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	0	0.00	0.00		0.00
	Protococcus	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		2	23734.60	0.04		4.44
Total		45	534028.59		1,38	100.00
Zooplankton Minggu 1 Titik Sampling 3						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0		0
	Balanus	0	0	0		0
	Undinula	0	0	0		0
	Nauplius	0	0	0		0
	Nauplii	0	0	0		0
Sub Total		0	0	0		0
Total		0	0		0	0

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 2 Titik Sampling 1						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	2.63	0.00
	Nitzschia	5	59336.51	0.12		12.20
	Surirella	4	47469.21	0.10		9.76
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	6	71203.81	0.15		14.63
	Cymbella	1	11867.30	0.02		2.44
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	1	11867.30	0.02		2.44
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
	Amphipleura	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		17	201744.13	0.41		41.46
Cyanophyta	Chrococcus	1	11867.30	0.02	2.63	2.44
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	6	71203.81	0.15		14.63
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		7	83071.11	0.17		17.07
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00	2.63	0.00
	Coleochaeta	5	59336.51	0.12		12.20
	Chlorococcum	2	23734.60	0.05		4.88
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	10	118673.02	0.24		24.39
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		17	201744.13	0.41		41.46
Total		41	486559.38		2.63	100.00
Zooplankton Minggu 2 Titik Sampling 1						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0.00	0.00	1,21	0.00
	Cyclops	2	23.73	0.25		25.00
	Balanus	1	11.87	0.13		12.50
	Undinula	1	11.87	0.13		12.50
	Nauplius	4	47.47	0.50		50.00
	Nauplii	0	0.00	0.00		0.00
	Sub Total		8	94.94		1.00
Total		8	94.94		1,21	100.00

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 2 Titik Sampling 2						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	1	11867.30	0.02	1,73	2.44
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	7	83071.11	0.17		17.07
	Melosira	3	35601.91	0.07		7.32
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	9	106805.72	0.22		21.95
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	5	59336.51	0.12		12.20
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total		25	296682.55	0.61		60.98
Cyanophyta	Chrococcus	0	0.00	0.00		0.00
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	0	0.00	0.00		0.00
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		0	0.00	0.00		0.00
Chlorophyta	Closterium	1	11867.30	0.02		2.44
	Coleochaeta	12	142407.62	0.29		29.27
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	3	35601.91	0.07		7.32
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		16	189876.83	0.39		39.02
Total		41	486559.38		1,73	100.00
Zooplankton Minggu 2 Titik Sampling 2						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	1	11.87	0.07	1,087	7.14
	Cyclops	0	0.00	0.00		0.00
	Balanus	5	59.34	0.36		35.71
	Undinula	0	0.00	0.00		0.00
	Nauplius	7	83.07	0.50		50.00
	Nauplii	1	11.87	0.07		7.14
Sub Total		14	166.14	1.00		100.00
Total		14	166.14		1,087	100.00

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 2 Titik Sampling 3						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	1	11867.30	0.03	2,059	2.94
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	6	71203.81	0.18		17.65
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	4	47469.21	0.12		11.76
	Cymbella	1	11867.30	0.03		2.94
	Pinnularia	3	35601.91	0.09		8.82
	Leptocylindrus	7	83071.11	0.21		20.59
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	7	83071.11	0.21		20.59
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total	29	344151.76	0.85	85.29		
Cyanophyta	Chrococcus	1	11867.30	0.03	2.94	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0.00	0.00	0.00	
	Lyngbya	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	1	11867.30	0.03	2.94		
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00	0.00	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00	0.00	
	Chlorococcum	2	23734.60	0.06	5.88	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	2	23734.60	0.06	5.88	
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	4	47469.21	0.12	11.76		
Total	34	403488.27	2,059	100.00		
Zooplankton Minggu 2 Titik Sampling 3						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0.00	0.00	1,055	0.00
	Cyclops	0	0.00	0.00		0.00
	Balanus	3	35.60	0.23		23.08
	Undinula	6	71.20	0.46		46.15
	Nauplius	4	47.47	0.31		30.77
	Nauplii	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total	13	154.27	1.00	100.00		
Total	13	154.27	1,055	100.00		

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 3 Titik Sampling 1						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,84	0.00
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Suirella	2	23734.60	0.03		3.13
	Melosira	8	94938.42	0.13		12.50
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	16	189876.83	0.25		25.00
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	2	23734.60	0.03		3.13
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
	Amphipleura	1	11867.30	0.02		1.56
Sub Total		29	344151.76	0.45		45.31
Cyanophyta	Chrococcus	0	0.00	0.00		0.00
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	15	178009.53	0.23		23.44
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		15	178009.53	0.23		23.44
Chlorophyta	Closterium	1	11867.30	0.02		1.56
	Coleochaeta	10	118673.02	0.16		15.63
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	9	106805.72	0.14		14.06
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		20	237346.04	0.31		31.25
Total		64	759507.33		1,84	100.00
Zooplankton Minggu 3 Titik Sampling 1						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0		0
	Balanus	0	0	0		0
	Undinula	0	0	0		0
	Nauplius	0	0	0		0
	Nauplii	0	0	0		0
Sub Total		0	0	0		0
Total		0	0		0	0

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 3 Titik Sampling 2						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,74	0.00
	Nitzschia	2	23734.60	0.06		6.06
	Surirella	0	0.00	0.00		0.00
	Melosira	4	47469.21	0.12		12.12
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	7	83071.11	0.21		21.21
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	1	11867.30	0.03		3.03
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	1	11867.30	0.03		3.03
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
	Amphipleura	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		15	178009.53	0.45		45.45
Cyanophyta	Chrococcus	0	0.00	0.00		0.00
	Oscillatoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	11	130540.32	0.33		33.33
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		11	130540.32	0.33		33.33
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00		0.00
	Coleochaeta	2	23734.60	0.06		6.06
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	5	59336.51	0.15		15.15
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		7	83071.11	0.21		21.21
Total		33	391620.97		1,74	100.00
Zooplankton Minggu 3 Titik Sampling 2						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0		0
	Balanus	0	0	0		0
	Undinula	0	0	0		0
	Nauplius	0	0	0		0
	Nauplii	0	0	0		0
Sub Total		0	0	0		0
Total		0	0		0	0

Lanjutan Lampiran 4.

Fitoplankton Minggu 3 Titik Sampling 3						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/mL)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1,18	0.00
	Nitzschia	3	35601.91	0.04		4.23
	Surirella	0	0.00	0.00		0.00
	Melosira	17	201744.13	0.24		23.94
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	16	189876.83	0.23		22.54
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	3	35601.91	0.04		4.23
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total		39	462824.78	0.55		54.93
Cyanophyta	Chrococcus	0	0.00	0.00		0.00
	Oscillatoria	5	59336.51	0.07		7.04
	Nostoc	11	130540.32	0.15		15.49
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		16	189876.83	0.23		22.54
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00		0.00
	Coleochaeta	9	106805.72	0.13		12.68
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	7	83071.11	0.10		9.86
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		16	189876.83	0.23		22.54
Total		71	842578.44		1,18	100.00
Zooplankton Minggu 3 Titik Sampling 3						
Filum	Genus	n (ind)	N (ind/L)	Pi	H'	KR (%)
Arthropoda	Bosmina	0	0.00	0.00	0,628	0.00
	Cyclops	4	47.47	0.57		57.14
	Balanus	0	0.00	0.00		0.00
	Undinula	3	35.60	0.43		42.86
	Nauplius	0	0.00	0.00		0.00
	Nauplii	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total		7	83.07	1.00		100.00
Total		7	83.07		0,628	100.00

Lampiran 5. Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman, Dan Kelimpahan Relatif Klekap

Klekap Minggu 1 Titik Sampling 1						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	7	9323357.34	0.12	2.158	12.28
	Nitzschia	3	3995724.57	0.05		5.26
	Surirella	8	10655265.53	0.14		14.04
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	5	6659540.96	0.09		8.77
	Navicula	5	6659540.96	0.09		8.77
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	3	3995724.57	0.05		5.26
	Leptocylindrus	8	10655265.53	0.14		14.04
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	10	13319081.92	0.18	17.54		
Sub Total	49	65263501.39	0.86	85.96		
Cyanophyta	Chrococcus	6	7991449.15	0.11	10.53	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0.00	0.00	0.00	
	Lyngbya	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	6	7991449.15	0.11	10.53		
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00	0.00	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00	0.00	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	0	0.00	0.00	0.00	
	Zygnemopsis	2	2663816.38	0.04	3.51	
Sub Total	2	2663816.38	0.04	3.51		
Total	57	75918766.92	2.158	100.00		

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 1 Titik Sampling 2						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	3	3995724.57	0.05	2.008	5.45
	Nitzschia	1	1331908.19	0.02		1.82
	Surirella	2	2663816.38	0.04		3.64
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	0	0.00	0.00		0.00
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	7	9323357.34	0.13		12.73
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	5	6659540.96	0.09		9.09
	Amphipleura	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total	18	23974347.45	0.33	32.73		
Cyanophyta	Chrococcus	10	13319081.92	0.18	18.18	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	5	6659540.96	0.09	9.09	
	Lyngbya	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	15	19978622.87	0.27	27.27		
Chlorophyta	Closterium	14	18646714.68	0.25	25.45	
	Coleochaeta	5	6659540.96	0.09	9.09	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	3	3995724.57	0.05	5.45	
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	22	29301980.21	0.40	40.00		
Total	55	73254950.54	2.008	100.00		

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 1 Titik Sampling 3						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	1.674	0.00
	Nitzschia	1	1331908.19	0.08		7.69
	Surirella	3	3995724.57	0.23		23.08
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	2	2663816.38	0.15		15.38
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00
	Tabellaria	3	3995724.57	0.23		23.08
	Amphipleura	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total	9	11987173.72	0.69	69.23		
Cyanophyta	Chroococcus	1	1331908.19	0.08	7.69	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0.00	0.00	0.00	
	Lyngbya	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	1	1331908.19	0.08	7.69		
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00	0.00	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00	0.00	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	3	3995724.57	0.23	23.08	
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	3	3995724.57	0.23	23.08		
Total	13	17314806.49	1.674	100.00		

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 2 Titik Sampling 1							
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)	
	Fragilaria	0	0.00	0.00		0.00	
	Nitzschia	1	1331908.19	0.02		1.82	
	Surirella	7	9323357.34	0.13		12.73	
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00	
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00	
	Navicula	10	13319081.92	0.18		18.18	
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00	
Chrysophyta	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00	
	Leptocylindrus	4	5327632.77	0.07		7.27	
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00	
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00	
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00	
	Gyrosigma	6	7991449.15	0.11		10.91	
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00	
	Amphipleura	1	1331908.19	0.02	2.058	1.82	
	Sub Total	29	38625337.56	0.53		52.73	
	Chrococcus	11	14650990.11	0.20		20.00	
	Oscilaoria	0	0.00	0.00		0.00	
Cyanophyta	Nostoc	0	0.00	0.00		0.00	
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00		0.00	
	Sub Total	11	14650990.11	0.20		20.00	
	Closterium	2	2663816.38	0.04		3.64	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00		0.00	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00	
Chlorophyta	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00	
	Gonatozygon	8	10655265.53	0.15		14.55	
	Zygnemopsis	5	6659540.96	0.09		9.09	
	Sub Total	15	19978622.87	0.27		27.27	
	Total	55	73254950.54		2.058	100.00	

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 2 Titik Sampling 2						
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	2	2663816.38	0.03	2.177	3.17
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	6	7991449.15	0.10		9.52
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	12	15982898.30	0.19		19.05
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	6	7991449.15	0.10		9.52
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	3	3995724.57	0.05		4.76
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	10	13319081.92	0.16	15.87		
Sub Total		39	51944419.47	0.62		61.90
Cyanophyta	Chroococcus	1	1331908.19	0.02	2.177	1.59
	Oscilaoria	0	0.00	0.00		0.00
	Nostoc	0	0.00	0.00		0.00
	Lyngbya	0	0.00	0.00		0.00
	Plectonema	5	6659540.96	0.08		7.94
Sub Total		6	7991449.15	0.10		9.52
Chlorophyta	Closterium	1	1331908.19	0.02	2.177	1.59
	Coleochaeta	8	10655265.53	0.13		12.70
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00
	Gonatozygon	0	0.00	0.00		0.00
	Zygnemopsis	9	11987173.72	0.14		14.29
Sub Total		18	23974347.45	0.29		28.57
Total		63	83910216.07		2.177	100.00

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 2 Titik Sampling 3							
Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)	
	Fragilaria	1	1331908.19	0.01		1.49	
	Nitzschia	1	1331908.19	0.01		1.49	
	Surirella	20	26638163.83	0.30		29.85	
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00	
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00	
	Navicula	10	13319081.92	0.15		14.93	
Chrysophyta	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00	
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00	
	Leptocylindrus	5	6659540.96	0.07		7.46	
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00	
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00	
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00	
	Gyrosigma	0	0.00	0.00		0.00	
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00	
	Amphipleura	0	0.00	0.00	1,915	0.00	
	Sub Total		37	49280603.09	0.55		55.22
	Cyanophyta	Chroococcus	4	5327632.77	0.06		5.97
Oscilaoria		2	2663816.38	0.03		2.99	
Nostoc		8	10655265.53	0.12		11.94	
Lyngbya		10	13319081.92	0.15		14.93	
Plectonema		0	0.00	0.00		0.00	
Sub Total		24	31965796.60	0.36		35.82	
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00		0.00	
	Coleochaeta	5	6659540.96	0.07		7.46	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00		0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00		0.00	
	Gonatozygon	0	0.00	0.00		0.00	
	Zygnemopsis	1	1331908.19	0.01		1.49	
Sub Total		6	7991449.15	0.09		8.96	
Total		67	89237848.84		1,915	100.00	

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 3 Titik Sampling 1

Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	0	0.00	0.00	2.12	0.00
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	3	3995724.57	0.04		4.29
	Melosira	3	3995724.57	0.04		4.29
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	21	27970072.02	0.30		30.00
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	6	7991449.15	0.09		8.57
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	2	2663816.38	0.03		2.86
	Synedra	0	0.00	0.00		0.00
	Gyrosigma	1	1331908.19	0.01		1.43
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
	Amphipleura	5	22642439.26	0.07		7.14
Sub Total	41	54608235.85	0.59	58.57		
Cyanophyta	Chrococcus	0	0.00	0.00	0.00	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	5	6659540.96	0.07	7.14	
	Lyngbya	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	5	6659540.96	0.07	7.14		
Chlorophyta	Closterium	6	7991449.15	0.09	8.57	
	Coleochaeta	9	11987173.72	0.13	12.86	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	7	9323357.34	0.10	10.00	
	Zygnemopsis	2	2663816.38	0.03	2.86	
Sub Total	24	31965796.60	0.34	34.29		
Total	70	93233573.41	2.12	100.00		

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 3 Titik Sampling 2

Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	12	15982898.30	0.17	1,92	16.67
	Nitzschia	0	0.00	0.00		0.00
	Surirella	0	0.00	0.00		0.00
	Melosira	17	22642439.26	0.24		23.61
	Cyclotella	1	1331908.19	0.01		1.39
	Navicula	20	26638163.83	0.28		27.78
	Cymbella	0	0.00	0.00		0.00
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	4	5327632.77	0.06		5.56
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	2	2663816.38	0.03		2.78
	Synedra	2	2663816.38	0.03		2.78
	Gyrosigma	1	1331908.19	0.01		1.39
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Amphipleura	0	0.00	0.00	0.00		
Sub Total	59	78582583.30	0.82	81.94		
Cyanophyta	Chrococcus	2	2663816.38	0.03	2.78	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0.00	0.00	0.00	
	Synechocystis	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	3	3995724.57	0.04	4.17	
Sub Total	5	6659540.96	0.07	6.94		
Chlorophyta	Closterium	1	1331908.19	0.01	1.39	
	Coleochaeta	0	0.00	0.00	0.00	
	Chlorococcum	0	0.00	0.00	0.00	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	7	9323357.34	0.10	9.72	
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	8	10655265.53	0.11	11.11		
Total	72	95897389.79	1,92	100.00		

Lanjutan Lampiran 5.

Klekap Minggu 3 Titik Sampling 3

Divisi	Genus	n (ind)	N (ind/m ²)	Pi	H'	KR (%)
Chrysophyta	Fragilaria	3	3995724.57	0.06	2.16	5.56
	Nitzschia	3	3995724.57	0.06		5.56
	Surirella	2	2663816.38	0.04		3.70
	Melosira	0	0.00	0.00		0.00
	Cyclotella	0	0.00	0.00		0.00
	Navicula	13	17314806.49	0.24		24.07
	Cymbella	1	1331908.19	0.02		1.85
	Pinnularia	0	0.00	0.00		0.00
	Leptocylindrus	0	0.00	0.00		0.00
	Diatoma	0	0.00	0.00		0.00
	Amphora	0	0.00	0.00		0.00
	Synedra	2	2663816.38	0.04		3.70
	Gyrosigma	4	5327632.77	0.07		7.41
	Tabellaria	0	0.00	0.00		0.00
Sub Total	28	37293429.36	0.52	51.85		
Cyanophyta	Chrococcus	5	6659540.96	0.09	9.26	
	Oscillatoria	0	0.00	0.00	0.00	
	Nostoc	0	0.00	0.00	0.00	
	Synechocystis	0	0.00	0.00	0.00	
	Plectonema	6	7991449.15	0.11	11.11	
Sub Total	11	14650990.11	0.20	20.37		
Chlorophyta	Closterium	0	0.00	0.00	0.00	
	Coleochaeta	10	13319081.92	0.19	18.52	
	Chlorococcum	1	1331908.19	0.02	1.85	
	Scenedesmus	0	0.00	0.00	0.00	
	Gonatozygon	4	5327632.77	0.07	7.41	
	Zygnemopsis	0	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	15	19978622.87	0.28	27.78		
Total	54	71923042.34	2.16	100.00		

Lampiran 6. Frekuensi Kejadian Plankton Dalam Lambung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

		Minggu 1					Frekuensi kejadian (%)
Divisi/Filum	Genus	Jumlah Plankton Dalam Lambung (ind)					
		Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	
Chrysophyta	Fragilaria	0	1	0	1	1	60
	Nitzschia	15	0	3	1	0	60
	Surirella	7	2	16	2	1	80
	Melosira	0	1	0	3	0	20
	Cyclotella	0	3	0	0	0	10
	Navicula	5	2	10	3	1	30
	Cymbella	0	0	1	0	0	20
	Pinnularia	0	3	0	0	0	20
	Leptocylindrus	5	0	3	0	0	20
	Diatoma	2	0	0	0	0	10
	Amphora	3	0	2	0	1	20
	Synedra	0	0	1	0	0	10
	Gyrosigma	0	0	0	0	0	0
	Tabellaria	0	0	0	0	0	0
	Amphipleura	0	0	0	0	0	0
Cyanophyta	Chroococcus	10	2	23	2	1	80
	Oscillatoria	1	0	13	0	0	20
	Nostoc	15	0	0	0	0	10
	Lyngbya	0	0	0	0	0	0
	Plectonema	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Closterium	20	0	11	0	0	20
	Coleochaeta	2	0	14	0	0	20
	Chlorococcum	9	0	1	0	0	20
	Scenedesmus	0	0	0	0	0	0
	Gonatozygon	0	0	0	0	0	0
	Zygnemopsis	0	0	0	0	0	0
	Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0
Cyclops		0	0	0	0	0	0
Balanus		0	0	0	0	0	0
Undinula		0	0	0	0	0	0
Nauplius		0	0	0	0	0	0
Nauplii		0	0	0	0	0	0
Total		94	14	98	12	5	

Lanjutan Lampiran 6.

		Minggu 2					Frekuensi kejadian (%)
		Jumlah Plankton Dalam Lambung (ind)					
Divisi/Filum	Genus	Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	
Chrysophyta	Fragilaria	1	4	0	9	0	60
	Nitzschia	0	0	4	4	2	60
	Surirella	10	16	19	28	16	100
	Melosira	0	0	0	0	0	0
	Cyclotella	5	4	2	0	2	60
	Navicula	20	21	0	26	24	80
	Cymbella	2	0	4	4	3	80
	Pinnularia	0	0	35	20	0	20
	Leptocylindrus	12	0	9	8	0	30
	Diatoma	0	0	1	0	0	10
	Amphora	0	0	8	0	0	10
	Synedra	0	0	1	0	1	20
	Gyrosigma	1	2	2	4	0	80
	Tabellaria	0	0	0	0	0	0
Amphipleura	0	0	0	0	0	0	
Cyanophyta	Chroococcus	0	2	0	0	0	10
	Oscillatoria	0	0	0	0	2	10
	Nostoc	3	0	13	24	1	80
	Lyngbya	0	0	0	1	0	10
	Plectonema	1	0	0	0	0	10
Chlorophyta	Closterium	2	2	0	4	1	80
	Coleochaeta	8	27	1	0	14	80
	Chlorococcum	9	0	1	0	0	20
	Scenedesmus	0	0	0	0	0	0
	Gonatozygon	4	2	5	4	9	100
	Zygnemopsis	0	1	0	0	0	10
Arthropoda	Bosmina	0	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0	0	0	0
	Balanus	0	0	0	0	0	0
	Undinula	0	0	0	0	0	0
	Nauplius	0	0	0	0	0	0
	Nauplii	0	0	0	0	0	0
Total		78	81	105	136	75	

Lanjutan Lampiran 6.

Divisi/Filum	Genus	Minggu 3					Frekuensi kejadian (%)
		Jumlah Plankton Dalam Lambung (ind)					
		Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	
Chrysophyta	Fragilaria	10	0	7	0	6	60
	Nitzschia	6	5	3	0	0	60
	Surirella	4	6	0	2	3	80
	Melosira	9	9	15	8	0	80
	Cyclotella	0	0	0	0	1	20
	Navicula	22	12	41	12	14	100
	Cymbella	0	0	7	0	0	20
	Pinnularia	0	0	0	0	0	0
	Leptocylindrus	4	0	0	0	0	20
	Diatoma	0	0	0	0	0	0
	Amphora	4	5	0	0	0	20
	Synedra	0	6	7	2	0	60
	Gyrosigma	2	1	4	1	0	80
	Tabellaria	0	0	0	0	0	0
Cyanophyta	Amphipleura	0	2	0	0	0	20
	Chroococcus	2	1	0	0	0	40
	Oscillatoria	0	0	1	0	0	20
	Nostoc	0	0	0	1	0	20
	Lyngbya	0	0	0	0	1	20
Chlorophyta	Plectonema	0	0	0	0	0	0
	Closterium	2	10	3	2	1	100
	Coleochaeta	21	19	45	2	2	100
	Chlorococcum	0	0	0	0	1	20
	Scenedesmus	1	0	0	0	0	20
	Gonatozygon	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Zygnemopsis	0	0	0	0	0	0
	Bosmina	0	0	0	0	0	0
	Cyclops	0	0	0	0	0	0
	Balanus	0	0	0	0	0	0
	Undinula	0	0	0	0	0	0
	Nauplius	0	0	0	0	0	0
Total	Nauplii	0	0	0	0	0	0
		87	76	133	30	29	

Lampiran 7. Komposisi Plankton Dalam Lambung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Divisi/Filum	Genus	Minggu 1					
		Komposisi plankton dalam lambung (%)					
		Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	Rata-rata
Chrysophyta	Fragilaria	0.00	7.14	3.06	8.33	20	7.10
	Nitzschia	15.96	0.00	16.33	8.33	0.00	5.47
	Surirella	7.45	14.29	0.00	16.67	20	14.95
	Melosira	0.00	7.14	0.00	25.00	0.00	6.43
	Cyclotella	0.00	21.43	10.20	0.00	0.00	4.29
	Navicula	5.32	14.29	1.02	25.00	20	14.96
	Cymbella	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
	Pinnularia	0.00	21.43	3.06	0.00	0.00	4.29
	Leptocylindrus	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68
	Diatoma	2.13	0.00	2.04	0.00	0.00	0.43
	Amphora	3.19	0.00	1.02	0.00	20	5.05
	Synedra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
	Gyrosigma	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amphipleura	0.00	0.00	3.06	0.00	0.00	0.00	
Sub total		39.36	85.71	36.73	83.33	80	65.03
Cyanophyta	Chrococcus	10.64	14.29	23.47	16.67	20	17.01
	Oscillatoria	1.06	0.00	13.27	0.00	0.00	2.87
	Nostoc	15.96	0.00	0.00	0.00	0.00	3.19
	Lyngbya	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Plectonema	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		27.66	14.29	36.73	16.67	20	23.07
Chlorophyta	Closterium	21.28	0.00	11.22	0.00	0.00	6.50
	Coleochaeta	2.13	0.00	14.29	0.00	0.00	3.28
	Chlorococcum	9.57	0.00	1.02	0.00	0.00	2.12
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gonatozygon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Zygnemopsis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		9.57	0.00	26.53	0.00	0.00	11.90
Anthropoda	Bosmina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cyclops	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Balanus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Undinula	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplius	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		100	100	100	100	100	100

Lanjutan Lampiran 7.

Divisi/Filum	Genus	Minggu 2					
		Komposisi plankton dalam lambung (%)					
		Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	Rata-rata
Chrysophyta	Fragilaria	1.28	19.75	0.00	6.62	0.00	2.57
	Nitzschia	0.00	0.00	3.81	2.94	2.67	1.88
	Surirella	12.82	4.94	18.10	20.59	21.33	18.52
	Melosira	0.00	25.93	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cyclotella	6.41	0.00	1.90	0.00	2.67	3.18
	Navicula	25.64	0.00	0.00	19.12	32.00	20.54
	Cymbella	2.56	0.00	3.81	2.94	4.00	2.66
	Pinnularia	0.00	0.00	33.33	14.71	0.00	9.61
	Leptocylindrus	15.38	0.00	8.57	5.88	0.00	5.97
	Diatoma	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.19
	Amphora	0.00	2.47	7.62	0.00	0.00	1.52
	Synedra	0.00	0.00	0.95	0.00	1.33	0.46
	Gyrosigma	1.28	0.00	1.90	2.94	0.00	1.72
Tabellaria	0.00	19.75	0.00	0.00	0.00	0.00	
Amphipleura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sub total		65.38	58.02	80.95	75.74	64.00	68.82
Cyanophyta	Chrococcus	0.00	2.47	0.00	0.00	0.00	0.00
	Oscillatoria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
	Nostoc	3.85	0.00	12.38	0.00	2.67	0.53
	Lyngbya	0.00	0.00	0.00	17.65	1.33	7.04
	Plectonema	1.28	0.00	0.00	0.74	0.00	0.15
Sub total		5.13	2.47	12.38	18.38	4.00	8.47
Chlorophyta	Closterium	2.56	2.47	0.00	2.94	1.33	1.86
	Coleochaeta	10.26	33.33	0.95	0.00	18.67	12.64
	Chlorococcum	11.54	0.00	0.95	0.00	0.00	2.50
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gonatozygon	5.13	2.47	4.76	2.94	12.00	5.46
	Zygnemopsis	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.25
Sub total		29.49	39.51	6.67	5.88	32.00	22.71
Anthropoda	Bosmina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cyclops	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Balanus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Undinula	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplius	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		100	100	100	100	100	100

Lanjutan Lampiran 7.

		Minggu 3					
Divisi/Filum	Genus	Komposisi plankton dalam lambung (%)					
		Ikan 1	Ikan 2	Ikan 3	Ikan 4	Ikan 5	Rata-rata
Chrysophyta	Fragilaria	11.49	0.00	5.26	0.00	20.69	7.49
	Nitzschia	6.90	6.58	2.26	0.00	0.00	3.15
	Surirella	4.60	7.89	0.00	6.67	10.34	5.90
	Melosira	10.34	11.84	11.28	26.67	0.00	12.03
	Cyclotella	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	0.69
	Navicula	25.29	15.79	30.83	40.00	48.28	32.04
	Cymbella	0.00	0.00	5.26	0.00	0.00	1.05
	Pinnularia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Leptocylindrus	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92
	Diatoma	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Amphora	4.60	6.58	0.00	0.00	0.00	2.24
	Synedra	0.00	7.89	5.26	6.67	0.00	3.96
	Gyrosigma	2.30	1.32	3.01	3.33	0.00	1.99
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amphipleura	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	0.53	
Sub total		70.11	60.53	63.16	83.33	82.76	71.98
Cyanophyta	Chrococcus	2.30	1.32	0.00	0.00	0.00	0.72
	Oscillatoria	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.15
	Nostoc	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00	0.67
	Lyngbya	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	0.69
	Plectonema	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		2.30	1.32	0.75	3.33	3.45	2.23
Chlorophyta	Closterium	2.30	13.16	2.26	6.67	3.45	5.57
	Coleochaeta	24.14	25.00	33.83	6.67	6.90	19.31
	Chlorococccum	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	0.69
	Scenedesmus	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
	Gonatozygon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Zygnemopsis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		27.59	38.16	36.09	13.33	13.79	25.79
Anthropoda	Bosmina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cyclops	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Balanus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Undinula	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplius	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Nauplii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		100	100	100	100	100	100

Lampiran 8. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Terhadap Plankton Di Kolom Perairan (Fitoplankton dan Zooplankton)

DIVISI	GENUS	MINGGU 1			MINGGU 2			MINGGU 3		
		ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E
Chrysophyta	Fragilaria	7.10	0.00	1.00	2.57	1.79	0.18	7.49	0.00	1.00
	Nitzschia	5.47	5.87	-0.04	1.88	0.00	1.00	3.15	3.43	-0.04
	Suriella	14.95	5.78	0.44	18.52	14.83	0.11	5.90	1.04	0.70
	Melosira	6.43	40.81	-0.73	0.00	0.00	0.00	12.03	16.19	-0.15
	Cyclotella	4.29	0.00	1.00	3.18	0.00	1.00	0.69	0.00	1.00
	Navicula	14.96	8.70	0.26	20.54	16.12	0.12	32.04	22.92	0.17
	Cymbella	0.20	0.00	1.00	2.66	1.79	0.20	1.05	0.00	1.00
	Pinnularia	4.29	0.00	1.00	9.61	3.75	0.44	0.00	0.00	0.00
	Leptocylindrus	1.68	5.95	-0.56	5.97	11.74	-0.33	0.92	0.00	1.00
	Diatoma	0.43	0.00	1.00	0.19	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	Amphora	5.05	0.00	1.00	1.52	0.00	1.00	2.24	3.46	-0.22
	Synedra	0.20	0.00	1.00	0.46	0.00	1.00	3.96	0.00	1.00
	Gyrosigma	0.00	0.74	-1.00	1.72	12.55	-0.76	1.99	1.01	0.33
	Tabellaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Amphipleura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.52	0.01
Cyanophyta	Chroococcus	17.01	6.88	0.42	0.49	1.79	-0.57	0.72	0.00	1.00
	Oscillatoria	2.87	0.00	1.00	0.53	0.00	1.00	0.15	2.35	-0.88
	Nostoc	3.19	0.00	1.00	7.04	1.63	0.62	0.67	24.09	-0.95
	Lynngbya	0.00	4.31	-1.00	0.15	0.81	-0.69	0.69	0.00	1.00
Chlorophyta	Plectonema	0.00	5.93	-1.00	0.26	2.44	-0.81	0.00	0.00	0.00
	Closterium	6.50	7.43	-0.07	1.86	0.81	0.39	5.57	0.52	0.83
	Coleochaeta	3.28	3.85	-0.08	12.64	13.82	-0.04	19.31	11.45	0.26
	Chlorococcum	2.12	0.00	1.00	2.50	3.59	-0.18	0.69	0.00	1.00
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	1.00
	Gonatozygon	0.00	2.56	-1.00	5.46	12.53	-0.39	0.00	13.02	-1.00
Zygnemopsis	0.00	1.19	-1.00	0.25	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL		100.00	100.00		100.00	100.00		100.00	100.00	

FILUM	GENUS	MINGGU 1			MINGGU 2			MINGGU 3		
		ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E
Arthropoda	Bosmina	0	16.7	-1	0	2.36	-1	0	0	0
	Cyclops	0	16.7	-1	0	8.33	-1	0	19.03	-1
	Balanus	0	0	0	0	23.75	-1	0	0	0
	Undinula	0	0	0	0	19.75	-1	0	14.3	-1
	Nauplius	0	0	0	0	29.28	-1	0	0	0
	Nauplii	0	0	0	0	2.37	-1	0	0	0

Lampiran 9. Indeks Pilihan Makan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Terhadap Plankton Dasar Perairan (Klekap)

DIVISI	GENUS	MINGGU 1			MINGGU 2			MINGGU 3		
		ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E	ri (%)	pi (%)	E
Chrysophyta	Fragilaria	7.10	5.91	0.09	2.57	1.56	0.25	7.49	7.41	0.01
	Nitzschia	5.47	4.92	0.05	1.88	1.10	0.26	3.15	1.85	0.26
	Surirella	14.95	13.58	0.05	18.52	17.37	0.03	5.90	2.66	0.38
	Melosira	6.43	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	12.03	9.30	0.13
	Cyclotella	4.29	2.92	0.19	3.18	0.00	1.00	0.69	0.46	0.20
	Navicula	14.96	8.05	0.30	20.54	17.38	0.08	32.04	27.28	0.08
	Cymbella	0.20	0.00	1.00	2.66	0.00	1.00	1.05	0.62	0.26
	Pinnularia	4.29	1.75	0.42	9.61	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	Leptocylindrus	1.68	8.92	-0.68	5.97	8.09	-0.15	0.92	4.71	-0.67
	Diatoma	0.43	0.00	1.00	0.19	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	Amphora	5.05	0.00	1.00	1.52	0.00	1.00	2.24	1.88	0.09
	Synedra	0.20	0.00	1.00	0.46	0.00	1.00	3.96	2.16	0.29
	Gyrosigma	0.00	0.00	0.00	1.72	5.22	-0.50	1.99	3.41	-0.26
	Tabellaria	0.00	10.72	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Amphipleura	0.00	5.85	-1.00	0.00	5.90	-1.00	0.53	2.38	-0.64
Cyanophyta	Chroococcus	17.01	12.13	0.17	0.49	9.19	-0.90	0.72	4.01	-0.69
	Oscillatoria	2.87	0.00	1.00	0.53	1.00	-0.30	0.15	0.00	1.00
	Nostoc	3.19	3.03	0.03	7.04	3.98	0.28	0.67	2.38	-0.56
	Lyngbya	0.00	0.00	0.00	0.15	4.98	-0.94	0.69	0.00	1.00
Chlorophyta	Plectonema	0.00	0.00	0.00	0.26	2.65	-0.82	0.00	5.09	-1.00
	Closterium	6.50	8.48	-0.13	1.86	1.74	0.03	5.57	3.32	0.25
	Coleochaeta	3.28	3.03	0.04	12.64	6.72	0.31	19.31	10.46	0.30
	Chlorococcum	2.12	0.00	1.00	2.50	0.00	1.00	0.69	0.62	0.06
	Scenedesmus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	1.00
	Gonatozygon	0.00	9.51	-1.00	5.46	4.85	0.06	0.00	9.04	-1.00
	Zygnemopsis	0.00	1.17	-1.00	0.25	8.29	-0.94	0.00	0.95	-1.00
TOTAL		100.00	100.00		100.00	100.00		100.00	100.00	

Lampiran 10. Perbandingan Nilai Indeks Pilihan terhadap Plankton dan Klekap

Divisi	Indeks Pilihan terhadap Plankton				Indeks Pilihan terhadap Klekap			
	M 1	M 2	M 3	Rata-rata	M 1	M 2	M 3	Rata-rata
Chrysophyta	5.38	4.97	5.79	5.38	3.42	4.96	0.12	2.83
Cyanophyta	0.42	-0.45	0.17	0.05	1.19	-2.69	-0.26	-0.58
Chlorophyta	-1.15	0.78	2.08	0.57	-1.09	0.46	-0.39	-0.34

Keterangan :

M 1 : Minggu 1

M 2 : Minggu 2

M 3 : Minggu 3

Lampiran 11. Data Kualitas Air

No	Parameter	Titik Sampling	Waktu pengambilan		
			Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
1.	Suhu	1	31	32	32
		2	32	33	32
		3	31	33	32
2.	Ph	1	7	7	7
		2	7	7	7
		3	7	8	8
3.	Oksigen Terlarut	1	5.78	5.41	6.91
		2	5.41	4.96	7.98
		3	5.2	4.90	7.21
4.	Karbon dioksida	1	13.86	13.86	10.77
		2	12.84	13.9	9.66
		3	12.98	14.78	10.78
5.	Nitrat	1	0.448	0.603	0.371
		2	0.912	0.409	1.105
		3	0.203	0.280	1.452
6.	Ortofosfat	1	0.033	0.024	0.033
		2	0.011	0.044	0.045
		3	0.011	0.021	0.070
7.	Salinitas	1	20	22	21
		2	19	22	21
		3	19	21	21

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

Pengukuran DO	Pengambilan Sampel Plankton
	
Pengambilan Sampel Bandeng	Pengukuran Sampel Bandeng
	
Pengambilan Sampel Klekap	Pengukuran Nitrat & Ortofosfat
	
Pengamatan di Mikroskop	Sampel Lambung Bandeng
	