

KELAYAKAN PARAMETER KIMIA KUALITAS AIR UNTUK USAHA  
BUDIDAYA IKAN BANDENG DENGAN SISTEM KERAMBA JARING  
TANCAP (KJT) PADA LAHAN BEKAS GALIAN BATU MERAH  
(Studi Kasus Desa Gentungan, Kec Bajeng Barat, Kab. Gowa)

MUHAMMAD FUADZAKI

10594 0779 12



PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kelayakan Parameter Kimia Kualitas Air Untuk Usaha Budidaya Ikan Bandeng Dengan Sistem Keramba Jaring Tancap (KJT) Pada Lahan Bekas Galian Batu Merah.

Nama : Muhammad Fuadzaki

Stambuk : 10594 0779 12

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

Telah Diperiksa dan Disetujui

Komisi Pembimbing :

Makassar, 1 November 2016

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,



Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si  
NIDN. 0021036708

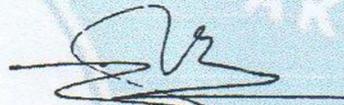


H. Burhanuddin, S.Pi., MP  
NIDN. 0921066902

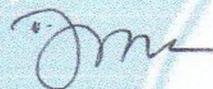
Mengatahui :

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program Studi,  
Budidaya Perairan,



Ir. H. M. Saleh Mollah, MM  
NIDN. 093126103



Murni, S.Pi., M.Si  
NIDN. 0903037306

## PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Kelayakan Parameter Kimia Kualitas Air Untuk Usaha Budidaya Ikan Bandeng Dengan Sistem Keramba Jaring Tancap (KJT) Pada Lahan Bekas Galian Batu Merah.

Nama : Muhammad Fuadzaki

Stambuk : 10594 0779 12

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

## SUSUNAN PENGUJI

No. Nama

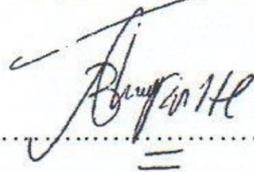
Tanda Tangan

1. Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si  
Pembimbing I



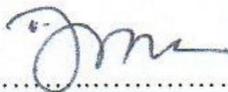
.....

2. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.  
Pembimbing II



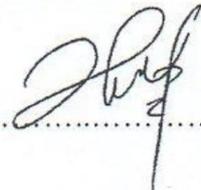
.....

3. Murni, S.Pi., M.Si.  
Penguji I



.....

4. Asni Amwar, S.Pi., M.Si.  
Penguji II



.....

## ABSTRAK

**Muhammad fuadzaki 105940779 12** kelayakan parameter kimia kualitas air untuk usaha budidaya ikan bandeng dengan sistem keramba jaring tancap (KJT) pada lahan bekas galian batu merah.dibimbing oleh **Dr.Ir.Abdul haris,m.si dan H.Burhanuddin S.Pi.,MP**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ikan bandeng dapat hidup di air tawar dengan sistem kerambang jaring tancap.metode yang digunakan adalah mencari parameter kimia kualitas air agar kita mengetahui unsur-unsur kimia yang terkandung di tambak tersebut.dalam tahap tersebut harus mencari unsur kimia meliputi derajat keasaman ( pH) kimia air.amoniak ( $\text{NH}^3$ ) dan hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ).pada kisaran ph meliputi 5,0-9,0.amoniak0,1-03 ppm.selama penelitian tersebut dilakukan pengecekan setiap hari selama 1 bulan lamanya dan pengecekan tersebut dilakukan pada 2 kali dalam sehari mulai jam jam 09.00 dan 04.00.selanjutnya mengambil sampel air ditiap sudut dari tambak setelah itu melakukan pengecekan ph adapun amoniak dan hidrogen sulfida di masukkan kedalam alat pemeriksaan di lab.

Dari hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa ikan bandeng dapat hidup di air tawar dengang kisaran ph 5,0-9,0,sedangkan dari amoniak dan hidrogen sulfida tidak terlalu mempengaruhi signipikan selama masih dalam kisaran optimal.

## HALAMAN HAK CIPTA

*@ Hak Cipta milik Universitas Muhammadiyah Makassar, Tahun 2016*

*Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang*

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber.*
  - a. *Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.*
  - b. *Pengutip tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar.*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Universitas Muhammadiyah Makassar.*

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Muhammad Fuadzaki

Nim : 10594 0779 12

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 1November 2016

Muhammad Fuadzaky  
Nim. 10594 0779 12

## DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ekosistem Kolam	4
2.2. Keramba Jaring Tancap	5
2.3. Parameter Kimia Perairan	7
2.3.1. pH	8
2.3.2. Salinitas	9
2.3.3. Amonia	10
2.3.4. H <sub>2</sub> S	11
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Prosedur Penelitian	13
3.3.1. Persiapan	13
3.3.2. Penentuan Stasiun Pengamatan	13

3.3.3. Variabel Pengukuran Parameter Kimia Air	14
3.4. Pengolahan Data	14
3.5.1. Peubah Yang Diamati	15
3.5.1. Pertumbuhan Mutlak	16
3.5.2. Laju Pertumbuhan Relatif Harian	17
3.5.3. Kelangsungan Hidup	17
3.6. Analisis Data	18

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

<i>No.</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Peta Kecamatan Bajeng Desa Gentungan Kabupaten Gowa	12
2	Lokasi pengambilan / pengukuran sampel air	14

## DAFTAR TABEL

<i>No.</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Alat dan bahan yang akan digunakan	12
2.	Satuan pengukuran parameter kimia	14

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Desa Gentungan merupakan salah satu desa yang dahulunya menjadi pusat industri batu merah dari luas total wilayahnya 9.06 km<sup>2</sup> atau 906.47 ha, yang tersebar pada enam dusun, sekitar 35 ha atau 3.9% menjadi lahan terlantar, selain itu terdapat juga rawa-rawa alami sekitar 75 ha atau 8.3% kedua jenis lahan ini telah kehilangan fungsi ekologi, ekonomi, dan sosial atau berstatus lahan terlantar (BPD Gentungan, 2014).

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan kembali lahan bekas galian industri batu merah dan lahan rawa-rawa yang terlantar adalah usaha kegiatan budidaya ikan bandeng dengan pertimbangan bahwa jenis ikan bandeng mempunyai beberapa keunggulan baik secara ekologi maupun secara ekonomi dan sosial budaya masyarakat setempat dengan sistem keramba jaring tancap (Lobban and Harrison, 1997).

Keramba jaring tancap (KJT) merupakan jaring kantong berbentuk persegi yang dipasang pada kerangka bambu atau kayu yang ditancap pada dasar perairan pasangan kayu atau bambu ditancap rapat seperti pagar atau hanya dipasang di bagian sudut kantong jaring.

Parameter kimia merupakan faktor penting dalam menjaga kesetimbangan unsur-unsur kimia di perairan. Bahan kimia yang masuk ke perairan baik yang bersifat sebagai bahan pencemar maupun tidak, dapat dimodelkan untuk mengkaji pola distribusi konsentrasinya. Segala jenis parameter bahan kimia yang masuk kedalam perairan dapat dimodelkan dengan baik jika diketahui karakter

penyebarannya (*fate*). Proses-proses interaksi kimiawi di dalam kolom air antara sumber buangan bahan kimia dengan unsur kimia di dalam perairan itu sendiri sangat penting untuk diperhitungkan.

Oleh karena itu faktor kimia dari suatu perairan menjadi salah satu penentu keberhasilan usaha budidaya ikan bandeng dengan sistem keramba jaring tancap. Berdasarkan studi referensi dan hasil penelitian yang ada, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang parameter kualitas perairan Desa Gentungan berdasarkan aspek kimianya.

## **1.2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis parameter kimia yang meliputi pH, Salinitas, Amoniak dan H<sub>2</sub>S. dan kegunaan dari penelitian ini sebagai petunjuk dan informasi baru tentang budidaya ikan bandeng dengan sistem keramba jaring tancap pada perairan tawar.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Ekosistem Kolam**

Kolam merupakan lahan yang di buat di buat untuk menampung air dalam jumlah tertentu sehingga dapat digunakan untuk pemeliharaan ikan atau hewan air lainnya.berdasarkan pengertian teknis (Susanto,1992), kolam merupakan suatu perairan buatan yang luasnya terbatasnya dan sengaja dibuat manusia agar mudah di kelola dalam hal pengaturan air, jenis hewan budidaya dan target produksinya.kolam selain sebagai media hidup ikan juga harus dapat berfungsi sebagai sumber makanan alami bagi ikan, artinya kolam harus berpotensi untuk dapat menumbuhkan makanan alami.

Menurut Rachmansyah dan Sudrajat (1993), ikan bandeng dapat dibudidayakan dengan tingkat kepadatan tinggi,tangkap dengan pakan buatan, cepat tumbuh, tidak kanibal, serta tahan pada perubahan suhu dan salinitas.

### **2.2. Keramba Jaring Tancap**

Keramba jaring tancap (KJT) merupakan jaring kantong berbentuk persegi yang di pasang pada kerangka bambu atau kayu yang di tancap pada dasar perairan pasangan kayu atau bambu di tancap rapat seperti pagar atau hanya di pasang di bagian sudut kantong jaring. Adapun ikan yang dapat di budidayakan dengan teknik keramba jaring tancap yaitu ikan mas, ikan nila, ikan patin, ikan lele, ikan bawal, ikan bandeng, dan jenis ikan lainnya.

Beberapa keunggulan metode keramba jaring tancap di bandingkan dengan keramba jaring apung yaitu: (1) Design lebih mudah dan efisien dalam

pembuatannya, (2) Dana yang di perlukan untuk membuat keramba juga tidak terlalu besar karena tidak memerlukan pemberat ataupun pengapung yang biayanya mahal, (3) Pengoperasiannya mudah, (4) Produktivitasnya lebih tinggi, (5) tidak memerlukan kedalaman air yang terlalu dalam seperti keramba jaring apung.

Melakukan budidaya keramba jaring tancap sama halnya dengan keramba jaring apung harus memperhatikan beberapa faktor yang dapat mendukung keberhasilan dalam budidaya yaitu, saat budidaya ikan di keramba jaring tancap yang harus di perhatikan pertama kali adalah debit air dan arus air pada kolam atau rawa tersebut. pemilihan lokasi untuk usaha budidaya ikan perlu dipertimbangkan karena tidak semua sungai dapat dijadikan tempat usaha budidaya dalam keramba jaring tancap. Aspek teknik seperti kondisi perairan (sungai) dan kualitas air sangat berperan penting bagi pertumbuhan ikan yang akan di pelihara, (2) sumber air adalah faktor utama dalam keberhasilan melakukan usaha budidaya sumber air harus ada di sepanjang tahun dan memenuhi standar untuk kegiatan usaha budidaya ikan. Oleh karenanya, sebaiknya pemilihan tempat usaha keramba jaring tancap dan harus memilih tempat yang susah untuk mengalami kekeringan. (3) Peletakan jaring tancap sebaiknya di daerah yang berarus kecil dan dalam peletakan di daerah tersebut untuk memudahkan dalam pembuatan pengoperasionalan serta pemeliharaan keramba jaring tancap tersebut, oleh karenanya keramba jaring tancap sebaiknya diletakkan pada kedalaman idealnya yaitu 60-70 cm. (4) Penebaran benih ikan sebaiknya pada pagi sebelum matahari terbit hal ini dikarenakan pada pagi hari

suhu air hampir setiap daerah sama, sebelum ikan di tebarkan perlu dilakukan aklimatisasi atau penyesuaian kondisi lingkungan sekitar. pada tebar pada keramba jaring tancap idealnya 100-150 ekor/m<sup>2</sup>nya, (5) Selain pakan berupa pelet, pakan tambahan lainnya dapat juga diberikan seperti tanaman air dan daun daunan, bulan pertama pemeliharaan, setiap hari pakan diberikan sebanyak 4% dari berat total ikan yang dipelihara. bulan kedua jumlah pelet dikurangi menjadi 3,5% dan bulan ketiga pemeliharaan maka setiap harinya pakan yang diberikan adalah 3% dari total ikan agar jumlah pakan yang diberikan dapat ditentukan maka setiap 7-10 hari sekali dilakukan sampling untuk menentukan berat ikan pakan di berikan tiga kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. (6) Pemanenan ikan dilakukan dengan cara mempersempit ruang gerak ikan di dalam kantong keramba. Hal ini dilakukan dengan cara salah satu sisi kantong jaring dengan sisi lainnya dirapatkan. (7) Diberi biofilter di sekitar kerambabagar zat zat racun dan amoniak pada air dapat berkurang, pemberian biofilter dapat berupa eceng gondok. (8) Dilakukan monitoring kualitas air 1 minggu sekali serta melakukan sampling untuk mengetahui kesehatan ikan sehingga apabila dalam monitoring dan sampling diketahui ada penyakit dan kualitas air yang dapat membahayakan ikan yang di budidayakan dapat di cegah.

### **2.3. Parameter Kimia Perairan**

Parameter kimia air tambak mencakup konsentasi zat-zat terlarut seperti derajat keasaman (pH), salinitas, amonia (NH<sub>3</sub>), asam sulfida (H<sub>2</sub>S).

### 2.3.1. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman lebih dikenal dengan istilah H. pH (singkatan dari  $\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$ ), yaitu logaritma dari kepekatan ion-ion H (hidrogen) yang terlepas dalam satu cairan. Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktifitas ion hydrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hydrogen (dalam mol per liter) pada suhu tertentu atau dapat ditulis  $\text{pH} = -\log (\text{H}^+)$  (Kordi dan Tancung, 2007).

Suatu ukuran yang menunjukkan apakah air bersifat asam atau dasar dikenal sebagai pH lebih tepatnya pH menunjukkan konsentrasi ion hydrogen dalam air dan didefinisikan sebagai logaritma asam bila pH dibawah 7 dan dasar ketika pH di atas 7. sebagian besar nilai pH ditemui jatuh antara 0 sampai 14. pH yang baik dalam budidaya adalah 6,5-9,0 (Mutris, 1992).

Air hujan pada umumnya bersifat asam akibat kontak dengan karbondioksida dan senyawa sulfur alami di udara. Sulfur dioksida, nitrogen oksida serta hasil emisi industri lainnya akan lebih meningkatkan keasaman air hujan. Adapun air murni bersifat netral (pH 7), pada kondisi demikian maka ion-ion penyusunnya ( $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$ ) akan terdisosiasi pada keadaan setimbang (Irianto, 2005).

Menurut Susanto (1991), keasaman air atau yang populer dengan istilah pH air sangat berperan dalam kehidupan ikan. Pada umumnya pH yang sangat cocok untuk semua jenis ikan berkisar antara 6,7 – 8,6. Namun begitu, ada jenis ikan yang karena hidup aslinya di rawa-rawa, mempunyai ketahanan untuk tetap

bertahan hidup pada kisaran pH yang sangat rendah ataupun tinggi, yaitu antara 4 – 9.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi pH yakni peningkatan keasaman air (pH rendah) umumnya disebabkan limbah yang mengandung asam-asam mineral bebas dan asam karbonat. Keasaman tinggi (pH rendah) juga dapat disebabkan adanya  $\text{FeS}_2$  dalam air akan membentuk  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan ion  $\text{Fe}^{2+}$  (larut dalam air ) (manik, 2003).

Perairan laut maupun pesisir memiliki pH relatif stabil dan berada dalam kisaran yang sempit. Biasanya berkisar antara 7,7 – 8,4 pH dipengaruhi oleh kapasitas penyangga (buffer) yaitu adanya garam-garam karbonat dan bikarbonat yang dikandungnya (Boyd, 1982, Nybakkan, 1992 dalam Irawan et al, 2009).

### **2.3.3. Amoniak ( $\text{NH}_3$ )**

Amonia di perairan berasal dari hasil pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen anorganik yang terdapat dalam tanah dan air, dapat pula berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati) yang di lakukan mikroba dan jamur.

Kadar amonia di tambak pembesaran bandeng sebaiknya tidak lebih dari 0,1-0,3 ppm. Kadar amonia yang tinggi akan mematikan ikan di tambak pembesaran. Oleh karena itu, kadar amonia di tambak pembesaran ini harus selalu di pantau selain itu kadar amonia di tambak pembesaran juga dipengaruhi oleh kadar pH dan suhu. Makin tinggi suhu dan pH air maka makin tinggi pula konsentrasi  $\text{NH}_3$  kadar amonia di tambak pembesaran dapat di ukur secara

koloritme, yaitu membandingkan warna air contoh dengan warna larutan standar setelah di beri pereaksi tertentu.

#### 2.3.4. H<sub>2</sub>S

Hidrogen Sulfida merupakan gas beracun yang dapat larut dalam air, akumulasinya di kolam atau tambak biasanya ditandai dengan endapan lumpur berbau khas, sumber utamanya adalah hasil dekomposisi sisa-sisa plankton, kotoran, dan bahan organik lainnya. Daya racun H<sub>2</sub>S tergantung suhu, pH dan oksigen terlarut. Hidrogen sulfida di kolam merupakan penyebab kematian massal dan peredaran di wilayah insang ikan.

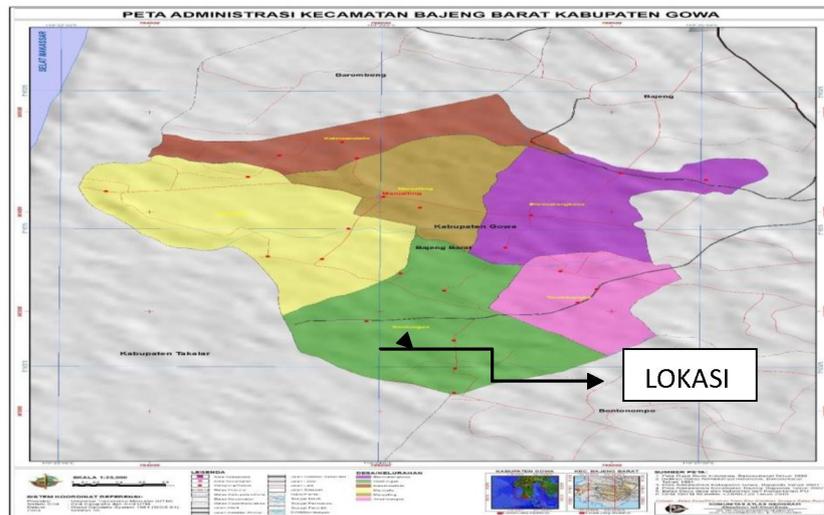
Tabel 1. Kisaran parameter Suhu Air Optimum dari Berbagai Rujukan

Parameter	Kisaran Optimum	Kisaran Optimal	Referensi
pH	5,0 – 9,0	7	Boyd, 1982
Amoniak	1,0 – 2,0	1,0	Brown, 1980
H <sub>2</sub> S	-	-	-

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juni 2016 di tambang bekas galian batu merah yang terletak Desa Gentungan, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. Adapun letak daerah penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desa Gentungan, Kec Bajeng Barat, Kab. Gowa.

Keterangan : ■ Lokasi Penelitian (Desa Gentungan)

#### 3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Alat dan Bahan Yang Akan Digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	pH	Mengukur pH derajat keasaman
2	Handrefratometer	Salinitas
3	Botol sampel	Menyimpan sampel
4	Spektrofotometer	Mengukur absorbansi dan konsentrasi sampel

## **3.2. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini meliputi: (1) persiapan, (2) penentuan stasiun pengamatan, (3) variable pengamatan, (4) pengolahan data, (5) analisis data.

### **3.3.1. Persiapan**

Tahap ini meliputi survei lapangan dan pengumpulan informasi mengenai kondisi umum lokasi penelitian, studi literature dan penentuan metode penelitian yang akan dilakukan.

### **3.3.2. Penentuan Stasiun Pengamatan**

Penentuan stasiun pengamatan dalam penelitian ini menggunakan metode purposif sampling (secara sengaja), yaitu cara penentuan stasiun pengamatan atau pengukuran sampel air dengan melihat pertimbangan yang didasari atas tiga faktor yaitu kemudahan akses, biaya maupun waktu dalam penelitian.

Berikut ini merupakan 3 titik lokasi pengambilan / pengukuran sampel air dilakukan pada dua kedalaman, yaitu 0,5 m dari permukaan perairan dan 0,5 m dari dasar, dan pengambilan dan pengukuran sampel air dilakukan empat kali dengan interval waktu satu minggu.

Pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan botol sampel yang diodifikasi dan telah diberi pemberat serta penutup botol dari styrofoam dan tali. Botol sampel tersebut dimasukan sampai pada kedalaman yang di inginkan (0,5 m dari permukaan perairan dan 0,5 m dari dasar perairan) lalu ditarik penutup botolnya, setelah botol sampel penuh terisi air yang ditandai dengan

keluarnya gelembung udara, maka botol sampel langsung ditarik ke permukaan untuk mengisi botol sampel lain yang telah diberi label.

### 3.3.3. Variabel Pengukuran Kualitas Kimia Air

Adapun variabel pengukuran kualitas air dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3 .

Tabel 3. Pengukuran parameter kimia

No	Variabel	Satuan Parameter
1	Ph (derajat keasaman)	Mg/L
2	Amonia	Mg/L
3	Hidrogen Sulfida	Ppm

Pengukuran parameter kimia air penelitian ini dilakukan di Laboratorium BPAP Maros.

### 3.4. Pengeloaan Data

Data yang diperoleh dalam pengukuran parameter kimia air akan diolah di excel pengukuran parameter kimia perairan dalam penelitian ini menggunakan metode contoh gabungan tempat (intergreted sample) yaitu pengukuran yang dilakukan pada tempat yang berbeda pada waktu yang sama. adapun tehnik pengukuran dan pengolahan data variabel penelitian menggunakan rumus sebagai berikut :

#### 3.4.1. pH (Derajat Keasaman)

Pengukuran parameter Ph (derajat keasaman) menggunakan satuan Mg/L dengan prosedur kerja:

1. Siapkan sampel yang akan di uji (air).

2. Ambil selembar kertas indikator pH dan kemudian celupkan kedalam sampel (air) selama beberapa menit (kurang lebih 5 menit).
3. Amati perubahan warna yang terjadi pada kertas pH tersebut, kemudian cocokkan dengan warna standar.
4. Catat hasil yang diperoleh dari pengamatan tersebut yaitu keasaman (pH)

### **3.4.3. Amoniak**

Dari semua parameter kualitas air yang mempengaruhi ikan, amonia adalah yang terpenting setelah oksigen, karena dalam jumlah kecil amonia dapat menyebabkan stres dan kerusakan insang, rentan terhadap infeksi bakteri, dan memperlambat pertumbuhan, bahkan pada konsentrasi tinggi dapat membunuh ikan.

Didalam air, amonia terdapat dalam dua bentuk yakni,  $\text{NH}_4$  (amonia terionisasi karena memiliki ion positif) dan  $\text{NH}_3$  (tak terionisasi, karena tidak memiliki ion), yang mana secara keseluruhan tersebut total ammonia nitrogen (TAN), proporsinya sangat bervariasi tergantung pada pH dan suhu.

Jika pH dan suhu meningkat maka jumlah  $\text{NH}_3$  meningkat, demikian pula sebaliknya. Hal ini penting untuk diketahui karena  $\text{NH}_3$  adalah bentuk amonia yang beracun

Ikan yang terus menerus terekspos  $\text{NH}_3$  pada konsentrasi lebih dari 0,02 mg/l dapat menurunkan pertumbuhan dan semakin rentan terhadap penyakit (Butner 1993).

#### **3.4.4. H<sub>2</sub>S**

Parameter pengukuran gas H<sub>2</sub>S udara biasa menggunakan parameter PPM atau Parts per milion. PPM adalah satuan pengukuran yang paling umum digunakan part per million berarti satu berbanding satu juta (1:1.000.000) jadi satu ppm sama dengan 1 mm per satu kilometer.

Sebenarnya ada lagi cara mengetahui kadar H<sub>2</sub>S Diudara yaitu dengan metode persentasi cara ini sering digunakan tetapi cenderung membingungkan perhitungannya satu persen sama dengan sepuluh ribu ppm(1%=10.000ppm) atau bisa dibilang perbandingannya adalah satu berbanding sepuluh miliar.

### **1.5. Peubah Yang Diamati**

#### **1.5.1. Pertumbuhan Mutlak**

Pertumbuhan bobot benih diukur dengan menggunakan timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 gram dan dilakukan setiap minggu sampai akhir penelitian. untuk menghitung laju pertumbuhan mutlak

#### **1.5.2. Kelangsungan hidup**

Kelangsungan hidup adalah peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang menyebabkan berkurangnya jumlah individu di populasi tersebut (Effendi, 1979). Tingkat kelangsungan hidup akan menentukan produksi yang diperoleh dan erat kaitannya dengan ukuran ikan yang dipelihara.

Kelangsungan hidup benih ditentukan oleh kualitas induk, kualitas telur, kualitas air serta perbandingan antara jumlah makanan dan kepadatannya. Padat tebar yang terjadi dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya tingkat kelangsungan hidup suatu organisme, terlihat kecenderungannya bahwa makin meningkat padat tebar ikan maka tingkat kelangsungan hidupnya akan makin kecil (Allen, 1974).

Nilai tingkat kelangsungan hidup ikan rata-rata yang baik berkisar antara 73,5-86,0 %. Kelangsungan hidup ikan ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya kualitas air meliputi suhu, kadar amoniak dan nitrit, oksigen yang terlarut, dan tingkat keasaman (pH) perairan, serta rasio antara jumlah pakan dengan kepadatan (DEPTAN, 1999).

Kelangsungan hidup (SR) :  $SR\% = N_t/N_o \times 100\%$

SR: Kelangsungan Hidup

N<sub>t</sub>: Jumlah ikan saat waktu t

N<sub>o</sub>: Jumlah ikan saat waktu 0

### **3.6 Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu membandingkan sumber rujukan parameter fisika yang optimum dengan penelitian. Metode deskriptif adalah penelitian atau metode yang berusaha untuk menentukan pemecahan masalah yang ada berdasarkan data-data. Jadi metode ini juga menyajikan, menganalisis data dan menginterpretasikan data, untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian.

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambar Lokasi

Desa gentungan merupakan salah satu desa yang berada dalam kawasan Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. Secara Demografis luas wilayah desa gentungan 9,06 km<sup>2</sup> atau 906,47 ha, yang tersebar pada enam dusun, sekitar 35 ha atau 3,9 % menjadi lahan terlantar, selain itu terdapat rawa-rawa alami sekitar 75 ha atau 8,3% . dari berbagai lahan adapun lahan yang terlantar di gunakan untuk usaha budidaya jaring tancap pada bekas galian batu merah, selain itu berdasarkan hasil pengamatan lokasi kondisi kolam memiliki luas dengan ukuran 625 m<sup>2</sup> sama dengan 6,25 hektar, dengan ukuran satuan luas P= 25 m x L=25 m. dengan demikian kolam tersebut memiliki 4 buah keramba jaring tancap dengan masing-masing diameter panjang 4 m dan lebar 3 m, dengan luas 12 m. Kedalaman rata-rata kolam tersebut berkisar 175 cm. Jarak sumber air pada kolam 3 m, bahan yang di gunakan untuk suatu pengairan menggunakan pipa plastik.

### 4.2. Kelayakan Parameter Kimia Air

Hasil pengamatan selama penelitian yang diukur meliputi: 1) pH, 2) Ammoniak, 3) Hidrogen zulfida (H<sup>2</sup>S). Dapat dilihat pada tabel

Tabel 1, Rata-rata kualitas air selama penelitian

## 4.2. Parameter air yang diamati

Parameter kimia air yang diukur meliputi: 1. pH, 2) Amoniak, 3) H<sub>2</sub>S

Tabel 4. hasil dari rata-rata parameter kimia selama penelitian.

Parameter	Perlakuan				Referensi
	Satuan	S1	S2	S3	
Ph	-	6	6	6,2425	(5-9)Boyd,1982 (0,1-0,2)Brown,1980
Amoniak	Mg/L	0,0025	0	0,0025	
H <sup>2</sup> S	Ppm	0,01	0,0075	0,0075	

### 4.2.1 pH

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan diketahui bahwa keberadaan derajat keasaman(pH) pada air kolam dan sekitarnya secara umum cukup bervariasi yaitu sekitar 5 hingga 7. dan dapat memperhatikan nilai derajat keasaman dari hasil pengamatan di kolam untuk tiga stasisun pengamatan yang berbeda diperoleh nilai terendah sekitar 5 dan yang tertinggi sekitar 7. menurut kordi tanjung (2005), perairan dengan usaha budidaya yang telah lama dioperasikan cenderung memiliki pH yang alkalis yaitu pH yang tinggi. rendahnya pH suatu perairan di sebabkan karna kandungan asam sulfat yang terkandung dalam perairan cukup tinggi. sebaliknya untuk tingginya pH suatu perairan dapat disebabkan oleh tingginya zat kapur yang masuk ke perairan tersebut. menurut Anonimous (2010), pH yang rendah mengindikasikan bahwa keadaan perairan yang basah. nilai pH pada banyak perairan alami berkisar 4 sampai 9. derajat keasaman atau Ph air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen (dalam mol perliter) pada suhu tertentu.

Hasil pengukuran pH air menunjukkan kisaran pH 5 – 7 dengan nilai rerata 6,45. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pH relatif mendekati netral. Pada pH air ini cukup stabil disebabkan karena adanya akumulasi zat organik berupa akar-akar kayu dan dedaunan di dasar perairan dan yang sedang mengalami pembusukan. Proses ini akan menghasilkan CO<sub>2</sub> yang berpengaruh pada nilai pH dan menurunkan kandungan oksigen terlarut (Zonneveld et al., 1993).

Pada hasil penelitian yang dilakukan pada sampling pertama didapat pH yang optimal namun pada sampling terakhir mengalami penurunan pH sampai 5-6. dan Pada kisaran pH 6 – 6,5 terjadi penurunan keanekaragaman plankton dan bentos. Pada pH < 4 sebagian besar tumbuhan air mati karena tidak dapat bertoleransi terhadap pH rendah (Haslam, 1995 dalam Effendi, 2003). Suatu perairan dengan pH antara 5,5 – 6,8 termasuk tidak produktif, kisaran 6,5 – 7,5 termasuk produktif dan kisaran 7,5 – 8,5 mempunyai produktivitas yang tinggi (Banerjee, 1975). Menurut Novotny dan Olem (1992 dalam Effendi, 2003), sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7 – 8,5.

#### **4.3.2. AMMONIAK (NH<sub>3</sub>)**

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan diketahui bahwa keberadaan amoniak pada air kolam dan sekitarnya secara umum cukup merata yaitu sekitar 0,00 mg/l hingga 0,001 mg/l. Jelasnya dari hasil pengukuran pada stasiun I, II dan III beserta sumber air dan dapat memperhatikan nilai derajat keasaman dari hasil pengamatan di kolam untuk tiga stasiun pengamatan yang berbeda diperoleh nilai terendah sekitar 0,00 mg/l dan tertinggi sekitar 0,01 mg/l. Menurut Jenie dan Rahayu (1993) dalam Marlina (2004), konsentrasi amoniak yang tinggi tersebut toksisitas amonia dipengaruhi oleh pH yang ditunjukkan dengan kondisi pH rendah akan bersifat racun jika jumlah amonia banyak, sedangkan dengan

kondisi Ph yng tinggi hanya dengan jumlah amonia yang sedikit akan bersifat racun juga.selain itu,pada saat kandungan oksigen terlarut tinggi,amonia yang ada dalam jumlah yang relatif kecil sehingga amonia bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman (Welch,1952 dalam Setiawan,(2006).kadar amonia pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/l.kadar amonia bebas yang tidak terionisasi pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/l.jika kadar amonia bebas lebih dari 0,2 mg/l,perairan bersifat toksis bagi beberapa jenis ikan.kadar amonia yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah dosmetik,industri,dan limpasan bubuk pertanian.kadar amonia yang tinggi juga dapat ditemukan pada dasar danau yang mengalami kondisi tanpa oksigen atau anoxic(Effendi,2003) .Amoniak bebas yang tidak terionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik dimana toksisitasnya terhadap organisme akan meningkat jika terjadi penurunan kadar oksigen, pH dan suhu perairan. Jika kadar amoniak bebas lebih dari 0,2 ppm perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan (Sawyer dan McCarty, 1978), kadar amoniak yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik, industri, dan limpasan (run-off) pupuk pertanian.

#### **4.2.3. HIDROGEN SULFIDA (H<sub>2</sub>S)**

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan diketahui bahwa keberadaan hidrogen sulfida pada air kolam dan sekitarnya secara umum tidak berbeda jauh dengan sampling pertama sampai selesai cukup merata yaitu sekitar 0,00 ppm hingga 0,01 ppm.jelasnya dapat dilihat di stasiun I,II,III beserta sumber air dan dapat memperhatikan dari nilai derajat keasaman dari hasil pengukuran di kolam\

Menurut Boyd (1982) bahwa daya racun H<sub>2</sub>S jauh lebih besar dibandingkan dengan racun Hs-.kandungan h<sub>2</sub>s menurun dengan meningkatnya pH.daya racun akan belerang tergantung pada suhu,oksigen,dan pH.pada nilai pH di atas 9,hampir seluruh asam belerang berdedisasi menjadi s<sub>2</sub> dan H<sup>+</sup> .yang tidak beracun sebaliknya.bila pH turun menjadi kurang dari 5,reaksi bergeser dan sebagian besar asam belerang dalam bentuk beracun.biota air biasa keracunan

(kehilangan keseimbangan) pada konsentrasi H<sub>2</sub>S 0,1-0,2 ppm dan pada konsentrasi 0,25 ppm kematian massal biasanya terjadi. Menurut (Ahmad et al. 1998), oleh karena itu konsentrasi asam belerang bagi ikan budidaya adalah kurang dari 0,01 ppm. Pergantian air dan pengerukan tanah pada dasar waktu persiapan kolam adalah cara yang baik untuk menghilangkan pengaruh H<sub>2</sub>S. Suasana aerob di dasar kolam juga dapat mengurangi pengaruh H<sub>2</sub>S pada konsentrasi oksigen terlarut tinggi. H<sub>2</sub>S dioksidasi menjadi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Aerasi sangat membantu terciptanya suasana aerob di dasar kolam.

### **4.3. Kondisi Organisme Budidaya**

#### **4.3.1 Pertumbuhan**

Berdasarkan penelitian dan pengamatan yang dilakukan selama 60 hari terhadap kelayakan parameter kimia kualitas air pada lahan bekas galian batu merah di Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa dapat dilihat pada penjelasan. Laju pertumbuhan ikan bandeng pada sistem keramba jaring tancap dengan padat tebar yaitu 250 ekor, dengan berat awal 21 gram per ekor dan berat akhir 153 gram. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng mengalami pertumbuhan yang baik karena bertambahnya berat ikan tersebut dari berat ke berat akhir ikan selama penelitian dan pada sistem keramba jaring tancap terjadi penambahan bobot ikan per ekor sebesar 132 gram selama 60 hari dan pertumbuhan hariannya sebesar 2,20%. Dimana kita ketahui bahwa selain pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh kondisi perairan tempat pemeliharaan. (Effendi, 1979). Tingkat kelangsungan hidup akan menentukan produksi yang diperoleh dan erat kaitannya dengan ukuran ikan yang dipelihara. Kondisi kualitas air selama masa pemeliharaan ikan bandeng pada jaring tancap di lahan bekas galian batu merah menunjukkan bahwa nilai kualitas air dalam batas layak untuk pemeliharaan ikan bandeng. Menurut Mudjiman (1998), pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri

seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas. Berat dapat di anggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya. Tetapi hubungan yang terdapat pada ikan sebenarnya tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda-beda. (Effendi, 2002). Perbedaan nilai berat pada ikan tidak saja antara populasi yang berbeda dari spesies yang sama, tetapi juga antara populasi yang sama pada tahun – tahun yang berbeda yang barangkali dapat diasosiasikan dengan kondisi nutrisi. Hal ini bisa terjadi karena pengaruh faktor ekologis dan biologis. (Ricker, 1975).

Ukuran ikan ditentukan berdasarkan panjang atau beratnya. Ikan yang lebih tua, umumnya lebih panjang dan gemuk. Pada usia yang sama, ikan betina biasanya lebih berat dari ikan jantan. Pada saat matang telur, ikan mengalami penambahan berat dan volume. Setelah bertelur beratnya akan kembali turun. Tingkat pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan di lingkungan hidupnya (Poernomo, 2002). Pengukuran panjang ikan dalam penelitian biologi perikanan hendaknya mengikuti suatu ketentuan yang sudah lazim digunakan. Dalam hal ini panjang ikan dapat diukur dengan menggunakan sistem metrik ataupun sistem lainnya (Effendie, 1979). Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan ikan, baik dilihat dari kapasitas fisik maupun dari segi survival dan reproduksi. Dalam penggunaan secara komersial, pengetahuan kondisi ikan dapat membantu untuk menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia agar dapat dimakan. Faktor kondisi nisbii merupakan simpangan pengukuran dari sekelompok ikan tertentu dari berat rata-rata terhadap panjang pada kelompok ikan tertentu dari berat rata-rata terdapat panjang gelombang umurnya, kelompok panjang atau bagian dari populasi (Weatherley, 1972 dalam Yasidi, dkk 2005).

#### 4.3.2 Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng pada lahan bekas galian batu merah adalah 100%, hal ini disebabkan karena kualitas air pada perairan tersebut cukup baik karena kelangsungan hidupnya masih dalam toleransi dan pertumbuhannya meningkat, dimana kita ketahui bahwa kelangsungan hidup adalah  $SR\% = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$ ,  $N_0$  73%, T (waktu) 60 hari. Sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang menyebabkan berkurangnya jumlah individu di populasi tersebut (Effendi, 1979). Tingkat kelangsungan hidup akan menentukan produksi yang diperoleh dan erat kaitannya dengan ukuran ikan yang dipelihara, kelangsungan hidup juga ditentukan oleh kualitas induk, kualitas telur, kualitas air serta perbandingan antara jumlah makanan dan kepadatannya, padat tebar yang terjadi dapat juga menjadi salah satu penyebab rendahnya tingkat kelangsungan hidup suatu organisme, terlihat kecenderungannya bahwa makin meningkat padat tebar ikan maka tingkat kelangsungan hidupnya akan makin kecil (Allen, 1974). Nilai tingkat kelangsungan hidup ikan rata-rata yang baik berkisar antara 73,5 – 100 %. Kelangsungan hidup ikan ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya kualitas air meliputi suhu, kecerahan, kekeruhan, kadar amoniak dan nitrit, oksigen yang terlarut, dan tingkat keasaman (pH) perairan, serta rasio antara jumlah pakan dengan kepadatan (DEPTAN, 1999).

## V.PENUTUP

### 5.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana yang telah diuraikan,maka dapat disimpulkan:

- 1.Ph,Amoniak dan  $H^2S$ . Masih dalam toleransi untuk melakukan budidaya karna rata-rata parameter kualitas air tersebut masih dalam kisaran optimal.
- 2.kelangsungan hidup organisme yang dibudidaya masih dalam kisaran optimal suatu budidaya.karena kelangsungan hidup akhir organisme mencapai 73% dan masih dalam batas toleransi kelangsungan hidup

### 5.2. Saran

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

LAMPIRAN 1. HASIL PENGUKURAN PARAMETER pH

Minggu	Ulangan	Stasiun			Rata-rata
		1	2	3	
1	<i>S</i>	7	7	7	7
	<i>T</i>	7	7	7	7
	<i>B</i>	7	7	7	7
2	<i>S</i>	5	5	5	5
	<i>T</i>	6	6	6	6
	<i>B</i>	5	5	5	5
3	<i>S</i>	7	7	7	7
	<i>T</i>	6	6	6	6
	<i>B</i>	7	7	6	6,67
4	<i>S</i>	5	5	5	5
	<i>T</i>	5	5	5	5
	<i>B</i>	5	5	6	5,3

LAMPIRAN 2.HASIL PENGUKURAN PARAMETER AMMONIAK

(NH<sub>3</sub>)

minggu	ulangan	Stasiun			Rata-rata
		1	2	3	
1	S	0,006	0,005	0,006	0,005
	T	0,005	0,004	0,005	0,005
	B	0,006	0,007	0,006	0,006
2	S	0,003	0,005	0,003	0,003
	T	0,003	0,004	0,004	0,004
	B	0,003	0,003	0,003	0,003
3	S	0,002	0,002	0,003	0,002
	T	0,002	0,004	0,003	0,003
	B	0,002	0,002	0,002	0,002
4	S	0,003	0,001	0,001	0,001
	T	0,002	0,008	0,002	0,005
	B	0,001	0,002	0,002	0,002

LAMPIRAN 3.HASIL PENGUKURAN PARAMETER HIDROGEN  
SULFIDA (H<sub>2</sub>S)

minggu	ulangan	Stasiun			Rata-rata
		1	2	3	
1	S	0,007	0,006	0,006	0,006
	T	0,010	0,011	0,007	0,009
	B	0,006	0,008	0,007	0,007
2	S	0,006	0,007	0,007	0,007
	T	0,006	0,007	0,007	0,007
	B	0,007	0,007	0,007	0,007
3	S	0,008	0,008	0,008	0,008
	T	0,008	0,009	0,009	0,009
	B	0,008	0,008	0,009	0,008
4	S	0,005	0,005	0,006	0,005
	T	0,006	0,005	0,003	0,005
	B	0,003	0,003	0,003	0,003

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C.E. 1982 Water Quality in Warm Water Fish Pond. Auburn University Agricultural Experimenta Satation. Auburn Alabama
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Cetakan Kelima. Yogyakarta : Kanisius.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara
- Harianti. 1989. Prinsip-prinsip budidaya ikan.PT. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.336 hlm.
- Hutabarat, Sahala dan Stewart M. Evans, 1986, *Pengantar Oseanografi*, (Jakarta: Universitas Indonesia Press), cet III.
- Rachmansyah A, Sudrajat (1993). *Prospek Pengembangan Budidaya Ikan Bandeng Dalam Keramba Jaring Apung di Muara Sungai Sebagai Umpan Ikan Tuna dan cakalang Warta balitdita*.Balai Budidaya perikanan pantai 5(1)33:37
- Reddy, J.N. (1993). An Introduction to the Finite Element Analysis. McGraw-Hill.
- Sachlan, M. 1982. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro. Semarang
- Soeyasa, 2001. *Ekologi Perairan*. Gramedia, Jakarta
- Susanto, 1991. *Membuat Kolam Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Kordi, K. dan Andi Baso Tancung. (2007), *Pengelolaan Kualitas Air*. Jakarta : Rineka Cipta
- Lobban, C.S. and P.J. Harrison. 1997. *Seaweed Ecology and Physiology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Effendi,H.,2003, *telaah kualitas air*, edisi 5,kanisius,yogyakarta,51-53.
- Anonimous, 2010.Peraturan Pemerintah Republik Indinesia Nomor 82 t ahun 2001 Tentang Pengolahan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.Presiden Republik Indonesia.
- Kordi MG, Tancung AB.2005. Pengelolaan Kualitas air. Penerbit Rineka Cipta.Jakarta 208 hal.