# TEKNIK PENGENDALIAN KUALITAS AIR PADA KOLAM PEMBESARAN IKAN NILA GMT (*Oreochromis niloticus*.L) DI BALAI BENIH IKAN RAPPOA KABUPATEN BANTAENG PROVINSI SULAWESI SELATAN

# TUGAS AKHIR

**ROSMIDA**

**1422010143**

**JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN**

**POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN**

**2017**

**PENGENDALIAN KUALITAS AIR PADA**
**KOLAM PEMBESARAN IKAN NILA GMT (*Oreochromis niloticus*.L)**
**DI BALAI BENIH IKAN RAPPOA KABUPATEN BANTAENG**
**PROVINSI SULAWESI SELATAN**

# TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan**

**Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Pembimbing**

**Dr. Ir. Amrullah, M.Si.**
**Ketua**

**Ir. La Paturusi La Sennung, M.Si.**
**Anggota**

**Diketahui oleh:**

**Dr. Ir. Darmawan,M.P.**
**Direktur**

**Ir. Rimal Hamal,M.P.**
**Ketua Jurusan**

**Tanggal lulus : 06 September 2017**

# RINGKASAN

**ROSMIDA,** 1422010143. Teknik Pengendalian Kualitas Air Pada Kolam Pembesaran Ikan Nila GMT *(Oreochromis Niloticus.l)* di Balai Benih Ikan (BBI) Rappoa Kabupaten Bantaeng Provinsi Sulawesi Selatan dibawah bimbingan **Amrullah dan La Paturusi La Sennung.**

Pembesaran ikan adalah kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk menghasilkan ikan ukuran konsumsi. Untuk tetap mempertahankan lingkungan budidaya yang optimal bagi pertumbuhan ikan dan mengantisipasi efek negative akibat peningkatan pertumbuhan dan biomassa ikan berupa limbah pakan dan limbah hasil metabolisme ikan, maka pengamatan parameter air menjadi salah satu hal yang sangat penting dilakukan secara periodik.

Tugas akhir ini ditulis berdasarkan kegiatan Pengalaman Kerja Praktek Mahasiswa (PKPM) yang dilakukan pada kegiatan budidaya ikan Nila GMT di kolam pembesaran ikan di Balai Benih Ikan (BBI) Rappoa Kabupaten Bantaeng pada tanggal 1 Februari 2017 hingga 30 April 2017. Tujuan laporan ini adalah untuk mengendalikan kualitas air pada pembesaran ikan nila di kolam. Sedangkan kegunaannya adalah untuk menambah wawasan tentang teknik pengukuran parameter air pada pembesaran ikan nila dan pengembangan budidaya ikan pada umumnya.

Parameter yang diamati terdiri atas suhu, oksigen terlarut, pH dan kecerahan air. Hasil pengukuran parameter air pada kolam pembesaran ikan nila menunjukkan : suhu 29-31 °C, kecerahan 12-16 cm, DO 2-3 ppm dan pH 5,83-6. Hasil pengukuran kualitas air berada dalam kisaran yang dapat ditoleransi oleh ikan nila sehingga mendukung pertumbuhan dan survival rate ikan yang tinggi.

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini yang berjudul "Teknik pengendalian kualitas air pada kolam pembesaran ikan nila GMT (*Oreochromis niloticus*.l) di Balai Benih Ikan Rappoa Kabupaten Bantaeng" sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Amrullah dan Bapak Ir. La paturusi La sennung, M.Si, masing-masing selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Anggota.
2. Bapak Dr. Ir. Darmawan selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
3. Bapak Ir. Rimal Hamal, MP. selaku Ketua Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
4. Seluruh Staf dan dosen Budidaya Perikanan yang setia membimbing dan mendidik.
5. Seluruh rekan mahasiswa jurusan Budidaya Perikanan angkatan XXVI.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis masih mengharapkan kritik dan saran, semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca, amin....

Pangkep, Agustus 2017

**Penulis**

# DAFTAR ISI

**Halaman**

**RINGKASAN** ..... **i**

**KATA PENGANTAR** ..... **ii**

**DAFTAR ISI** ..... **iii**

**DAFTAR TABEL** ..... **iv**

**I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Tujuan dan Kegunaan ..... 3

**II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Kalisifikasi dan morfologi ..... 4

2.2 Teknik pembesaran ikan nila ..... 5

2.3 Parameter kualitas air ..... 10

**III METODOLOGI**

3.1Waktu Dan Tempat ..... 13

3.2 Alat dan Bahan ..... 13

3.3 Metode Pengumpulan Data ..... 13

3.4 Metode Pelaksanaan ..... 14

3.5 Parameter yang Diamati dan Analisis Data ..... 16

**IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil ..... 18

4.2 Pembahasan ..... 18

**V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan ..... 23

5.2 Saran..... 23

**DAFTAR PUSTAKA**

# DAFTAR TABEL


1 Perbedaan Ikan Nila Jantan dengan Ikan Nila Betina……... 5

2 Alat yang Digunakan Pada Pengukuran Parameter Air Pada Budidaya Ikan Nila……... 13

3 Hasil Monitoring Beberapa Parameter Air Pada Kolam Pembesaran Ikan Nila (G3)……..... 18

4 Pertumbuhan Ikan Nila pada Kolam Pembesaran (G3)…… 19

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ikan Nila merupakan ikan yang sangat populer dibudidayakan, dengan keunggulan yaitu cara membudidayakannya mudah, tahan terhadap penyakit sesuai dengan iklim tropis, memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan ikan tersebut merupakan komoditas ikan air tawar yang memperoleh banyak perhatian dari pemerintah, terutama dalam hal peningkatan gizi masyarakat di negara-negara yang sedang berkembang. Berbagai upaya dilakukandengan tujuan memperoleh ikan Nila yang produktif terus dilakukan di Indonesia (Hertanto dkk. 2013).

Kondisi perairan sangat menentukan kelimpahan dan penyebaran organisme di dalamnya, akan tetapi setiap organisme memiliki kebutuhan dan preferensi lingkungan yang berbeda untuk hidup yang terkait dengan karakteristik lingkungannya. Ada tiga alasan utama bagi ikan untuk memilih tempat hidup yaitu: (1) yang sesuai dengan kondisi tubuhnya; (2) sumber makanan yang banyak; dan (3) cocok untuk perkembangbiakan dan pemijahan. Dalam rangka pengelolaan sumberdaya hayati perairan (Anwar 2008).

Ikan nila *Genetically Male Tilapia* (GMT) adalah salah satu produk teknologi yang memiliki keunggulan tumbuhan lebih cepat, ukuran seragam, dan presentase jantannya lebih tinggi. Namun demikian berbagai faktor tetap berpengaruh terhadap keberhasilan penerapannya di kolam pembesaran. Faktor-faktor tersebut antara lain

penggunaan sarana produksi, sumbar daya manusia, manajemen budidaya dan pengaruh kualitas air.

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu, dengan demikiankualitas air akan berbeda dari suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya. Ikan hidup dalam lingkungan air, sehingga terjadi interaksi aktif antara ikan dengan lingkungannya. Ikan dapat dikatakan sebagai suatu sistem terbuka dimana terjadi pertukaran materi (dan energi), seperti Oksigen ($O_2$), Karbon Dioksida ($CO_2$), garam-garamdan bahan buangan. Pertukaran materi ini terjadi pada ikan dan air melalui selaput membran semi permiabel yang terdapat pada ikan. Kehadiran bahan-bahan tertentu dalam jumlah diluar batas toleransi akan mengganggu mekanisme kerja dari membran tersebut, sehingga ikan pada akhirnya akan mengganggu kehidupan ikan dan pada akhirnya dapat mematikan ikan.

Kualitas air merupakan salah satu factor yang menentukan keberhasilan budidayaikan. Perubahan kualitas air mempengaruhi proses biologi dan fisiologi ikan. Pengaruh perubahan kualitas air dapat menyebabkan ikan stres bahkan kematian yang dapat menurunkan produktifitas budidaya dan keuntungan usaha. Parameter fisika kimia perairan saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. salah satu parameter kimia perairan yang memiliki pengaruh besar terhadap sintasan dan pertumbuhan ikan adalah oksigen terlarut (*dissolve oxygen,* DO). Oksigen terlarut dibutuhkan oleh ikan untuk proses respirasi. Beberapa jenis ikan konsumsi air tawar yang memiliki potensi secara ekonomi tidak toleran terhadap kadar oksigen terlarut rendah. Untuk tetap mempertahankan lingkungan budidaya yang optimal bagi pertumbuhan ikan dan

mengantisipasi efek negatif akibat peningkatan pertumbuhan dan biomassa ikan berupa limbah pakan dan limbah hasil metabolisme ikan, maka pengendalian parameter air menjadi salah satu hal yang sangat penting dilakukan secara periodik.

## 1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tugas akhir bertujuan untuk mengetahui teknik pengendalian kualitas air pada pembesaran ikan nila di kolam. Sedangkan kegunaannya adalah untuk menambah wawasan tentang teknik pengukuran parameter air pada pembesaran ikan nila dan pengembangan budidaya ikan pada umumnya.

# II TINJAUAN PUTAKA

## 2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Ikan Nila diambil dari nama latinnya yaitu nilotica. Ikan nila juga biasa dikenal dengan nama nile atau tilapia, karena berasal dari Sungai Nil, Afrika. Menurut Astuti (2010), ikan nila merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Filum : Chordata,

Sub-filum : Vertebrata,

Kelas : Pisces,

Sub-kelas : Acanthoptherigii,

nOrdo : Perciformes,

Family : Cichlidae,

Genus : Oreochromis,

Spesies : *Oreochromis niloticus*

Ikan Nila termasuk pada golongan O. *niloticus* atau kelompok ikan tilapia yang mengerami telur dan larvanya didalam mulut induk betina.sehingga nama ilmiah yang tepat untuk ikan nila adalah *O. niloticus* atau *Oreochromis* sp. (Khairuman, 2003).

Berdasarkan morfologinya bentuk tubuh ikan nila memanjang dan ramping. Sisik ikan nila relatif berukuran besar. Nila mempunyai lima buah sirip yang berada dipunggung, dada, perut, anus, dan ekor. Sirip punggunya memanjang dari bagian atas tutup ingsang hingga bagian atas sirip ekor, terdapat juga sepasang sisrip dada dan sirip perut yang berukuran kecil. Sirip anusnya hanya satu buah dan berbentuk

agak panjang, sedangkan sirip ekornya berbentuk bulat dan hanya berjumlah satu buah. Selain itu nila juga memiliki sisik yang menutupi seluruh tubuhnya (Kurniawan, 2010). Adapun ciri induk nila jantan dan betina dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbedaan ikan nila jantan dengan ikan nila betina

| No. | Induk nila jantan | Induk nila betina |
|---|---|---|
| 1 | Tubuh membulat | Tubuh memanjang |
| 2 | Warna cerah | Warna agak kusam |
| 3 | Sirip berwarna kemerahan | Perut agak gendut |
| 4 | Gerakan lincah | Gerakan lambat |
| 5 | Satu buah lubang kelamin yang | Memiliki dua lubang kelamin |
| 6 | memanjang Jika dipijit lubang kelaminnya, keluar cairan putih bening | bentuknya membulat yang berfungsi sebagai lubang telur dan lubang ekskresi |

Sedangkan menurut (Iskandar, 2003), ikan nila memiliki bentuk tubuh yang pipih, warnanya merah-kemerahan atau kuning-kekuningan. Sisiknya berbentuk stenoid berukuran besar dan kasar, gurat sisinya terputus di bagian tengah badan. Sirip punggung dan perutnya mempunyai jari-jari lemah dan keras yang tajam seperti duri. Pada badan dan sirip ekor ditemukan garis lurus sedangkan garis berbentuk memanjang ditemukan pada sirip punggung dan sirip anus.

## 2.2 Teknik Pembesaran Ikan Nila

### 2.2.1 Persiapan Kolam Pembesaran

Hal pertama yang dilakukan pada kegiatan pembesaran adalah persiapan wadah pemeliharaan, wadah pemeliharaan dapat berupa tanah atau dinding tembok yang dasarnya tanah. Luas kolam yang digunakan 20 x30 $m^2$ dengan ketinggian 1 m dan kedalaman air 50 cm. Kolam sebaiknya di aliri air dengan debit air 5 liter/detik (Trubus, 2011).

Syarat tanah yang baik untuk digunakan yaitu tanah sebaiknya tidak porous, dengan kriteria tekstur 50 – 60 % liat, kemudian maksimal 10 % pasir dan sisanya lempung. Selanjutnya kontruksi dapat berupa tanah atau tembok dengan derajat keasaman minimal 5,5 dan volume wadah yang dapat memberikan pertumbuhan optimal dengan kedalaman air minimal 0,8 m (SNI 7550 : 2009).

Selanjutnya dilanjutkan pengelolaan dasar kolam, menurut Sunaryo (2010) ada beberapa kegiatan dalam pengelolaan dasar kolam yaitu:

1. Mengeringkan kolam untuk mencegah terhindar dari hama, penyakit dan jamur.
2. Mencangkul lahan dengan cara membalik lumpur untuk membantu mematikan hama di seluruh bagian, khususnya dasar kolam yang berlumpur.
3. Memeriksa derajat keasaman (pH) tanah dan menambahkan kapur sebanyak 100 gram per $m^2$ untuk menetralkan derajat keasaman tanah.
4. Melakukan pemupukan lahan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk yang diberikan berupa pupuk kandang dari kotoran sapi, ayam, atau puyuh dengan dosis 250 gram/$m^2$.

5. Memperbaiki pematang atau tanggul sambil menditeksi jika terjadi kebocoran dan membetulkan kemalir setelah pembalikan tanah.
6. Menambahkan air hingga ketinggian 70 – 100 cm, lalu membiarkannya selama satu minggu yang bertujuan agar pakan alami sudah tersedia.

2.2.2 Seleksi Benih

Setelah melakukan pengisian air pada kolam pemeliharaan yang telah dibiarkan selama 5-7 hari, maka tahap selanjutnya adalah menyeleksi benih yang akan dipelihara sebelum dilakukannya penebaran. Seleksi benih bertujuan agar pertumbuhan seragam, sehingga efisien dalam pemberian pakan. Menurut Iskandar (2003), untuk menjamin benih nila yang dipelihara benar-benar sehat, maka sebelum ditebar dapat disinfektan dan dilakukan seleksi. Nila yang sehat biasannya ditandai dengan warna tubuh yang cerah, bergerak lincah, dan tidak selalu berada di permukaan.

Untuk memperoleh benih nila merah yang baik harus dilakukan seleksi kualitas. Secara morfologi kualitas benih nila merah dapat dilihat dari warna, postur tubuh (ukuran ideal), bentuk badan, gerak renang dan keadaan fisik tubuh. Warna benih nila adalah kemerah-merahan atau kekuning-kuningan, memiliki berat yang seragam, kisaran berat yang masih dianggap baik adalah 25 – 30 gram/ekor, Benih yang terlalu kecil atau besar dipisahkan, kondisi fisik benih harus baik tidak cacat, memiliki daging yang padat dan gemuk serta umur benih tidak lebih dari 4 bulan sejak menetas. menurut Djarijah (1994),

### 2.2.3 Penebaran Benih

Menurut Kurniawan (2010), populasi ideal ikan nila pada kolam tanah air diam sebanyak 10 ekor/$m^2$. Ukuran optimum benih yang digunakan dalam pembesaran sekitar 8 – 13 cm. Cara penebaran benih ikan nila sama dengan penebaran benih pada kolam deras dan keramba jaring apung, untuk menghindari agar benih tidak setres maka penebaran sebaiknya dilakukan pada pagi hari sekitar 06.00 – 07.30.

Sedangkan menurut Khairuman (2003), penebaran benih dilakukan pada pagi atau sore hari saat suhu udara rendah. Tujuannya untuk menghindari terjadinya stres pada benih. Ukuran benih yang akan ditebar harus seragam dan kondisinya sehat. Padat tebar benih tergantung dari ukuran benih yang ditebar atau berdasarkan pada target panen yang akan dicapai. Jika target panen 500 – 600 gram/ekor (ukuran tebar 15 – 20 gram/ekor), maka padat tebarnya adalah 4 – 8 ekor/$m^2$.

Dalam proses penebaran benih perlu dilakukan proses aklimatisasi. Aklimatisasi adalah proses penyesuain atau adaptasi terhadap lingkungan sekitar. Proses ini dianggap penting, karena suhu pada wadah penampungan benih sementara dengan kolam pembesaran berbeda sehingga dapat menyebabkan kematian pada benih. Maka dari itu benih yang akan baru ditebar memerlukan penyesuaian (Trubus, 2011).

### 2.2.4 Pemberian pakan

Menurut Iskandar (2003), pada awal penebaran, selama 2 – 3 hari, ikan tidak perlu diberi pakan karena hasil dari pemupukan akan menghasilkan pakan alami sehingga benih dapat mengkonsumsi pakan alami yang tersedia. Pada hari ke- 4 ikan

baru diberi pakan tambahan berupa pelet dengan kandungan protein sebanyak 20 – 30 % dengan ukuran pelet disesuaikan dengan pertumbuhan ikan.

Dosis pemberian pakan per hari pada bulan pertama sebesar 5 % dari biomassa. Setelah itu, pada bulan kedua dosisnya 4 % dari biomassa. Pada bulan selanjutnya dikurangi menjadi 3 % dari biomassa per hari. Pemberian pakan dibagi menjadi tiga interfal waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari. Nilai efisiensi pakan (FCR) pemeliharaan di air tawar sebesar 0,8 – 1,2 (Kurniawan, 2010).

Sedangkan menurut Iskandar (2003), pada awal pemeliharaan pakan diberikan dalam jumlah 4 – 5 % dari berat badannya. Pakan dalam jumlah persentase itu diberikan hingga nila mencapai ukuran berat 50 gram. Kemudian persentase diturunkan, yaitu 3 % per hari dari berat badannya hingga nila mencapai ukuran 200 gram. Kemudian persentase diturunkan, yaitu 2 % / hari dari berat badannya hingga nila mencapai berat 500 gram.

2.2.5 Pertumbuhan

Pertumbuhan ikan nila pada kolam biasanya lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan ikan nila pada kolam air tawar dengan pemberian pakan yang sama. Nilai efisiensi pakan (FCR) pemeliharaan di air tawar sebesar 0,8 – 1,2. Sementara pemeliharaan di tambak air payau memiliki nilai FCR sebesar 0,5 – 1. hal tersebut sudah banyak di buktikan oleh petani. Salah satunya adalah pembudidaya di pantai Glagah, pada awalnya benih yang ditebar sebanyak 1000 ekor dengan ukuran benih 3 – 5 cm. Setelah pemeliharaan selama 4 bulan dan menghabiskan pakan 100 kg, bobot panen satu ekor ikan nila rata – rata 500 gram. Sedangkan pada kolam air tawar

untuk mencapai berat rata – rata 500 gram/ekor dibutuhkan waktu hingga 6 bulan (Kurniawan, 2010).

## 2. 3 Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidayaikan. Perubahan kualitas air mempengaruhi proses biologi dan fisiologi ikan. Pengaruh perubahan kualitas air dapat menyebabkan ikan stres bahkan kematian yang dapat menurunkan produktifitas budidaya dan keuntungan usaha. Parameter fisika kimia perairan saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya.

### a. Suhu

Suhu adalah derajat panas dan dingin. Berdasarkan penyebarannya di muka bumi suhu dapat dibedakan menjadi dua, yakni sebaran secara horisontal dan vertikal. suhu sangat berbepengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila. kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di Perairan Tropis adalah antara 28-32$^{\circ}$C pada kisaran tersebut konsumsi oksigen mencapai 2,2 berat tubuh dibawah suhu 25$^{\circ}$C, komsumsi oksigen mencapai 1,2 mg/g berat tubuh pada suhu 18-25$^{\circ}$C, ikan masih bertahan hidup tetapi nafsu makan mulai menurun. Suhu air 12-18$^{\circ}$C mulai berbahaya bagi ikan, sedangkan pada suhu bawah ikan tropis mati kedinginan (Ahmad dkk.,1998).

Suhu air dapat mempengaruhi kehidupan biota secara tidak langsung, yaitu melalui pengaruhnya terhadap kelarutan oksigen dalam air. Semakin tinggi suhu air, semakin rendah daya larut oksigen di dalam air, dan sebaliknya pada suhu 36$^{\circ}$C dan salinitas 36 ppt nilai kelarutan oksigen dalam air sebesar 5,53 ppm sedangkan pada suhu 30$^{\circ}$C dan 25$^{\circ}$C serta salinitas yang sama kelarutan tersebut berturut-turut adalah setinggi 6,14 ppm dan 6,71 ppm (Boyd, 1981 *dalam* Sainun1992).

**b. Kecerahan**

Kecerahan air merupakan ukuran transparansi perairan dan pengukuran cahaya sinar matahari didalam air dapat dilakukan dengan menggunakan lempengan/kepingan Secchi disk. Satuan untuk nilai kecerahan dari suatu perairan dengan alat tersebut adalah satuan meter. Jumlah cahaya yang diterima oleh phytoplankton diperairan asli bergantung pada intensitas cahaya matahari yang masuk kedalam permukaan air dan daya perambatan cahaya didalam air (Gusriana, 2012).

Menurut Adi (2007), tingkat kecerahan sekitar 45 cm, ideal bagi sebuah kolam sebagai media pertumbuhan ikan nila. Sedangkan menurut Sunaryo (2010), kecerahan air dikolam yang ideal lebih dari 30 cm. Pertumbuhan ikan yang kurang optimal disebabkan oleh warna air kolam agak keruh.

Kekeruhan yang terjadi pada perairan tergenang seperti danau lebih banyak disebabkan oleh bahan tersuspensi berupa koloid dan parikel-partikel halus. Keruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi seperti pernafasan dan daya lihat organisme akuatik serta dapat menghambat penetrasi cahaya ke dalam air.

Padatan tersuspensi mempengaruhi kekeruhan dan kecerahan air, oleh karena itu pengendapan dan pembusukan bahan-bahan organik dapat mengurangi nilai guna perairan. Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang terlarut dalam air, mineral dan garam-garamnya.

**c. DO**

Oksigen terlarut merupakan parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menentukan layak tidaknya untuk digunakan dalam kegiatan

pembesaran kan nila. Secara umum, ikan nila merah dapat hidup dengan air dalam kandungan oksigen 0.3-0.5 mg/l, namun untuk meningkatkan produktivitas ikan kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level diatas 5 mg/l, pada level dibawah 1 mg/l dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan (Sucipto dan Prihartono, 2005). Kandungan oksigen terlarut dalam air agar ikan dapat tumbuh dengan baik minimal 3 ppm dan optimum 4-7 ppm (Siniwoko, 2013).

Oksigen terlarut dalam perairan merupakan factor penting sebagai pengatur metabolisme tubuh organisme untuk tumbuh dan berkembang biak. Sumber oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer, arus atau aliran air melalui air hujan serta aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton (Novonty dan Olem 1994). Difusi oksigen atmosfer ke air bisa terjadi secara langsung pada kondisi air *stagnant* (diam) atau terjadi karena agitasi atau pergolakan massa air akibat adanya gelombang atau angin.

Kadar oksigen terlarut dapat mempengaruhi biomassa yang dihasilkan. Peningkatan bobot rata-rata individu dan nilai sintasan ikan mempengaruhi nilai biomassa. Populasi yang berkurang akan mempengaruhi biomassa yang dihasilkan. Menurut Kordi dan Andi (2007), pada oksigen terlarut rendah kurang dari 50% kandungan jenuh, tekanan oksigen dalam air cukup tinggi untuk memungkin kenpene trasi oksigen kelamela insang akibatnya ikan mati lemas. Nilai oksigen yang rendah tersebut tidak sebanding dengan nilai bahan organik, kondisi lingkungan yang tidak nyaman menyebabkan menurunnya nafsu makan dan munculnya penyakit yang diduga berasal dari bakteri.

Konsumsi oksigen terlarut setiap jenis organisme akuatik berbeda-beda gantung umur, jenis dan aktivitas ikan (Zonneveld *et al.* 1991). Konsumsi oksigen terlarut setiap jenis organisme akuatik berbeda-beda gantung umur, jenis dan aktivitas ikan (Zonneveld *et al.* 1991). Boyd (1990) menyatakan kandungan oksigen terlarut yang semakin menurun juga disebabkan oleh jumlah dan ukuran bobot tubuh ikan yang dipelihara. Makin tinggi kepadatan ikan dan bertambahnya bobot tubuh, kebutuhan oksigen dan limbah metabolisme yang hasil ikanpun akan meningkat.

Pemenuhan kebutuhan oksigen terlarut dapat aku kan dengan aerasi. Aerasi adalah proses penambahan oksigen ke dalam air. Menurut Lai-Fa dan Boyd (1988) penggunaan *spray aerator* pada media meliharaan ikan dapat meningkatkan biomassa panen sebesar 25% dibanding dengan media pemeliharaan yang tidak diberi aerasi. Pengeluaran biaya untuk aerasi adalah ketiga terbesard alam system akuakulturya itu sekitar 15% dari *albiaya* produksi (Kumar *et al* .2013). Oleh karena itu, pemilihan sistem aerasi yang tepat, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas budidaya yang selanjutnya mampu meningkatkan keuntungan usaha. Salah satu aerator yang ingin digunakan pada pemeliharaan ikan air tawar yaitu jenis *diffuser air system*. mekanisme kerja *diffuser air system* melalui proses difusi. Oksigen ditransfer dari udara ke air melalui gelembung-gelembung melewati kolom perairan.

**d. pH**

Derajat keasaman (pH) merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena pengeruhnya terhadap proses-proses biologis dan kimia di dalam air (Chapman 2000 *dalam* Kurniawan 2006). Suatu lingkungan perairan dapat dikatakan baik jika memenuhi syarat untuk menjamin kehidupan dan mempunyai pH netral yaitu

berkisar 6,5-7,5 (Purwanti dkk, 2005). Dalam beberapa kasus pH air yang jauh dari netral diketahui dapat memberikan dampak negatif bagi mahluk hidup (Prasetyo 2004).

Ikan nila dapat berkembang biak dengan lingkungan perairan yang rendah dan netral. Pertumbuhan akan mengalami penurunan pada lingkungan dengan pH yang rendah. Walaupun demikian, ikan nila masih dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 5-10. pH yang mematikan adalah 11 atau bahkan lebih. Sebaiknya pH air untuk ikan nila dipertahankan antara 6.5-8.0 (Prihartono, 2005).

Nilai derajat keasaman (pH) dapat mempengaruhi spesiasi senyawa kimia dan toksisitas dari unsur-unsur renik yangt terdapat diperairan, sebagai contoh $H_2S$ bersifat toksik banyak ditemui diperairan tercemar dan perairan dengan nilai pH rendah. Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa parameter, antara lain aktivitas biologi, suhu, kandungan oksigen dan ion-ion. Selain itu, pH juga mempengaruhi nilai oksigen, fosfat, nitrogen dan nutrient lainnya (Dojildo dan Best, 1992).

Fluktuasi nilai pH air sangat ditentukan oleh alkalinitas. Apabila alkalinitasnya tinggi maka air tersebut akan mudah mengembalikan pH-nya menjadi netral (Boyd 1990). Kandungan $CO_2$ terlarut juga mempengaruhi pH air, dimana apabila kandungan $CO_2$ tinggi akan menurunkan nilai pH. Kadar karbon dioksida terlarut yang baik < 12 mg/L $CO_2$ (Bhatnagar dan Pooja, 2013). Namun, pengaruh $CO_2$ terlarut pada ikan dipengaruhi oleh nilai oksigen terlarut diperairan. Jika oksigen terlarut tinggi, kadar $CO_2$ yang lebih dari kisaran optimal diduga tingkat toksisitasnya rendah.

Aktivitas biologi menghasilkan gas $CO_2$ yang merupakan hasil respirasi dan gas ini akan membentuk ion *buffer* atau penyangga untuk menjaga kisaran pH diperairan agar tetap stabil (Pescod, 1973). Aktivitas biologi menghasilkan gas $CO_2$ yang merupakan hasil respirasi dan gas ini akan membentuk ion *buffer* atau penyangga untuk menjaga kisaran pH diperairan agar tetap stabil (Pescod, 1973).

# III METODOLOGI

## 3.1 Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) pada budidaya ikan Nila GMT di kolam pembesaran ikan Nila GMT di Balai Benih Ikan (BBI) Rappoa Kabupaten Bantaeng pada tanggal 1 Februari 2017 hingga 30 April 2017.

## 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengukuran tiap parameter air pada budidaya ikan Nila di kolam pembesaran BBI Rappoa Kabupaten Bantaeng dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 2. Alat yang digunakan pada pengukuran parameter air pada budidaya ikan Nila di kolam pembesaran BBI Rappoa Kabupaten Bantaeng.

| NO | Nama alat | Kegunaan |
|---|---|---|
| 1 | Termometer | untuk mengukur suhu Air |
| 2 | Secchi Disk | Untuk Mengukur Kecerahan |
| 3 | DO Meter | untuk mengukur oksigen terlarut dalam Air |
| 4 | . pH Meter portable | Untuk Mengukur pH Air |
| | | |
| | | |

## 3.3 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode observasi dan metode wawancara. Metode observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data di lapangan secara langsung dan ikut berperan aktif dalam kegiatan budidaya ikan nila. Sedangkan metode

wawancara dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan teknisi atau pembimbing lapangan dan studi pustaka yang relevan dengan kegiatan praktik di lapangan khususnya teknik budidaya ikan nila.

### 3.4 Metode Pelaksanaan

#### 3.4.1 Pengukuran Suhu

1. Alat yang digunakan adalah thermometer.
2. Thermometer tersebut di masukkan ke dalam perairan selama 3-5 menit.
3. Setelah diketahui hasilnya, kemudian dicatat langsung tanpa menyentuh thermometer agar tidak mempengaruhi hasil yang didapatkan.

#### 3.4.2. Pengukuran kecerahan

1. Alat yang digunakan adalah secchi disk.
2. Cara pengukurannya adalah secchi disk dimasukkan kedalam perairan sampai pada titik hilang (tidak nampak) kemudian diangkat secara perlahan-lahan sampai ditemukan titik tampak serta diukur jarak keduanya.
3. Pencatatan hasilnya dilakukan pada titik tidak tampak dan titik tampak serta diukur pada 3 stasiun atau tempat yang berbeda.

#### 3.4.3. Pengukuran oksigen terlarut

1. Alat yang digunakan adalah DO meter.
2. Sebelum dilakukan pengukuran, DO meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan aquades agar mendapatkan hasil yang akurat.
3. DO meter dimasukkan kedalam air dan dibiarkan selama 3-5 menit agar hasil dimonitor stabil.

### 3.4.4. Pengukuran pH

1. Alat yang digunakan dalam pengukuran pH yaitu pH meter
2. Pertama-tama alat dibersihkan menggunakan aquabidis lalu di lap dengan tisu.
3. pH meter dicelupkan kedalam kolam yang akan diamati airnya selama beberapa menit sampai pH meter menunjukkan atau berhenti pada angka tertentu.
4. Hasil pengukuran pH dicatat.

## 3.5 Parameter yang diamati dan Analisis Data

### 3.5.1 Parameter yang diamati

Parameter kualitas air yang diamati terdiri atas suhu, Oksigen terlarut, pH dan kecerahan air kolam pembesaran ikan nila.

### 3.5.2 Analisis Data

Data parameter kualitas air masing-masing dihitung menggunakan rumus seperti di bawah. Selanjutnya data dianalis secara deskriptif.

-SR (Survival Rate)

$$\text{SR} = \frac{Nt}{No} x100\%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan Hidup Ikan (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah ikan yang hidup pada awalpemeliharaan (ekor)

-Dosis pemberian pakan:

*Jumlah ikan X berat ikan X 3%*

-ABW (Average Daily growth)

ABW = *Berat timbangan ikan nila (gram)*
*Periode sampling (ekor)*

Perhitungan Penyamplingan :

Penyamplingan 1 : 18 februari 2017

=47.167 gram / 6 ekor =7.861gram

= 7.861 x 2500 x 3 %

= 589.575 gram / hari

Penyamplingan 2 : 27 februari 2017

= 938 gram / 79 ekor = 11.87 gram

= 11.87 x 2500 x 3 %

= 29675 x 0.03

= 890.25 gram / hari

Penyamplingan 3: 03 maret 2017

= 1610 gram / 104 ekor= 15.48 gram

= 15.48 x 2500 x 3 %

= 38.700 x 0.03 = 1.161gram / hari

= 1.1 kg

Penyamplingan 4: 23 maret 2017

= 2009 gram / 79 ekor = 25.43 gram

= 25.43 x 2494 x 3 %

= 63.422 x 0.03 = 1903 gram / hari

= 1.9 kg

Penyamplingan 5 : 04 april 2017

= 574 gram / 10 ekor = 57.4 gram

=57.4 x 2494 x 3 %

= 143.155 x 0.03 = 4.295 gram / hari

= 4.3kg

Penyamplingan 6 : 15 april 2017

= 4500 gram / 72 ekor = 62.5 gram

= 62.5 x 2494 x 3 %

=155.875 x 0.03 = 4.676 gram / hari

= 4.7 kg