

**STUDI POPULASI IKAN GLODOK (*Oxudercinae*) DI MUARA SUNGAI  
PORONG DESA KEDUNGPANDAN KECAMATAN JABON  
KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**WAHYU TRI ANGGARA**

**NIM. 0810810030**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2013**

**STUDI POPULASI IKAN GLODOK (*Oxudercinae*) DI MUARA SUNGAI  
PORONG DESA KEDUNGPANDAN KECAMATAN JABON  
KABUPATEN SIDOARJO 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 :

**WAHYU TRI ANGGARA**

**NIM. 0810810030**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2013**

**STUDI POPULASI IKAN GLODOK (*Oxudercinae*) DI MUARA SUNGAI  
PORONG DESA KEDUNGPANDAN KECAMATAN JABON  
KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR**

Oleh :  
**WAHYU TRI ANGGARA**  
NIM. 0810810030

Telah dipertahakan di depan penguji  
Pada tanggal 31 Juli 2013  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS)

NIP. 19591230 198503 2 002

Tanggal :

Dosen Pembimbing I

(Dr. Ir. Mulyanto, M.Si)

NIP. 19600317 198602 1 001

Tanggal :

Dosen Penguji II

(Dr. Ir. M. Mahmudi, MS)

NIP. 19600505 198601 1 004

Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Ir. Kusriani, MP)

NIP. 19560417 198403 2 001

Tanggal :

Mengetahui,  
Ketua Jurusan MSP

(Dr. Ir. Happy Nursyam, MS)

NIP. 196503221986011001

Tanggal

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

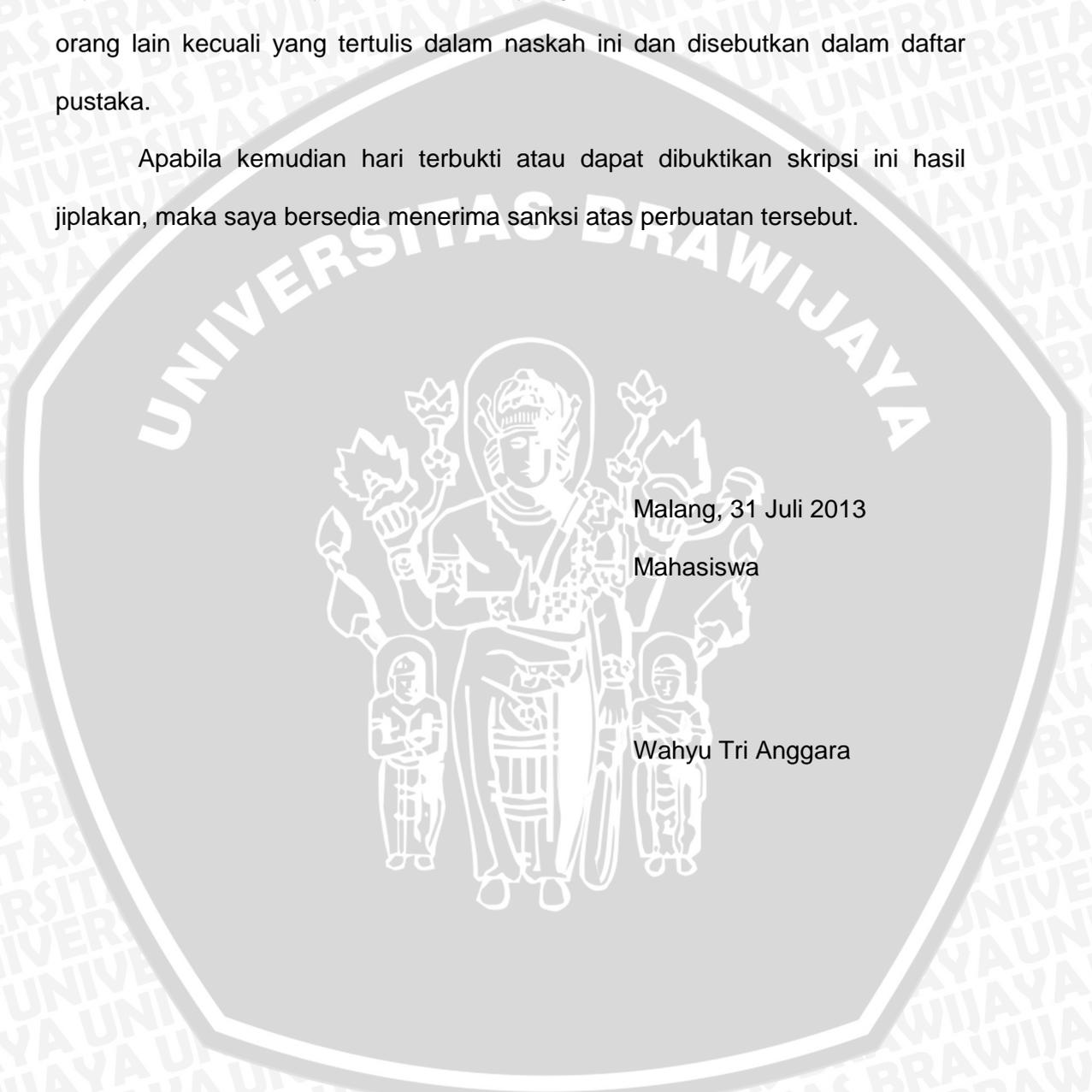
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar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

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 31 Juli 2013

Mahasiswa

Wahyu Tri Anggara



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang besar kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kepada saya kesempatan menikmati hidup, yang telah mengabulkan doa yang saya panjatkan untuk kelancaran skripsi ini, dan semua syukur saya panjatkan kepada – Nya.
- Ibu, bapak, dan kakak – kakak ku yang telah memberikan bantuan dalam semua proses skripsi.
- Bapak Dr. Ir. Mulyanto, M.Si dan Ibu Ir. Kusriani, MP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan laporan skripsi.
- Ibu Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS dan Bapak Dr. Ir. M. Mahmudi, MS selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dalam laporan skripsi.
- Dadang dan Imam telah membantu dalam proses pengambilan sampel, laporan ini sebagai kado untuk menyambut kelahiran anak pertama dari saudara Imam Syafi'i.
- Pak Yadi berkat perahu, keilmuan, dan semua bantuan beliau skripsi ini dapat terselesaikan.
- Keluarga Senggani, persaudaraan kita yang membuat semua proses ini berlajam dengan lancar.
- Keluarga MSP'08, bantuan dalam segala bentuk telah membuat semua persolan dapat selesai dengan berkesan dan terima kasih untuk bantuan kalian dulur.
- Novi yang memberi semangat dan dukungan, walau terkadang memberi hambatan dalam penyelesaian laporan skripsi.
- Keluarga Widuri 11a, kalian yang selalu berdoa dan berharap agar saya tidak cepat lulus kuliah tetapi kalian selalu mengingatkan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
- Teman – teman FPIK'08 kita ospek bersama dan kita lulus dalam waktu yang berbeda, itulah kenangan kita.
- Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya beserta staf yang banyak memberi bantuan.

Malang, 29 Juli 2013

Penulis

## RINGKASAN

**WAHYU TRI ANGGARA.** Studi Populasi Ikan Glodok (*Oxudercinae*) Di Muara Sungai Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur (di bawah bimbingan **Dr. Ir. MULYANTO, M.Si** dan **Ir. Kusriani, MP**)

Ikan glodok atau dikenal dengan nama internasional mudskippers termasuk dalam subfamily Oxudercinae dari family Gobiidae. Ikan glodok hidup di daerah tropis dan subtropis, persebarannya mencakup daerah Indopasifik dan Pantai Atlantik Afrika. Habitat dari ikan glodok salah satunya adalah muara, salah satu muara di Jawa Timur yang menjadi habitat dari ikan glodok adalah Muara Porong. Ikan glodok yang hidup di Muara Porong dapat dijumpai ketika surut di bagian tepi muara. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi populasi ikan glodok di Muara Porong, meliputi jumlah, jenis, dan ukuran (panjang berat). Penelitian ini dilaksanakan di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur pada bulan Juli 2012.

Tahapan penelitian dimulai dengan penetapan stasiun pengambilan sampel. Penelitian ini menggunakan dua stasiun, stasiun 1 berlokasi di tepi selatan Muara Porong dan stasiun 2 di tepi utara Muara Porong. Pengambilan sampel dilakukan tujuh kali dalam tujuh hari secara berurutan dan dilakukan ketika surut. Sampel terdiri dari ikan glodok, substrat (bahan organik tanah/ BOT), dan air (pH dan salinitas). Waktu dalam pengambilan sampel ikan adalah satu jam per stasiun dengan metode "*Catch per Unit of Effort*". Ikan glodok selanjutnya dihitung jumlah dan ukuran. Ikan glodok dibagi berdasarkan ukuran panjang dan berat dalam penggolongan dan selanjutnya identifikasi jenisnya.

Hasil dari penelitian mendapatkan ikan glodok dengan nilai estimasi populasi awal Ikan glodok di stasiun 1 adalah 170 ekor per hektar dan stasiun 2 adalah 273 ekor per hektar. Jenis ikan glodok yang didapatkan terdiri dari tiga spesies yaitu *Boleophthalmus pectinirostris*, *Boleophthalmus boddarti*, dan *Periophthalmodon schlosseri*. Ikan glodok yang banyak ditemukan di stasiun 1 memiliki berat 20 – 38 gram dan pada stasiun 2 dengan berat 58 - 76 gram. Panjang ikan glodok yang banyak ditemukan di stasiun 1 dan 2 adalah 17.1 - 18.7 cm. Pola pertumbuhan ikan glodok di Muara Porong adalah isometrik. Nilai BOT pada stasiun 1 adalah 2.62 – 2.69 % dan pada stasiun 2 adalah 2.48 – 2.54 %, nilai pH 8 dan salinitas 15 – 17‰.

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini, perlu adanya penelitian berkelanjutan ikan glodok mengingat minim studi ikan glodok. Perlu penambahan data kondisi populasi (Tingkat Kematangan Gonad dan jenis kelamin) ikan glodok khususnya Muara Porong dan pada umumnya di Indonesia.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul Studi Populasi Ikan Glodok (*Oxudercinae*) Di Muara Sungai Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Dalam tulisan ini, disajikan pokok – pokok bahasan yang meliputi kondisi populasi ikan glodok yang meliputi jumlah, jenis, dan ukuran.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.



Malang, Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

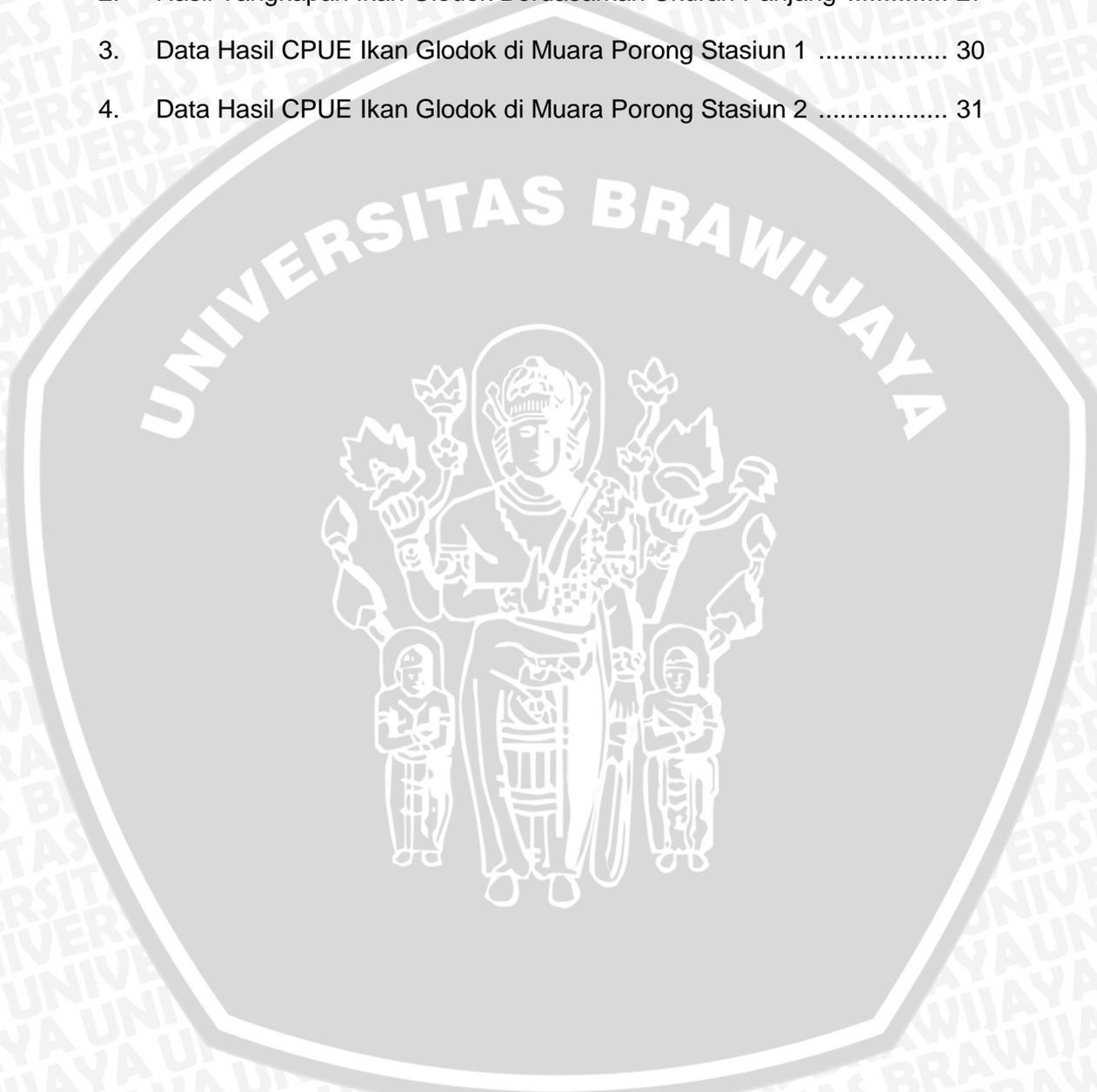
	Halaman
RINGKASAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Kegunaan .....	3
1.5 Tempat Dan Waktu .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Morfologi Ikan Glodok .....	4
2.2 Adapatasi Ikan Glodok .....	4
2.3 Distribusi Ikan Glodok .....	6
2.4 Hubungan Panjang Berat .....	6
2.5 Kondisi Muara .....	7
2.6 Bahan Organik Tanah .....	8
2.7 Salinitas .....	8
2.8 Derajat Keasaman (pH) .....	9
<b>3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Materi Penelitian .....	10
3.2 Metode Penelitian .....	10
3.3 Penetapan Stasiun Pengambilan Sampel .....	11
3.4 Pengambilan Sampel Ikan Glodok .....	11
3.4.1 Pengumpulan Sampel Ikan Glodok .....	11
3.4.2 Analisis Sampel Ikan Glodok .....	13

3.5 Perhitungan Bahan Organic Tanah dan Kualitas Air .....	16
3.5.1 Pengambilan Sampel .....	16
3.5.2 Analisis Bahan Organik Tanah Salinitas dan pH .....	16
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian .....	18
4.2 Kualitas Air .....	21
4.3 Jenis – jenis Ikan Glodok Hasil Penelitian .....	22
4.4 Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Panjang Berat .....	25
4.5 Estimasi Populasi .....	30
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	40



### DAFTAR TABEL

No Tabel	Halaman
1. Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Ukuran Berat .....	26
2. Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Ukuran Panjang .....	27
3. Data Hasil CPUE Ikan Glodok di Muara Porong Stasiun 1 .....	30
4. Data Hasil CPUE Ikan Glodok di Muara Porong Stasiun 2 .....	31



## DAFTAR GAMBAR

No Gambar		Halaman
1.	Lokasi Pengambilan Sampel .....	11
2.	Jejak Ikan Glodok .....	12
3.	Foto Sarang Ikan Glodok .....	12
4.	Alat Penangkap Ikan Glodok .....	13
5.	<i>Mudflat Stasiun1</i> .....	19
6.	<i>Mudflat Stasiun 2</i> .....	20
7.	Grafik Kualitas Air .....	22
8.	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i> .....	23
9.	<i>Boleophthalmus boddarti</i> .....	24
10.	<i>Periophthalmodon schlosseri</i> .....	25
11.	Grafik Berat Ikan Glodok .....	27
12.	Grafik Panjang Ikan Glodok .....	28
13.	Grafik Hubungan Panjang Berat .....	29
14.	Grafik Hubungan Tangkapan Komulatik – CPUE Ikan Glodok Stasiun 1 .....	31
15.	Grafik Hubungan Tangkapan Komulatik – CPUE Ikan Glodok Stasiun 2 .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian .....	40
2. Tabel Pasang Surut .....	41
3. Tabel Hasil Tangkapan Ikan Glodok .....	42
4. Perhitungan Frekuensi Hasil Tangkapan Ikan Glodok .....	46
5. Perhitungan Panjang Berat Ikan Glodok .....	48
6. Perhitungan Estimasi Komunitas Ikan Glodok .....	51



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan glodok atau dikenal dengan nama internasional *mudskippers* termasuk dalam subfamily *Oxudercinae* dari family *Gobiidae*. Ikan glodok hidup di daerah tropis dan subtropis, persebarannya mencakup daerah Indopasifik dan Pantai Atlantik Afrika (Ravi and Rajagopal, 2005). Ikan glodok sampai saat ini sudah teridentifikasi sepuluh genus, yaitu *Apocryptes*, *Apocryptodon*, *Boleophthalmus*, *Gxuderces*, *Parapocryptes*, *Periophthalmodon*, *Periophthalmus*, *Pseudapocryptes*, *Scartelaos*, *Zappa*. *Periophthalmus* adalah genus dengan jumlah spesies yang besar, sampai saat ini terdapat 12 spesies yang sudah teridentifikasi, dengan persebaran meliputi Asia, Afrika, Australia, dan Papua New Guinea (Murdy, 1989). Selain *Periophthalmus*, terdapat genus *Boleophthalmus* dengan persebaran meliputi India, Malaysia, Indonesia, Australia, Jepang, dan Cina. *Apocryptodon madurensis* adalah spesies ikan glodok yang pertamakali ditemukan Indonesia, yaitu di Pulau Madura. Tahun 1999 di Tebing Tinggi Sumatra telah ditemukan ikan glodok spesies baru dari genus *Periophthalmus*, yaitu *Periophthalmus spilotus* (Murdy dan Takita, 1999).

Ikan glodok adalah ikan yang mampu beradaptasi dengan gaya amfibi. Ikan ini dapat beraktifitas di darat dan di air, umumnya pada daerah bersubstrat lumpur (*mudflat*) yang berada di muara dan hutan mangrove. Semua ikan glodok beraktifitas di darat ketika surut dan akan kembali kesarang ketika pasang. Terdapat sarang dan bekas jejak dari ikan glodok di lumpur muara merupakan suatu bukti keberadaanya. Kondisi muara yang bersubstrat lumpur cocok untuk lokasi hidup dari ikan glodok.

Habitat hidup dari ikan glodok salah satunya adalah muara, hal ini karena substrat di muara cukup mudah digali untuk dibuat sarang. Salah satu muara di

Jawa Timur yang dihuni oleh ikan glodok adalah Muara Porong, yang terletak di Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. Muara atau estuari merupakan badan air tempat terjadinya pencampuran masa air laut yang dipengaruhi oleh pasang surut dengan air tawar yang berasal dari daratan (Prajitno, 2009). Kondisi perairan muara tergantung pada kondisi air laut dan air tawar yang masuk ke dalamnya. Semakin tinggi kandungan tersuspensi yang dibawa air tersebut semakin tinggi endapan lumpur di estuari. Beberapa flora dan fauna yang hidup di muara, vegetasi ekosistem estuari didominasi oleh tumbuhan bakau, hewan yang hidup pada ekosistem estuari ini adalah cacing, kerang, kepiting, ikan, dan unggas/burung. Bahkan ada beberapa invertebrata laut dan ikan laut yang menjadikan estuari sebagai tempat memijah atau bermigrasi untuk menuju habitat air tawar.

Keberadaan ikan glodok di Muara Porong meliputi kelimpahan dan distribusinya dipengaruhi oleh faktor lingkungan setempat (substrat, bahan organik, salinitas, dan pH), pemangsaan dan kompetisi yang dapat menyebabkan perbedaan struktur komunitas. Dengan adanya ikan glodok yang menempati Muara Porong, setidaknya bisa digunakan sebagai ikan konsumsi utama pada warga sekitar. Kurang optimalnya pemanfaatan ikan glodok bisa disebabkan karena tidak ada data tentang ikan glodok, maka perlu ada topik penelitian yang membahas tentang ikan glodok di Muara Porong sebagai langkah awal adalah pengembangan ilmu tentang Ikan Goldok.

## 1.2 Rumusan Masalah

Muara Porong yang berada di Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo termasuk salah satu muara di Jawa Timur yang menjadi habitat dari ikan glodok. Keberadaan ikan glodok dapat terlihat ketika surut di

substrat lumpur (*mudflat*) sepanjang Muara Porong. Sampai saat ini belum diketahui jenis dan jumlah ikan glodok yang hidup di Muara Porong.

Berdasarkan pemaparan di atas maka perlu adanya penelitian tentang kondisi ikan glodok yang hidup di Muara Porong. Penelitian mencakup kualitas dan kuantitas ikan glodok di Muara Porong. Secara kuantitas akan dihitung berapa jumlah ikan glodok yang hidup di Muara Porong. Secara kuantitas untuk mengetahui jenis (*spesies*) dan ukuran panjang berat dari ikan glodok di Muara Porong. Ketika data sudah terkumpul maka akan diketahui bagaimana kondisi populasi ikan glodok di Muara Porong.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui dugaan populasi ikan glodok di Muara Porong.
- Mengetahui komposisi ikan glodok di Muara Porong.
- Mengetahui kondisi ikan glodok di Muara Porong.

### 1.4 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini antara lain:

- Meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang populasi ikan glodok di Muara Porong.
- Penambahan data tentang kondisi populasi ikan glodok yang hidup di Muara Porong.

### 1.5 Tempat Dan Waktu

Penelitian dilakukan di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Juli tahun 2012.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi Ikan Glodok

Bentuk dari ikan glodok ini sangatlah khas. Kedua matanya menonjol di atas kepala seperti mata kodok, wajah yang pipih, dan sirip – sirip punggung yang terkembang menawan. Badannya bulat panjang seperti torpedo, sementara sirip ekornya membulat. Panjang tubuh bervariasi mulai dari beberapa sentimeter hingga mendekati 30 cm. Keahlian yang dimiliki ikan yang satu ini, selain dapat bertahan hidup lama di daratan (90% waktunya dihabiskan di darat), ikan glodok dapat memanjat akar – akar pohon bakau, melompat jauh, dan ‘berjalan’ di atas lumpur (Fishblog, 2012).

Kemampuan bertahan di darat didukung oleh kemampuannya bernapas melalui kulit tubuhnya dan lapisan selaput lendir di mulut dan kerongkongannya, yang hanya bisa berfungsi dalam keadaan lembap. Oleh sebab itu ikan glodok setiap beberapa saat perlu mencelupkan diri ke air untuk membasahi tubuhnya. Ikan glodok juga menyimpan sejumlah air di rongga insangnya yang membesar, yang memungkinkan insang untuk selalu terendam dan berfungsi selagi ikan itu berjalan-jalan di daratan (Reebs, 2009).

### 2.2 Adaptasi Ikan Glodok

Bentuk adaptasi dari ikan glodok yang paling mencolok adalah perilaku yang selalu berpindah – pindah dari daratan dan air, ikan glodok perlu mengatasi perubahan ekstrim suhu, kelembaban dan salinitas. Ikan pada kolam mengatasi peningkatan suhu air dengan menyesuaikan metabolismenya, tetapi ikan glodok akan meninggalkan perairan dan mendinginkan tubuhnya dengan evaporasi/penguapan di darat. Apabila ikan glodok kehilangan kelembaban tubuhnya secara berlebihan mereka akan kembali ke air untuk membasahi

tubuhnya. Jika disekitar ikan glodok tidak terdapat air atau kolam maka akan bergulir di dalam lumpur basah (Polgar, 2012).

Ikan glodok memiliki metode gerak yang membedakannya dari ikan lainnya. "Crutching" adalah suatu gerak tubuh ketika berada di darat, dimana sirip pectoral yang diputar pada sumbu pusatnya untuk membatu ketika berjalan di darat. Dalam melompat, ekor akan membungkuk ke depan dan ke samping, membentuk sebuah loncatan yang efisien. Ekor juga digunakan untuk mendorong hewan ini ketika berada di air (Seriouslyfish, 2012).

Ikan glodok adalah penggali yang baik. Mereka menggali lebih dalam pada substrat yang lunak, dan akan berlindung di liang mereka dari predator dan kondisi lingkungan yang ekstrim. Liang mereka juga penting untuk tempat reproduksi, karena telur diletakkan di dalam liang dan akan dijaga oleh pejantan (Polgar, 2012).

Pemijahan selalu terjadi dalam liang pejantan. Betina didorong keluar setelah pemijahan dan pejantan bertanggung jawab mengasuh telur. Tingkah laku memijah ini seperti kebanyakan ikan gobi, dengan pejantan sebagai pengasuh telur. Banyak dari siklus hidup ikan glodok yang masih merupakan misteri. Tidak banyak yang diketahui tentang biologi larva ikan glodok, dalam beberapa spesies larva meninggalkan sarang setelah menetas, dan melayang – layang sebagai plankton laut sebelum mereka bermetamorfosis dan menetap di daerah pasang surut sebagai ikan glodok remaja. Tidak diketahui berapa lama larva ikan glodok menjadi plankton, atau seberapa jauh larva ikan glodok untuk bepergian (Polgar, 2012).

### **2.3 Distribusi Ikan Glodok**

Ikan mudskipper kebanyakan merupakan hewan tropis dan subtropis, dan distribusinya di seluruh wilayah dari pantai Atlantik dan Afrika timur seperti pulau

– pulau Pasifik Samoa dan Tonga. Genus yang paling banyak adalah *Periophthalmus*, dalam saat ini terdapat 12 spesies. Ikan glodok yang ada di Atlantik adalah anggota dari genus *Periophthalmus*. Beberapa spesies dari *Periophthalmus* dapat hidup di zona subtropis seperti Jepang selatan dan Australia timur yang dapat bertahan pada musim dingin dengan berada di dalam sarang (Polgar, 2012).

Lebih lanjut disampaikan bahwa genus *Boleophthalmus* dan *Scartelaos*, cocok hidup di iklim panas, hutan mangrove lembab dan lumpur pasang surut, terutama ditemukan di zona intertidal. Selain dapat bergerak di darat, semua Ikan glodok memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan salinitas yang cepat. Beberapa spesies dari genus *Periophthalmus* dan *Periophthalmodon* juga ditemukan di zona intertidal, yang ditutupi oleh air laut hanya selama pasang surut yang ekstrim. Di sini ikan glodok dapat hidup di habitat belakang mangrove atau rawa – rawa air tawar, dengan beradaptasi pada air tawar yang hampir memenuhi wilayah tersebut (Polgar, 2012).

#### **2.4 Hubungan Panjang Berat**

Pertumbuhan ikan merupakan suatu proses biologis yang dirumuskan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat tubuh dalam suatu periode waktu tertentu. Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor dalam dan luar. Faktor dalam umumnya sukar dikontrol, seperti keturunan, sex, umur, parasit dan penyakit. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan ialah makanan dan suhu perairan (Effendie, 2002). Pada periode sebelum mencapai tingkat kedewasaan, pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan makanan yang dapat mengakibatkan terjadinya fluktuasi dalam pertumbuhan berat dan panjangnya. Hal ini disebabkan bahwa dalam ukuran waktu ini sebagian besar

makanannya ditujukan untuk kematangan gonad serta untuk mengemulsikan lemak guna mempersiapkan diri dalam kondisi yang buruk (Nikolsky, 1963).

Hubungan panjang berat ikan menentukan pola pertumbuhan ikan. Hasil analisis hubungan panjang berat mempunyai nilai konstanta ( $b$ ). Bilamana harga  $b$  sama dengan 3 menunjukkan pertambahan panjang ikan seimbang dengan pertambahan beratnya disebut pertumbuhan isometrik. Sedangkan apabila  $b$  lebih besar atau lebih kecil dari 3 dinamakan pertumbuhan allometrik. Jika harga  $b$  kurang dari 3 menunjukkan keadaan ikan yang kurus dimana pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertambahan beratnya. Jika nilai  $b$  lebih besar dari 3 menunjukkan ikan itu montok, pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjangnya (Effendie, 2002).

## 2.5 Kondisi Muara

Ekosistem Muara biasa juga disebut dengan ekosistem estuari atau perairan estuari dimana, muara merupakan percampuran air tawar dengan air laut. Proses – proses alam yang terjadi di perairan muara, mengakibatkan muara sebagai habitat disejajarkan dengan ekosistem hutan hujan tropik dan ekosistem terumbu karang yaitu sebagai ekosistem produktif alami (Soeyasa, 2001).

Esturia merupakan badan air tempat terjadinya percampuran masa air laut yang dipengaruhi oleh pasang surut dengan air tawar yang berasal dari daratan. Diantara partikel yang mengendap di estuari kebanyakan bersifat organik. Akibatnya subsrat ini kaya akan bahan organik. Bahan organik menjadi cadangan makanan yang besar bagi organisme estuari. Jumlah organisme yang menghuni estuari jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan organisme yang hidup di perairan tawar atau laut. Sedikitnya jumlah spesies disebabkan oleh fluktuasi kondisi lingkungan, terutama fluktuasi salintas yang sangat besar sehingga hanya beberapa spesies saja yang mampu bertahan hidup di estuari (Prajitno, 2009).

## 2.6 Bahan Organik Tanah

Bahan organik tanah adalah kumpulan beragam (*continuum*) senyawa – senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa – senyawa anorganik hasil mineralisasi (disebut biontik), termasuk mikrobia heterotrofik dan ototrofik yang terlibat (biotik) (Hanafiah, 2010).

Sifat bahan organik juga mempengaruhi terhadap dekomposisi bahan organik. Beberapa bahan organik lebih tahan terhadap kerusakan dari pada yang lainnya. Sebagai contoh, gula lebih cepat terurai dari pada selulose, dan selulose lebih cepat terurai dari pada lignin (Andayani, 2005).

## 2.7 Salinitas

Salinitas menggambarkan padatan total di air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan dengan klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi (Effendi, 2003). Salinitas berpengaruh terhadap reproduksi, distribusi, osmoregulasi. Perubahan salinitas tidak langsung berpengaruh terhadap perilaku biota tetapi berpengaruh terhadap perubahan sifat kimia air (Brotowidjoyo, *et al.* 1995).

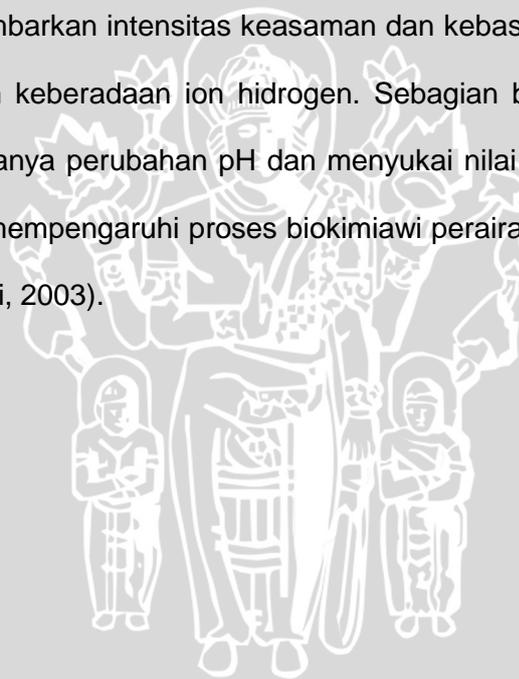
Salinitas sangat berpengaruh dalam proses osmoregulasi organisme perairan, salinitas yang terlalu tinggi dan terlalu rendah dapat mengakibatkan terganggunya tekanan osmotik kultivan. Perubahan salinitas dapat menyebabkan stress bahkan kematian pada udang (Bocek, 1991). Di alam gambaran dominan lingkungan estuaria (perairan pantai) ialah berfluktuasinya salinitas. Secara definitif, suatu gradien salinitas akan tampak pada suatu saat tertentu, tetapi pola gradien bervariasi bergantung pada musim, topografi estuaria, pasang surut, dan

jumlah air tawar. Faktor lain yang mempunyai kekuatan berperan dalam mengubah pola salinitas adalah pasang surut (Nybakken, 1992).

## 2.8 Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH adalah derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Keasaman disini adalah konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) dalam pelarut air. Nilai pH berkisar dari 0 hingga 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai  $pH = 7$ . Nilai  $pH > 7$  menunjukkan larutan memiliki sifat basa, sedangkan nilai  $pH < 7$  menunjukkan keasaman. Nama pH berasal dari "potential of hydrogen" (Kurniawan, 2010).

Nilai pH menggambarkan intensitas keasaman dan kebasaan suatu perairan yang ditunjukkan oleh keberadaan ion hidrogen. Sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap adanya perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7 - 8,5. Nilai pH juga sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, seperti nitrifikasi (Haslam dalam Effendi, 2003).



### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

Materi penelitian adalah untuk mengetahui pendugaan populasi ikan glodok yang hidup di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. Data yang diambil adalah data populasi ikan glodok serta data bahan organik tanah dan kualitas air seperti pH dan salinitas.

#### 3.2 Metode Penelitian

Tahapan penelitian pendugaan populasi ikan glodok di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo adalah survey/persiapan, pengambilan sampel, analisis sampel, dan analisis data. Survey atau persiapan diawali dengan mencari lokasi penelitian, dengan syarat di lokasi penelitian terdapat ikan glodok yang menjadi objek dari penelitian dan akses jalan menuju lokasi tidak terlalu sulit. Lokasi yang sudah ditetapkan sebagai tempat penelitian selanjutnya melakukan peninjauan langsung di lokasi untuk mengetahui kondisi lokasi beserta melakukan wawancara pada warga sekitar. Tahap akhir dari proses persiapan adalah menentukan lokasi pengambilan sampel. Pengambilan sampel meliputi tata cara pengambilan sampel ikan dan parameter pendukung yang mampu mempengaruhi kondisi ikan di lokasi hidupnya. Sampel yang telah didapatkan dari proses pengambilan sampel selanjutnya proses pada analisis sampel yang hasilnya akan menjadi suatu data. Analisis data dilakukan untuk menggambar atau memaparkan data yang telah didapatkan.

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari observasi, wawancara dan partisipasi aktif selama proses penelitian. Data sekunder didapat dari literatur yang dapat memperkuat data yang didapatkan.

### 3.3 Penetapan Stasiun Pengambilan Sampel

Penelitian studi populasi Ikan Glodok di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo menggunakan dua stasiun pengambilan sampel. Stasiun pengambilan sampel ditetapkan berdasarkan pengamatan visual terhadap karakteristik lokasi dan keberadaan jumlah ikan yang terdapat pada lokasi. Lokasi terdiri terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian tepi utara dan tepi selatan Muara Porong dengan panjang lokasi pengambilan sampel  $\pm 2$  km. Penetapan stasiun sebagai berikut:

Stasiun 1 :Tepi selatan Muara Porong.

Stasiun 2 :Tepi utara Muara Porong.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

### 3.4 Pengambilan Sampel Ikan Glodok

#### 3.4.1 Pengumpulan Sampel Ikan Glodok

Proses pengambilan sampel yang dilakukan selama tujuh hari saat Muara Porong surut. Penelitian dimulai sekitar pukul 14:00 WIB, waktu pengambilan sampel berdasarkan data pasang surut (lampiran) dan saran dari pemilik perahu yang mengerti waktu pasang surut Muara Porong. Proses diawali dengan menggunakan perahu menuju stasiun pengambilan sampel. Selama perjalanan menuju stasiun terlihat sarang/lubang yang menjadi lokasi hidup dari ikan glodok.

Selain terlihat sarang dari ikan glodok, sepanjang substart lumpur (*mudflat*) juga akan terlihat bekas jejak sirip dari ikan glodok (Gambar 2) yang menandakan bahwa di lokasi tersebut terdapat ikan glodok. Lokasi pertama pengambilan sampel adalah stasiun 2, hal ini karena lokasi berada di tepi utara muara serta mempertimbangkan saran dari pemilik perahu.



Gambar 2. Jejak Ikan Glodok



Gambar 3. Foto Sarang Ikan Glodok

Usaha yang dilakukan dalam pengambilan sampel adalah satu waktu (jam), jadi proses penangkapan ikan dilakukan selama satu jam disetiap stasiun. Selama proses pengambilan sampel diawali dengan mencari sarang dari ikan glodok.

Ketika sudah menemukan sarang ikan glodok maka mulai mengumpulkan sampel ikan glodok. Ciri yang membedakan sarang ikan glodok dengan sarang biota lain ialah dengan melihat adanya butiran tanah berbentuk kapsul dengan diameter satu centimeter dan panjang kurang lebih dua centimeter (Gambar 3). Pengambilan sampel ikan glodok dengan memasukkan alat yang digunakan untuk menangkap dan mampu membuat ikan glodok terseret keluar dari sarang tanpa membunuhnya. Alat yang digunakan untuk menangkap ikan ini berbentuk seperti tombak dengan bagian ujungnya berbentuk seperti *shuttlecock* dengan ada paku pada tiap sisinya, seperti yang terlihat pada Gambar 4. Setelah pencarian mencapai waktu satu jam maka pindah ke stasiun berikutnya dengan berapapun hasil ikan yang tertangkap. Satu stasiun telah selesai maka beralih pada stasiun berikutnya dengan langkah yang sama.



Gambar 4. Alat Penangkap Ikan Glodok

#### 3.4.2 Analisis Sampel Ikan Glodok

Proses analisis data yang digunakan dalam penelitian pendugaan populasi Ikan Glodok adalah analisis data secara deskriptif. Analisis deskriptif adalah menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data

yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2010). Analisis data ini akan memaparkan data yang telah di dapat, meliputi bagaimana kondisi komunitas ikan glodok di Muara Porong dan kondisi tempat hidup dari ikan ini.

Sampel ikan glodok yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis. Proses ini diawali dengan menghitung jumlah ikan yang didapatkan pada setiap stasiun dan menghitung panjang dan berat dari tiap ikan glodok. Semua proses dilakukan selama tujuh hari, hal ini untuk menunjang data komunitas ikan glodok di Muara Porong. Proses selanjutnya adalah indentifikasi, indentifikasi ikan glodok dilakukan dengan mengacu pada pedoman indentifikasi Murdy (1989), yaitu dengan melihat kondisi ikan meliputi bentuk, dan warna dari tiap – tiap sirip yang dimiliki ikan glodok.

Data jumlah ikan glodok yang telah tertangkap diproses untuk disajikan berdasarkan ukuran panjang dan berat. Data selanjutnya disajikan dalam bentuk sebaran frekuensi, sebaran frekuensi adalah pengelompokan data ke dalam beberapa kelas, dan kemudian dihitung banyaknya pengamatan yang masuk ke dalam setiap kelas (Walpole, 1995). Sebaran frekuensi disajikan dengan rumus:

- Penentuan jumlah kelas (k) :  $k = 1 + 3.3 \log n$
- Penentuan *range* (R) :  $R = X_t - X_r$
- Penentuan interval kelas (I) :  $I = R/k$

Keterangan : n = jumlah tangkapan; k = jumlah kelas; R = *range*;  $X_r$  = data terendah;  $X_t$  = data tertinggi; I = interval kelas.

Menurut Effendie (2002), Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dengan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu bahwa berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya. Tetapi hubungan yang

terdapat pada ikan sebenarnya tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda – beda. Rumus yang umum yaitu:

$$W = a L^b$$

Apabila rumus tersebut ditransformasikan ke dalam logaritma, maka akan mendapatkan persamaan :

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Nilai N adalah banyaknya sampel ikan yang tertangkap, nilai a dan b digunakan dengan menggunakan analisis panjang berat menurut Effendie (1992) dalam Saadah (2000) sebagai berikut :

$$\log a = \frac{\sum \log W \times \sum (\log L)^2 - \sum \log L \times \sum (\log W \times \log L)}{N \times \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2}$$

$$b = \frac{\sum \log W - (N \times \log a)}{\sum \log L}$$

Keterangan : W = berat tubuh (gram); L = panjang total (cm); N = jumlah sampel ikan; a = konstanta; b = konstanta.

Nilai konstanta b menggambarkan hubungan panjang berat ikan. Nilai b menunjukkan pertumbuhan ikan, dimana :

- b = 3 isometrik (pertambahan panjang sebanding dengan pertambahan berat).
- b = >3 allometrik positif (pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjang).
- b = <3 allometrik negatif (pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan berat).

Mengestimasi besar populasi ikan glodok di lokasi penelitian, dilakukan pengujian terhadap data yang diperoleh dari sampling secara “*Catch per Unit of Effort*” dimana metode ini digunakan untuk menduga besarnya populasi yang situasinya tidak praktis untuk mendapat yang pasti dari individu ikan tersebut dalam satu unit area (Effendie, 2002) sebagai berikut:

$$\text{Estimasi Populasi (N)} \quad \frac{C_t}{f_t} = q N_0 - qK_t$$

Keterangan:  $N_0$  = Jumlah populasi dugaan;  $C_t$  = Total Catch;  $f_t$  = Total effort;  $K_t$  = Akumulasi total catch sampai pada t-1 (<1);  $q$  = coefisien catchability.

### 3.5 Perhitungan Bahan Organik Tanah dan Kualitas Air

#### 3.5.1 Pengambilan Sampel

Penelitian ini mengambil data meliputi bahan organik tanah (BOT), salinitas, dan derajat keasaman (pH). Pengambilan sampel bahan organik tanah dilakukan dua kali pada setiap stasiun, yaitu pada hari pertama dan hari terakhir. Parameter salinitas dan pH pengambilan sampel dilakukan tujuh kali bersamaan ketika pengambilan sampel ikan glodok.

#### 3.5.2 Analisis Bahan Organik Tanah, Salinitas, dan pH

Analisis sampel Bahan Organik Tanah, salinitas, dan pH sebagai berikut:

##### a. Bahan Organik Tanah (BOT) (Sulaeman *et. al.*, 2005).

Cara kerja untuk menguji kadar bahan organik tanah dilakukan dengan mengukur C-Organik (%) sebagai berikut:

- a) Menimbang 0,500 gr sampel tanah ukuran <0,5 mm.
- b) Memasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Tambahkan 5 ml  $K_2Cr_{20}O_7$  1 N, lalu dikocok.
- c) Menambahkan 7,5 ml  $H_2SO_4$  pekat, dikocok lalu diamkan selama 30 menit.
- d) Mengencerkan dengan air bebas ion, biarkan dingin dan diimpitkan hingga keesokan harinya ( $\pm$  24 jam).
- e) Mengukur absorbansi larutan jernih dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. Sebagai pembanding dibuat standar 0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar 5.000 ppm ke

dalam labu ukur 100 ml dengan perlakuan yang sama dengan pengerjaan sampel. Kemudian dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Kadar C-organik (\%)} &= \text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak} \cdot 1.000 \text{ ml}^{-1} \times 100 \text{ mg sampel}^{-1} \times \text{fk} \\ &= \text{ppm kurva} \times 100 \cdot 1.000^{-1} \times 100 \cdot 500^{-1} \times \text{fk} \\ &= \text{ppm kurva} \times 10 \cdot 500^{-1} \times \text{fk}\end{aligned}$$

Keterangan :

ppm kurva = kadar sampel yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

100 = konversi ke %.

fk = faktor koreksi kadar air =  $100/(100 - \% \text{ kadar air})$ .

Catatan: Bila pembacaan sampel melebihi standar tertinggi, ulangi penetapan dengan menimbang sampel lebih sedikit. Ubah faktor dalam perhitungan sesuai berat sampel yang ditimbang.

#### **b. Salinitas (SNI, 2010)**

Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer dengan cara:

- Mengambil sampel air sebanyak 1 tetes.
- Meneteskan pada permukaan alat refraktometer.
- Membaca batas akhir pada skala.

#### **c. pH (SNI, 2010)**

Pengukuran pH menggunakan pH paper dengan cara:

- Dicelupkan pH paper ke dalam perairan.
- Didiamkan selama kurang lebih 2 menit.
- Diangkat dan dikibas-kibaskan sampai setengah kering.
- Dicocokkan dengan skala 1-14 yang tertera pada kotak standar.
- Dicatat hasil pengukurannya.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Propinsi Jawa Timur memiliki luas 16.454.316 ha, dengan batas wilayah sebelah utara Desa Tambak Kalisogo, selatan Desa Kedungringin, barat Desa Semabong, dan timur Selat Madura. Desa Kedungpandan terletak pada ketinggian 3 – 4 m di atas permukaan laut, curah hujan antara 3 mm/tahun, dan suhu rata-rata 25<sup>0</sup> – 30<sup>0</sup> C. Lebih dari setengah luas wilayah ini adalah tambak dan hutan mangrove, tambak di Kedungpandan didominasi oleh tambak bandeng dan udang, dimana beberapa tambak bandeng difungsikan sebagai kolam pancing. Mangrove tumbuh di sepanjang Muara Porong, bekas – bekas tambak, dan Selat Madura. Kondisi lokasi untuk penelitian adalah Muara Porong, muara dengan lebar 200 meter. Lokasi pengambilan sampel ikan glodok pada tepi selatan (stasiun 1) dan tepi utara (stasiun 2) dari Muara Porong.

Stasiun satu berlokasi tepi selatan Muara Porong sepanjang ± dua km. Bagian tepi ditumbuhi magrove (*Sonneratia dan Avicennia*). Substrat lumpur dengan lebar 1 – 5 m. Substrat lumpur (*Mudflat*) muncul/terlihat ketika surut dan tidak akan terlihat pada pasang. Nilai bahan organik tanah pada stasiun satu berkisar antara 2.62 – 2.69 %. Nilai bahan organik yang didapatkan cukup tinggi, dibandingkan dengan pernyataan Prajitno (2009), mengutarakan rata – rata total bahan organik pada muara berkisar antara 0.31 – 3.1 %. Tingginya nilai bahan organik menjadi bukti bahwa ikan glodok terdapat di daerah ini, hal ini mengingat bahwa ikan glodok mencari makan dari tanah permukaan (tanah kaya akan bahan organik). Ikan glodok mencari makan dengan menyapu tanah dengan mulutnya, hal ini menunjukkan bahwa mereka memakan bahan organik yang ada di substrat.

Luas *mudflat* tidak sama disetiap tepi muara, pada stasiun satu *mudflat* yang luas berada di bagian timur (dekat dengan Selat Madura) sedangkan bagian barat kondisi *mudflat* hanya 1 – 2 m, hal ini disebabkan bagian barat muara masih terdapat tambak dan pada bagian timur hutan mangrove. Surut adalah waktu ikan glodok beraktifitas di darat. Selain dihuni oleh ikan glodok, lokasi ini juga dihuni oleh *gantropoda*, *crustacea*, dan Burung Bangau Putih atau masyarakat Porong menyebutnya Burung Kuntul yang terlihat jelas beterbangan di sekitar Muara Porong.



Gambar 5. *Mudflat* Stasiun 1

Stasiun dua terletak di bagian utara Muara Porong dan sama halnya dengan stasiun satu, stasiun dua juga memiliki panjang  $\pm 2$  km. Sepanjang stasiun dua di tumbuh mangrove (*Sonneratia* dan *Avicennia*), sesuai pernyataan dari Ekawaty (2012), kerapatan mangrove padat, terdapat mangrove dengan kerapatan 1600 ind/ha dengan jenis *Sonneratia alba* dengan kerapatan jenis sekitar 834 ind/ha, *Avicennia alba* 333 ind/ha serta *Sonneratia caseolaris* sekitar 433 ind/ha.

Substrat di stasiun dua sama dengan kondisi yang ada di stasiun satu yaitu substrat lumpur. Substrat pada bagian timur yang berlokasi berseberangan dengan Pulau Marina lebih keras seperti liat hal ini sesuai dengan hasil analisis

dari Ekawati (2012) yang menjelaskan tekstur liat dengan memiliki kandungan pasir 1 %, debu 37 %, liat 62 %. Kadungan bahan organik tanah pada stasiun dua berkisar antara 2.48 – 2.54 %. Nybaken (1992) dalam Efriyeldi (1999) menyatakan bahwa jenis substrat dan ukurannya salah satu faktor ekologi yang mempengaruhi kandungan bahan organik dan distribusi bentos. Semakin halus tekstur substrat semakin besar kemampuannya menjebak bahan organik.



Gambar 6. *Mudflat* Stasiun 2

Perbedaan mencolok yang ada di stasiun dua adalah letak *mudflat*, pada stasiun dua *mudflat* yang luas berada pada bagian barat muara dan semakin ke timur *mudflat* semakin sedikit. Luas *mudflat* pada stasiun dua tidak seluas pada stasiun satu. Kondisi *mudflat* yang tidak terlalu luas tidak mempengaruhi banyaknya populasi ikan glodok yang ada di sana, hal ini terlihat dari banyaknya barisan ikan glodok yang terlihat di *mudflat* ketika surut dan banyak terdapat sarang beserta bekas jejak sirip yang membekas di permukaan lumpur yang terdapat sepanjang stasiun dua. Biota lain yang ada di lokasi ini tidak jauh berbeda dengan stasiun satu, stasiun dua juga terdapat *gantropoda*, sesuai dengan pernyataan Ekawaty (2012), terdapat 5 spesies *Gastropoda* antara lain jenis *Littoraria scabra*, *Littoraria melanostoma*, *Cassidula vespertilionis*,

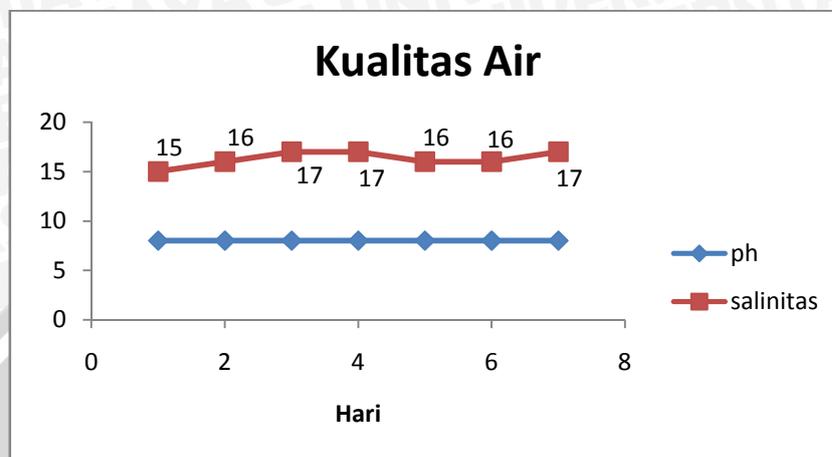
*Telescopium telescopium*, dan *Neritina violacea* dengan kondisi *gastropoda* jenis *Littoraria scabra* memiliki kepadatan 11 ind/15 m<sup>2</sup>, *Littoraria melanostoma* dengan kepadatan 49 ind/15 m<sup>2</sup>, *Telescopium telescopium* dengan kepadatan 3 ind/15 m<sup>2</sup>, *Neritina violacea* dengan kepadatan 312 ind/15 m<sup>2</sup>, dan *Cassidula vespertilionis* 2 ind/15 m<sup>2</sup>. Kelopak burung bangau putih lebih banyak terdapat di sebelah barat dimana lokasi yang terdapat *mudflat* yang luas.

#### 4.2 Kualitas Air

Penelitian ini mendapatkan data kualitas air di Muara Porong, meliputi nilai pH dan salinitas. Nilai pH yang di dapatkan selama tujuh hari pengambilan sampel adalah 8. Nilai pH yang didapatkan sudah termasuk ideal bagi kehidupan biota akuatik, sesuai pernyataan pada Aquariumindustries (2010) nilai ph yang cocok untuk kehidupan ikan glodok berkisar antar 7 – 8. Proses biokimia pada perairan sangat dipengaruhi oleh nilai derajat keasaman (pH). Proses dekomposisi bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganismenya terjadi pada kondisi pH yang normal (Susiana, 2011). Kondisi pH akan membawa pengaruh baik pada ikan glodok, dimana dengan baiknya kondisi pH akan menghasilkan kondisi melimpahnya bahan organik yang berujung pada melimpahnya makanan untuk ikan glodok.

Nilai salinitas yang didapatkan berkisar antara 15 – 17 ‰. Kelangsungan hidup ikan glodok tidak membutuhkan salinitas yang tinggi, mengingat dari tempat hidupnya adalah muara. Ellis dan MacIsaac (2009), menyatakan tidak menemukan ikan gobi yang bertahan pada salinitas 30 ppt. Lebih diperjelas oleh pendapat Moskal'kova (1996), hanya beberapa gobi mampu hidup pada salinitas yang lebih tinggi, tetapi reproduksi mereka akan terhambat, karena perkembangan telur yang normal berhenti pada salinitas 19 ppt. Nilai salinitas pada Muara Porong mendukung untuk keberlangsungan hidup dari ikan glodok,

karena nilai salinitas yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Menurut Kaban *et al.* (2010) estuari merupakan suatu zona yang masih dipenaruhi oleh massa air laut sehingga mempunyai salinitas berkisar antara 0,5 – 25 ‰.



Gambar 7. Grafik Kualitas Air

#### 4.3. Jenis-jenis Ikan Glodok Hasil Penelitian

Hasil pengamatan ikan glodok di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur berdasarkan pustaka menurut Murdy (1989) diperoleh tiga spesies ikan glodok, masing – masing dari dua genus yaitu *Boleophthalmus* dan *Periophthalmodon*. Diperoleh dua spesies dari genus *Boleophthalmus* antara lain *Boleophthalmus pectinirostris* dan *Boleophthalmus boddarti*. Satu spesies dari genus *Periophthalmodon* adalah *Periophthalmodon schlosseri* dengan ciri - ciri morfologi sebagai berikut:

##### 1. *Boleophthalmus pectinirostris*

*Boleophthalmus pectinirostris*, salah satu spesies ikan glodok dari genus *Boleophthalmus*. Nama *Boleophthalmus* sendiri berasal dari bahasa Yunani, dimana *boleyang* berarti panah dan *ophthalm* berarti mata. Sedangkan kata *Pectinirostris* berasal dari kata *pecten* yang berarti sisir dan *rostrum* yang berarti mulut.



Gambar 8. *Boleophthalmus pectinirostris*

Ikan ini memiliki bentuk hampir sama dengan ikan glodok pada umumnya. Ada ciri khusus dari ini yang membedakannya dari ikan glodok lain, seperti bentuk tubuh (sirip) dan warna. Sirip, sama dengan jenisnya ikan ini juga memiliki dua sirip dorsal. Sirip D1 memiliki jari - jari keras dan memanjang (filamentous). Warna tubuh, warna tubuh dari ikan coklat keabu - abuan dengan memiliki banyak spot berwarna hijau toska pada sekujur tubuhnya. Spot berwarna hijau toska berjumlah banyak pada bagian kepala dan sirip dorsal (D1 dan D2). Sirip caudal dan pectoral juga terdapat spot, tetapi tidak banyak bahkan pada sirip caudal spot hanya mencapai caudal peduncle dan sama halnya pada sirip pektoral tidak semua bagian sirip tertutup spot. Khusus pada sirip caudal terdapat warna hijau toska tetapi bukan berbentuk spot, melainkan warna ini berada antara jari - jari caudal dan berbentuk garis. Sirip ventral dan anal tidak terdapat spot hijau toska, kedua sirip ini berwarna kecoklatan dengan jari - jari yang keras dan berwarna hitam. Untuk lebih jelas bias dilihat pada Gambar 4.

## 2. *Boleophthalmus boddarti*

*Boleophthalmus boddarti* salah satu spesies ikan glodok dari genus *Boleophthalmus*. Nama *boddarti* diberikan sebagai penghormatan untuk Dr Pierre Boddaert yang melakukan penelitian pada *Boleophthalmus boddarti*. Bentuk dari *Boleophthalmus boddarti* hampir sama dengan *Boleophthalmus* pada umumnya.



Gambar 9. *Boleophthalmus boddarti*

*Boleophthalmus boddarti* dengan ciri – ciri morfologi yang dapat digunakan untuk membedakan dengan *Boleophthalmus* ataupun ikan yang lain. Warna tubuh *Boleophthalmus boddarti* adalah kecokelat dengan sekujur tubuhnya terdapat spot berwarna hijau tosca dan bar berwarna hitam. Spot hijau tosca tersebar merata pada semua tubuhnya secara merata dan pada kedua sirip dorsal. Sirip dorsal berwarna lebih cerah dari warna tubuh, dan pada sirip D1 terdapat filamentous. Bar yang terdapat pada ikan ini berada pada sekujur tubuhnya mulai dari kepala sampai caudal peduncle dan tersusun rapi pada bagian tubuh antara D1 sampai caudal peduncle.

### 3. *Periophthalmodon schlosseri*

*Periophthalmodon schlosseri* salah satu ikan glodok dari genus *Periophthalmodon*. Genus *Periophthalmodon* bercirikan bentuk gigi yang menonjol. Nama *Schlosseri* diberikan sebagai penghormatan untuk J.A. Schosser yang melakukan penelitian mendalam untuk *Periophthalmodon schlosseri*. Ciri morfologi yang digunakan untuk membedakan dengan spesies yang lain. Warna tubuhnya coklat keabu - abu dengan memiliki spot berwarna putih kehijauan pada bagian kepala dan sedikit pada bagian badan (sekitar sirip pectoral). Bagian sirip caudal berwarna gelap dengan bagian ujung berwarna merah dan

sama halnya pada sirip yang lain seperti sirip dorsal baik sirip D1 dan D2 memiliki warna gelap dengan bagian ujung berwarna kemerahan. Sirip anal berwarna lebih cerah dari dengan jari - jari sirip keras berwarna merah. Gambar dari ikan ini dapat dilihat pada Gambar 11 di bawah ini.



Gambar 10. *Periophthalmodon schlosseri*

#### 4.4. Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Panjang Berat

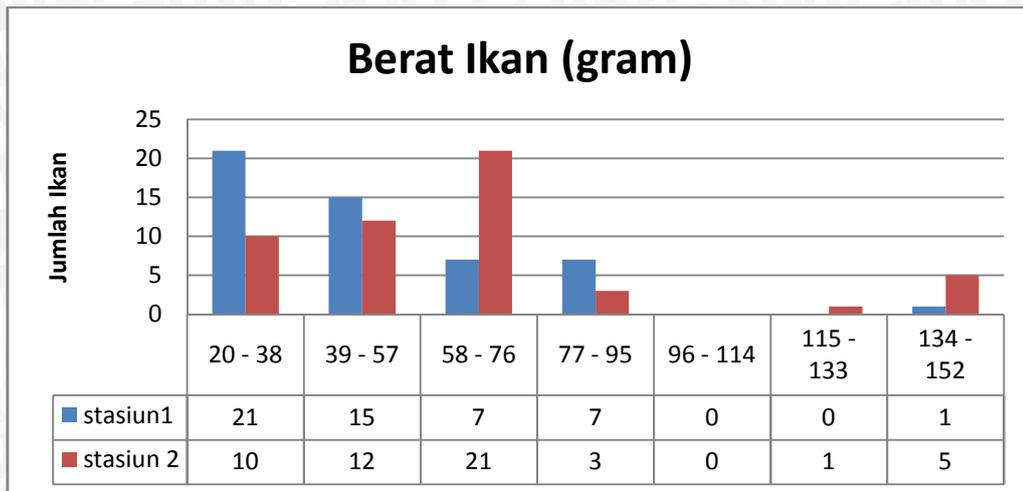
Hasil tangkapan Ikan Glodok di Muara Porong Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur selama penelitian mendapatkan ukuran yang bervariasi. Total ikan glodok yang didapatkan selama tujuh hari pengambilan sampel adalah 103 ekor, 51 ekor di stasiun 1 dan 52 ekor pada stasiun 2. Ukuran ikan glodok yang tertangkap cukup beragam, mulai dari ikan dengan berat 20 – 145 gram dan ikan glodok dengan panjang 13.7 – 24.7 cm. Upaya untuk mempermudah dalam menggolongkan ikan glodok dengan membagi berdasarkan ukuran panjang dan berat. Penyajian data berdasarkan panjang dan berat dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Berdasarkan ukuran berat ikan glodok yang tertangkap mulai dari 20 gram sampai 145 gram, pembagian kelas terbagi menjadi tujuh kelas. Kelas yang mendominasi hasil tangkapan adalah kelas 1, 2, dan 3 dengan prosentase total dari ketiga kelas adalah 83%. Kelas dengan jumlah tangkapan terbanyak adalah

kelas ke – 1 dengan prosentase 30% dengan berat 20 – 38gram dan berjumlah 31 ekor, dengan hasil 21 ekor dari stasiun 1 dan 10 ekor dari stasiun 2. Kelas dengan jumlah terkecil adalah kelas ke – 5 dengan berat 96 – 114 gram dengan prosentase 0%, hal ini menunjukkan tidak ada ikan yang tertangkap dengan berat 96 – 114 gram. Ikan glodok dengan berat terbesar terdapat pada kelas ke – 7 dengan berat 134 – 152 gram berjumlah 6 ekor, dengan hasil 1 ekor dari stasiun 1 dan 5 ekor dari stasiun 2. Ikan glodok dengan berat 20 – 38 gram paling banyak tertangkap pada stasiun 1 dengan jumlah 21 ekor. Ikan glodok dengan berat 58 – 76 gram paling banyak tertangkap pada stasiun 2 dengan jumlah 21 ekor. Untuk memperjelas dapat dilihat Gambar 11.

Tabel 1. Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Ukuran Berat

Kelas	Berat (gram)	Jumlah ikan (ekor)		Jumlah Total	Prosentase (%)
		Stasiun 1	Stasiun 2		
1	20 - 38	21	10	31	30
2	39 - 57	15	12	27	26
3	58 - 76	7	21	28	27
4	77 - 95	7	3	10	10
5	96 - 114	0	0	0	0
6	115 - 133	0	1	1	1
7	134 - 152	1	5	6	6
Total				103	100

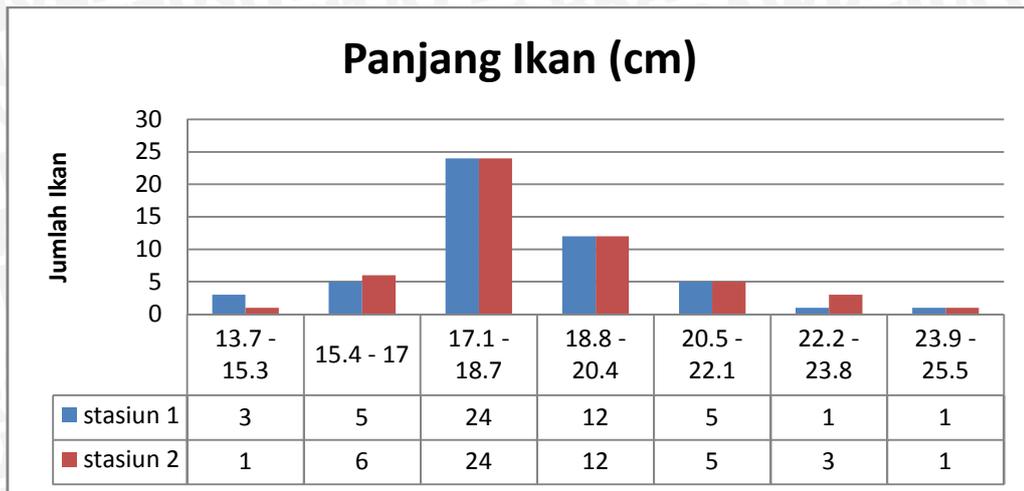


Gambar 11. Grafik Berat Ikan Glodok

Berdasarkan ukuran panjang ikan glodok yang tertangkap dari 13.7 – 24.7 cm dibagi menjadi tujuh kelas. Ukuran panjang ikan glodok yang mendominasi Muara Porong adalah 17.1 – 18.7 cm (kelas ke - 7) dengan prosentase 47 % dengan jumlah 48 ekor yang terbagi dari 24 ekor dari stasiun 1 dan 24 ekor dari stasiun 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa hampir separuh ikan glodok yang banyak terdapat di Muara Porong adalah ikan glodok dengan ukuran panjang 17.1 – 18.7 cm. Ikan glodok dengan prosentase terkecil adalah 2 % (1 ekor pada stasiun 1 dan 1 ekor pada stasiun 2) yang terdapat pada kelas ke – 7 dengan ukuran panjang 23.9 – 25.5 cm. Untuk memperjelas dapat dilihat Gambar 12.

Tabel 2. Hasil Tangkapan Ikan Glodok Berdasarkan Ukuran Panjang

Kelas	Panjang (cm)	Jumlah ikan (ekor)		Jumlah Total	Prosentase (%)
		Stasiun 1	Stasiun 2		
1	13.7 - 15.3	3	1	4	4
2	15.4 - 17	5	6	11	11
3	17.1 - 18.7	24	24	48	47
4	18.8 - 20.4	12	12	24	23
5	20.5 - 22.1	5	5	10	10
6	22.2 - 23.8	1	3	4	4
7	23.9 - 25.5	1	1	2	2
Total				103	100



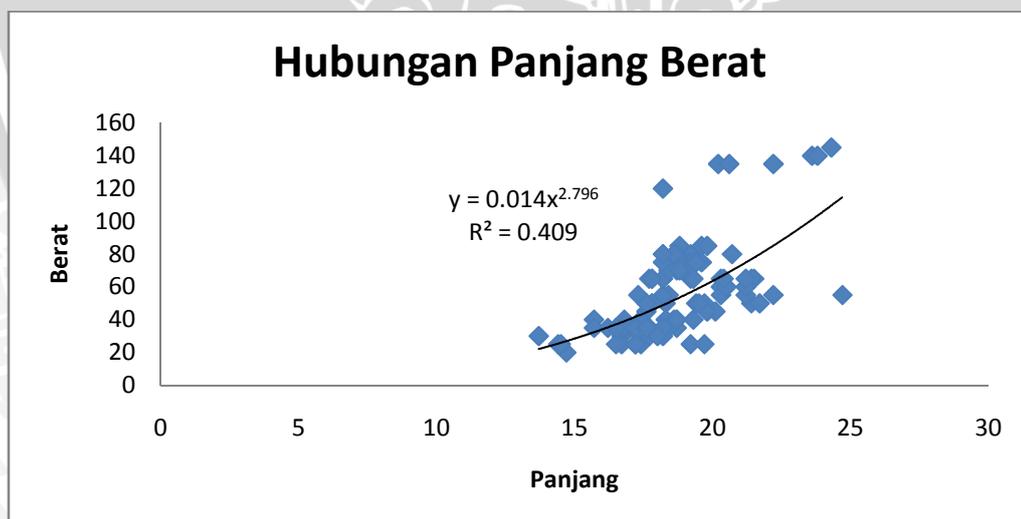
Gambar 12. Grafik Panjang Ikan Glodok

Berdasarkan perhitungan hubungan panjang dan berat ikan glodok di Muara Porong didapatkan nilai  $b$  adalah 2.796. Nilai  $b$  yang didapatkan adalah 3 berarti pola pertumbuhan isometrik, dimana pertumbuhan panjang seimbang dengan pertambahan berat ikan. Penjelasan dari Effendie (2002), apabila nilai  $b$  sama dengan 3 (tiga) menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan tidak berubah bentuknya atau pertambahan panjang ikan seimbang dengan pertambahan beratnya. Apabila nilai  $b$  lebih besar atau lebih kecil dari 3 dinamakan pertumbuhan allometrik. Kalau nilai  $b$  kurang dari 3 menunjukkan keadaan ikan yang kurus dimana pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan beratnya. Kalau nilai  $b$  lebih besar dari 3 menunjukkan ikan itu montok, pertumbuhan lebih cepat dari pertumbuhan panjang. Jadi ikan glodok di Muara Porong adalah ikan dengan pertumbuhan isometrik.

Hasil pola pertumbuhan ikan glodok sejalan dengan penelitian di Pulau Qeshm (sarafraz *et. al.*, 2011) dengan nilai 2.633 - 2.988 dan di Selangor (Khaironizam dan Rashid, 2002) dengan nilai 2.62 - 3.5 bersifat *isometrik*. Perbedaan nilai  $b$  berasal dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain spesies, jenis kelamin, dan ukuran. Faktor eksternal antara lain lingkungan dan makanan. Senada dengan pernyataan Bagenal (1978) dalam Habibun

(2011), faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan nilai  $b$  selain perbedaan spesies adalah faktor lingkungan, berbedanya stok ikan dalam spesies yang sama, tahap perkembangan ikan, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, bahkan perbedaan waktu dalam hari karena perubahan isi perut.

Hasil pengamatan pola pertumbuhan ikan glodok di Muara Porong adalah ikan glodok termasuk dalam kategori ikan yang penambahan panjang seimbang dengan penambahan beratnya. Hal ini bisa mendapat hasil yang berbeda bilamana dilakukan penelitian di tempat dan waktu yang berbeda. Perbedaan tergantung pada waktu, tempat dan kondisi lingkungan, ini sesuai dengan yang dikatakan Nikolsky (1963) bahwa pola pertumbuhan organisme perairan bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dimana organisme tersebut berada serta ketersediaan makanan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Pendugaan parameter pertumbuhan ini dipengaruhi juga oleh jumlah ikan contoh, kisaran ukuran ikan, dan faktor lingkungan.



Gambar 13. Grafik Hubungan Panjang Berat Ikan Glodok

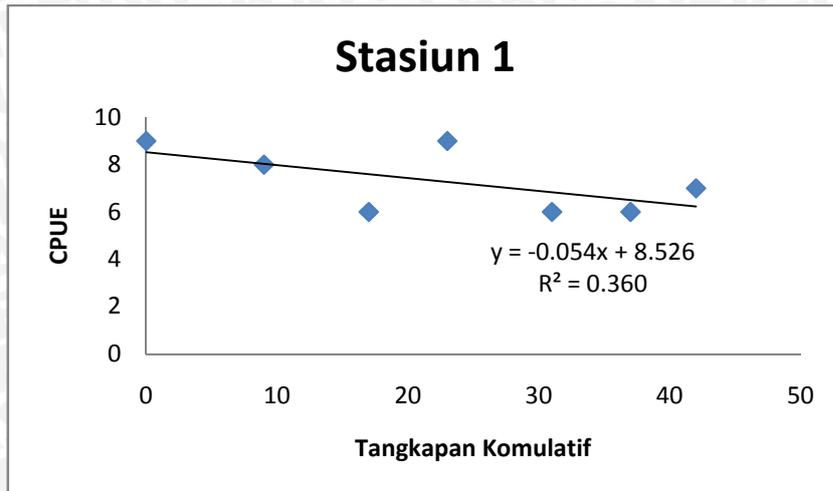
#### 4.5. Estimasi Populasi

Estimasi populasi ikan glodok di Muara Porong, didapatkan dari penelitian selama 7 hari dan dihitung menggunakan metode Leslie. Hasil pengumpulan data ikan glodok dengan metode “*Catch per Unit of Effort*” / CPUE dapat dilihat pada tabel 3. dan tabel 4. berikut ini :

Tabel 3. Data Hasil CPUE Ikan Glodok di Muara Porong Stasiun 1

Hari	Tangkapan (C)	Usaha (E)	CPUE (Y)	Tangkapan kumulatif (X)
1	9	1	9	0
2	8	1	8	9
3	6	1	6	17
4	9	1	9	23
5	6	1	6	31
6	6	1	6	37
7	7	1	7	42
Total			51	159
Rata – rata			7.28	22.71

Tabel 3 menunjukkan nilai keseluruhan tangkapan pada stasiun 1 selama tujuh hari dari data CPUE. Selama tujuh hari jumlah ikan glodok yang tertangkap 51 ekor dengan rata – rata tangkapan per hari adalah 7 ekor. Nilai tangkapan kumulatif pada stasiun 1 adalah 159 ekor. Nilai yang telah ditentukan selanjutnya dilakukan analisis regresi dengan menggunakan hasil tangkapan per satuan usaha (CPUE) sebagai variabel Y (dependen) dan hasil tangkapan kumulatif sebagai variabel X (independen).



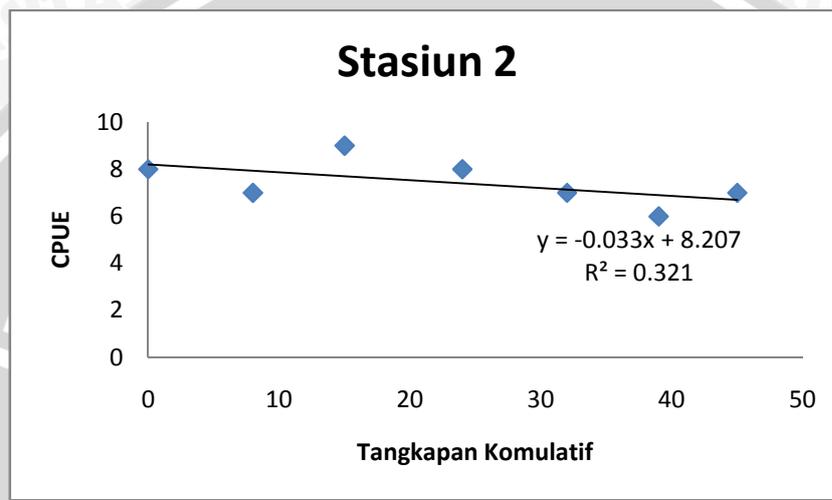
Gambar 14. Grafik Hubungan Tangkapan Kumulatif – CPUE Ikan Glodok Stasiun 1

Grafik menunjukkan nilai analisis regresi. Mendapatkan nilai intersep 8.526 dan slope -0.054, dari hasil tersebut didapatkan hasil pendugaan populasi ikan glodok di stasiun 1 yaitu 170 ekor per hektar. Dari analisis yang telah dilakukan, nilai koefisien determinasi sebesar 60%, hal ini berarti variabel jumlah tangkapan kumulatif kurang dapat mempengaruhi variable CPUE, sedangkan sisanya dipengaruhi variabel lain.

Tabel 4. Data Hasil CPUE Ikan Glodok di Muara Porong Stasiun 2

Hari	Tangkapan (C)	Usaha (E)	CPUE (Y)	Tangkapan kumulatif (X)
1	8	1	8	0
2	7	1	7	8
3	9	1	9	15
4	8	1	8	24
5	7	1	7	32
6	6	1	6	39
7	8	1	8	45
Total			52	163
Rata – rata			7.57	23.28

Tabel 4 menunjukkan nilai keseluruhan tangkapan pada stasiun 2 selama tujuh hari dari data CPUE. Selama tujuh hari jumlah ikan glodok yang tertangkap 52 ekor. Nilai tangkapan kumulatif pada stasiun 1 adalah 163 ekor. Nilai yang telah ditentukan selanjutnya dilakukan analisis regresi dengan menggunakan hasil tangkapan per satuan usaha (CPUE) sebagai variabel Y (dependen) dan hasil tangkapan kumulatif sebagai variabel X (independen).



Gambar 15. Grafik Hubungan Tangkapan Kumulatif – CPUE Ikan Glodok Stasiun 2

Grafik menunjukkan nilai analisis regresi. Mendapatkan nilai intersep 8.207 dan slope -0.033, dari hasil tersebut didapatkan hasil pendugaan populasi ikan glodok di stasiun 2 yaitu 273 ekor per hektar. Dari analisis yang telah dilakukan, nilai koefisien determinasi sebesar 57%, hal ini berarti variabel jumlah tangkapan kumulatif kurang dapat mempengaruhi variabel CPUE, sedangkan sisanya dipengaruhi variabel lain.

Menurut Sujana (1998) dalam Budiman (2006) koefisien determinan menunjukkan derajat hubungan variabel dependen dengan variable independen. Nilai koefisien determinasi yaitu antara 0 - 100%. Semakin tinggi nilai koefisien, maka hubungan antara variabel dependen dan variabel independen semakin berpengaruh.

Grafik di atas dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi upaya penangkapan, maka tidak terlalu mempengaruhi jumlah hasil tangkapan ikan glodok pada setiap waktu penangkapan. Kurva tersebut menunjukkan eksploitasi yang terjadi di Muara Porong terhadap Ikan Glodok masih bisa berlanjut dan ditingkatkan secara bertahap. Mengingat jumlah populasi termasuk melimpah dengan kondisi Muara Porong yang memiliki substrat lumpur yang luas dan kandungan bahan organik tanah tinggi, berarti ketersediaan makanan untuk ikan glodok juga melimpah. Pemanfaatan oleh masyarakat sekitar yang masih jarang, akan menyebabkan ketersediaan stok untuk ikan glodok tetap melimpah.

Apabila keadaan ini terus dibiarkan, maka stok ikan glodok di Muara Porong akan masih dalam kondisi melimpah. Perlu ada upaya pemanfaatan sebagai ikan konsumsi utama untuk masyarakat, dengan pertimbangan stok di Muara Porong yang masih melimpah. Oleh karena itu diperlukan suatu pengelolaan konservatif terhadap sumber daya ikan glodok di Muara Porong, dimana upaya pengelolaan ini meliputi pengawasa, pemeliharaan, dan pemanfaatan. Sehingga diharapkan untuk kedepan pemanfaatan ikan glodok dapat tetap berjalan tanpa membahayakan stok yang ada di alam.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

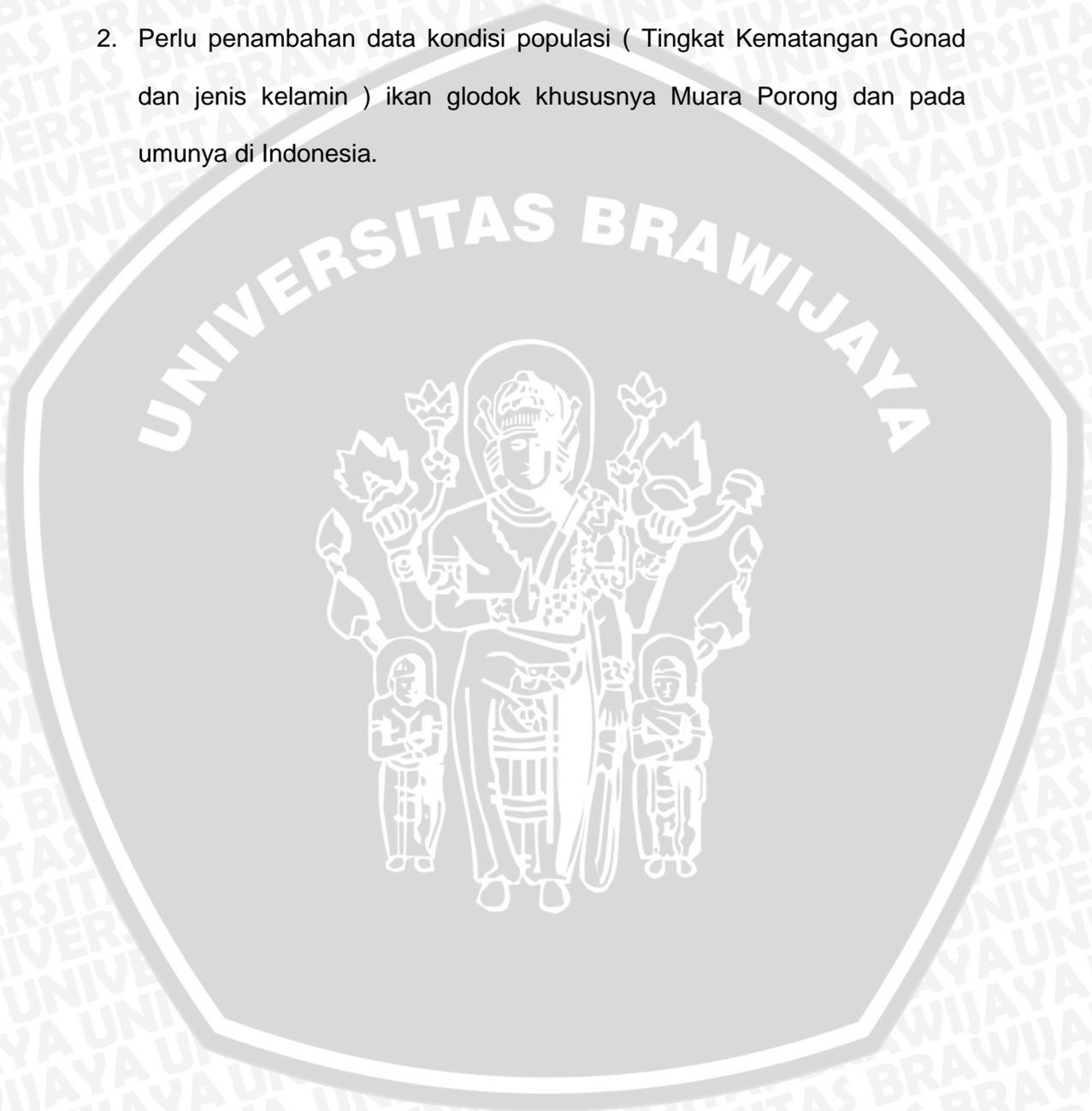
Berdasarkan penelitian Ikan Glodok di Muara Porong Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perhitungan estimasi populasi awal Ikan Glodok di Muara Porong di stasiun 1 = 170 ekor per hektar dan stasiun 2 = 273 ekor per hektar.
2. Secara keseluruhan didapatkan tiga spesies ikan glodok di Muara Porong. Spesies *Boleophthalmus pectinirostris*, *Boleophthalmus boddarti*, dan *Periophthalmodon schlosseri*.
3. Ikan Glodok yang banyak terdapat pada stasiun 1 memiliki berat 20 – 38 gram dan pada stasiun 2 yang banyak memiliki berat 58 - 76 gram. Panjang ikan yang banyak di stasiun 1 dan 2 adalah 17.1 - 18.7 cm.
4. Kondisi pertumbuhan ikan glodok di Muara Porong adalah isometrik, dimana nilai penambahan panjang seimbang dengan penambahan berat.
5. Hasil perhitungan parameter bahan organik tanah, ph, dan salinitas : bahan organik tanah stasiun 1 adalah 2.62 – 2.69 %, bahan organik tanah stasiun 2 adalah 2.48 – 2.54 %, pH 8, dan salinitas 15 – 17 ‰.
6. Tingkat populasi Ikan Glodok tergolong tinggi di Muara Porong, disebabkan karena faktor pendukung bagi ikan terpenuhi, terutama bahan organik yang melimpah ada pada lokasi ini, dan upaya menangkap dari masyarakat yang masih jarang.

## 5.2 SARAN

Saran yang bisa diambil dari penelitian antara lain:

1. Perlu adanya penelitian berkelanjutan ikan glodok mengingat minim studi ikan glodok khususnya di Muara Porong dan pada umumnya di Indonesia.
2. Perlu penambahan data kondisi populasi ( Tingkat Kematangan Gonad dan jenis kelamin ) ikan glodok khususnya Muara Porong dan pada umumnya di Indonesia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S. 2005. Manajemen Kualitas Air Untuk Budidaya Perairan. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Aquariumindustries. 2010. Mudskipper Periophthalmus Sp. [www.aquariumindustries.com](http://www.aquariumindustries.com). Diakses tanggal 20 Januari 2012.
- Bocek, A. 1991. Water Quality Management And Aeration In Shrimp Farming. Water Harvesting Project of Auburn University, Auburn
- Brotowidjoyo, M.D, Dj. Tribawono, dan E. Mulbyantoro, 1995. Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Budiman, 2006. Analisis Sebaran Ikan Demersal Sebagai Basis Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Di Kabupaten Kendal. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effriyeldi, 1999. Sebaran Spasial Karakteristik Sedimen Dan Kualitas Air Muara Sungai Bantan Tengah, Bengkalis Kaitannya Dengan Budidaya Kja (Keramba Jaring Apung). Jurnal Natur Indonesia 11 (1): 85 - 92
- Ekawaty, J.M. 2012. Studi Tentang Hubungan Kerapatan Hutan Mangrove Dengan Kepadatan Gastropoda Di Desa Kedung Pandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ellis, S. dan MacIsaac, H.J. 2009. Salinity tolerance of Great Lakes invaders. *reshw. Biol.* 54, 77–89.
- Fishblog. 2012. Mudskippers. <http://hobiikan.blogspot.com>. Diakses tanggal 20 Januari 2012.
- Habibun E.A. 2011. Aspek Pertumbuhan Dan Reproduksi Ikan Ekor Kuning (*Caesio Cuning*) Yang Didaratkan Di Pangkalan Pendaratan Ikan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu Jakarta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hanafiah, K.A. 2010. Dasar – dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kaban, S, E. Prianto dan Solekha. 2010. Telaah Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Muara Sungai Pantai Timur Sumatera. Prosiding Seminar Nasional Limnologi V tahun 2010.
- Khaironizam M.Z. dan Y. Norma Rashid. 2002. Length-weight Relationship of Mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae) in the Coastal Areas of Selangor, Malaysia. *Naga, WorldFish Center Quarterly* Vol. 25.

Kurniawan, R. 2010. Analisa Tentang Kemampuan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dalam Menyerap Logam Timbal (Pb) Dengan Konsentrasi Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Malang. Skripsi (tidak dipublikasikan).

Moskal'kova, K.I. 1996. Ecological and morphophysiological prerequisites to range extension in the round goby *Neogobius melanostomus* under conditions of anthropogenic pollution. *J. Ichth.* 36, 584–590.

Murdy, E. O. 1989. A Taxonomic Revision and Cladistic Analysis of the Oxudercine Gobies (Gobiidae: Oxudercinae). *Records of the Australian Museum.*

Murdy, E. O. and Toru Takita. 1999. *Periophthalmus spilotos*, a new species of mudskipper from Sumatra (Gobiidae: Oxudercinae). *The ichthyological Society of Japan* 999.

Nikolsky, G.V. 1963. *The Ecology of Fishes.* Academic Pres, London.

Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis.* Gramedia, Jakarta.

Prajitno, A. 2009. *Biologi Laut. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan.* Universitas Brawijaya. Malang.

Polgar, G. 2012. *The mudskipper.* www.mudskipper.it. Diakses tanggal 20 Januari 2012.

Ravi V. dan S. Rajagopal. 2005. *Mudskipper.* Centre of Advanced Study in Marine Biology. Annamalai University. Chidambaram.

Reebs, S.G. 2009. *Oxygen and fish behaviour.* Université de Moncton, Canada.

Saadah. 2000. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Petek (Leiognathus splendens Cuv.) Di Perairan Teluk Labuan, Jawa Barat.* Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

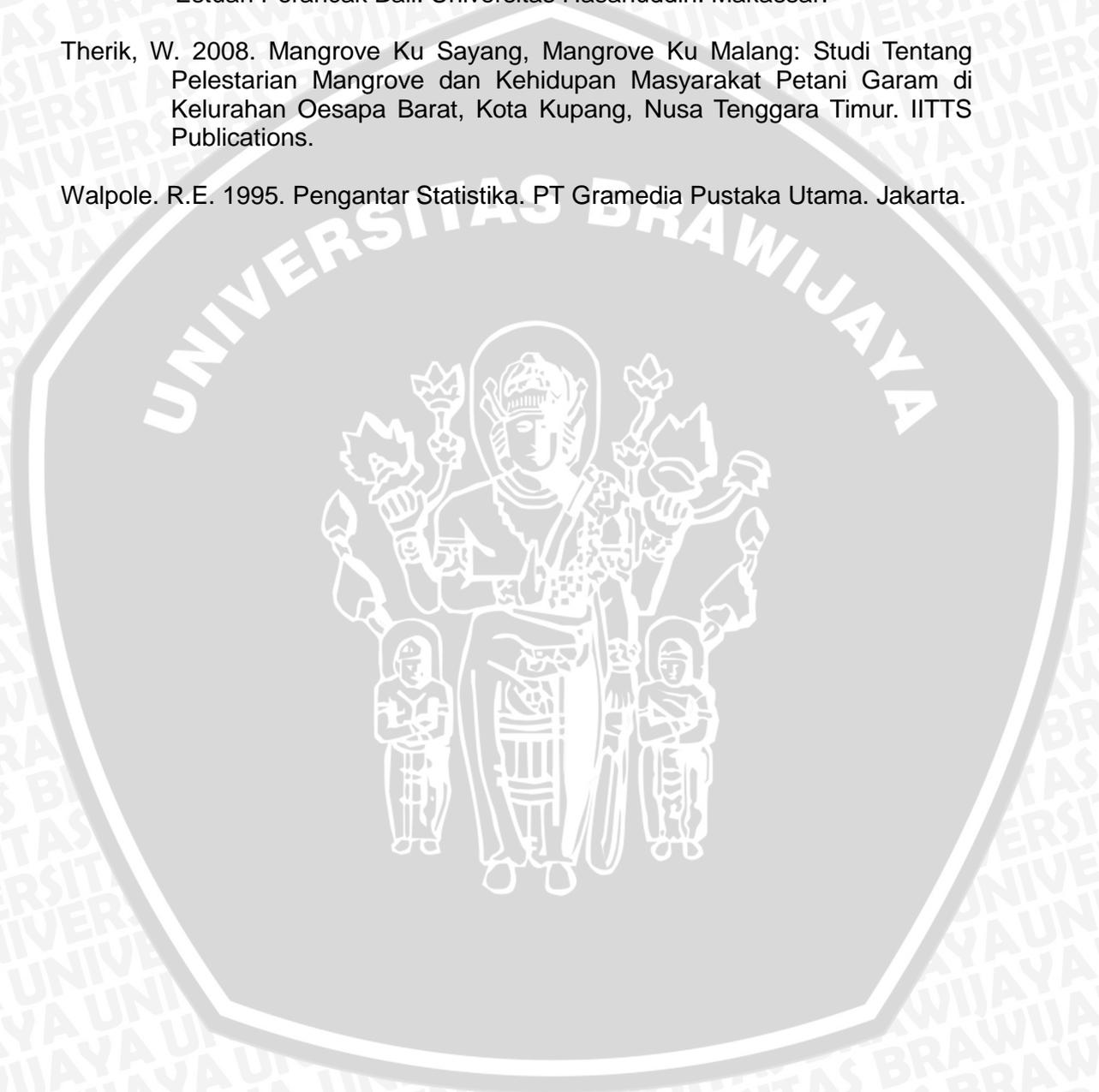
Sarafraz J., A. Abdoli, B.H. Kiabi, E. Kamrani, and M.A. Akbarian. 2011. *Determination of Age And Growth of the Mudskipper Periophthalmus Waltoni Koumans, 1955 (Actinopterygii: Perciformes) on the mudflats of Qeshm Island and Bandar-Abbas, Iran.* *Progress in Biological Sciences* Vol. 1, No.1, 25-30.

Seriouslyfish. 2012. *Periophthalmus novemradiatus* - Dwarf Indian Mudskipper. <http://www.seriouslyfish.com>. Diakses tanggal 20 Januari 2012.

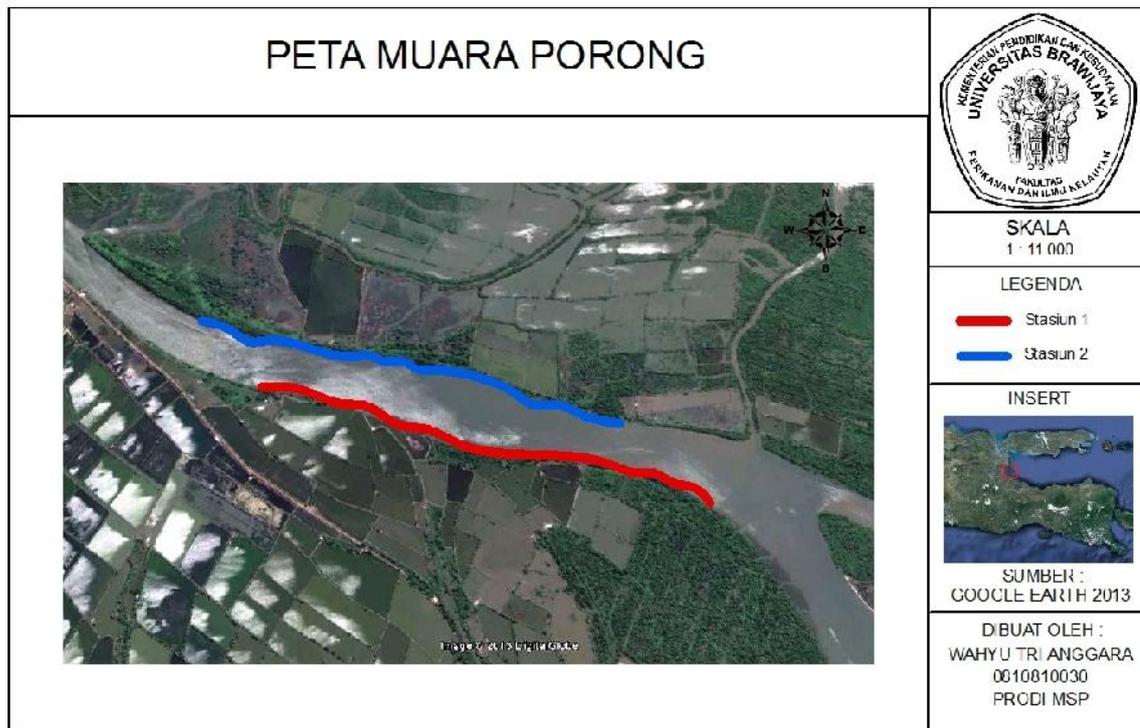
SNI. 2010. *Basis Data Spasial Oseanografi: Suhu, salinitas, oksigen terlarut, derajat keasaman, tubuditas, dan kecerahan.* Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Soeyasa. 2001. *Ekologi Perairan.* Gramedia, Jakarta.

- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sulaeman, Suparto, dan Eviati. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Susiana. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak Bali. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Therik, W. 2008. Mangrove Ku Sayang, Mangrove Ku Malang: Studi Tentang Pelestarian Mangrove dan Kehidupan Masyarakat Petani Garam di Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. IITTS Publications.
- Walpole. R.E. 1995. Pengantar Statistika. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.



Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 2. Tabel Pasang Surut

318

**45. SURABAYA (PELABUHAN)**

07°2 S - 112°7 T

JULI 2012

KETINGGIAN DALAM METER  
Waktu : G.M.T. + 07.00

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J
1	1.4	1.3	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	2.5	2.2	1.7	1.3	0.8	0.5	0.4	0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.6	1.7	1.6	1
2	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	2.7	2.5	2.1	1.6	1.0	0.6	0.3	0.2	0.3	0.6	0.9	1.3	1.6	1.7	1.8	2
3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	2.8	2.7	2.4	1.9	1.4	0.8	0.4	0.1	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.7	1.8	3
4	1.8	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5	1.8	2.2	2.5	2.7	2.8	2.6	2.2	1.7	1.1	0.6	0.2	0.1	0.1	0.4	0.8	1.2	1.6	1.8	4
5	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4	1.4	1.6	1.9	2.3	2.6	2.7	2.7	2.4	2.0	1.5	0.9	0.5	0.2	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.7	5
6	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.5	2.2	1.8	1.3	0.8	0.4	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	1.5	6
7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.4	2.4	2.3	2.0	1.5	1.1	0.7	0.5	0.4	0.5	0.7	1.1	1.4	7
8	1.7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	2.0	2.2	2.2	2.2	2.0	1.7	1.3	1.0	0.7	0.6	0.6	0.7	1.0	1.3	8
9	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2	1.0	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	9
10	1.5	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.3	10
11	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	11
12	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.6	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	12
13	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	13
14	1.5	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.6	14
15	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.3	2.2	1.9	1.6	1.2	0.9	0.7	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.6	15
16	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	2.4	2.4	2.1	1.8	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	16
17	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5	2.4	2.0	1.6	1.2	0.7	0.4	0.3	0.4	0.6	0.8	1.2	1.4	1.6	1.7	17
18	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.5	2.3	1.9	1.4	0.9	0.5	0.3	0.3	0.4	0.7	1.1	1.4	1.6	1.7	18
19	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.6	2.5	2.1	1.6	1.1	0.7	0.4	0.3	0.3	0.6	0.9	1.3	1.6	1.7	19
20	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.9	2.3	2.5	2.6	2.6	2.3	1.9	1.4	0.9	0.5	0.3	0.3	0.5	0.8	1.2	1.5	1.8	20
21	1.8	1.8	1.6	1.4	1.3	1.3	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.4	2.1	1.6	1.2	0.7	0.5	0.4	0.5	0.8	1.1	1.5	1.8	21
22	1.9	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.7	2.0	2.3	2.4	2.4	2.2	1.8	1.4	1.0	0.7	0.5	0.5	0.7	1.0	1.4	1.7	22
23	1.9	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.7	2.0	2.2	2.2	2.2	1.9	1.6	1.2	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.3	1.6	23
24	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.0	1.9	1.7	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	1.5	24
25	1.8	2.0	2.1	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	25
26	1.7	1.9	2.1	2.1	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	26
27	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	2.1	2.0	1.8	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	27
28	1.5	1.7	1.8	2.0	2.2	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	28
29	1.5	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.4	2.2	2.0	1.7	1.3	0.9	0.7	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.4	1.6	1.7	1.7	1.6	29
30	1.5	1.5	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.5	2.3	2.0	1.6	1.1	0.7	0.4	0.3	0.4	0.6	0.9	1.3	1.5	1.7	1.8	1.7	30
31	1.6	1.5	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	2.8	2.6	2.3	1.9	1.4	0.9	0.5	0.2	0.2	0.3	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	1.9	31

AGUSTUS 2012

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J
1	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.7	2.6	2.3	1.8	1.2	0.7	0.3	0.1	0.2	0.4	0.8	1.3	1.6	1.9	2.0	1
2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.3	1.4	1.7	2.1	2.4	2.6	2.7	2.5	2.1	1.6	1.0	0.5	0.2	0.2	0.3	0.6	1.1	1.5	1.8	2.0	2
3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.3	1.5	1.8	2.2	2.5	2.6	2.6	2.3	1.9	1.3	0.8	0.4	0.2	0.3	0.5	0.9	1.3	1.7	1.9	3
4	2.0	1.9	1.7	1.4	1.3	1.2	1.3	1.5	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	2.1	1.6	1.1	0.7	0.4	0.4	0.5	0.8	1.2	1.6	1.9	4
5	2.0	2.0	1.8	1.6	1.5	1.2	1.2	1.3	1.6	1.9	2.2	2.3	2.3	2.1	1.8	1.4	1.0	0.7	0.6	0.6	0.8	1.1	1.5	1.8	5
6	2.0	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.1	2.0	1.8	1.5	1.2	0.9	0.8	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	6
7	1.9	2.0	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.7	7
8	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	8	
9	1.8	2.0	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	9
10	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	10
11	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	11
12	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	12
13	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.1	2.0	1.7	1.4	1.1	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	13
14	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.3	2.2	1.9	1.6	1.2	0.9	0.6	0.5	0.5	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.8	1.7	14
15	1.7	1.6	1.5	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4	2.2	1.9	1.4	1.0	0.7	0.4	0.4	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.8	1.8	15
16	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	2.1	1.7	1.2	0.8	0.5	0.4	0.4	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	1.9	16
17	1.8	1.6	1.4	1.2	1.3	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.5	2.3	1.9	1.5	1.0	0.6	0.4	0.4	0.6	0.9	1.3	1.7	1.9	2.0	17
18	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.2	1.4	1.8	2.1	2.4	2.5	2.4	2.2	1.7	1.2	0.8	0.5	0.4	0.6	0.9	1.3	1.7	2.0	2.1	18
19	2.0	1.8	1.5	1.2	1.0	1.0	1.1	1.4	1.8	2.2	2.4	2.4	2.3	1.9	1.5	1.0	0.7	0.5	0.6	0.8	1.2	1.6	1.9	2.1	19
20	2.2	2.0	1.7	1.4	1.1	0.9	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.3	2.0	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.8	1.1	1.5	1.9	2.1	20
21	2.2	2.1	1.9	1.6	1.2	1.0	0.9	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.0	1.8	1.5	1.1	0.9	0.8	0.8	1.1	1.4	1.8	2.1	21
22	2.2	2.2	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.9	1.0	1.2	1.5	1.7	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.4	1.7	2.0	22
23	2.2	2.3	2.2	2.0	1.8	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	23
24	2.0	2.2	2.2	2.2	2.0	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	24
25	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0										

Lampiran 3 Tabel Hasil Tangkapan Ikan Glodok

Stasiun 1

P\B	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	....	145	jumlah
13.7			1														1
....																	....
14.4																	0
14.5		1															1
14.6																	0
14.7	1																1
....																	....
15.7				1													1
....																	....
16.4																	0
16.5		1															1
16.6																	0
16.7		1	1	1													3
....																	....
17																	0
17.1				1													1
17.2		2		2													4
17.3																	0
17.4					1												1
17.5																	0
17.6				1													1
17.7			1	1													2
17.8																	0
17.9																	0
18			1														1
18.1																	0
18.2			1	2									2				5
18.3					1												1
18.4				1													1
18.5																	0
18.6					1							1	1				3
18.7					2							1	1				4
18.8												1					1
18.9																	0
19																	0
19.1																	0
19.2													1				1
19.3					1												1
19.4							1										1



19.5							1										1
19.6														1			1
19.7							1										1
19.8						1											1
19.9																	0
20																	0
20.1						1											1
20.2										1							1
20.3								1	1								2
20.4										1							1
20.5																	0
20.6																	0
20.7														1			1
....																	
21.1																	0
21.2								1									1
21.3																	0
21.4										1							1
21.5																	0
21.6																	0
21.7							1										1
....																	....
22.2								1									1
....																	....
24.2																	0
24.3																1	1
24.4																	0
jumlah	1	5	5	10	6	2	4	3	1	3	0	3	6	1	....	1	51



## Stasiun 2

P/B	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	....	120	135	140	jumlah
14.4		1																	1
....																			....
15.6																			0
15.7					1														1
....																			....
16.1																			0
16.2				1															1
16.3																			0
16.4																			0
16.5				1															1
16.6																			0
16.7				1															1
16.8				1	1														2
....																			....
17.1																			0
17.2				1															1
17.3								1											1
17.4		1																	1
17.5																			0
17.6						1	1												2
17.7										1									1
17.8							2			2									4
....																			....
18.1																			0
18.2								1		2		1				1			5
18.3							1												1
18.4								1		1	1								3
18.5																			0
18.6											1	1							2
18.7				1						1	1								3
18.8										1				1					2
....																			....
19.1																			0
19.2		1								1		1							3
19.3										1									1
19.4												1							1
19.5																			0
19.6												1							1
19.7		1																	1
19.8														1					1

....																			....
20.1																			0
20.2																	1		1
20.3									1										1
20.4																			0
20.5								1											1
20.6																	1		1
....																			....
21.1																			0
21.2								1											1
21.3																			0
21.4						1													1
21.5									1										1
21.6																			0
....																			....
22.1																			0
22.2																	1		1
22.3																			0
....																			....
23.5																			0
23.6																		1	1
23.7																			0
23.8																		1	1
....																			....
24.6																			0
24.7								1											1
jumlah	0	4	0	6	2	1	5	4	2	9	3	7	1	2	....	1	3	2	52



## Lampiran 4. Perhitungan Frekuensi Hasil Tangkapan Ikan Glodok

Panjang Ikan Glodok. Diketahui :

- Jumlah tangkapan (n) = 103 ekor
- Panjang ikan terendah ( $X_r$ ) = 13.7 cm
- Panjang ikan tertinggi ( $X_t$ ) = 24.7 cm
- Range (R) =  $X_t - X_r$   
 $= 24.7 - 13.7$   
 $= 11$
- Jumlah kelas (k) =  $1 + 3.3 \log n$   
 $= 1 + 3,3 \log 103$   
 $= 7$
- Interval kelas (I) =  $R / k$   
 $= 11 / 7$   
 $= 1.6$

Kelas	Panjang (cm)	Jumlah ikan (ekor)		Jumlah Total
		Stasiun 1	Stasiun 2	
1	13.7 - 15.3	3	1	4
2	15.4 - 17	5	6	11
3	17.1 - 18.7	24	24	48
4	18.8 - 20.4	12	12	24
5	20.5 - 22.1	5	5	10
6	22.2 - 23.8	1	3	4
7	23.9 - 25.5	1	1	2
Total				103

Berat Ikan Glodok. Diketahui :

- Jumlah tangkapan (n) = 103 ekor
- Berat ikan terendah ( $X_r$ ) = 20 gram
- Berat ikan tertinggi ( $X_t$ ) = 145 gram
- Range (R) =  $X_t - X_r$   
= 145 - 20  
= 125
- Jumlah kelas (k) =  $1 + 3.3 \log n$   
=  $1 + 3,3 \log 103$   
= 7
- Interval kelas (I) =  $R / k$   
=  $125 / 7$   
= 18

Kelas	Berat (gram)	Jumlah ikan (ekor)		Jumlah Total
		Stasiun 1	Stasiun 2	
1	20 - 38	21	10	31
2	39 - 57	15	12	27
3	58 - 76	7	21	28
4	77 - 95	7	3	10
5	96 - 114	0	0	0
6	115 - 133	0	1	1
7	134 - 152	1	5	6
Total				103

Lampiran 5. Perhitungan Panjang Berat Ikan Glodok

NO	Panjang (cm)	Berat (gram)	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
	L	W	log L	log W			
1	21.5	65	1.332	1.813	2.416	1.775	3.287
2	19.2	25	1.283	1.398	1.794	1.647	1.954
3	21.4	50	1.330	1.699	2.260	1.770	2.886
4	15.7	40	1.196	1.602	1.916	1.430	2.567
5	19.7	25	1.294	1.398	1.810	1.676	1.954
6	23.6	140	1.373	2.146	2.946	1.885	4.606
7	17.4	25	1.241	1.398	1.734	1.539	1.954
8	14.4	25	1.158	1.398	1.619	1.342	1.954
9	20.3	60	1.307	1.778	2.325	1.710	3.162
10	16.7	30	1.223	1.477	1.806	1.495	2.182
11	21.2	55	1.326	1.740	2.308	1.759	3.029
12	18.7	40	1.272	1.602	2.038	1.618	2.567
13	20.1	45	1.303	1.653	2.154	1.698	2.733
14	17.2	25	1.236	1.398	1.727	1.527	1.954
15	18.6	75	1.270	1.875	2.380	1.612	3.516
16	18.7	75	1.272	1.875	2.385	1.618	3.516
17	21.4	65	1.330	1.813	2.412	1.770	3.287
18	17.6	45	1.246	1.653	2.059	1.551	2.733
19	18.2	120	1.260	2.079	2.620	1.588	4.323
20	18.6	75	1.270	1.875	2.380	1.612	3.516
21	18.8	85	1.274	1.929	2.458	1.623	3.723
22	17.8	50	1.250	1.699	2.124	1.564	2.886
23	17.3	55	1.238	1.740	2.155	1.533	3.029
24	23.8	140	1.377	2.146	2.954	1.895	4.606
25	14.7	20	1.167	1.301	1.519	1.363	1.693
26	19.2	80	1.283	1.903	2.442	1.647	3.622
27	14.5	25	1.161	1.398	1.624	1.349	1.954
28	20.3	55	1.307	1.740	2.276	1.710	3.029
29	17.4	40	1.241	1.602	1.987	1.539	2.567
30	19.6	85	1.292	1.929	2.493	1.670	3.723
31	15.7	35	1.196	1.544	1.847	1.430	2.384
32	13.7	30	1.137	1.477	1.679	1.292	2.182
33	20.3	65	1.307	1.813	2.370	1.710	3.287
34	24.7	55	1.393	1.740	2.424	1.940	3.029
35	20.5	60	1.312	1.778	2.332	1.721	3.162
36	21.2	60	1.326	1.778	2.358	1.759	3.162
37	18.3	50	1.262	1.699	2.145	1.594	2.886
38	18.4	55	1.265	1.740	2.201	1.600	3.029
39	19.2	75	1.283	1.875	2.406	1.647	3.516

40	20.2	135	1.305	2.130	2.781	1.704	4.538
41	20.6	135	1.314	2.130	2.799	1.726	4.538
42	17.7	30	1.248	1.477	1.843	1.557	2.182
43	17.1	35	1.233	1.544	1.904	1.520	2.384
44	18.3	40	1.262	1.602	2.023	1.594	2.567
45	16.7	25	1.223	1.398	1.709	1.495	1.954
46	19.7	50	1.294	1.699	2.199	1.676	2.886
47	18.6	40	1.270	1.602	2.034	1.612	2.567
48	22.2	135	1.346	2.130	2.868	1.813	4.538
49	16.8	35	1.225	1.544	1.892	1.501	2.384
50	19.2	65	1.283	1.813	2.327	1.647	3.287
51	19.6	75	1.292	1.875	2.423	1.670	3.516
52	19.8	85	1.297	1.929	2.502	1.681	3.723
53	18.7	70	1.272	1.845	2.347	1.618	3.404
54	18.2	55	1.260	1.740	2.193	1.588	3.029
55	18.7	35	1.272	1.544	1.964	1.618	2.384
56	17.2	35	1.236	1.544	1.908	1.527	2.384
57	18.7	80	1.272	1.903	2.420	1.618	3.622
58	18.2	35	1.260	1.544	1.946	1.588	2.384
59	19.3	40	1.286	1.602	2.060	1.653	2.567
60	18.4	35	1.265	1.544	1.953	1.600	2.384
61	19.4	50	1.288	1.699	2.188	1.658	2.886
62	18.8	75	1.274	1.875	2.389	1.623	3.516
63	18.6	80	1.270	1.903	2.416	1.612	3.622
64	16.7	35	1.223	1.544	1.888	1.495	2.384
65	16.2	35	1.210	1.544	1.868	1.463	2.384
66	17.8	50	1.250	1.699	2.124	1.564	2.886
67	18.2	65	1.260	1.813	2.284	1.588	3.287
68	18.4	75	1.265	1.875	2.372	1.600	3.516
69	18.7	75	1.272	1.875	2.385	1.618	3.516
70	17.7	65	1.248	1.813	2.262	1.557	3.287
71	17.6	50	1.246	1.699	2.116	1.551	2.886
72	22.2	55	1.346	1.740	2.343	1.813	3.029
73	21.7	50	1.336	1.699	2.271	1.786	2.886
74	19.8	45	1.297	1.653	2.144	1.681	2.733
75	19.5	50	1.290	1.699	2.192	1.664	2.886
76	18.2	30	1.260	1.477	1.861	1.588	2.182
77	17.2	25	1.236	1.398	1.727	1.527	1.954
78	17.8	65	1.250	1.813	2.267	1.564	3.287
79	18.2	65	1.260	1.813	2.284	1.588	3.287
80	18.4	70	1.265	1.845	2.334	1.600	3.404
81	18.6	80	1.270	1.903	2.416	1.612	3.622
82	18.2	75	1.260	1.875	2.363	1.588	3.516

83	16.8	40	1.225	1.602	1.963	1.501	2.567
84	17.7	35	1.248	1.544	1.927	1.557	2.384
85	18.2	35	1.260	1.544	1.946	1.588	2.384
86	18.2	80	1.260	1.903	2.398	1.588	3.622
87	18	30	1.255	1.477	1.854	1.576	2.182
88	18.2	80	1.260	1.903	2.398	1.588	3.622
89	16.5	25	1.217	1.398	1.702	1.482	1.954
90	16.7	35	1.223	1.544	1.888	1.495	2.384
91	19.3	65	1.286	1.813	2.331	1.653	3.287
92	19.4	75	1.288	1.875	2.415	1.658	3.516
93	17.2	35	1.236	1.544	1.908	1.527	2.384
94	18.8	70	1.274	1.845	2.351	1.623	3.404
95	17.8	65	1.250	1.813	2.267	1.564	3.287
96	16.5	35	1.217	1.544	1.880	1.482	2.384
97	24.3	145	1.386	2.161	2.995	1.920	4.672
98	20.4	65	1.310	1.813	2.374	1.715	3.287
99	20.7	80	1.316	1.903	2.504	1.732	3.622
100	18.7	40	1.272	1.602	2.038	1.618	2.567
101	17.2	35	1.236	1.544	1.908	1.527	2.384
102	17.6	35	1.246	1.544	1.923	1.551	2.384
103	21.2	65	1.326	1.813	2.405	1.759	3.287
jumlah	1926.8	5930	130.775	176.632	224.846	166.248	306.888

Perhitungan :

$$\log a = \frac{\sum \log W \times \sum (\log L)^2 - \sum \log L \times \sum (\log W \times \log L)}{N \times \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2}$$

$$= \frac{176.632 \times 166.248 - 130.775 \times 224.846}{103 \times 166.248 - (130.775)^2}$$

$$= -1.836$$

$$b = \frac{\sum \log W - (N \times \log a)}{\sum \log L}$$

$$= \frac{176.631 - (103 \times (-1.836))}{130.775}$$

$$= 2.796$$

## Lampiran 6. Perhitungan Estimasi Komunitas Ikan Glodok

## CPUE Ikan Glodok Stasiun 1

Hari	Tangkapan (C)	Usaha (E)	CPUE (Y)	Tangkapan kumulatif (X)
1	9	1	9	0
2	8	1	8	9
3	6	1	6	17
4	9	1	9	23
5	6	1	6	31
6	6	1	6	37
7	7	1	7	42
Total			51	159
Rata - rata			7.28	22.71

## Hasil regresi

Regression Statistics	
Multiple R	0.60031
R Square	0.360372
Adjusted R Square	0.232447
Standard Error	1.209134
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	4.11854	4.11854	2.817047	0.154108
Residual	5	7.310031	1.462006		
Total	6	11.42857			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	8.525957	0.868845	9.812981	0.000187	6.29252	10.75939	6.29252	10.75939
X Variable 1	-0.0546	0.032532	-1.67841	0.154108	-0.13823	0.029024	-0.13823	0.029024

$$N_0 = \frac{\text{intersep}}{\text{sudut}} = \frac{8.525}{0.05} = 170$$

## Data Hasil CPUE Ikan Glodok di Muara Porong Stasiun 2

Hari	Tangkapan (C)	Usaha (E)	CPUE (Y)	Tangkapan kumulatif (X)
1	8	1	8	0
2	7	1	7	8
3	9	1	9	15
4	8	1	8	24
5	7	1	7	32
6	6	1	6	39
7	8	1	8	45
Total			52	163
Rata - rata			7.57	23.28

## Hasil regresi

Regression Statistics	
Multiple R	0.566769
R Square	0.321227
Adjusted R Square	0.185472
Standard Error	0.880761
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	1.835582	1.835582	2.366232	0.1846
Residual	5	3.878703	0.775741		
Total	6	5.714286			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	8.207738	0.606126	13.54131	3.94E-05	6.649642	9.765834	6.649642	9.765834
X Variable 1	-0.03346	0.021753	-1.53826	0.1846	-0.08938	0.022456	-0.08938	0.022456

$$N_0 = \frac{\text{intersep}}{\text{sudut}} = \frac{8.207}{0.03} = 273$$