

**KAJIAN STATUS GONAD IKAN JANJAN
(*Pseudapocryptes elongatus*) PADA SAAT BULAN FEBRUARI-MEI 2016
DI MUARA SUNGAI LAMONG, KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

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

Oleh :

**EZZAT MUHAMMAD ALJAWAD
NIM. 125080500111090**



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

**KAJIAN STATUS GONAD IKAN JANJAN
(*Pseudapocryptes elongatus*) PADA SAAT BULAN FEBRUARI-MEI 2016
DI MUARA SUNGAI LAMONG, KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

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

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

Oleh :

**EZZAT MUHAMMAD ALJAWAD
NIM. 125080500111090**



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

repository.ub.ac

KAJIAN STATUS GONAD IKAN JANJAN
(*Pseudapocryptes elongatus*) PADA SAAT BULAN FEBRUARI-MEI 2016
DI MUARA SUNGAI LAMONG, KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR

Oleh :

EZZAT MUHAMMAD ALJAWAD
NIM. 125080500111090

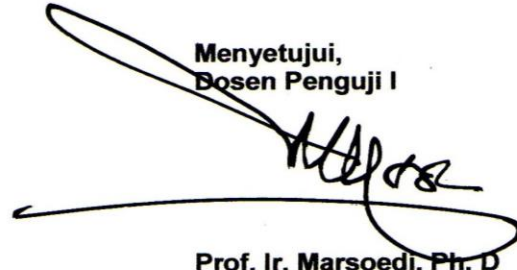
Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Maheno Sri Widodo, MS
NIP. 19600425 198503 1 002

20 OCT 2016

Menyetujui,
Dosen Penguji I



Prof. Ir. Marsoedi, Ph. D
NIP. 19460320 197303 1

20 OCT 2016

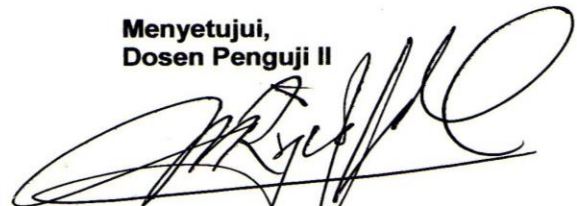
Menyetujui,
Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Abd. Rahem Faqih, M.Si
NIP. 19671010 199702 1 001

20 OCT 2016

Menyetujui,
Dosen Penguji II



Ir. M. Rasyid Fadholi, MS
NIP. 19520713 198003 1

20 OCT 2016



Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP

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

20 OCT 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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

Malang, 17 Oktober 2016

Mahasiswa

Ezzat Muhammad Aljawad



UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan berkah-Nya laporan ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
2. Bapak Atiq Muhammad Romdlon, Ibu Iin Mutmainnah, Mbak Aqilah Luthfiyyah dan Adik Atira Rania Yasmin serta keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan tepat waktu.
3. Dr. Ir. Maheno Sri Widodo, MS, selaku dosen pembimbing 1 yang tidak lelah memberikan bimbingan, saran dan nasihat kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
4. Dr. Ir. Abd. Rahem Faqih Msi, selaku dosen pembimbing 2 yang tidak lelah memberikan bimbingan, saran dan nasihat kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
5. Prof. Ir. Marsoedi, Ph. D, selaku dosen penguji 1 yang tidak lelah memberikan bimbingan, saran dan nasihat kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
6. Ir. M. Rasyid Fadholi, MS, selaku dosen penguji 2 yang tidak lelah memberikan bimbingan, saran dan nasihat kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
7. Bapak Udin dan Abah Yit selaku staf laboratorium repsoduksi ikan yang banyak membantu penulis hingga selesainya penelitian.
8. Tim ikan janjan yaitu Hasby, Andy, Teguh, Aris, Fikri yang telah lama bersama-sama dan membantu dari awal perkuliahan hingga melakukan penelitian bersama serta ibu Fani Fariedah, S.Pi, MP. yang telah memberikan semua bantuan dari awal penelitian hingga akhir.

9. Tim Destroyer yaitu, Wahyu Kurniallah, Aulia Darmawan, Januar Budiman, Annisa Farhana Dewi, Immaria Fransira, Sherly Anindya Putri, Hartaningtyas Ajeng Ristari, Nurviana Wulandari, Nuraini Farida, Deeda Amaliya Hidayati, Tya Nur Desviani yang telah membantu dari awal kuliah hingga akhir.
10. Tim Dududers yaitu Rifqi Muhammad Permadi, Andina Priyandaning Asih, Anastania Balqis yang telah membantu dari awal SMA hingga saat ini.
11. Tim Dulurmu Malang yaitu Dipo, Alto, Anging, Septian, Amin, Archam, Arizal, Bayu, Dwi, Iqbal, Kunto, Mufid, Hafiz, Rocky, Revin, Sonny, Yadi yang telah memberi hiburan selama ini.
12. Tim Keluarga Bahagia yaitu, Cino, Ndowe, Ipin, Joni, Mbah, Mbek, Pokak, Cemet, Butak, Agus, Tompel, Bomi, Giok, Anang, DO.
13. Teman-teman *Aquasean* yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis sampai penyelesaian laporan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu dalam membantu penulis dari awal masuk perkuliahan hingga selesai perkuliahan.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak, Ibu serta teman-teman semua. Aamiin ya rabbal alamin.



KATA PENGANTAR

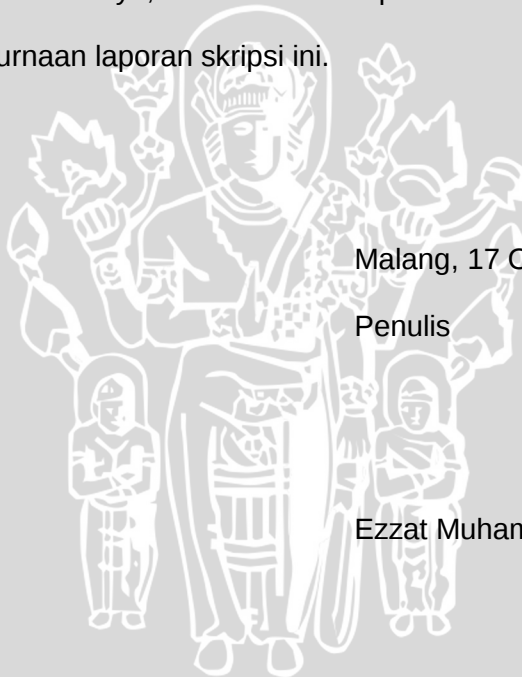
Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyajikan laporan skripsi yang berjudul “Kajian Status Gonad Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) Pada Bulan Februari-Mei 2016 di Muara Sungai Lamong, Desa Manyar Sidorukun, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam penyajian materi dan penulisannya, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Malang, 17 Oktober 2016

Penulis

Ezzat Muhammad Aljawad



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian	4
1.5 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Ikan Janjan (<i>Pseudapocryptes elongatus</i>)	5
2.2 Morfologi dan Anatomi Ikan Janjan (<i>P. elongatus</i>).....	5
2.3 Habitat dan Penyebaran Ikan Janjan (<i>P. elongatus</i>)	6
2.4 Sistem Reproduksi dan Kematangan Gonad Ikan.....	6
2.4.1 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)	8
2.4.2 Indeks Kematangan Gonad (IKG).....	11
2.4.3 Indeks Gonad (IG)	11
3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Alat dan bahan Penelitian	13
3.1.1 Alat Penelitian	13
3.1.2 Bahan Penelitian.....	13
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.2.1 Parameter Utama	14
3.2.1 Parameter Penunjang.....	14
3.3 Prosedur Penelitian	14
3.3.1 Penentuan Lokasi.....	14
3.3.2 Pengambilan Sampel.....	15
3.3.3 Pengukuran Sampel.....	15
3.3.4 Pembedahan Gonad dan Pengamatan Morfologi untuk menentukan TKG	15
3.3.5 Pengukuran Indeks Kematangan Gonad (IKG)	16
3.3.6 Pengukuran Indeks Gonad (IG)	16
3.3.7 Pengamatan Histologi Gonad	16
3.3.8 Parameter Penunjang	18
3.4 Analisis Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)	21
4.2 Indeks Kematangan Gonad (IKG)	24
4.3 Indeks Gonad (IG).....	25
4.4 Histologi Gonad	27
4.5 Parameter Kualitas Air	28

5. PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33



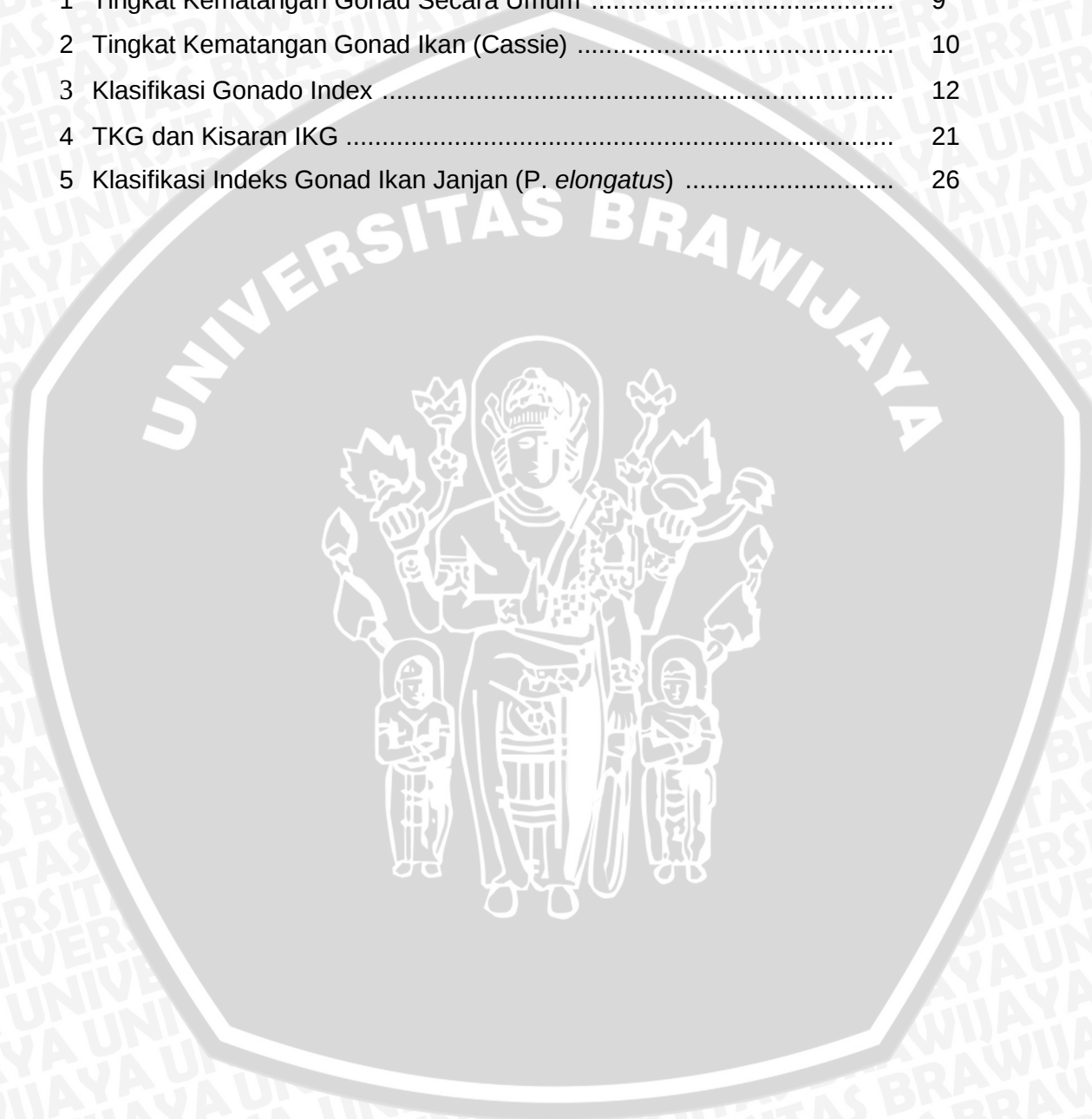
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Ikan Janjan (<i>Pseudapocryptes elongatus</i>)	5
2 Perbedaan Ciri Seks Sekunder Ikan Janjan Jantan dan Betina	23
3 Grafik IKG Ikan Janjan Jantan dan Betina	24
4 Grafik IG Ikan Janjan Jantan dan Betina	26
5 Histologi Gonad Ikan Janjan (<i>P. Elongatus</i>) Jantan.....	27
6 Histologi Gonad Ikan Janjan (<i>P. Elongatus</i>) Betina	28



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Tingkat Kematangan Gonad Secara Umum	9
2 Tingkat Kematangan Gonad Ikan (Cassie)	10
3 Klasifikasi Gonado Index	12
4 TKG dan Kisaran IKG	21
5 Klasifikasi Indeks Gonad Ikan Janjan (<i>P. elongatus</i>)	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lokasi Penelitian	33
2 Denah Lokasi Penelitian	34
3 Alat yang digunakan dalam penelitian	35
4 Bahan yang digunakan dalam penelitian	38
5 Hasil Pengukuran Morfometrik	39
6 Data IKG dan IG Ikan Janjan (<i>P. elongatus</i>)	45
7 Hasil Pengukuran Kualitas Air	48
8 Data Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika	49



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki geomorfologi sangat beragam dan paling luas didunia, terdiri lebih dari 17.500 pulau, dimana 6.000 pulau diantaranya tidak berpenghuni. Negara ini dilintasi garis ekuator dan membentang hampir 5.000 km dari Sabang, di Nagroe Aceh Darussalam ($94^{\circ}44'$ BT) sampai Papua ($141^{\circ}37'$ BT) dan 1.770 km dari Pulau We, Nangroe Aceh Darussalam ($5^{\circ}38'$ LU) sampai Pulau Rote, Timor Barat ($13^{\circ}33'$ LS). Indonesia terdiri dari 7 wilayah utama yaitu Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Kepulauan Sunda Kecil, Kepulauan Maluku dan Papua. Pemandangan laut yang unik terdiri dari serangkaian susunan tebing yang sangat kompleks, deretan pegunungan vulkanik dan palung - palung yang sangat dalam. Ini bersama-sama dengan perkembangan geologi yang kompleks, telah mengakibatkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati laut terbesar di dunia. Indonesia juga memiliki populasi penduduk terbesar ke-4 di dunia (melebihi 237 juta orang pada tahun 2010), dengan lebih dari 58% penduduk yang hidup di pulau Jawa (William *et al.* 2012).

Pada hakekatnya ikan merupakan plasma nutfah yang sangat berguna untuk manusia baik langsung maupun tidak langsung. Saat ini beberapa jenis ikan liar telah terbukti memberikan kontribusi ekonomi yang cukup signifikan bagi masyarakat, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat tersebut. Pemanfaatan sumberdaya ikan tersebut seringkali berlebihan tanpa memperhatikan aspek kelestariannya sehingga saat ini beberapa jenis di antaranya telah berstatus sebagai ikan langka (Fajarwati, 2006). Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*)

merupakan ikan yang perlu didomestikasi karena mengingat keberadaannya di habitat asli mulai langka.

Ikan janjan merupakan salah satu jenis ikan liar yang ditemukan di perairan muara sungai Lamong. Menurut Lidyana (2013), ikan janjan termasuk dalam Family Gobiidae dan Subfamily Oxudercinae. Merupakan salah satu jenis ikan yang dapat beradaptasi terhadap dua habitat yang berbeda. Jenis ikan ini lebih menyerupai amfibi daripada ikan.

Biologi reproduksi ikan adalah aspek mendasar dari iktiologi yang penting untuk keperluan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan. Pengkajian jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad dalam aplikasinya dapat merupakan pengetahuan dasar dari biologi reproduksi. Studi biologi ikan ini sudah mulai diujicobakan dalam skala penelitian, namun masih terbatas pada faktor pakan dan lingkungan (Budiharjo, 2002).

Sumber daya perikanan termasuk sumber daya yang dapat pulih kembali, namun tetap diperlukan upaya untuk penjagaan kelestariannya. Salah satu upaya pelestarian dengan mengetahui berbagai informasi biologi dari ikan. Informasi biologi yang mempunyai keterkaitan utama dengan keberlangsungan hidup ikan adalah informasi reproduksi ikan. Salah satu upaya untuk mengetahui informasi reproduksi ikan, yang perlu dilakukan dengan mengetahui tingkat kematangan gonad (Diana, 2007).

Budidaya sebagai salah satu upaya dalam melestarikan dan menjaga dari kelangkaan ikan ini. Pembudiayaan terhadap ikan janjan memiliki potensi tinggi karena ikan janjan memiliki minat dan harga yang cukup meyakinkan. Hal tersebut, dikarenakan rasa khas dari ikan janjan dan sulitnya mendapatkan disaat tidak musim pemijahannya. Kondisi gonad ikan janjan perlu dikaji jika ingin menjadikan ikan tersebut sebagai

ikan peliharaan (budidaya). Sampai saat ini data mengenai tentang gonad ikan janjan masih sedikit. Oleh karena itu, perlu adanya data mengenai kondisi gonad ikan janjan.

1.2. Rumusan Masalah

Ikan janjan merupakan salah satu ikan yang ditemukan di muara sungai Lamong Kabupaten Gresik. Ikan ini merupakan ikan liar karena belum ada yang mampu membudidayakannya, serta keberadaan ikan yang semakin sulit didapatkan karena penangkapan ikan tersebut diduga tidak memperhitungkan besarnya populasi ikan ini. Budidaya merupakan solusi yang tepat sebagai salah upaya untuk melestarikan dan menjaga eksistensi ikan ini. Akan tetapi, pada saat ini data penelitian yang mengarah pada pembudidayaan ikan janjan belum banyak. Oleh karena itu, perlu adanya inventarisasi data mengenai tingkat kematangan gonad dari ikan janjan yang nantinya data tersebut dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan budidaya ikan tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana aspek reproduksi (TKG, IKG, IG) ikan janjan di muara sungai Lamong pada bulan februari-mei 2016?
2. Bagaimana tingkat kematangan gonad ikan janjan di muara sungai Lamong dengan mengamati histologinya ?
3. Bagaimana kisaran nilai kualitas air di sungai Lamong ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui berbagai aspek reproduksi (TKG, IKG, dan IG) dari ikan janjan (*P. elongatus*) pada bulan februari-mei 2016.
2. Mengetahui tingkat kematangan gonad ikan janjan (*P. elongatus*) secara histologi di muara sungai Lamong.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi bagi dunia ilmu pengetahuan dan masyarakat khususnya bidang ikhtiologi tentang tingkat kematangan gonad ikan janjan di habitat alami meliputi TKG, IKG, IG.
2. Penelitian ini diharapkan berguna dalam penelitian dan pengkajian selanjutnya untuk pengelolaan dan pengembangan sumberdaya ikan janjan baik untuk kepentingan penangkapan, budidaya maupun konservasi.

1.5. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Muara Sungai Lamong, Desa Manyar Sidorukun, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Laboratorium Reproduksi Ikan, Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Universitas Brawijaya dan Laboratorium Sentral Rumah Sakit Saiful Anwar, Malang, Jawa Timur. Uji Histologi dilakukan di Laboratorium Sentral Rumah Sakit Saiful Anwar Malang. Penelitian ini dilakukan pada 14 Februari s/d 17 Mei 2016.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*)

Klasifikasi ikan janjan (**Gambar 1**) berdasarkan Kottelat et al. (2013) adalah sebagai berikut :

Phylum : Chordata
Class : Actinopterygii
Order : Perciformes
Subordo : Gobiodei
Familia : Gobiidae
Genus : *Pseudapocryptes*
Spesies : *Pseudapocryptes elongatus*



Gambar 1. Ikan janjan (*Pseudapocryptes elongatus*)

2.2 Morfologi dan Anatomi Ikan Janjan (*P. elongatus*)

Ikan janjan (*P. elongatus*) merupakan salah satu jenis ikan family gobiidae yang ditemukan di muara sungai lamong. Ikan ini memiliki tubuh yang memanjang dengan warna tubuh coklat keabu-abuan dihiasi bintik-bintik gelap berukuran kecil. Di sepanjang tubuhnya terdapat pola warna berbentuk seperti pelana hitam sebanyak 6 - 8 buah. Panjang standar ikan ini adalah 111,6 – 147,6 mm dengan jajari keras sirip punggung sebanyak V dan 29 jari – jari lemah. Pada sirip anal diketahui jumlah jari – jari lemah sebanyak 27 (Kottelat et al., 1993).

P. elongatus merupakan jenis mudskipper yang paling aquatic (sering menghabiskan waktunya di air) dari pada sebagai amfibi. Dalam ukuran kecil (SL ; 30 – 45 mm) terdapat warna biru keabu-abuan di bagian kepala dan badan. Sirip punggung (D1) dan (D2) dihubungkan dengan suatu membran bening dan garis tipis kehitaman yang berakhir menjadi titik hitam yang lebih besar. Sirip D2 dan anal terpisah dari sirip ekor. Sirip ventral dan anal (sirip perut dan dubur) memiliki warna kekuningan (Khaironizam dan Rashid, 2000).

2.3 Habitat dan Penyebaran Ikan Janjan (*P. elongatus*)

Ikan mudskipper (*P. elongatus*) mendiami daerah muara yang berlumpur dan sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut secara langsung dan merupakan salah satu dari 34 family ikan gobiidae dengan daerah penyebaran mulai dari Timur ke Barat Afrika, Pulau-pulau di Pasifik bagian Selatan, dan Australi Utara (Minh *et al.*, 2010).

Secara global, habitat penyebaran ikan mudskipper berada di ekosistem mangrove yang berlumpur mulai dari Afrika, Madagaskar, Bengal (India), Asia Tenggara, Australia Utara, Cina Tenggara, Selatan Jepang, Samoa Kepulauan Tonga, Arab Saudi, Polynesia dan Pulau Hoga di Indonesia. Namun, kekayaan spesies tertinggi dilaporkan berada di wilayah pantai Asia Tenggara, Australia dan New Guinea (Ansari, 2014).

2.4 Sistem Reproduksi dan Kematangan Gonad Ikan

Tingkat kematangan gonad penting adanya untuk diketahui dan dipelajari dalam hal budidaya, karena berhubungan langsung dengan sistem reproduksi. Tingkat kematangan gonad ikan ialah tahap tertentu dari perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan memijah. Tang

dan Affandi (2004) menjelaskan bahwa kematangan gonad merupakan berbagai tahap kematangan gonad sampai dengan kematangan akhir (final maturation) dari kematangan sperma atau ovum. Pengetahuan ini untuk mengetahui perbandingan ikan-ikan yang akan atau belum melakukan proses reproduksi. Di samping itu untuk mendapat keterangan bilamana ikan akan memijah, baru memijah, atau sudah selesai memijah. Ukuran ikan pada saat pertama kali gonadnya masak ada hubungannya dengan pertumbuhan ikan: faktor lingkungan yang mempengaruhinya yaitu suhu, makanan, dan hormon. Metabolisme optimal untuk perkembangan gonad pada saat proses reproduksi sehingga berkorelasi dengan penambahan bobot gonad pada ikan betina 10-25% sedangkan pada jantan 5- 10% dari berat tubuh. Menurut Effendie (1979) secara garis besar penentuan tahap kematangan gonad suatu jenis ikan ialah sebagai berikut:

- a. Ikan yang mempunyai dimorfisme yang jelas antara jantan dan betina langsung dipisahkan dan diamati tingkat kematangan gonadnya masing-masing. Salah satu contohnya Ikan wader, merupakan ikan yang bisa dilihat jelas antara jantan dan betina tapi penelitian tingkat kematangan gonad banyak dilakukan pada ikan betina.
- b. Ikan yang tidak mempunyai seksual dimorfisme maka dilakukan dengan pembedahan gonad.
- c. Pengambilan masing-masing gonad dan memisahkan sesuai dengan jenis kelaminnya.
- d. Pengelompokkan dari berbagai jenis gonad mulai dari terendah sampai tertinggi.

2.4.1 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Pengamatan kematangan gonad dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan membuat irisan gonad dan diamati struktur histologisnya, melihat morfologi gonad secara visual. Pengamatan morfologi gonad pada ikan betina berupa : bentuk ovarium, besar-kecilnya ovarium, pengisian ovarium dalam rongga tubuh, warna ovarium, halus-tidaknya ovarium, ukuran telur dalam ovarium secara umum, kejelasan bentuk dan warna telur dengan bagian-bagiannya, ukuran (garis tengah) telur, dan warna telur. Sedangkan untuk ikan jantan yang diamati berupa : bentuk testis, besar-kecilnya testis, pengisian testis dalam rongga tubuh, warna testis, keluar-tidaknya cairan dari testis (dalam keadaan segar) (Effendie, 1979).

Sedangkan menurut Effendie (2002), perkembangan gonad pada ikan pada umumnya selain dengan pertambahan umur ikan, yaitu semakin dewasa seekor ikan maka perkembangan gonadnya akan semakin sempurna untuk mengadakan pembentukan dan pemasakan telur. Tiap-tiap spesies ikan pada waktu pertama kali gonadnya menjadi masak tidak sama ukurannya. Demikian pula ikan yang sama spesiesnya. Lebih-lebih bila ikan yang sama spesiesnya itu tersebar pada lintang yang perbedaannya lebih dari lima derajat, maka terdapat perbedaan ukuran dan umur ketika mencapai kematangan gonad

untuk pertama kalinya. Percobaan kondisi gonad ini dapat dinyatakan dengan suatu indeks kematangan gonad dinyatakan sebagai berat gonad dibagi berat tubuh ikan (termasuk gonad) dikalikan 100 %.

Menurut Holden dan Rait (1974) dalam Suwarso dan Sadhotomo (1995), tingkat kematangan gonad (TKG) secara umum adalah sebagai berikut: TKG I (immature), TKG II (maturing), TKG III (maturing ripe), TKG IV (ripe), dan TKG V (spent) dengan deskripsi dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Tingkat Kematangan Gonad secara umum (Holden dan Rait, 1974) dalam Suwarso dan Sadhotomo (1995)

TKG	Tahapan	Visual	Mikroskopis
I	<i>Immature</i>	Ovari kecil dan testis 1/3 dari rongga badan, bentuk telur oval. Warna ovari merah muda, transparan, testis keputihan	Telur kecil tidak nampak oleh mata telanjang, diameter 1-16 μ m
II	<i>Maturing</i>	Ovari kecil dan testis 1/2 dari rongga badan, memanjang. Warna ovari merah muda, transparan, testis keputihan agak simetris	Telur tidak tampak oleh mata telanjang, telur jernih, ukuran diameter 10-21 μ m
III	<i>Maturing Ripe</i>	Ovari kecil dan testis 1/2-2/3 dari rongga badan, kanan dan kiri gonad tidak simetris. Warna ovari kuning, tampak granula dan pembuluh darah di permukaan, testis warna keputihan	Telur tampak buram tidak transparan, ukuran diameternya 29-52 μ m
IV	<i>Ripe</i>	Ovari dan testis 2/3 sampai penuh dalam rongga badan, warna orange-merah muda, pembuluh darah di permukaan, testis abu-abu dan lembut	Telur masak semi transparan, ukuran diameternya 45-70 μ m
V	<i>Spent</i>	Ovari dan testis 2/3 sampai penuh dalam rongga badan, warna orange-merah muda, pembuluh darah di permukaan, testis abu-abu dan lembut	Telur masak semi transparan, ukuran diameternya 51-93 μ m

Tabel Tingkat Kematangan gonad ikan digunakan sebagai acuan untuk menentukan kematangan gonad ikan. Tabel diatas memiliki 5 tingkatan kematangan gonad berdasarkan visual dan mikroskopisnya. Sedangkan tingkat kematangan gonad menurut Cassie (Effendie dan Subardja, 1977) *dalam* Effendie (2002), memiliki perbedaan dimana acuan perbedaan tingkat kematangan gonadnya terletak pada jantan dan betina yaitu pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Tingkat Kematangan Gonad Ikan menurut Cassie (Effendie dan Subardja, 1977) *dalam* Effendie (2002).

Tingkat Kematangan	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang panjang, sampai kedepan rongga tubuh. Warna jernih, permukaan licin	Testis seperti benang, lebih pendek (terbatas) dan terlihat ujungnya di rongga tubuh. Warna jernih
II	Ukuran ovari lebih besar. Pewarnaan lebih gelap kekuning-kuningan. Telur belum terlihat dengan mata	Ukuran testis lebih besar. Pewarnaan putih seperti susu. Bentuk lebih jelas dari tingkat I
III	Ovari berwarna kuning. Secara morfologi telur mulai kelihatan dengan mata	Permukaan testis tampak bergerigi. Warna makin putih, testis makin besar. Dalam keadaan diawetkan mudah putus
IV	Ovum makin besar, telur berwarna kuning, mudah dipisahkan. Butir minyak tidak tampak, mengisi 1-2-2/3 rongga perut, usus terdesak	Seperti pada tingkat III tampak lebih jelas. Testis semakin pejal
V	Ovari berkerut, dinding tebal, butir telur sisa terdapat didekat pelepasan. Banyak telur seperti pada tingkat II	Testis bagian belakang kempes dan di bagian dekat pelepasan masih berisi

Pada saat perkembangan kematangan gonad semua proses metabolisme dalam tubuh ikan terkonsentrasi pada perkembangan gonad. Menurut Biswas (1993) perubahan struktur gonad dapat digunakan untuk menentukan tingkat kematangan gonad. Gonad yang berkembang secara visual mudah diamati karena gonad akan berkorelasi dengan perkembangan telur dan sperma. Pada ikan betina gonad dapat bertambah berat 10% sampai dengan 25%, sedangkan pada ikan jantan bertambah 5% sampai dengan 15% (Effendie, 2002).

2.4.2 Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Tingkat kematangan gonad dapat diketahui dengan cara mengukur berat gonad atau berat tubuh ikan secara keseluruhan. Kematangan gonad secara umum dapat diketahui dari perbandingan relatif antara berat gonad dengan berat tubuh ikan keseluruhan. Indeks pengukuran ini sering disebut sebagai Indeks Kematangan Gonad (IKG). Indeks kematangan gonad merupakan suatu metode kuantitatif untuk mengetahui tingkat kematangan yang terjadi pada gonad. Indeks ini dinamakan juga maturity atau Gonado Somatic Index yaitu suatu nilai dalam persen sebagai hasil dari perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan.

Tingkat kematangan gonad ini akan semakin bertambah besar persentasenya dan akan mencapai besar maksimum pada saat menjelang pemijahan dan setelahnya akan turun kembali (Effendie, 1979).

2.4.3 Indeks Gonad (IG)

Perkembangan gonad semakin matang maka telur di dalamnya juga semakin besar ukurannya karena ada pengendapan kuning telur, hidrasi, dan terbentuknya butiran lemak. Di samping itu dapat digunakan perbandingan dengan menggunakan panjang tubuh sebagai indikatornya. Indikator kematangan gonad ini diperoleh dari perbandingan antara berat segar gonad dan panjang ikan atau sering disebut sebagai Indeks gonad (Gonado Index) (Effendie, 1979).

Menurut Batts (1973) dalam Effendie (1979) selain indeks kematangan gonad seperti dijelaskan di atas masih ada gonado index yaitu perbandingan antara berat gonad dengan panjang ikan. Untuk tabel Klasifikasi *Gonado index* dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Klasifikasi *Gonado index* ikan (Effendie, 2002)

Klasifikasi GI	Nilai GI	Klasifikasi
I	Kurang dari 1	Gonad tidak matang
II	1,0-5,0	Gonad memasak
III	5,1-10,0	Gonad mulai masak
IV	10,1-20,0	Gonad masak
V	Lebih dari 20,0	Gonad masak

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1 Alat Penelitian

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaring untuk menangkap ikan, *coolbox* (box pendingin) sebagai tempat penyimpanan ikan sementara setelah dimatikan, timbangan digital (ketelitian 0,01 gram) untuk menimbang berat ikan, timbangan sartorius (ketelitian 0,0001 gram) untuk menimbang berat gonad, jangka sorong untuk mengukur panjang tubuh ikan, botol film sebagai tempat pengawetan gonad, *sectio set* untuk membedah ikan, nampan sebagai tempat bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian, talenan sebagai alas saat pembedahan, gelas ukur untuk penakar akuades, kamera untuk dokumentasi, serta alat tulis untuk mencatat selama penelitian.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah ikan janjan (*P. elongatus*) sebagai objek yang akan diamati gonadnya, formalin 10% sebagai fiksatif, kertas label sebagai penanda agar sampel tidak tertukar, es batu sebagai penjaga suhu agar ikan tidak cepat membusuk.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu dengan melakukan survei secara langsung di muara Sungai Lamong Desa Manyar Sidorukun, Kabupaten Gresik yang dijadikan sebagai lokasi pengambilan sampel penelitian. Menurut Azwar (2012), penelitian metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat terkait fakta dan karakteristik terhadap suatu populasi atau bidang tertentu yang diteliti. Data yang

dikumpulkan semata-mata bersifat deskriptif sehingga tidak bermaksud mencari penjelasan, menguji hipotesis, membuat prediksi, maupun mempelajari implikasi.

3.2.1 Parameter Utama

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah indeks kematangan gonad dan struktur mikroanatomisnya. Hal ini bertujuan agar mengetahui tingkat kematangan gonad untuk memijah pada tahap selanjutnya. Parameter yang diamati meliputi : TKG, IKG, dan IG. Cara yang digunakan secara visual (melihat langsung), menghitung ukuran ikan untuk data IKG dan data IG serta melalui proses histologi gonad.

3.2.2 Parameter Penunjang

Parameter penunjang yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas air. Kualitas air merupakan parameter yang menunjang kehidupan dari ikan janjan di alam (sungai) karena secara tidak langsung dapat mempengaruhi aspek reproduksinya. Parameter yang diamati meliputi : pH, O₂, salinitas dan suhu.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi dalam penelitian ini tidak dilakukan asal – asalan. Penentuan lokasi terlebih dahulu dilakukan dengan mencari informasi mengenai keberadaan maupun persebaran ikan janjan dari petambak setempat sehingga memudahkan dalam penangkapan sampel ikan janjan. Lokasi yang dipilih terletak di muara Sungai Lamong, Desa Manyarejo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

3.3.2 Pengambilan Sampel

Sampel ikan janjan diambil menggunakan alat tangkap jaring dengan bantuan petambak di sekitar muara Sungai Lamong. Ikan ditangkap pada malam

hari dan dimasukkan dalam box pendingin untuk mengawetkan ikan agar tidak cepat membusuk sehingga organnya masih utuh saat dibedah karena walaupun ikan telah mati akan tetapi gonad masih dapat didapatkan. Pagi harinya sampel di bawa ke Laboratorium Reproduksi Ikan untuk di bedah. Dilakukan pengambilan 2-3 minggu sekali selama 4 bulan.

3.3.3 Pengukuran Sampel

Pengukuran sampel ikan dilakukan dengan meletakkan ikan pada nampan kemudian dilakukan pengukuran panjang ikan dengan menggunakan jangka sorong. Ikan di ukur panjang totalnya (TL), panjang standar (SL), lebar badan (BW), tinggi badan (BW), panjang kepala (HL), linea lateralis (LL), panjang ekor mulai dari ujung terdepan bagian kepala sampai dengan ujung sirip ekor yang paling belakang dengan satuan centimeter (cm). Pengukuran berat badan ikan (BB), berat gonag (BG) dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dalam satuan gram (g). Untuk penentuan volume kepala menggunakan satuan mililiter (ml) Penentuan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) mengikuti Cassie dalam Effendie, 1979. Indeks Kematangan Gonad (IKG) adalah persentase berat gonad terhadap berat tubuh ikan.

3.3.4 Pembedahan Gonad dan Pengamatan Morfologi untuk menentukan TKG

- a. Kematangan ovarium ditunjukkan dengan tanda perut membengkak terutama di daerah urogenital. Pengamatan morfologi gonad betina meliputi: bentuk dan ukuran ovarium, bobot ovarium, pengisian ovarium dalam rongga tubuh, warna ovarium serta halus tidaknya ovarium.
- b. Pengamatan kematangan testis dilihat dari ujung gonad berwarna kemerah-merahan serta keluarnya cairan kalau dilakukan penekanan. Pengamatan morfologi dari gonad jantan meliputi: bentuk testis, besar kecilnya testis,

pengisian testis dalam rongga tubuh, warna testis, dan keluar tidaknya cairan dari testis (dalam keadaan segar).

3.3.5 Pengukuran Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan: IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)
Bg = Berat Gonad (gram)
Bt = Berat Tubuh (gram)

3.3.6 Perhitungan Indeks Gonad (IG)

Dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$IG = \frac{W}{L^3} \times 10^8$$

Keterangan: IG = Indeks Gonad
W = Berat Gonad (gram)
 L^3 = Panjang Ikan (mm)

3.3.7 Pengamatan Histologi Gonad

Pengamatan mikrotanatomi gonad dilakukan dengan menggunakan pengeblokan gonad, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan preparat histologi. Pembuatan preparat ini untuk menentukan kematangan gonad yang diamati secara histologi menggunakan metode pewarnaan *hematoxylin-eosin* (Luna, 1986 dalam Andamari et al., 2012). Berikut ini proses-proses pembuatan preparat mikrotanatomi gonad ikan janjan berdasarkan prosedur standar dari Rumah Sakit Saiful Anwar.

a. Proses Pengambilan Organ

Proses pembedahan ikan janjan ini dilakukan dengan hati-hati, ikan yang telah mati kemudian diambil ovarium atau testis dengan menggunakan pinset.

Gonad ikan terletak pada saluran ke dua setelah saluran anus. Gonad ini terletak dekat dengan usus, berada di bawah bagian ginjal *vertebrae* dan umumnya gonad ikan *telestoi* berjumlah sepasang.

b. Proses Fiksasi (Pengawetan)

Proses fiksasi dilakukan dengan cara memasukkan gonad kedalam botol film yang berisi formalin 10%, lalu direndam selama 18-24 jam. Setelah itu gonad dipotong gross dengan ukuran ± 3 mm (tebal), 1 cm (lebar) dan 2 cm (panjang) agar dapat masuk ke dalam basket. Basket sampel gonad diberi kode perlakuan yang ditulis pada kertas label. Gonad diambil dari botol dengan menggunakan pinset. Kemudian, gonad dimasukkan pada basket dan diletakkan ke dalam keranjang saring kemudian dicuci dengan air mengalir selama 15 menit.

c. Proses *Embedding* (Proses Memasukkan Jaringan)

Gonad dimasukkan pada acetone selama 1 jam sebanyak 4x ulangan (dehidrasi), xylol selama $\frac{1}{2}$ jam sebanyak 4x ulangan (*clearing*). Setelah itu, gonad dimasukkan ke dalam beaker glass yang berisi parafin cair dengan suhu 55 selama 1 jam 3x ulangan (*impregnasi*) pada inkubator. Parafin cair ini kemudian dituang ke dalam kotak dan gonad ditanam ke dalamnya setelah itu didiamkan selama beberapa menit sehingga terbentuk parafin blok.

d. Proses *Sectioning* (Pemotongan)

Proses *sectioning* dilakukan dengan cara parafin blok yang sudah tertanam organ kemudian ditempel pada alas cekam *microtome rotary* selanjutnya parafin blok diletakkan pada balok es selama 15 menit lalu dicekam pada mikrotom dan di sayat dengan ketebalan 4 μ m. Setelah

tersayat, irisan gonad diambil dengan menggunakan kuas kecil, kemudian di masukkan pada *waterbath* dengan suhu 30°C hingga merentang. Sayatan yang sudah merentang kemudian diambil dengan menggunakan objek glass dan sayatan ini didiamkan selama kurang lebih 24 jam agar kering dan hasilnya dapat terlihat secara maksimal.

e. Proses *Staining* (Pewarnaan)

Objek glass yang sudah tertempel irisan gonad (preparat), selanjutnya dimasukkan pada : *xylo* selama 15 menit 3x ulangan, alkohol 96% 15 menit 3x ulangan, dicuci air mengalir selama 15 menit, direndam *hematoxylin* selama 15 menit, dicuci air mengalir selama 15 menit, dicelupkan ke dalam alkohol asam selama 1 dip, dicuci air mengalir selama 15 menit, direndam ke dalam *litium carbonat* selama 2-20 detik, dicuci air mengalir selama 15 menit, direndam kedalam eosin selama 10 menit, direndam ke dalam alkohol 96% selama 15 menit sebanyak 3x ulangan, dan direndam ke dalam *xylo* selama 15 menit sebanyak 3x ulangan.

f. Proses *Mounting* (Penanaman Preparat)

Setelah melalui beberapa tahapan pembuatan preparat mikroanatomi histologi gonad, langkah selanjutnya yaitu objek glass ditetesi dengan lem dan ditutup dengan cover glass.

g. Proses *Labelling* (Pemberian Tanda)

Pemberian label pada sampel digunakan untuk menandai sampel yang akan diamati agar lebih mudah dibedakan antar sampel sehingga sampel ini tidak tertukar dengan sampel yang lain.

h. Proses Dokumentasi

Preparat diamati di bawah mikroskop dan hasil pengamatan tersebut difoto sebagai dokumen penelitian mengenai mikroanatomi gonad ikan janjan.

3.3.8 Parameter Penunjang

Kualitas air merupakan parameter yang menunjang kehidupan bagi ikan di alam karena secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi biologis ikan tersebut. Parameter yang diamati meliputi: pH, suhu, salinitas dan DO (*Dissolved Oxygen*).

a. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman atau pH diukur langsung di lapang, yaitu dengan mencelupkan pH meter ke dalam sampel air. Kemudian ditunggu hingga angka pada pH meter konstan (tidak berubah).

b. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan thermometer air raksa. Thermometer dicelupkan ke dalam air 2 – 3 menit hingga air raksa berhenti bergerak.

c. Salinitas

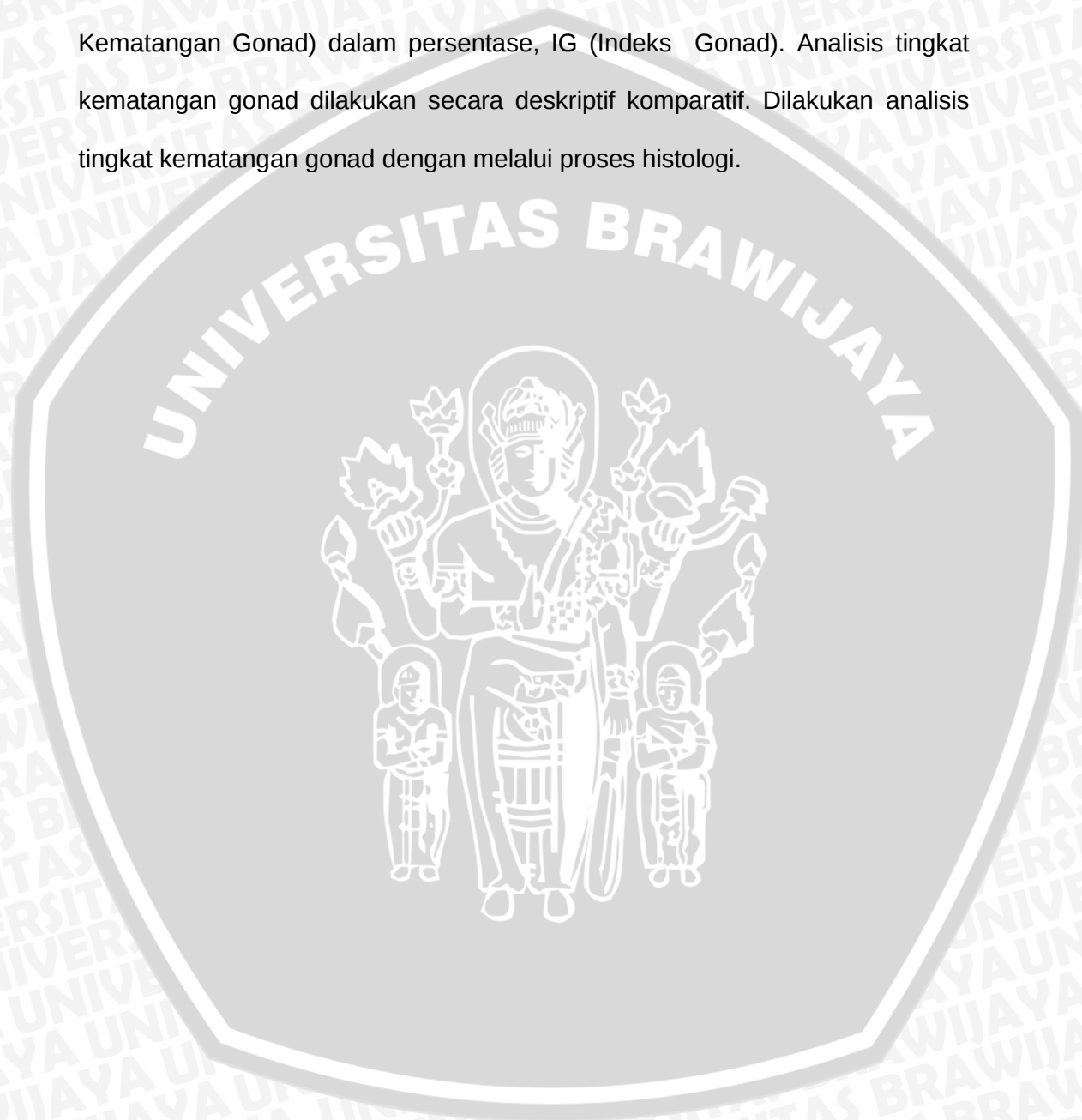
Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer. Caranya yaitu air sampel ditetaskan pada lensa prisma, kemudian ditutup lalu diamati salinitasnya.

d. DO (*Dissolved Oxygen*)

DO (*Dissolved Oxygen*) diukur menggunakan DO meter. DO meter dihidupkan kemudian katoda dicelupkan ke dalam air, lalu ditunggu hingga angka yang muncul pada DO meter tidak berubah. Kemudian data yang didapat diolah dan dianalisis.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian adalah berupa data kualitatif dan kuantitatif. Variabel yang diamati adalah: berat ikan (gram), panjang total (cm), berat gonad (gram), TKG (Tingkat Kematangan Gonad), IKG (Indeks Kematangan Gonad) dalam persentase, IG (Indeks Gonad). Analisis tingkat kematangan gonad dilakukan secara deskriptif komparatif. Dilakukan analisis tingkat kematangan gonad dengan melalui proses histologi.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai tingkat kematangan gonad ikan janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) di muara sungai Lamong Gresik Jawa Timur pada bulan Februari-Mei. Penelitian ini dilaksanakan di muara sungai. Muara sungai ini berada di desa Manyar Sidorukun, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Sungai Lamong ini digunakan oleh penduduk sekitar untuk irigasi dan usaha perikanan.

Selama penelitian diperoleh sebanyak 54 ekor ikan janjan dari muara sungai Lamong pada tiga stasiun. Diperoleh ikan dengan kisaran panjang totalnya 7,91 cm sampai dengan 22 cm. Ikan janjan di sungai Lamong berat totalnya berkisar 1,83 gr sampai 35,57 gr. Dari 54 ekor yang tertangkap terdapat 30 ekor ikan jantan dan 24 ekor ikan betina. Rasio kelamin secara keseluruhan (5:4) (semua data disertakan dalam Lampiran).

Pengamatan TKG dilakukan terhadap 54 ekor ikan sampel dari enam kali pengambilan, didapatkan gonad pada TKG I, TKG II, dan TKG III. Data IKG dan IG juga memiliki nilai yang rendah. Hal ini dikarenakan pada bulan Februari-Mei bukan musim memijah bagi ikan janjan. Ikan janjan memiliki musim memijah disaat sedang musim penghujan. Berdasarkan data BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) pada bulan Februari-Mei bukan merupakan musim penghujan, dimana hari hujan pada bulan tersebut berkisar antara 12-15 hari.

Hasil yang didapatkan selama penelitian berguna untuk mengetahui tingkat kematangan gonad ikan janjan selam bulan Februari-

Mei, sehingga dapat mengetahui siklus reproduksinya. Adapun data mengenai TKG dan IKG dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Tingkat Kematangan Gonad dan Kisaran Indeks Kematangan Gonad Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) dari Pengambilan Sampel di Muara Sungai Lamong

Sampel	TKG	IKG (%)	Jumlah Ikan	Jenis Kelamin
1	I	0,0942	1	1 betina
	II	0,2364-0,2974	2	2 jantan
	III	0,3076-0,3711	4	Jantan semua
2	I	0,0098-0,0815	2	1 betina, 1 jantan
	II	0,1164-0,2188	3	2 betina, 1 jantan
	III	0,2073-0,265	2	1 betina, 1 jantan
3	I	0,0067-0,0598	5	Jantan semua
	II	0,2157	1	1 betina
	III	0,3253	1	1 betina
4	I	0,0094-0,0883	4	Jantan semua
	II	0,2293	1	1 betina
	III	0,2777-0,4781	6	4 betina, 2 jantan
5	I	0,0328-0,0686	6	1 betina, 5 jantan
	II	0,1852-0,2464	5	2 betina, 3 jantan
	III	0,4573	1	1 betina
6	I	0,06-0,0622	2	2 jantan
	II	0,229-0,244	2	2 betina
	III	0,2949-0,4254	6	Betina semua

4.1 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

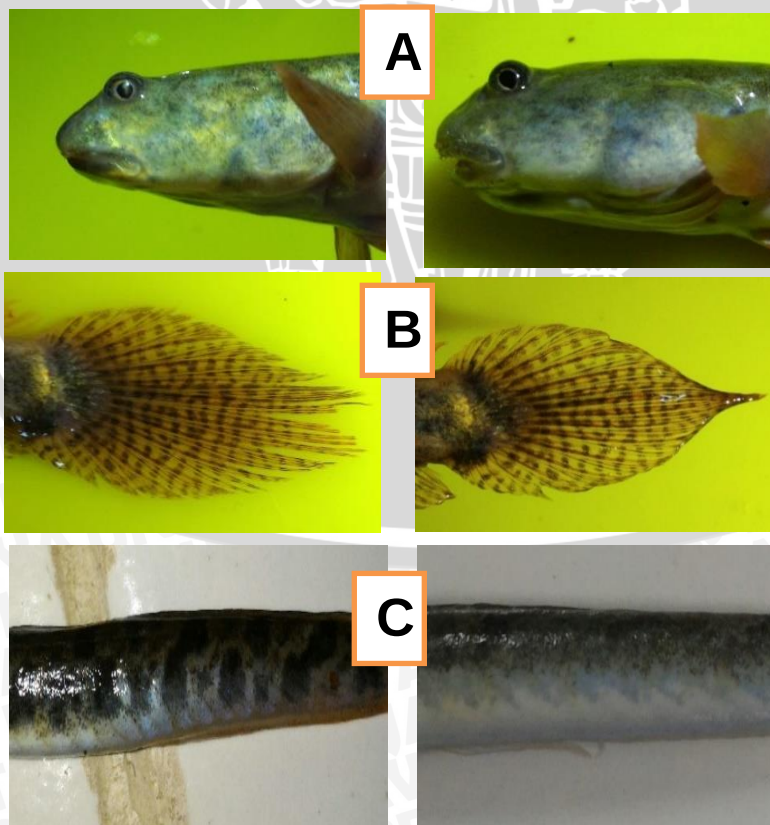
Tingkat kematangan gonad dapat digunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, yaitu mengetahui ikan telah memijah atau belum, ukuran ikan pada berbagai tingkat kematangan gonad, dan umur pada saat pertama kali matang gonad, proporsi jumlah yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi suatu populasi atau spesies. Dalam siklus kematangan gonad ikan akan terus berulang pada berbagai tingkat kematangannya, sehingga variasi dalam beberapa waktu mempunyai kemungkinan yang sama (Nelson, 1983 dalam Sulistiono *et-al*, 2001).

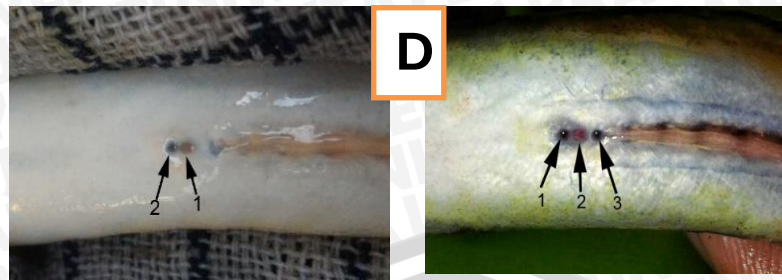
Tingkat kematangan gonad ikan merupakan tahapan dari perkembangan gonad sejak memijah sampai tahap memijah selanjutnya. Dalam menentukan tahapan TKG dapat dilakukan dengan dua cara yaitu, yang pertama melihat secara umum keadaan morfologi ikan serta ukuran gonadnya dan cara yang kedua dapat dilakukan dengan melakukan penelitian secara mikroskopik serta struktur mikroanatomisnya. Pengamatan secara morfologi kematangan gonad ikan dapat menjadi suatu langkah untuk menentukan tingkat kematangan gonad suatu ikan. Pengamatan morfologis akan diperoleh data secara kualitatif yang akan dikuatkan juga oleh data secara kuantitatif, data secara kuantitatif didapatkan melalui perhitungan indeks kematangan gonad. Pengamatan secara mikroanatomis dilakukan karena terbatasnya data yang membahas tentang ikan janjan.

Berbagai tingkat kematangan gonad didapatkan dari pengambilan sampel pertama sampai keenam. Pengambilan sampel dilakukan selama 4 bulan dengan jeda pengambilan 2 hingga 3 minggu sekali. Pengamatan visual dilakukan untuk mendapatkan data dari tingkat kematangan gonad dan dilakukan perbandingan dengan klasifikasi tingkat kematangan gonad ikan secara umum. Hal ini diakrenakan klasifikasi pada ikan janjan belum ada acuan pada penelitian sebelumnya.

Hasil yang didapatkan melalui pengamatan secara langsung didapatkan perbedaan pada ikan janjan jantan dan ikan janjan betina adalah sebagai berikut: ikan janjan jantan secara morfologi memiliki kepala lebih kecil, bentuk badan lebih ramping, sirip ekor yang terlihat

pecah-pecah. Sedangkan secara dikromatismenya ikan jantan jantan memiliki bintik hitam seperti pelana yang memanjang dari dorsal hingga ventral serta warna pada ekor lebih gelap karena terlalu rapat sehingga lebih dominan warna hitam. Ikan jantan jantan memiliki 2 lubang seks primer yaitu urogenital dan dubur. Pada pengamatan morfologi ikan jantan betina memiliki kepala lebih besar, bentuk badan lebih gemuk, sirip ekor tidak pecah-pecah. Sedangkan secara dikromatisme ikan jantan betina memiliki bintik hitam seperti pelana yang memanjang dari dorsal hingga linea lateralis serta warna pada ekor lebih terang karena renggang sehingga lebih dominan warna kuning. Ikan jantan betina memiliki lubang seks primer yang berjumlah 3 yaitu lubang urinaria, lubang genital, dan lubang dubur. Perbedaan ciri seks sekunder ikan jantan dan betina dapat dilihat pada **Gambar 2**.



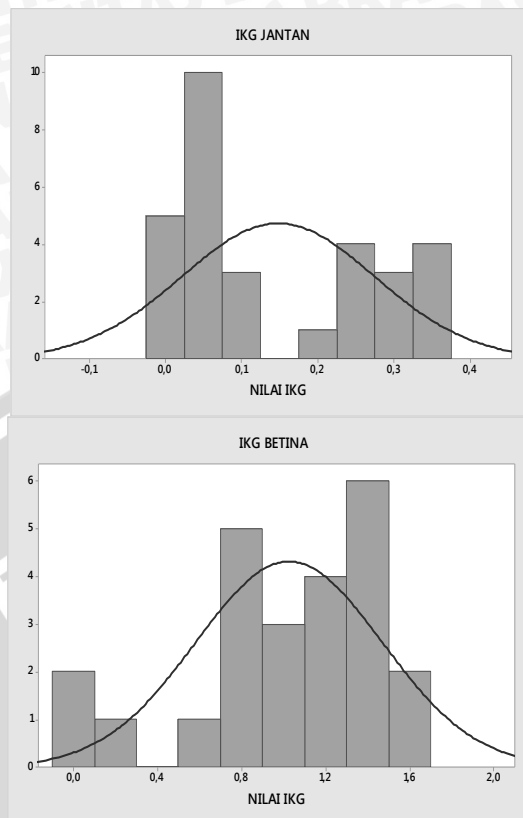


Gambar 2. Perbedaan ciri seks sekunder ikan janjan jantan dan betina

Dari hasil gambar diatas dapat dilahat bahwa A: perbedaan kepala ikan janjan jantan dan betina, B: perbedaan linea literalis ikan janjan jantan dan betina, C: perbedaan pada ekor ikan janjan jantan dan betina, dan untuk D: perbedaan pada lubang seks primer ikan janjan jantan dan betina.

4.2 Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Hasil yang didapatkan dari pengambilan sampel ikan janjan selama enam kali didapatkan rata-rata IKG ikan janjan yang rendah. Pada ikan janjan jantan nilai IKG terendah dengan hasil sebesar 0,067 pada pengambilan ke tiga dan hasil tertinggi dengan niai sebesar 0,3711 pada pengambilan pertama. Sedangkan pada ikan janjan betina nilai IKG terendah dengan hasil sebesar 0,0098 pada pengambilan ke dua dan hasil teringgi dengan nilai sebesar 0,4781 pada pengambilan ke empat. Nilai IKG ikan janjan didapatkan rendah dikarenakan pada bulan Februari-Mei belum memasuki musim pemijahan atau pada saat memasuki fase istirahat (setelah memijah). Grafik data hasil perhitungan IKG ikan janjan jantan dan betina dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik IKG ikan janjan jantan dan betina

Grafik diatas menunjukkan bahwa nilai IKG ikan janjan jantan yang tertinggi berada pada kisaran 0,05%. Akan tetapi nilai normal dari grafik diatas berada pada kisaran 0,15%, sedangkan pada nilai IKG ikan janjan betina yang tertinggi berada pada nilai 1,4%. Akan tetapi nilai normal dari grafik diatas berada pada nilai 1%.

Hasil perbandingan antara Indeks kematangan gonad dengan tingkat kematangan gonad diperoleh hasil yang berbanding lurus. Besarnya nilai IKG berbanding lurus dengan nilai TKG ikan, semakin besar nilai IKG semakin besar juga nilai TKGnya. Menurut Effendie (1997), bahwa semakin besar tingkat kematangan gonad maka semakin besar pula nilai persentase indeks kematangan gonadnya.

Secara umum dari hasil perhitungan IKG antara ikan jantan dan betina diperoleh nilai IKG jantan lebih rendah daripada nilai IKG betina. Hal ini sesuai dengan pendapat Busing (1998) *dalam* Sulistiono *et-al.* (2001), yang menyatakan bahwa pada umumnya nilai IKG jantan lebih rendah daripada betina. Pada penelitian ini IKG ikan betina lebih besar dikarenakan berat tubuh ikan betina rata-rata lebih kecil daripada ikan jantan, sedangkan berat gonadnya lebih besar dari berat gonad ikan jantan. Kemungkinan yang menyebabkan perbedaan antara berat tubuh dan berat gonad adanya beberapa faktor seperti, faktor lingkungan, ikan telah memasuki fase istirahat, kualitas air, umur ikan dan ukuran dari ikan itu sendiri.

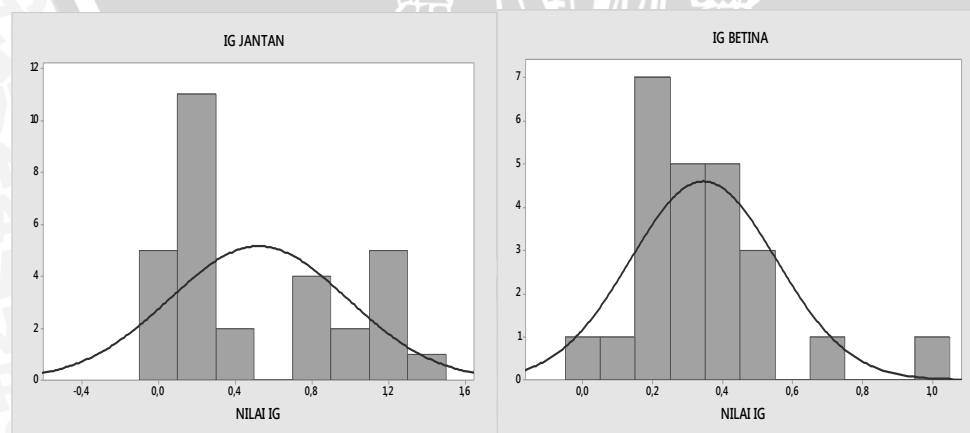
4.3 Indeks Gonad (IG)

Perkembangan gonad semakin matang maka telur didalamnya juga semakin besar ukurannya karena pengendapan ooplasma, hidrasi, dan terbentuknya butiran lemak. Di samping itu dapat digunakan perbandingan dengan menggunakan panjang tubuh sebagai indikatornya. Indikator kematangan gonad ini diperoleh dari perbandingan antara berat gonad segar gonad dan panjang ikan atau sering disebut sebagai indeks gonad (*Gonado Index*) (Effendie, 1979). Secara umum nilai indeks gonad ikan dihitung dengan perbandingan panjang tubuh ikan, sedangkan panjang tubuh ikan terkait dengan pertumbuhan ikan. Dalam pertumbuhan ikan banyak faktor yang mempengaruhi sehingga banyak variasi juga terhadap pertumbuhannya. Data kisaran Indeks Gonad dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Klasifikasi Indeks Gonad Ikan Janjan

Sampel	TKG	IG	Klasifikasi	Jumlah Ikan
1	I	0,3286	Gonad tidak matang	1 betina
	II	0,9882-1,1719	Gonad memasak	2 jantan
	III	1,141-1,4484	Gonad mulai masak	Jantan semua
2	I	0,0158-0,2451	Gonad tidak matang	1 betina, 1 jantan
	II	0,3557-1,1263	Gonad memasak	2 betina, 1 jantan
	III	0,8184-1,0475	Gonad mulai masak	1 betina, 1 jantan
3	I	0,0248-0,2216	Gonad tidak matang	Jantan semua
	II	0,8219	Gonad memasak	1 betina
	III	1,4453	Gonad mulai masak	1 betina
4	I	0,0293-0,3007	Gonad tidak matang	Jantan semua
	II	0,8297	Gonad memasak	1 betina
	III	1,0551-1,5162	Gonad mulai masak	4 betina, 2 jantan
5	I	0,1263-0,2399	Gonad tidak matang	1 betina, 5 jantan
	II	0,7429-0,8391	Gonad memasak	2 betina, 3 jantan
	III	1,6619	Gonad mulai masak	1 betina
6	I	0,215-0,2153	Gonad tidak matang	2 jantan
	II	0,7389-1,0224	Gonad memasak	2 betina
	III	1,0144-1,4229	Gonad mulai masak	Betina semua

Bobot gonad ikan terkait langsung dengan semua faktor pertumbuhan ini juga. Indeks gonad ikan yang merupakan perbandingan antara bobot gonad dengan panjang ikan bervariasi di antara jenis ikan. Menurut Udupa (1986) dalam Makmur *et-al.* (2003), menyatakan bahwa ukuran ikan pada waktu mencapai matang gonad pertama kali bervariasi diantara berbagai jenis spesies maupun dalam satu spesies ikan. Grafik data hasil perhitungan IG ikan janjan jantan dan betina dapat dilihat pada **Gambar 4**.

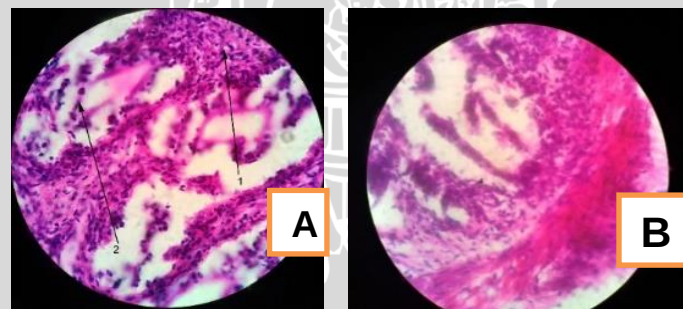


Gambar 4. Grafik IG ikan janjan jantan dan betina

Grafik diatas menunjukkan bahwa nilai IG ikan janjan jantan yang tertinggi berada pada nilai 0,2%. Akan tetapi nilai normal dari grafik diatas berada pada nilai 0,6%, sedangkan pada nilai IG ikan janjan betina yang tertinggi berada pada nilai 0,2%. Akan tetapi nilai normal dari grafik diatas berada pada kisaran nilai 0,3-0,4%.

4.4 Histologi Gonad

Pengamatan histologi gonad ikan janjan dilakukan melalui beberapa proses, yang pertama dilakukan pengambilan organ dengan melakukan pembedahan pada ikan yang telah mati dengan hati-hati karena ikan janjan berukuran kecil, sehingga organ yang terlalu kecil mudah hancur. Letak gonad berada dekat dengan usus. Kemudian proses fiksasi, embedding, sectioning, staining, mounting, dan labelling dilakukan di Laboratorium Sentral Rumah Sakit Saiful Anwar Malang. Hasil dari histologi ikan janjan jantan dapat dilihat pada **Gambar 5**.

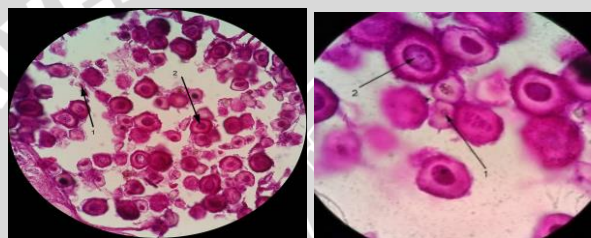


Gambar 5. Histologi Gonad Ikan Janjan (*P. Elongatus*) Jantan dengan Perbesaran 1000x: (A) 1. Spermatosi Primer 2. Spermatosis Sekunder dan B) Testis Lobular

Hasil gambar histologi di atas menunjukkan bahwa pada penampang histologi gonad ikan janjan jantan terlihat spermatosit primer yang berukuran padat terbungkus tubulus dan spermatosit sekunder berukuran lebih longgar dari spermatosit primer yang terbungkus oleh

tubulus dan berwarna ungu kemerahan. Sedangkan histologi ikan janjan betina terlihat dimana oosit primer dan sekunder sama-sama mempunyai inti didalam oositnya. Menurut Zairin (2002), jaringan ovari ditandai dengan adanya sel telur oosit dengan pewarnaan asetokarmin, inti oosit akan berwarna agak muda dan dilingkari sitoplasma yang berwarna gelap. Perbedaan antara oosit primer dan sekunder terletak pada ukuran. Oosit primer ukurannya lebih kecil dibanding oosit sekunder. Dapat dilihat pada

Gambar 6.



Gambar 6. Histologi Gonad Ikan Janjan (*P. elongatus*) Betina dengan Perbesaran 1000x: 1. Oosit Primer 2. Oosit Sekunder

4.5 Parameter Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air yang dilakukan pada saat pengambilan sampel ikan janjan dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 hari, yaitu pada pukul 15:00 dan pukul 01:00 di Muara Sungai Lamong, Kecamatan Manyar Sidorukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Hal tersebut dilakukan agar mendapatkan nilai kualitas air kisaran rendah dan tinggi pada lokasi tersebut. Data yang didapatkan menunjukkan bahwa ikan janjan adalah golongan ikan *euryhaline* karena hidup pada kisaran salinitas 2-13 ppt, suhu 28-31 °C, pH 6,82-7,36, DO (*Dissolved Oxygen*) 3,1-4,7 ppm. Hasil data BMKG mendapatkan rata-rata hari hujan sebanyak 16 hari, suhu 28-30 °C, dan kelembaban udara sebesar 77,2-

81,6%. Hasil pengamatan mingguan dan data BMKG dapat dilihat pada

Lampiran.



5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian Kajian Status Kondisi Gonad Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) pada bulan Februari-Mei di Muara Sungai Lamong, Kabupaten Gresik, Jawa Timur diantaranya:

1. Tingkat kematangan gonad ikan janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) di muara sungai Lamong, Kecamatan Manyar Sidorukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur didapatkan pada tingkatan TKG I, TKG II, dan TKG III. Hasil nilai %IKG tidak mencapai 1%. Nilai %IKG tertinggi ikan janjan betina sebesar 0,4781% dan berada pada TKG III dan nilai %IKG ikan janjan tertinggi sebesar 0,3711% dan berada pada TKG III. Untuk nilai %IKG terendah ikan janjan betina sebesar 0,0098% dan berada pada TKG I dan nilai %IKG ikan janjan jantan terendah sebesar 0,0067% dan berada pada TKG I. Nilai Indeks Gonad ikan janjan yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 0,0158 sampai dengan 1,6619.
2. Pengamatan Histologi Gonad meliputi: Warna dan Ukuran dari Spermatosit dan Oosit (Primer dan Sekunder) yang mana didapatkan hasil Spermatosit dan Oosit primer lebih banyak daripada sekunder yang menandakan bahwa ikan tidak matang gonad pada bulan Februari-Mei 2016.
3. Ikan janjan dapat hidup di perairan dengan kisaran salinitas 2-13 ppt, suhu 28-31 °C, pH 6,82-7,36, dan DO (*Dissolved Oxygen*) 3,1-4,7 ppm. Ikan janjan (*P. Elongatus*) ini termasuk golongan ikan

euryhaline yaitu ikan yang mampu hidup dan bertahan hidup pada kisaran salinitas yang luas.

3.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian Kajian Status Kondisi Gonad Ikan Janjan (*Pseudapocryptes elongatus*) pada bulan Februari-Mei di Muara Sungai Lamong, Kabupaten Gresik, Jawa Timur yaitu dibutuhkan penelitian lanjutan mengenai pengambilan data untuk melihat status gonad pada bulan selanjutnya untuk mrngetahui siklus reproduksi serta cara pemijahan dari ikan janjan agar dapat dilakukan usaha pemijahannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Y., Andi Z. dan Tengku S. R. 2015. Kebiasaan Makanan Ikan Tamban (*Sardinella fimbriata*) Di Desa Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan .Universitas Maritim Raja Ali Haji : Tanjungpinang. 11 hlm.
- Andamari, R., J. H. Hutapea dan B. I. Prisantoso. 2012. Aspek Reproduksi Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4: 89-96.
- Ansari, A. A., Subrata T., Shalini S. dan Hasibur R. 2014. Mudskipper: A biological indicator for environmental monitoring and assessment of coastal waters. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2 (6) : 22-33.
- Azwar, S. 2010. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 146 hlm.
- Biswas, S. P. 1993. *Manual of Methods In Fish Biology*. New Delhi: South Asian Publisher Pvt Ltd.
- Budiharjo, A. 2002. "Pakan Tambahan Alternatif untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Wader (*Rasbora argyrotaenia*)". *Biodiversitas* 3(2): 225-230.
- Diana, E. 2007. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Wader (*Rasbora argyrotaenia*) Di Sekitar Mata Air Ponggok Klaten Jawa Tengah. Skripsi. FMIPA: Universitas Sebelas Maret Surakarta: Surakarta.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fajarwati, N.E. 2006. Aspek Eko-Biologi Ikan Lalawak (*Barbodes balleroides*) Pada Berbagai Ketinggian tempat Di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Khaironizam M. Z. dan Norma-Rashid, Y. 2000. Distribution of Mudskipper (Gobiidae: Oxudercine) on the Selangor Coast. *University of Malaysia*. 105 – 116
- Kottelat, M. 2013. The Fishes of the Inland Waters of Southeast Asia: A Catalogue and Core Bibliography of the Fishes Known to Occur in Freshwaters, Mangroves and Estuaries. *The Raffles Bulletin of Zoology*. (27) : 1 – 663
- Kottelat, M., Whitten, T., Kartikasari, S. N. dan Wirjoatmodjo, S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia & Sulawesi. Periplus Edition. EMDI Project

- Lidyana M.G., Deidy Y.K., Marina F.O.S. dan Jan E.T. 2013. Kebiasaan Makan Ikan Gelodok (*Periophthalmus* sp.) di Kawasan Mangrove Pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. Universitas Sam Ratulangi Manado: Manado.
- Makmur, S., M. F. Rahardjo., dan S. Sukimin. 2003. " Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan".Jurnal Iktiologi Indonesia. 3(2): 57-62.
- Minh, Truong H; Wenresti G. Gallardo Dan Nguyen T. Phuong. 2010. Fishery and Aquaculture of Juvenile Mudskipper *Pseudapocryptes elongatus* (Cuvier, 1816) in the Coastal Zone of Mekong Delta, Vietnam. *Asian Fisheries Science*. 23 : 224-239
- Rudianto. 2014. Analisis Restorasi Ekosistem Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis Co-Management: Studi Kasus di Kecamatan Ujung Pangkah dan Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik. *Research Journal Of Life Science*. FPIK: Universitas Brawijaya. (1): 1.
- Suhendra, N., Rusmaedi, dan H. Atmadja. 2002. "Pertumbuhan dan Perkembangan Gonad Empat Stok Ikan Baung (*Mystus nemurus*) Generasi Pertama". *Jurnal Penelitian Perikanan Ind.=*. VIII (5): 19-24.
- Sulistiono., T. H. Kurniati., E. Riani., dan S. Watanabe. 2001. "Kematangan Gonad Beberapa Jenis Ikan Buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. Fluvialilis*, *T.Reticularis*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Jurnal Iktiologi Indonesia. 1(2): 25-30.
- Suwarso dan B. Sadhotomo. 1995. "Perkembangan Kematangan Gonad Ikan Bentong, *Selar crumenophthalmus* (Carangidae) di Laut Jawa". *Jurnal Kelautan Nasional* 1995. Jakarta, 15-16 November 1995.
- Tang, U. M. Dan R. Affandi. 2004. *Biologi Reproduksi Ikan*. Riau: Unri Press.
- William T.W., Peter R.L., Dharmadi, Ria F., Umi C., Budi I.P., John J.P., Melody P., Stephen J.M.B. 2012. Market Fishes of Indonesia (Jenis-Jenis Ikan di Indonesia). *Australian Centre for International Agricultural Research*. Australian Government.
- Zairin, J.M. 2002. *Sex Reversal Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina*. Jakarta: Penebar Swadaya.

LAMPIRAN

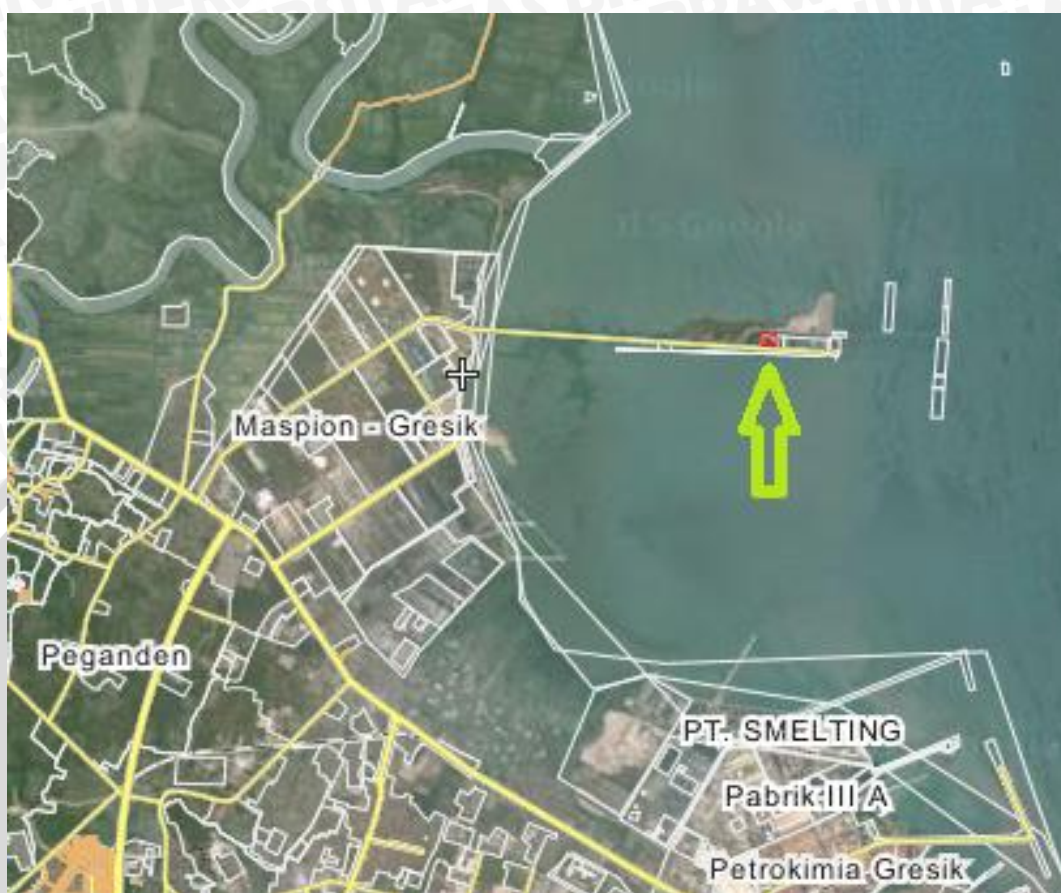
Lampiran 1. Lokasi Penelitian Perairan Muara Sungai Lamong



Pintu Air Masuk (Inlet) Tambak



Lampiran 2. Denah Lokasi Penelitian



Lampiran 3. Gambar alat yang digunakan dalam penelitian



DO Meter



Termometer



Timbangan Digital



Nampan



Jangka Sorong



Lap Basah





Lampiran 3 (Lanjutan)





Telenan

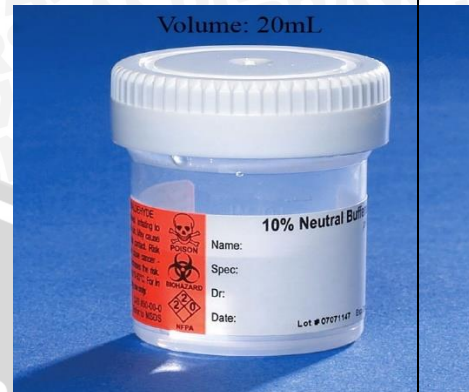


Timbangan Sartorius





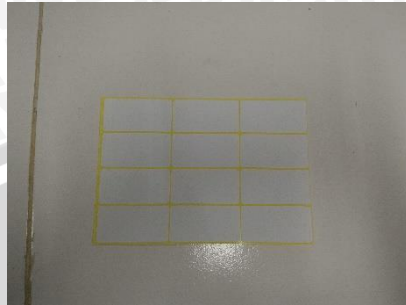
Kamera



Botol Film



Lampiran 4. Gambar bahan yang digunakan dalam penelitian



Kertas Label



Es Batu



Formalin 10 %

Lampiran 5. Hasil Pengukuran Morfometrik

- Pengambilan 1 (14 Februari 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♀)	2 (♂)	3 (♂)	4 (♂)	5 (♂)	6 (♂)	7 (♂)	8	9	10	11	12
1	Panjang Total (TL) (Cm)	15,27	14,57	9,8	8,81	7,91	8,16	8,5	-	-	-	-	-
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	12,4	11,8	7,54	7,14	5,76	6,06	6,5	-	-	-	-	-
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	0,9	1,39	0,87	0,7	0,61	0,43	0,84	-	-	-	-	-
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,4	1,5	1,1	0,9	0,93	0,8	0,92	-	-	-	-	-
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	2,23	2,24	1,36	1,35	1,15	1,32	1,32	-	-	-	-	-
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	9,9	9,6	2,1	5,35	4,72	4,89	4,93	-	-	-	-	-
7	Volume Kepala (MI)	2,2	2	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	-	-	-	-	-
8	Panjang Ekor (Cm)	2,9	2,7	2,3	1,7	2,1	2,1	2	-	-	-	-	-
9	Berat Badan (BB) (Gr)	12,41	12,07	3,53	2,73	1,95	1,83	2,20	-	-	-	-	-
10	Berat Gonad	0,0117	0,0448	0,0093	0,0084	0,0058	0,0062	0,0075	-	-	-	-	-

Keterangan:

♀ : Betina
♂ : Jantan

Lampiran 5 (Lanjutan)

- Pengambilan 2 (28 Februari 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♀)	2 (♂)	3 (♂)	4 (♂)	5 (♀)	6 (♀)	7 (♀)	8	9	10	11	12
1	Panjang Total (TL) (Cm)	20	21	20,4	21	18,7	17,9	22	-	-	-	-	-
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	15,4	16,8	15,5	16,6	14,8	15,8	17,4	-	-	-	-	-
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	1,67	1,92	1,64	1,68	1,53	1,81	1,3	-	-	-	-	-
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,99	1,87	1,83	1,86	1,86	2,0	1,6	-	-	-	-	-
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	2,2	2,5	2,4	2,5	2,1	2,3	2,8	-	-	-	-	-
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	1,83	13,4	13,4	14,3	12,9	13,8	12,8	-	-	-	-	-
7	Volume Kepala (MI)	1,9	1,5	1,1	1,2	1,4	1,3	2	-	-	-	-	-
8	Panjang Ekor (Cm)	4,6	4,2	4,4	4,4	3,9	2,1	4,6	-	-	-	-	-
9	Berat Badan (BB) (Gr)	25	28,6	25,95	27,82	21,93	31,16	26,32	-	-	-	-	-
10	Berat Gonad	0,0547	0,0758	0,0302	0,0227	0,0685	0,0646	0,0026	-	-	-	-	-

Keterangan:

♀ : Betina
♂ : Jantan

Lampiran 5 (Lanjutan)

- Pengambilan 3 (12 Maret 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♂)	2 (♂)	3 (♂)	4 (♀)	5 (♂)	6 (♂)	7 (♀)	8	9	10	11	12
1	Panjang Total (TL) (Cm)	17,9	20,2	18,2	19,2	16,9	20,3	17,1	-	-	-	-	-
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	13,6	15,5	14,3	16,0	13,8	16,3	13,5	-	-	-	-	-
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	1,00	1,2	1,22	1,56	1,43	1,74	1,46	-	-	-	-	-
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,21	1,5	1,43	1,76	1,77	1,91	1,45	-	-	-	-	-
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	2,20	2,5	2,3	2,1	2,1	2,6	2,0	-	-	-	-	-
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	11,0	13,00	12,0	13,8	11,6	12,7	11,5	-	-	-	-	-
7	Volume Kepala (MI)	1,3	1,8	1,3	1,4	1,2	1,8	1,2	-	-	-	-	-
8	Panjang Ekor (Cm)	4,3	4,7	3,9	3,2	3,1	4,0	3,6	-	-	-	-	-
9	Berat Badan (BB) (Gr)	16,20	25,40	22,22	31,44	22,39	28,03	19,05	-	-	-	-	-
10	Berat Gonad	0,0097	0,0022	0,0015	0,1023	0,0107	0,0024	0,0411	-	-	-	-	-

Keterangan:

♀ : Betina
♂ : Jantan

Lampiran 5 (Lanjutan)

- Pengambilan 4 (5 April 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♀)	2 (♀)	3 (♂)	4 (♂)	5 (♂)	6 (♀)	7 (♂)	8 (♀)	9 (♂)	10 (♀)	11 (♂)	12
1	Panjang Total (TL) (Cm)	15,5	15	18,5	14,1	18,3	12,8	18,7	15	16	12	15,5	-
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	12,4	11,5	15,2	11,6	15,6	10,3	16,3	11,7	12,6	10	12,6	-
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	1,16	0,85	0,95	1,2	1,12	1,1	1,4	1,45	1,1	0,94	1,32	-
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,27	1,15	1,22	0,99	1,51	1,05	1,64	1,36	1,11	0,78	1,27	-
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	1,9	1,7	2,3	1,81	2,9	1,9	2,3	2,4	2,4	1,9	2,2	-
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	10,5	9,8	12,9	9,79	12,5	8,4	13,2	9,3	10,2	8,1	10,4	-
7	Volume Kepala (MI)	1,1	1,1	1,3	1	1,3	0,9	1,3	1	1,1	0,8	1,1	-
8	Panjang Ekor (Cm)	3,1	3,5	3,3	2,5	2,7	2,5	2,4	3,3	3,4	2	2,9	-
9	Berat Badan (BB) (Gr)	13,47	11,47	18,39	10,05	18,99	8,15	21,69	15,77	11,09	5,48	15,74	-
10	Berat Gonad	0,0309	0,0442	0,0032	0,0331	0,0018	0,0312	0,0690	0,0438	0,0098	0,0262	0,0112	-

Keterangan:

♀ : Betina
♂ : Jantan

Lampiran 5 (Lanjutan)

- Pengambilan 5 (26 April 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♂)	2 (♂)	3 (♂)	4 (♂)	5 (♀)	6 (♀)	7 (♂)	8 (♀)	9 (♂)	10 (♂)	11 (♂)	12 (♀)
1	Panjang Total (TL) (Cm)	21	20,7	19	19,8	17,2	17,1	14,7	16,2	17,3	16,9	17,3	13,3
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	17,8	16,9	15,3	16,3	14,9	13,8	11,8	12,8	14,2	13,5	14,7	11,1
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	1,75	1,33	1,97	1,9	1,37	1,31	1,16	1,38	1,14	1,22	1,46	1,1
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,85	1,54	1,72	1,52	1,17	0,68	1,12	1,36	1,5	1,3	1,3	0,92
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	2,3	2,4	2	2,5	2,2	2,1	2	2,2	2,7	2,2	2,4	2,2
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	15,5	14,5	13,3	13,8	12,7	11,7	9,8	10,6	11,5	11,3	12,3	8,9
7	Volume Kepala (MI)	1,5	1,5	1,4	1,5	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9
8	Panjang Ekor (Cm)	3,2	3,8	3,7	3,5	2,3	3,3	2,9	3,4	3,1	3,4	2,6	2,2
9	Berat Badan (BB) (Gr)	35,57	26,88	24,27	24,53	23,05	19,08	10,36	15,31	16,07	16,47	19,99	8,55
10	Berat Gonad	0,0117	0,0191	0,0131	0,0163	0,0427	0,0402	0,0236	0,0102	0,0396	0,0113	0,0426	0,0391

Keterangan:

♀ : Betina
♂ : Jantan

Lampiran 5 (Lanjutan)

- Pengambilan 6 (17 Mei 2016)

No	Parameter	Ikan ke-											
		1 (♀)	2 (♀)	3 (♂)	4 (♂)	5 (♀)	6 (♀)	7 (♀)	8 (♀)	9 (♀)	10 (♀)	11	12
1	Panjang Total (TL) (Cm)	16,4	19,2	20	20,7	15,6	16,8	14,8	14,5	9,5	14,8	-	-
2	Panjang Standar (SL) (Cm)	13	16	15	17	12,8	13,6	11,5	11,2	7,3	11,2	-	-
3	Lebar Badan (BW) (Cm)	1,52	1,5	1,28	1,5	1,17	1,18	1,21	1,12	0,85	0,85	-	-
4	Tinggi Badan (HD) (Cm)	1,51	1,47	1,65	1,81	1,27	1,34	1,08	1,09	0,64	0,9	-	-
5	Panjang Kepala (HL) (Cm)	2,1	2,3	2,43	2,8	1,8	2,2	1,8	2,1	1,7	2	-	-
6	Linea Lateralis (LL) (Cm)	10,9	13,7	12,57	14,2	11	11,4	9,7	9,1	5,6	9,2	-	-
7	Volume Kepala (MI)	1,2	1,4	1,5	1,6	1,1	1,2	1	1	0,5	1,1	-	-
8	Panjang Ekor (Cm)	3,4	3,2	5	3,7	2,8	3,2	3,3	3,3	2,2	3,6	-	-
9	Berat Badan (BB) (Gr)	19,69	21,43	28,66	30,67	13,06	16,31	11,95	7,82	3,04	10,27	-	-
10	Berat Gonad	0,0451	0,0523	0,0172	0,0191	0,0458	0,0481	0,0398	0,0412	0,0122	0,0438	-	-

Keterangan:

♀ : Betina
 ♂ : Jantan

Lampiran 6. Data IKG dan IG ikan janjan

▪ Pengambilan 1 (14 Februari 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Betina	0,0942	0,3286
2	Jantan	0,3711	1,4484
3	Jantan	0,2634	0,9881
4	Jantan	0,3076	1,2284
5	Jantan	0,2974	1,719
6	Jantan	0,3387	1,141
7	Jantan	0,3409	1,2212

▪ Pengambilan 2 (20 Februari 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Betina	0,2188	0,6937
2	Jantan	0,265	0,8184
3	Jantan	0,1164	0,3557
4	Jantan	0,0815	0,2451
5	Betina	0,3123	1,0475
6	Betina	0,2073	1,1263
7	Betina	0,0098	0,0158

▪ Pengambilan 3 (12 Maret 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Jantan	0,0598	0,1691
2	Jantan	0,0086	0,0266
3	Jantan	0,0067	0,0248
4	Betina	0,3253	1,4453
5	Jantan	0,0477	0,2216
6	Jantan	0,0085	0,0286
7	Betina	0,2157	0,8219

▪ Pengambilan 4 (05 April 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Betina	0,2293	0,8297
2	Betina	0,3853	1,3096
3	Jantan	0,0174	0,0505
4	Jantan	0,3293	1,1807
5	Jantan	0,0094	0,0293
6	Betina	0,3828	1,4877
7	Jantan	0,3181	1,0551
8	Betina	0,2777	1,2977
9	Jantan	0,0883	0,2392
10	Betina	0,4781	1,5162
11	Jantan	0,0711	0,3007

▪ Pengambilan 5 (26 April 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Jantan	0,0328	0,1263
2	Jantan	0,0711	0,2153
3	Jantan	0,0539	0,1909
4	Jantan	0,0644	0,2099
5	Betina	0,1852	0,8391
6	Betina	0,2106	0,8039
7	Jantan	0,2277	0,7429
8	Betina	0,0666	0,2399
9	Jantan	0,2464	0,7648
10	Jantan	0,0686	0,2341
11	Jantan	0,2131	0,8227
12	Betina	0,4573	1,6619

▪ Pengambilan 6 (17 Mei 2016)

No.	Jenis Kelamin	IKG	IG
1	Betina	0,229	1,0224
2	Betina	0,244	0,7389
3	Jantan	0,06	0,215
4	Jantan	0,0622	0,2153
5	Betina	0,3506	1,2669
6	Betina	0,2949	1,0144

7	Betina	0,333	1,2277
8	Betina	0,5268	1,3514
9	Betina	0,4013	1,4229
10	Betina	0,4264	1,3511



Lampiran 7. Hasil Pengukuran Kualitas Air

• Pengukuran Sore Hari (15.00 WIB)

<u>Parameter</u>	Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3			Minggu 4			Minggu 5			Minggu 6		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>Salinitas (ppt)</u>	4	3	13	4	3	13	5	3	12	5	3	13	4	3	13	5	3	13
<u>Suhu (°C)</u>	30	31	30,8	31	32	30	30	30	31	31	31	31	30	31	31	31	32	31
<u>pH</u>	7,42	7,34	8,4	7,56	7,38	7,85	7,36	7,06	7,38	7,51	7,43	7,08	7,91	7,27	6,92	7,38	7,41	7,81
<u>DO (ppm)</u>	3,9	3,9	3,7	3,9	4,2	4,4	4,5	4,3	4,1	4,5	4,4	3,9	4,3	4,4	4,1	3,8	3,9	3,8

• Pengukuran Dini Hari (01.00 WIB)

<u>Parameter</u>	Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3			Minggu 4			Minggu 5			Minggu 6		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>Salinitas (ppt)</u>	4	3	13	4	3	13	4	4	13	4	3	13	4	3	12	4	3	12
<u>Suhu (°C)</u>	30	30	30	30	31	30	30	31	30	29	30	30	30	29	29	29	31	30
<u>pH</u>	6,71	6,63	7,03	6,75	6,72	7,02	6,82	6,90	6,96	7,31	7,22	7,03	6,92	6,72	6,81	7,37	6,82	6,31
<u>DO (ppm)</u>	2,1	2,3	1,7	1,9	1,8	1,6	2,7	2,9	2,3	2,1	1,9	1,7	2,1	2,2	1,9	2,3	2,3	2,2

Lampiran 8. Data Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika



BMKG

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN METEOROLOGI KLAS I JUANDA SURABAYA
ALAMAT : BANDAR UDARA JUANDA
SURABAYA 61253A

TELP : (031) 8667540

TGM : MG / JT
FAX : (031) 8675342Kepada : Yth . Sdr. EZZAT MUHAMMAD A.
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DI

MALANG

DATA CURAH HUJAN, KELEMBABAN DAN SUHU SURABAYA
PERIODE BULAN FEBRUARI 2016 - MEI 2016

TAHUN	URAIAN (SATUAN)		PEB	MAR	APR	MEI
2016	CURAH HUJAN (mm)	JUMLAH	407	154	182	289
		Maks	66	46	74	107
		Min	26	13	12	15
	SUHU(°C)	RATA2	28	29	29	30
		Maks	35	36	35	37
		Min	25	25	25	24
	KELEMBABAN (%)	RATA2	81,6	77,3	77,2	76,9
		Maks	100,0	100,0	97,0	97,0
		Min	50,0	42,0	52,0	47,0

Surabaya, 24 Agustus 2016
A.n KEPALA STASIUN
KEPALA SEKSI DATA DAN INFORMASI

 TAUFIQ HERMAWAN, ST, MT
 NIP. 19750209 199603 1 001