

**ANALISA BEBERAPA ASPEK BIOLOGI TIRAM (*Crassostrea iredalei*) YANG
DITANGKAP OLEH PENCARI TIRAM DI DESA CURAHSAWO, KECAMATAN
GENDING, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

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

Oleh :

DINI FEBBY PRIYANTINI

NIM. 125080100111070



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**ANALISA BEBERAPA ASPEK BIOLOGI TIRAM (*Crassostrea iredalei*) YANG
DITANGKAP OLEH PENCARI TIRAM DI DESA CURAHSAWO, KECAMATAN
GENDING, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

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

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

Oleh :

**DINI FEBBY PRIYANTINI
NIM. 125080100111070**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2016

SKRIPSI

**ANALISA BEBERAPA ASPEK BIOLOGI TIRAM (*Crassostrea iredalei*) YANG
DITANGKAP OLEH PENCARI TIRAM DI DESA CURAHSAWO, KECAMATAN
GENDING, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

Oleh :

DINI FEBBY PRIYANTINI

NIM. 125080100111070

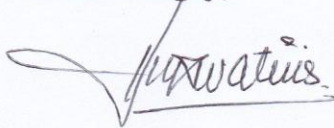
Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SK Dekan No.: _____

Tanggal : _____

Dosen Penguji,

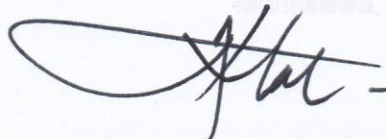


(Ir. Herwati Umi Subarijanti, MS.)

NIP. 19520402 198003 2 001

Tanggal: 05 AUG 2016

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I,**

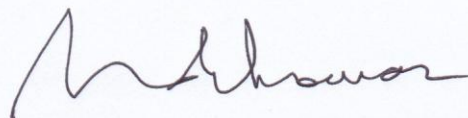


(Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati MS.)

NIP. 19591230 198503 2 002

Tanggal : 05 AUG 2016

Dosen Pembimbing II,



(Andi Kurniawan, S.Pi., M.Eng. D.Sc.)

NIP. 19790331 200501 1 003

Tanggal : 05 AUG 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan



(Dr. Ir. Arning Widiyeng Ekawati, MS.)

NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 05 AUG 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 30 Juli 2016

Mahasiswa,

Dini Febby Priyantini

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS selaku pembimbing I dan Bapak Andi Kurniawan, S.Pi., M.Eng. D. Sc. selaku pembimbing II yang telah sabar dan tiada henti-hentinya memberikan pelajaran untuk bekal dunia maupun akhirat saya.
2. Ibu Dr. Uun Yanuhar, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji I yang pada saat ujian berhalangan hadir akan tetapi tetap memberi saya dukungan mental untuk menghadapi ujian dan Ibu Ir. Herwati Umi Subarijanti, MS. selaku dosen penguji II yang telah memberi saran bermanfaat bagi penelitian saya.
3. Pak Ribut yang sudah menemani saya ke lapangan dan keluarga beliau yang sudah menyambut saya dengan senang hati.
4. Orang tua yang selalu mendukung penuh perjalanan untuk meraih kesuksesan saya serta Sinyo dan Keysha *~you are my spirit source~*.
5. Mbah, Ibuk, Om Ari, Mami Lilis, Om Maman, Mbak Titik, Om Budi atas partisipasi untuk saya bisa sampai seperti ini.
6. Kak Ira, Izul, Kia, Fatih *~para sepupu yang mewarnai hidup~*
7. Sahabat terkece selama kuliah dan benar-benar memaknai arti kebersamaan ~ A`in, Icha, Swindu, Anto, Bahrul, Arif Nganjuk, Angga. Jangan lupa cerita kita selama ini untuk anak, cucu sampai cicit kita nanti! Semoga tetap sambung silaturahmi yes!
8. Yurie Novil Aziez yang selalu menyempatkan waktu untuk saya, menjadi bahu saat susah, menjadi payung saat senang agar saya tidak terlalu terbang ke atas (*o.v.e.r*) dan mengarahkan saya menjadi wanita sholehah.

9. Mbak Nuriyani yang selalu memberi wejangan-wejangan super buat dunia akhirat. Uuuuh ngena banget!
10. Patar dan Nafar yang mulai awal jadi gangster pertama melakukan perjalanan skripsi, suwun atas bantuan kalian.
11. Serta teman-teman seperjuangan, keluarga besar MSP 2012, terimakasih atas pengalaman selama ini.

Malang, 30 Juli 2016

Mahasiswa,

Dini Febby Priyantini



RINGKASAN

DINI FEBBY PRIYANTINI. Skripsi tentang Analisa Beberapa Aspek Biologi Tiram (*Crassostrea iredalei*) yang Ditangkap oleh Pencari Tiram di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur (Dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS. dan Andi Kurniawan, S.Pi., M.Eng. D.Sc.**)

Tiram merupakan kelompok bivalvia yang mempunyai nilai ekonomis tinggi yang dimanfaatkan untuk konsumsi maupun industri dengan cara menangkap di alam. Penangkapannya tanpa memperhatikan waktu dan ukuran, sehingga dikhawatirkan jumlah tiram di alam semakin menurun. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian mengenai aspek biologi tiram sehingga hasilnya dapat digunakan dalam manajemen pemanfaatan untuk kelestariannya di alam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi tiram *Crassostrea iredalei* meliputi panjang, berat dan Indeks Kematangan Gonad (IKG). Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2016 dengan metode deskriptif. Tempat pengambilan sampel tiram mengikuti kebiasaan pencari tiram di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo yaitu di sekitar tumbuhan mangrove *Rhizophora*, tepatnya pada $7^{\circ}47'1.25''$ LS – $7^{\circ}47'17.91''$ LS dan $113^{\circ}17'11.94''$ BT – $113^{\circ}17'14.92''$ BT. Waktu pengambilan sampel tiram didasarkan fase bulan sebanyak 4 kali yaitu bulan baru, bulan $\frac{1}{2}$ purnama awal, bulan purnama dan bulan $\frac{1}{2}$ purnama akhir dengan 1 kali pengulangan pada akhir fase bulan dalam penelitian. Total tiram yang digunakan setiap pengambilan sampel berjumlah 100 individu yang didapatkan pada setiap lokasi, sehingga total keseluruhan sampel tiram yang diamati adalah 500 individu tiram pada 5 lokasi.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian yaitu cangkang tiram *Crassostrea iredalei* terpendek ditemukan sebesar 1,9 cm. Sedangkan terpanjang ditemukan 6,5 cm. Kisaran berat tiram dengan cangkang 1,24 – 29,24 gram. Berat daging (tanpa cangkang) rata-rata 0,858 gram (10,624% dari berat total dengan cangkang). Rata-rata persentase IKG berkisar antara 4,55%-4,71%. Ketebalan gonad kurang dari 2 mm yang menunjukkan Tingkat Kematangan Gonad pada fase II (perkembangan).

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diketahui bahwa kematangan gonad pada *Crassostrea iredalei* tidak berhubungan dengan fase bulan. Hasil tangkapan tiram dipengaruhi oleh musiman dan manusia. Perlu adanya pengetahuan dalam mengelola sumberdaya tiram di Desa Curahsawo selain ditetapkannya kebijakan serta pengawasan agar keberadaan tiram tetap lestari.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul *Analisa Beberapa Aspek Biologi Tiram (Crassostrea iredalei) yang Ditangkap oleh Pencari Tiram di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur*. Di dalam laporan ini, disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi panjang, berat dan Indeks Kematangan Gonad (IKG).

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna meskipun telah mengerahkan semua kemampuan untuk teliti dalam mengerjakannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan agar laporan ini bisa bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan. Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan laporan ini dari awal sampai akhir.

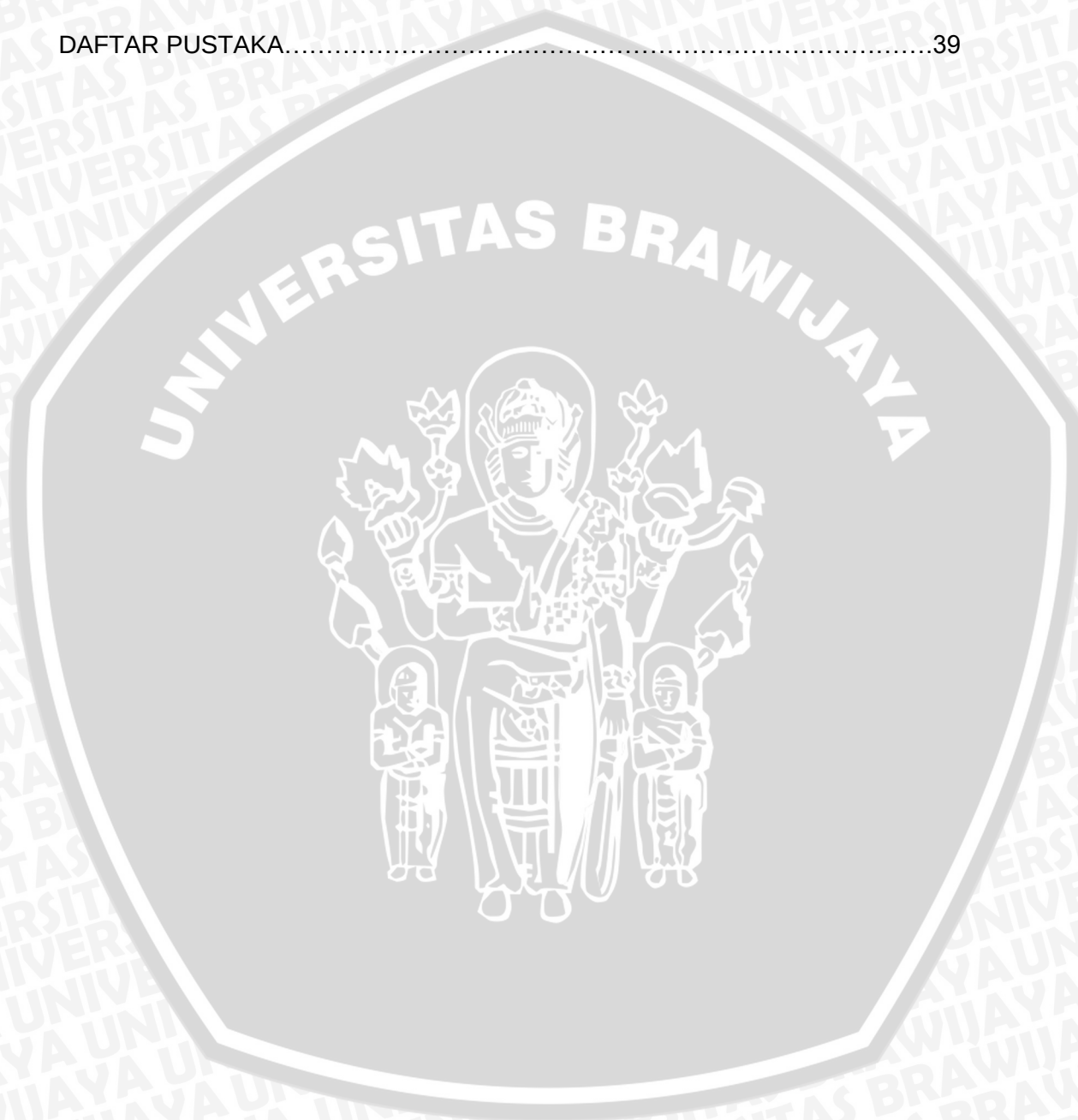
Malang, 30 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Kegunaan	5
1.5 Tempat dan Waktu	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Biologi Tiram	6
2.1.1 Klasifikasi Tiram	6
2.1.2 Morfologi	6
2.1.3 Indeks Kematangan Gonad	9
2.2 Lingkungan Hidup	10
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Materi Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.3.1 Data Primer	14
a. Partisipasi Aktif	14
b. Observasi	14
c. Wawancara	14
3.3.2 Data Sekunder	15
3.4 Prosedur Pengambilan Sampel Tiram	15
3.5 Analisa Data	16
3.5.1 Cara Mengukur Panjang dan Berat Tiram	16
3.5.2 Cara Menentukan Selang Kelas Panjang Ukuran Cangkang	16
3.5.3 Cara Menghitung Indeks Kematangan Gonad	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	19
4.2 Deskripsi Lokasi Penangkapan Tiram	19
4.3 Hasil Tangkapan	23
4.4 Ciri – ciri Tiram yang Dijadikan Sampel	25
4.5 Frekuensi Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang	25

4.6 Berat Gonad, Berat Isi Tiram dan Indeks Kematangan Gonad <i>Crassostrea iredalei</i>	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39

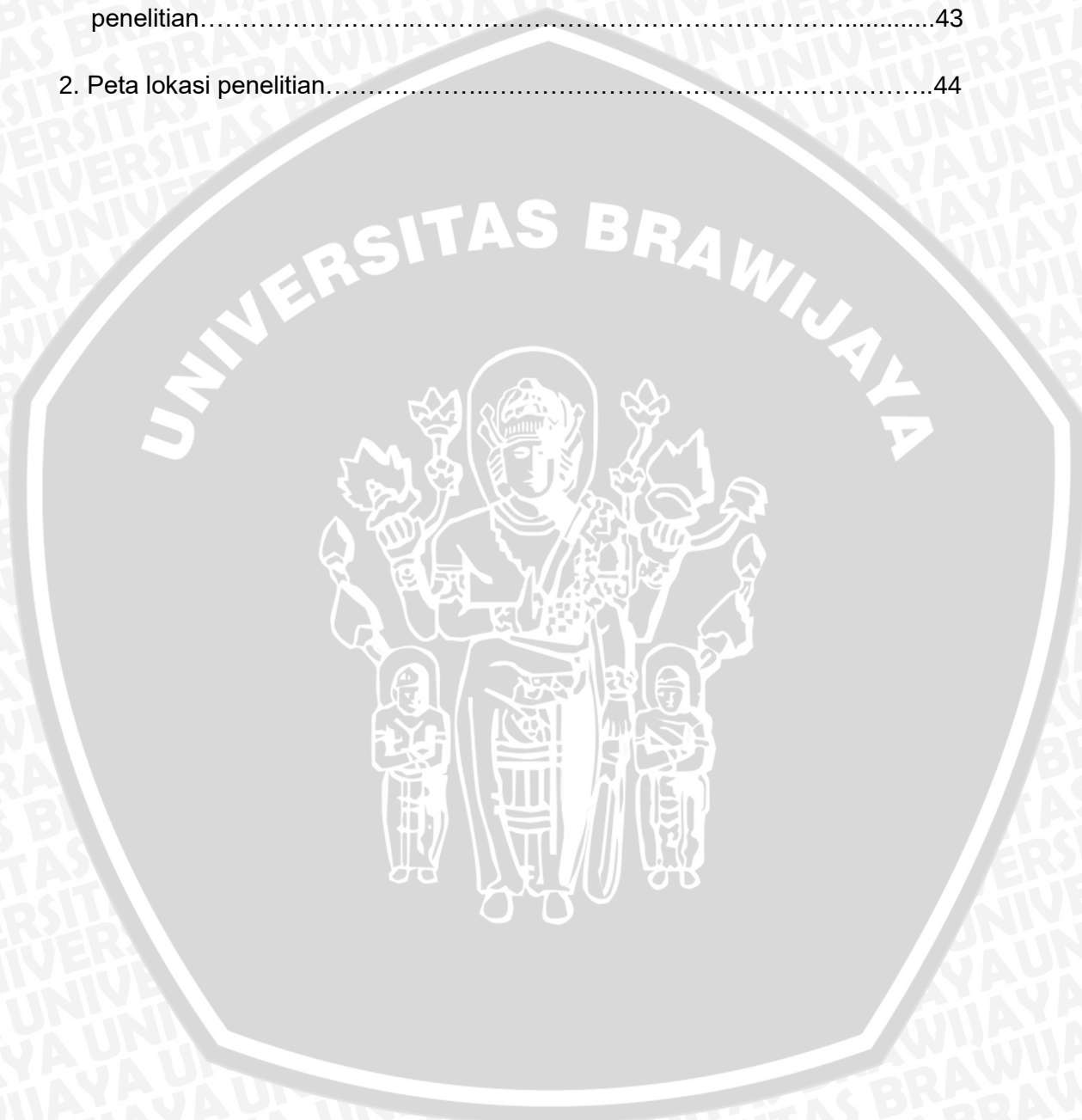


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi Bivalvia.....	7
2. Bentuk cangkang yang menyerupai telinga dan sedikit condong ke kiri	8
3. Bagian isi tiram	9
4. Cara menentukan panjang, lebar dan tinggi cangkang tiram	16
5. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Pertama.....	20
6. (a) Lokasi Pencarian Tiram (di Sungai) pada Minggu Ke dua (b) Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Ke dua dan Ke tiga	21
7. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Ke empat.....	22
8. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Ke lima.....	22
9. (a) dan (b) Hasil Tangkapan Pencari Tiram dalam Sekali Waktu	23
10. Hasil Tangkapan Tiram pada Minggu Ke lima	24
11. <i>Crassostrea iredalei</i> hasil penelitian	26
12. Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Pertama.....	26
13. Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke dua.....	27
14. Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke tiga	28
15. Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke empat	29
16. Jumlah Tiram <i>Crassostrea iredalei</i> Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke lima	30
17. Tubuh <i>Crassostrea iredalei</i> pada Lokasi (a) minggu pertama, (b) minggu ke dua, (c) minggu ke tiga, (d) minggu ke empat dan (e) minggu ke lima	32
18. Grafik Rata – Rata Berat Total, Berat Isi Tiram dan Persentasenya.....	33
19. Grafik Rata – rata Berat Gonad, Isi Tiram dan %IKG <i>Crassostrea iredalei</i> ...	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.....	43
2. Peta lokasi penelitian.....	44



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah pesisir dan lautan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Keanekaragaman hayati tersebut merupakan aset dalam pembangunan Indonesia. Wilayah lautan terdiri dari laut lepas dan pesisir atau intertidal yang sering disebut dengan pasang surut. Daerah intertidal merupakan daerah pesisir yang memiliki variasi lingkungan tersebar dengan jenis habitat utama yaitu pantai berpasir, berlumpur, dan berbatu (Silulu *et.al.*, 2013). Habitat tersebut dihuni oleh berbagai macam organisme seperti lamun, karang, alga, bulu babi, teritip, cacing, krustasea dan kerang – kerangan (moluska) (Yulianda *et. al.*, 2013).

Pada sebagian pesisir berlumpur terdapat ekosistem mangrove yang merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang berada di zona pasang surut di daerah tropik. Ekosistem mangrove juga melindungi daratan, dan mengisi hara ke wilayah terumbu karang di depannya. Keberadaan ekosistem mangrove tersebut memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan di sekitarnya, baik untuk manusia maupun hewan yang ada di dalamnya. Dalam siklus biologi hutan mangrove berperan sebagai mata rantai utama yang menyediakan kebutuhan unsur – unsur pendukung kehidupan bagi spesies – spesies yang ada, baik di sekitar maupun di dalam hutan mangrove (Soenardjo *et.al.*, 2000). Salah satu organisme yang ada di wilayah mangrove adalah tiram (*Crassostrea* sp.) yang hidup menempel pada tegakan dan akar mangrove. Tiram tersebut memiliki nilai ekonomis tinggi. Buktinya adalah tiram dimanfaatkan sebagai sumber penghasilan keluarga (Widiastuti, 1998) dan di Asia Pasifik telah dibudidayakan secara komersial antara lain di Thailand, Malaysia, Filipina, Cina, Singapura, Jepang dan Australia (Lovatelli, 1998 *dalam* Astuti *et. al.*, 2001).

Selain itu juga dapat dikonsumsi karena memiliki protein hewani yang cukup tinggi (Widiastuti, 1998). Adapun komposisi daging tiram terdiri atas 10,60% protein, 2,10% lemak, 85,80% air (Fachuri *et. al.*, 1975 dalam Astuti *et. al.*, 2001). Daging tiram juga merupakan sumber glikogen dan unsur – unsur dasar (*trace elements*) yang baik, seperti *zinc* (seng), *copper* (tembaga) dan *iron* (zat besi) (Watanabe, 2009). Delmendo (1989) dan Izwandy (2006) dalam Octavina (2014) menambahkan bahwa daging tiram memiliki kalori yang rendah, energi 78 Kcal, protein 9,70 g, lemak 1,80 g, gula 5 g, kalsium 55 mg, besi 3,60 g, vitamin A 55 IU (International Unit) atau setara dengan 3×10^{-7} mg retinol, vitamin B1 0,16 mg, vitamin B2 0,32 mg dan vitamin C 4 mg.

Tiram termasuk dalam kelas Bivalvia. Kelas Bivalvia disebut juga dengan Pelecypoda atau Lamellibranchiata. Adapun yang termasuk dalam kelas tersebut selain tiram adalah kerang, remis, dan kijing. Biota tersebut terdapat di air laut dan air tawar. Beberapa ada yang hidup di daerah pasang surut dan kebanyakan di litoral (Wijarni, 1990), yaitu daerah pantai yang terletak antara pasang tertinggi dengan surut terendah (Burhanuddin, 2014), meski ada pula yang berada di kedalaman hingga 5000 meter. Habitat kelas Bivalvia di dasar yang berlumpur atau berpasir dengan cara meliang (*burrower*), ada yang menempel pada batu atau substrat yang keras (*sedentary*) dan ada juga yang membuat lubang (*boring*) pada kayu (Wijarni, 1990). Bivalvia yang membuat lubang tersebut yaitu *Teredo* spp. tinggal di batang yang busuk (Havanond, 2008). Jenis bivalvia di Indonesia sebanyak 1000 jenis dan dalam perkembangannya dilaporkan memiliki 30.000 jenis (Gautama *et. al.*, 2000; Kellong dan Eatin, 2004 dalam Sjafraenam dan Umar, 2009).

Tiram tergolong famili Ostreidae, memiliki cangkang yang tidak beraturan dan memiliki katup yang tidak sama. Katupnya yang bagian bawah biasanya melekat pada beberapa objek seperti batu-batu karang, akar-akar pohon bakau,

cangkang kerang yang mati dan ban-ban bekas yang dibuang. Besar katupnya yang bagian atas lebih kecil daripada yang bawahnya. Adapun penyebaran hidupnya di seluruh dunia, pada iklim sedang dan panas (Morris, 1966; Astuti *et al.*, 2001).

Sampai saat ini tiram di Jawa Timur, khususnya di Desa Curahsawo, Gending, Kabupaten Probolinggo, hanya dimanfaatkan untuk dikonsumsi dengan cara menangkap di alam (Arfiati, 2007). Pengambilan tiram dilakukan dengan menggunakan pisau untuk mencungkilnya yang melekat kuat pada substrat (Octavina, 2014). Kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat tersebut tanpa memerhatikan waktu, jumlah dan ukurannya, sehingga dikhawatirkan jumlah tiram di alam semakin punah (Rismawati *et al.*, 2015; Astuti *et al.*, 2001).

Penurunan stok tiram terjadi di Strangford Lough, Irlandia Utara antara tahun 2003 dan 2005 yang dikarenakan akibat tidak adanya peraturan dalam pemanenan tiram Eropa (*Ostrea edulis*) (Smyth *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Smyth *et al.*, (2016) sebagai penelitian lanjutannya, mengatakan bahwa keberadaan tiram di beberapa wilayah di dunia ini telah mengalami kepunahan. Kepunahan tersebut diakibatkan karena eksploitasi yang berlebihan, penyakit dan polusi. Tiram Eropa atau *Ostrea edulis* yang mengalami eksploitasi berlebihan di Strangford Lough, Irlandia Utara telah diteliti demi kesuksesan konservasi dan pemulihannya. Di Indonesia sendiri, kenaikan rata-rata volume produksi tiram dari 2001 hingga 2011 sebesar 21,88% per tahun (KKP Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2012). Sedangkan di desa Curahsawo, jumlah tiram terbanyak berjenis *Crassostrea iredalei* dan *Crassostrea cucullata* (Arfiati, 2007). Hal ini menandakan bahwa pencari tiram banyak mengambil tiram dari kedua jenis tersebut. Akan tetapi pada penelitian ini digunakan *Crassostrea iredalei* sebagai bahan penelitian untuk mengetahui banyaknya tiram *Crassostrea iredalei* yang diambil oleh masyarakat setempat

serta aspek biologinya yang meliputi panjang, berat, dan Indeks Kematangan Gonad. Karena sedikit informasi mengenai jumlah dan beberapa aspek biologi tiram *Crassostrea iredalei* yang ditangkap di alam, perlu dilakukan penelitian sehingga dengan adanya informasi tersebut diharapkan keberadaan tiram *Crassostrea iredalei* di Desa Curahsawo tetap ada melalui pengelolaan yang tepat. Hal tersebut tidak hanya untuk kestabilan lingkungan namun juga untuk pemanfaatan yang berkelanjutan.

1.2 Perumusan Masalah

Masyarakat Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur menangkap tiram di alam setiap hari. Selain itu, ukuran dan jumlah tiram yang ditangkap terkadang juga kurang diperhatikan. Kegiatan tersebut dikhawatirkan akan menurunkan populasi tiram, mengingat tiram di wilayah tersebut digunakan sebagai konsumsi pribadi maupun untuk dijual di pasaran sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan hidup mereka. Berdasarkan hal tersebut, aspek biologi tiram sangat perlu diteliti dan hasilnya dapat digunakan dalam manajemen pemanfaatan tiram agar tiram yang ada dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Salah satu cara pemanfaatan tiram secara berkelanjutan adalah dengan mengetahui waktu tiram memijah sehingga tiram yang sedang memijah tidak ditangkap oleh pencari tiram. Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana beberapa aspek biologi tiram *Crassostrea iredalei* yang ditangkap oleh pencari tiram di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui aspek biologi tiram *Crassostrea iredalei* meliputi panjang tiram; berat tiram; dan Indeks Kematangan Gonad (IKG) tiram yang

ditangkap oleh pencari tiram di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.

1.4 Kegunaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi mengenai stok dan aspek biologi tiram *Crassostrea iredalei* sehingga dapat dilakukan pengelolaan yang berkelanjutan.

1.5 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei tahun 2016 di kawasan mangrove Desa Curahsawo dan Laboratorium UPT Perikanan Payau dan Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya di Probolinggo, Jawa Timur.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Tiram

2.1.1 Klasifikasi Tiram *Crassostrea iredalei*

Menurut Zipcodezoo (2016), klasifikasi dari *Crassostrea iredalei* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Moluska
Kelas	: Bivalvia
Famili	: Ostreidae
Genus	: Crassostrea
Spesies	: <i>Crassostrea iredalei</i>

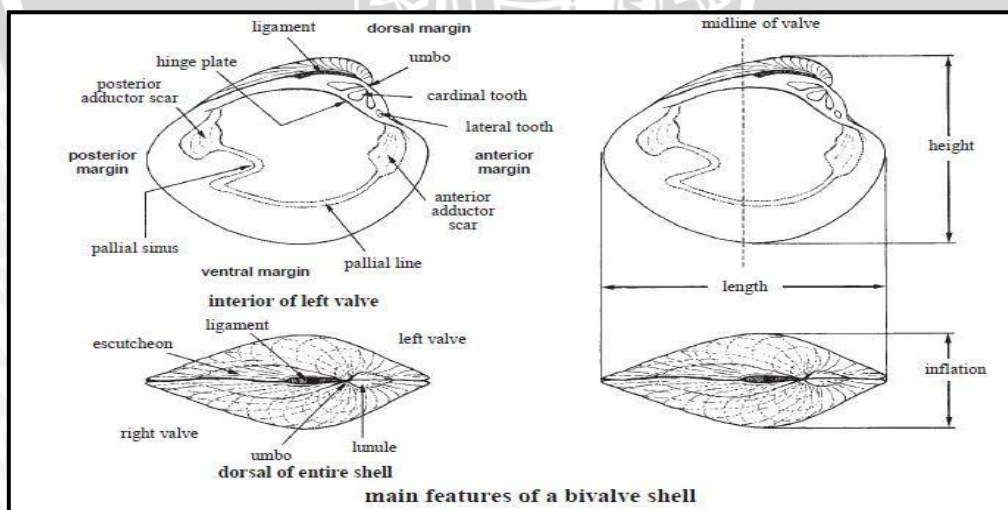
Tiram digolongkan ke dalam filum moluska yang merupakan binatang lunak, kelas bivalvia yang artinya memiliki cangkang setangkup dan dimasukkan dalam family Ostreidae. Famili Ostreidae juga disebut dengan family Filibranchia atau Pelecypoda (Arfiati, 2007). Ostrea merupakan pemberian nama oleh Linnaeus pada tahun 1758 (Galtsoff, 1964). Spesies umum yang ditemukan dari kelompok bivalvia adalah *Ostrea* sp. dan *Crassostrea* sp. yang biasa dikenal dengan tiram daging karena umumnya dikonsumsi oleh masyarakat (Octavina *et.al.*, 2014). Spesies dari genus *Crassostrea* yang ada di Malaysia antara lain *Crassostrea iredalei*, *Crassostrea balcheri*, *Crassostrea cucullata*. Sedangkan spesies dari genus *Ostrea* adalah *Ostrea folium* (Izwandy, 2006).

2.1.2 Morfologi Tiram

Tiram merupakan golongan kerang – kerangan (Bivalvia) yang memiliki cangkang setangkup. Umumnya tiram dikenal dengan *Oyster*. Tiram dan kerang memiliki perbedaan, yaitu terletak pada cangkang dan tempat hidupnya. Tiram

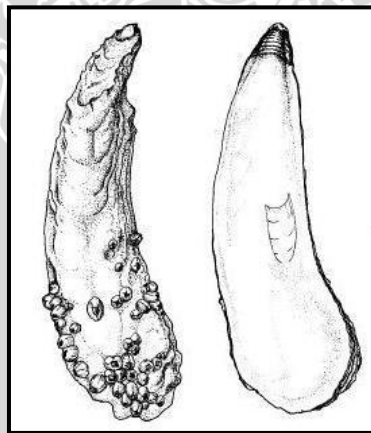
hidup menempel pada substrat kayu ataupun batu, sedangkan kerang dapat bergerak dan hidup di pasir atau masuk ke dalam pasir di dasar perairan. Cangkang tiram sedikit tidak beraturan, sedangkan kerang memiliki cangkang yang bentuk dan ukurannya sama pada kedua belah cangkang tersebut. Tiram memiliki dua macam cangkang yaitu bagian mangkok yang cenderung lebih cekung dan bagian tutup yang mendatar. Bagian mangkok atau cangkang bawah disebut dengan cangkang kiri dan merupakan bagian yang menempel pada substrat. Sedangkan cangkang kanan atau yang disebut dengan cangkang atas merupakan bagian tutup berbentuk cenderung datar (Quayle dan Newkirk, 1989).

Jika dilihat secara lateral, tiram memiliki 2 cangkang (*valve*) yang berbeda baik ukuran dan bentuknya. Pada sisi cangkangnya terdapat hinge yang dihubungkan oleh struktur yang elastis disebut ligamen. Di bawah kerja ligamen, cangkang tiram dapat membuka dan menutup sepanjang anterior, posterior dan terutama di area depan. Kedua cangkangnya menutup dengan adanya otot aduktor yang bekerja. Morfologi bivalvia dapat dilihat pada Gambar 1 (FAO, 1998).



Gambar 1. Morfologi Bivalvia (FAO,1998)

Tiram cenderung berkelompok dan bentuk cangkangnya dipengaruhi oleh tempat hidupnya. Bentuk cangkang tiram yang hidup di substrat lunak dan berlumpur akan ramping dan hiasan garis – garis tubuhnya jarang. Sedangkan pada tiram yang hidupnya di perairan dengan arus agak kuat memiliki bentuk cangkang yang lebih bulat atau radial. Umumnya, bentuk tiram menyerupai telinga dengan sedikit condong ke kiri, yang dapat dilihat pada Gambar 2 (Galtsoff, 1964), akan tetapi bentuknya seolah – olah tidak beraturan apabila tiram hidup dalam gerombolan yang besar atau hidup menempel mengikuti substrat (Arfiati, 2007). Menurut Rosell (1991); Poutiers (1998) dalam Izwandy (2006), warna cangkang luar *Crassostrea iredalei* hitam kekeruhan, biasanya ada warna coklat keabu – abuan. Bagian dalam cangkang berwarna putih keabuan dan aduktor pada bagian posterior berwarna ungu kehitaman.



Gambar 2. Bentuk cangkang yang menyerupai telinga dan sedikit condong ke kiri (Galtsoff, 1964)

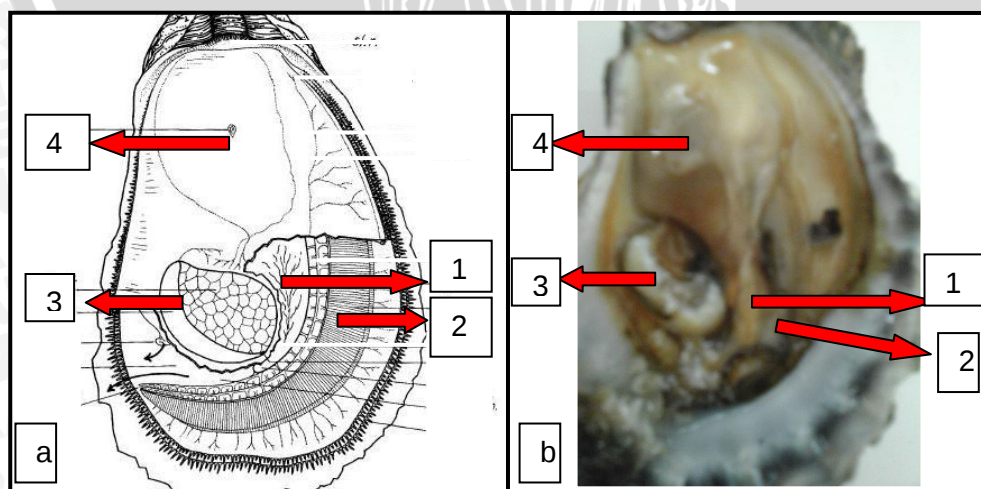
Tiram (*Crassostrea* sp.) dijumpai menempel pada tanaman mangrove (Widiastuti, 1998). Akar dan batang tumbuhan mangrove yang berada antara tinggi air pasang sedang dan tinggi air pasang maksimum merupakan habitat bivalvia yang menempel pada batang dengan menggunakan byssus atau semennya. Pada pohon bakau didapatkan anak – anak tiram (spat) yang

menempel pada akar dan batang yang masih dipengaruhi oleh pasang surut perairan (Fatuchuri dan Sutomo, 1978 *dalam* Widiastuti, 1998). Sedangkan tiram yang tua dan sangat besar biasanya ditemukan oleh nelayan di perairan yang tidak terganggu (Galtsoff, 1964).

2.1.3 Indeks Kematangan Gonad

Dalam tingkat kematangan gonad menyatakan perubahan – perubahan kondisi secara morfologi. Pernyataan secara morfologi tersebut bersifat kualitatif. Akan tetapi, hal tersebut dapat dinyatakan secara kuantitatif. Untuk mengetahui perubahan gonad yang terjadi secara kuantitatif, dapat dinyatakan dengan suatu indeks yang dinamakan Indeks Kematangan Gonad (IKG) (Effendi, 1979).

Indeks Kematangan Gonad (IKG) disebut juga dengan *Gonado Somatic Index* (GSI) yang merupakan persentase dari berat gonad terhadap berat tubuh tiram. Hal tersebut menandakan bahwa Indeks Kematangan Gonad merupakan satuan yang menyatakan perubahan gonad secara kuantitatif (Kordi dan Tamsil, 2010). Dalam siklus reproduksi moluska, Indeks Kematangan Gonad meningkat sejalan dengan proses maturasi (Litaay, 2005). Letak posisi gonad dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagian isi tiram menurut (a) Galtsoff (1964) dan (b) dokumen skripsi (2016): 1). gonad, 2). insang, 3). otot aduktor, 4). perut.

2.2 Lingkungan Hidup

Tiram hidup di daerah pasang surut, daerah sekitar estuarin, daerah terumbu karang dan hutan mangrove. Baik dari genus *Ostrea* maupun *Crassostrea* yang banyak menempel pada batu karang sering disebut dengan tiram karang atau *rock oyster* (Kordi, 2009). Tiram yang kecil biasanya menempel pada tiram dewasa dari spesies sama atau spesies lainnya. Tiram kecil lebih memilih perairan yang terlindungi seperti di muara kemalir ataupun di zona subtidal sampai intertidal pada daerah yang dangkal dengan kedalaman sekitar 3 meter (Sugianti *et. al.*, 2014). Genus *Ostrea* hidup di bawah batas air pasang, sedangkan *Crassostrea* dan *Saccostrea* berada di antara batas pasang dan surut (Kordi, 2009).

Tiram memiliki toleransi yang luas terhadap suhu, salinitas dan pH. Karakteristik perairan yang cocok untuk kehidupan tiram pada suhu antara 15°C sampai 32°C (Kordi, 2009). Akan tetapi, suhu yang dapat ditoleransi beberapa tiram tidak sama. Pada suhu 4°C sudah ditemui tiram dengan spesies *Ostrea edulis*. *Crassostrea rhizophorae* dapat hidup pada suhu hingga 34°C. Sedangkan *Crassostrea iredalei* mampu hidup pada suhu 30°C sampai 33°C yang banyak tumbuh di Asia Tenggara (Bardach *et. al.*, 1972).

Crassostrea gigas atau juga disebut dengan *Pasific oyster* dapat tumbuh pada suhu antara 4°C – 35°C dan dapat bertahan hidup paling rendah pada suhu -5°C. Akan tetapi untuk pemijahannya, *Crassostrea gigas* membutuhkan suhu lebih dari 20°C (Nehring, 2006). Menurut Nehring (2011), *Pasific oyster* dapat bertahan pada cuaca yang dingin hingga mencapai -17°C dan suhu untuk kebutuhan dalam reproduksinya pada suhu lebih dari 18°C dengan waktu antara 4 hingga 8 minggu.

Menurut Rosell (1991) dalam Izwandy (2006), populasi *Crassostrea iredalei* di Filipina memiliki toleransi salinitas yang tinggi mulai 17 ‰ hingga 29‰.

Akan tetapi toleransi *C. iredalei* terhadap salinitas tersebut tergantung pada wilayah hidupnya. Menurut Kordi (2009), tiram dapat tumbuh dan berkembang pada kondisi lingkungan yang memiliki salinitas antara 15 ppt hingga 35 ppt, pH antara 6 sampai 8, oksigen terlarut antara 3 ppm sampai 6 ppm, perairan yang jernih dengan kecerahan yang cukup, kandungan fosfat antara 31 – 190 mg/m³, arus dan angin tidak terlalu kuat untuk memberi kesempatan pada tiram untuk menempel pada substrat, dan umumnya hidup pada perairan dangkal.

Berdasarkan hasil penelitian Octavina *et. al.* (2014) di Perairan Kuala Gigieng, bahwa arus sedang antara 18 – 29 cm/detik sesuai dengan kehidupan tiram daging karena dengan arus yang sedang tersebut akan menyebabkan substrat relatif tidak terlalu banyak teraduk. Selain itu, kecerahan yang didapatkan berkisar 53 – 76,90 cm. Hal tersebut masih sesuai dengan pertumbuhan tiram daging karena tidak terlalu tinggi dan terlalu rendah. Kecerahan yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan larva kerang.

Tiram merupakan pemakan alga, hewan – hewan kecil, dan bahan – bahan organik halus yang ada di dalam air. Jenis – jenis plankton dari flagellata yang dimakan adalah *Isochrysis lutheri* dan *Rhodomonas* sp. Tiram mengambil makanan dengan cara memompa makanan melalui kedua cangkangnya dengan bantuan bulu getar halus yang terdapat pada insangnya. Kecepatan aktivitas pengambilan makanannya dipengaruhi oleh jumlah makanan yang tersedia, suhu dan polusi. Jika jumlah makanan yang tersedia di perairan berlebihan, kecepatan pengambilan makanan akan lambat, sebaliknya jika jumlah makanan kurang, tingkat pengambilan makanan lebih cepat. Begitu pula apabila suhu air rendah, tiram cenderung mengurangi makanan atau menutup cangkangnya sehingga proses pengambilan makanan terhenti. Apabila terjadi pencemaran ataupun minim air pada habitatnya, tiram tidak aktif mengambil makanan dengan jalan

menutup cangkangnya untuk menghadapi keadaan tersebut. Pada kondisi tersebut, sumber oksigen yang diperlukan tiram berasal dari persediaan atau cadangan air yang tertampung di dalam cangkangnya (Kordi, 2009).

Kegiatan tiram dalam bernafas atau makan akan membuka cangkangnya. Ketika tiram membuka cangkang, air yang ada di sekitarnya akan diserap ke dalam tubuhnya. Secara umum, tiram akan membuka cangkangnya relatif lebih lama daripada menutupnya dalam 24 jam. Tiram *Crassostrea iredalei* membuka cangkangnya rata – rata selama 1173,6 menit atau 19,56 jam dalam 24 jam (1440 menit). Semakin kecil ukuran tiram *Crassostrea iredalei*, rata – rata waktu membuka cangkang semakin lama. Adapun fitoplankton yang dimakan tiram *Crassostrea iredalei* antara lain *Skeletonema costatum*, *Chlorella* sp., *Spirulina* sp., *Tetraselmis chuii*, *Chaetoceros cerritos* (Arfiati, 2007).



3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi dari penelitian ini adalah aspek biologi tiram yang tertangkap oleh pencari tiram yang meliputi ukuran panjang, berat dan indeks kematangan gonad. Pada penelitian ini pencarian tiram dilakukan dengan cara mengikuti atau turut serta pencari tiram. Tiram yang tertangkap tersebut ditemukan pada akar-akar pohon mangrove dan batuan yang ada di tambak.

3.2 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini dibutuhkan alat – alat dan bahan. Alat – alat dan bahan tersebut baik digunakan saat di lapang dan di laboratorium. Alat – alat dan bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti hal-hal yang terjadi di lapangan. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat penjelasan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada (Darmawan, 2013). Penelitian deskriptif tidak menguji hipotesis melainkan hanya mendeskripsikan informasi apa adanya sesuai dengan variabel yang diteliti. Yang dimaksudkan untuk menggambarkan ciri – ciri kelompok atau keadaan tertentu (Margono, 1997 *dalam* Darmawan, 2013). Dalam penelitian ini diperlukan data primer yang diperoleh dari kegiatan partisipasi aktif, observasi, wawancara dan juga data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari narasumber (Darmawan, 2013). Data ini diperoleh secara langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan berdasarkan hasil partisipasi aktif, observasi dan wawancara. Wawancara yang dilakukan adalah kepada masyarakat sekitar yang mengumpulkan tiram baik untuk dikonsumsi sendiri maupun dijual.

a. Partisipasi aktif

Menurut Nazir (2005), partisipasi aktif adalah metode pengamatan secara langsung yang meliputi pengumpulan data. Selain itu, peneliti juga mencatat informasi sesuai dengan keikutsertaannya. Dalam partisipasi aktif ini meliputi pengambilan sampel tiram.

b. Observasi

Menurut Sugiyono (2011), teknik pengumpulan data dengan observasi memiliki ciri khusus jika dibandingkan dengan teknik wawancara dan kuisioner. Pada teknik observasi tidak hanya berkomunikasi dengan orang tetapi juga mengamati objek – objek lain di alam. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara langsung dalam pengukuran panjang berat dan perhitungan Indeks Kematangan Gonad (IKG).

c. Wawancara

Untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap juga perlu dilakukan wawancara. Menurut Darmawan (2013), dalam teknik wawancara dikenal ada 2 macam pedoman, yaitu wawancara berstruktur dan tidak berstruktur. Dalam wawancara berstruktur, pewawancara sudah mempersiapkan pertanyaan – pertanyaan tertulis yang sudah disiapkan terlebih dahulu. Sedangkan wawancara

tidak berstruktur, pewawancara langsung mengajukan pertanyaan – pertanyaan secara lisan kepada responden dan mencatat jawabannya secara langsung. Pada penelitian ini dilakukan wawancara tidak berstruktur yang meliputi intensitas pencarian tiram dan cara pengelolaan tiram yang ada di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumen/ publikasi/ laporan penelitian dari dinas, instansi atau sumber data lainnya yang menunjang (Darmawan, 2013). Data sekunder diperoleh dari buku, jurnal dan media internet yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi keadaan umum lokasi penelitian, letak geografis dan data pasang surut.

3.4 Prosedur Pengambilan Sampel Tiram

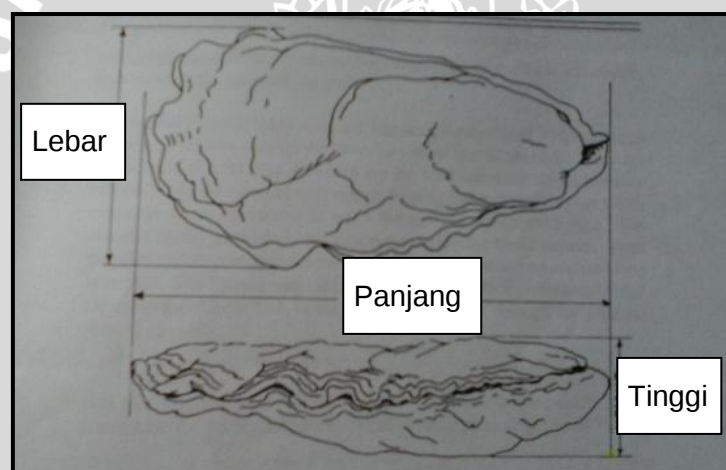
Tiram yang akan diamati dalam penelitian ini adalah hasil tangkapan pencari tiram. Peneliti mengikuti pencari tiram agar diperoleh tiram yang nantinya dijadikan sampel dalam penelitian ini. Penentuan jumlah sampel mengacu pada Roscoe (1975) dalam Darmawan (2013), yaitu jumlah sampel sebaiknya di antara 30 sampai dengan 500. Menurut Darmawan (2013), jika ukuran populasi di atas 1.000, sampel yang diamati sekitar 10% sudah cukup. Tetapi jika ukuran populasinya sekitar 100, paling sedikit 30%, dan apabila ukuran populasinya hanya 30, maka seluruhnya sebagai sampel. Pada penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan seminggu sekali dalam waktu 4 minggu berdasarkan fase bulan (lunar) yang terjadi dalam satu bulan. Menurut BMKG (2016), fase bulan tersebut antara lain bulan baru, setengah purnama awal (perempat pertama), purnama dan setengah purnama akhir (perempat akhir). Sedangkan sampel yang digunakan untuk setiap kali pengamatan berjumlah 100 sampel. Selain itu, pencari tiram yang terjun ke lapangan dalam sekali waktu dan di lokasi yang

sama untuk mendapatkan tiram bervariasi. Pada minggu pertama terdapat 2 orang, minggu ke dua terdapat 3 orang, minggu ke tiga terdapat 1 orang, minggu ke empat terdapat 4 orang dan minggu ke lima terdapat 1 orang.

3.5 Analisa Data

3.5.1 Cara Mengukur Panjang dan Berat Tiram

Setelah tiram terkumpul dari pencari tiram, diambil sampel sebanyak 100 tiram untuk dilakukan pengukuran panjang dan berat. Pengukuran panjang tiram menggunakan jangka sorong. Cara menentukan panjang cangkang dapat dilihat pada Gambar 4. Sedangkan pengukuran berat tiram menggunakan timbangan digital.



Gambar 4. Cara menentukan panjang, lebar dan tinggi cangkang tiram (Quayle dan Newkirk, 1989)

3.5.2 Cara Menentukan Selang Kelas Panjang Ukuran Cangkang Tiram

Pendugaan kelompok ukuran dilakukan dengan menganalisis frekuensi panjang. Distribusi frekuensi panjang dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok panjang yang diasumsikan menyebar normal dan didapatkan dengan cara menentukan selang kelas dan frekuensi dalam setiap kelompok panjang (Komala et al., 2011). Cara menentukan selang kelas adalah dengan

menentukan jumlah sampel (n), panjang minimum ($L_{\min}$) dan panjang maksimum ($L_{\max}$) terlebih dahulu. Setelah itu menentukan rentan yang diperoleh dari hasil pengurangan panjang maksimum dengan panjang minimum. Lalu, ditentukan banyak kelasnya dengan menggunakan rumus Sturgess, yaitu $1 + (3,33)\text{Log } n$, di mana n merupakan jumlah data. Selanjutnya ditentukan interval kelas, yaitu dengan membagikan nilai rentan dan banyak kelas. Kemudian, selang kelas ditentukan dengan cara menjumlahkan panjang minimum dengan interval kelas. Setelah selang kelas telah memenuhi banyak kelas, ditentukan frekuensi pada masing-masing kelompok panjang. Selanjutnya dibuat grafik batang.

3.5.3 Cara Menghitung Indeks Kematangan Gonad

Menurut Effendi (1979), dalam proses reproduksi sebelum terjadi pemijahan, sebagian besar hasil metabolisme untuk perkembangan gonad. Gonad semakin bertambah berat diiringi dengan semakin bertambah besar ukurannya termasuk garis tengah telurnya. Berat gonad akan mencapai maksimum sesaat tiram akan berpijah, kemudian berat gonadnya akan menurun dengan cepat selama pemijahan sedang berlangsung sampai selesai. Untuk mengetahui perubahan yang terjadi dalam gonad secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan suatu indeks yang disebut dengan Indek Kematangan Gonad (IKG). Berikut persamaan IKG:

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

Keterangan :

IKG : Indeks Kematangan Gonad

Bg : Berat gonad (gr)

Bt : Berat tubuh (gr)

Menurut Arfiati (2007), adapun cara memisahkan organ yang satu dengan organ lainnya yaitu, tiram setelah ditimbang dibuka cangkangnya kemudian

ditimbang lagi tanpa cangkang. Insang dan lambung tiram dipisahkan dari organ lain dengan digunting. Setelah itu diukur panjang dan beratnya. Jadi, sama halnya dalam memisahkan gonad dengan organ lainnya, yaitu dengan cara gonad tiram dipisahkan dari organ lain dengan digunting.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Peta lokasi penelitian yaitu di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur dapat dilihat di Lampiran 2. Wilayah Desa Curahsawo berada pada ketinggian ± 2 m di atas permukaan laut dan memiliki luas wilayah $\pm 555,43$ ha serta panjang pantai daerah tersebut adalah 2 km. Menurut Harahab *et al.* (2009), luas wilayah mangrove di Desa Curahsawo $\pm 109,5$ ha. Adapun batas Desa Curahsawo adalah:

Sebelah utara	: Selat Madura
Sebelah timur	: Desa Pajurangan
Sebelah barat	: Desa Taman Sari
Sebelah selatan	: Desa Sumber Kerang

Masyarakat Desa Curahsawo bermata pencaharian sebagai petani, nelayan, pengrajin, pengusaha, pegawai negeri sipil, anggota TNI, dan pensiunan TNI/PNS. Kegiatan perikanan di Desa Curahsawo sangat beragam, yaitu budidaya bandeng dan udang windu di tambak, penangkapan ikan di laut dan mangrove (termasuk udang dan kepiting), nelayan tebalan, kerang dan tiram (Yusriansyah, 2011).

4.2 Deskripsi Lokasi Penangkapan Tiram

Selama penelitian, terdapat 5 lokasi pencari tiram yang dilakukan oleh para pencari tiram di Desa Curahsawo. Kegiatan tersebut dilakukan baik di aliran kemalir maupun di tambak. Kemalir merupakan aliran air yang berasal dari laut ke tambak, sehingga salinitas airnya pun terus asin yang menyebabkan tiram hidup baik di tempat tersebut. Lokasi pada minggu pertama yaitu di aliran kemalir yang lebih dekat atau sekitar 500 meter dari pemukiman penduduk (dapat dilihat

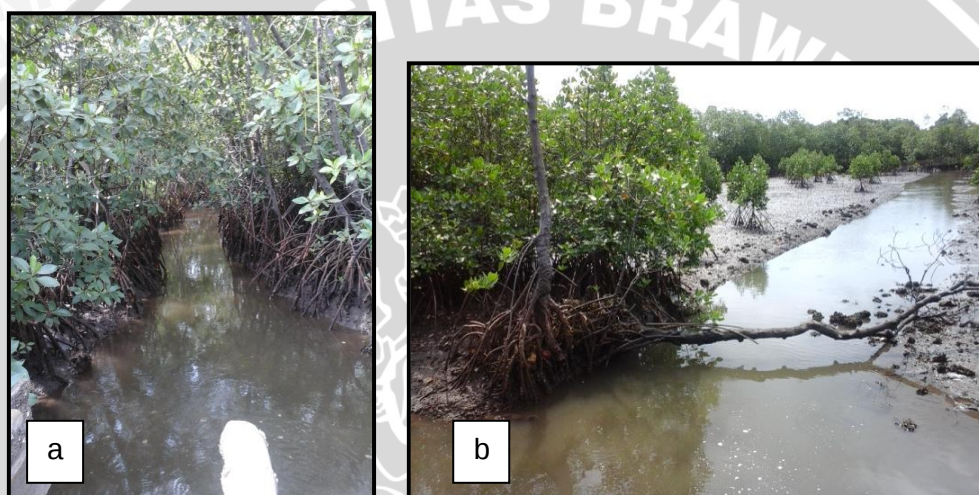
pada Gambar 5.), tepatnya pada $7^{\circ}47'17.91''$ LS dan $113^{\circ}17'12.31''$ BT. Di tepi – tepi kemalir terdapat banyak pohon mangrove. Pada akar pohon mangrove inilah para pencari tiram mendapatkan tiram di sepanjang tepi kemalir sejauh ± 5 meter.



Gambar 5. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Pertama

Lokasi pencarian tiram pada minggu ke dua terletak di tepi kemalir, tepatnya pada $7^{\circ}47'18.38''$ LS dan $113^{\circ}17'11.79''$ BT. Kemalir ini berada di samping kemalir pada minggu pertama. Sama halnya dengan kemalir pertama, yaitu terdapat banyak pohon mangrove jenis *Rhizophora* di tepi kemalir. Akan tetapi kemalir yang menjadi lokasi pencarian tiram para pencari tiram ini lebih lebar ± 2 meter daripada kemalir pada minggu pertama $\pm 1,5$ meter. Baik kemalir pada minggu pertama dan ke dua, kedua kemalir sama – sama berakhir di tambak milik warga sekitar. Kemalir pada minggu ke dua dapat dilihat pada Gambar 6 (a). Selain itu, pencari tiram pada minggu ke dua ini tidak hanya mengambil tiram di akar – akar mangrove dengan cara menyisir di tepi kemalir sepanjang ± 8 meter, akan tetapi juga mengambil tiram di tambak yang dekat dengan kemalir tersebut, tepatnya pada $7^{\circ}47'18.84''$ LS dan $113^{\circ}17'13.77''$ BT. Tambak tersebut merupakan tambak yang tidak terurus. Pencari tiram yang

mencari tiram di tambak ini dengan cara mengambilnya dari bebatuan yang ada di dasar tambak dan pohon mangrove, baik yang ada di tengah tambak maupun di tepi tambak (Gambar 6b). Tambak ini juga dijadikan tempat pencarian tiram oleh pencari tiram pada minggu ke tiga. Sama halnya dengan kemalir pada minggu pertama dan ke dua, tambak ini juga dikelilingi oleh pohon mangrove jenis *Rhizophora* dengan kepadatan yang jarang pada tengah tambak, dan pada tepi tambak memiliki mangrove dengan kepadatan yang rapat.



Gambar 6.(a) Lokasi Pencarian Tiram (di kemalir) pada Minggu Ke dua, (b) Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Ke dua dan Ke tiga

Lokasi pencarian tiram pada minggu ke empat terletak di kemalir yang keberadaannya jauh dari pemukiman penduduk, yaitu ke utara lebih jauh daripada kemalir pencarian tiram pada minggu pertama dan ke dua dengan jarak sekitar 4 km. Lokasi tersebut tepatnya pada $7^{\circ}47'11.25''$ LS dan $113^{\circ}17'11.94''$ BT. Kemalirnya pun lebih luas daripada kemalir para pencari tiram sebelumnya. Pohon mangrove jenis *Avicennia* dan *Sonneratia* dapat dijumpai di tengah – tengah kemalir tersebut. Di tengah kemalir yang terdapat pohon mangrove itulah yang menjadi tempat para pencari tiram. Pencari tiram mencari tiram dengan

cara mengelilingi gerombolan pohon mangrove tersebut. Lokasi pencarian tiram pada minggu ke empat dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu Ke empat

Lokasi pencarian tiram pada minggu ke lima terletak di kemalir yang merupakan pertemuan antara kemalir pada minggu pertama dan ke dua, terletak di bagian timur kemalir pencarian tiram minggu ke empat, tepatnya pada $7^{\circ}47'11.44''$ LS dan $113^{\circ}17'14.92''$ BT. Proses pencarian tiram yang dilakukan oleh pencari tiram dengan cara menyisir tepi kemalir yang terdapat pohon mangrove sepanjang ± 7 meter. Kemalir yang menjadi lokasi pencarian tiram pada minggu ke lima ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Lokasi Pencarian Tiram pada Minggu ke lima

4.3 Hasil Tangkapan

Para pencari tiram mencari tiram pada saat air surut untuk memudahkan mereka dalam mencungkil tiram di akar – akar mangrove maupun batuan. Hasil yang didapatkan sesuai dengan kemampuan mereka. Kemampuan tersebut meliputi kelihaian, kecepatan, maupun kekuatan tenaga untuk mencari tiram di lapangan. Selain itu, banyak sedikitnya hasil tangkapan yang didapat juga tergantung dengan adanya waktu yang dimiliki pencari tiram. Pada minggu pertama hingga ke empat, pencari tiram mampu mendapatkan tiram sebanyak satu keranjang yang tingginya berukuran sekitar 60 cm dan panjang 30 cm yang dapat dilihat pada Gambar 9 (a). Hasil tangkapan tiram saat akan dibuang cangkanya untuk diambil isi tiramnya saja dapat dilihat pada Gambar 9 (b). Sedangkan pada minggu ke lima, pencari tiram hanya memperoleh tiram sebanyak satu ember bervolume 25 liter. Hasil tangkapan tiram pada minggu ke lima dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 9. (a) dan (b) Hasil Tangkapan Pencari Tiram dalam Sekali Waktu



Gambar 10. Hasil Tangkapan Tiram pada Minggu Ke lima

Hasil tiram yang didapat dan dimasukkan ember seperti gambar 9 di atas, terdapat ± 200 individu tiram. Estimasi jumlah tiram yang ada di keranjang sekitar 5 kali tiram yang dimasukkan ke dalam ember, yaitu ± 1.000 tiram. Sebagian besar ukuran panjang cangkang tiram yang didapat 2,84 sampai 3,3 cm dari ukuran panjang cangkang minimum 1,9 cm dan maksimumnya 6,5 cm. Jika 4 pencari tiram terjun ke lapangan, masing – masing orang mendapatkan tiram sebesar kurang lebih satu keranjang. Estimasi total jumlah tiram yang ditangkap pencari tiram sebesar ± 4.000 tiram. Apabila mereka turun ke lapangan setiap hari selama 6 hari, satu pencari tiram saja mampu mengumpulkan tiram sebanyak ± 6.000 tiram. Sehingga total tiram yang didapatkan 4 orang saat terjun ke lapangan setiap hari selama 6 hari adalah ± 24.000 tiram. Sedangkan kepadatan tiram yang berada di lokasi 4 (minggu ke empat) sekitar 500 ind/m^2 dengan selang kelas panjang ukuran cangkang berjenis *Crassostrea iredalei* sendiri terbanyak adalah 2,84 cm – 3,30 cm sebanyak 23 individu. Menurut Arfiati (2007), kepadatan tiram di mangrove Rhizophora di Desa Curahsawo sebesar 40.000 ind/m^2 . Berdasarkan hal tersebut, tiram yang ada di Desa Curahsawo memiliki kepadatan tiram yang sangat tinggi, karena menurut Tuan (2000) dalam Octavina (2014) bahwa kerang yang memiliki kepadatan 7-16

ind/m² tergolong rendah, 16-50 ind/m² tergolong sedang dan kepadatan 51-100 ind/m² tergolong tinggi.

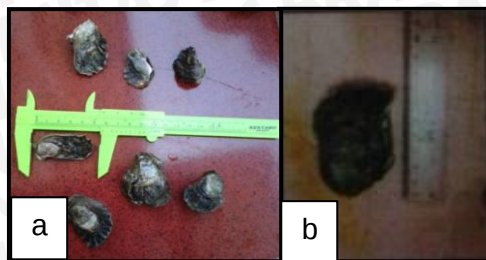
Tiram yang ada di Desa Curahsawo harus selalu dimanajemen meskipun kepadatannya dapat dikatakan sangat tinggi. Hal ini bertujuan untuk memberi kesempatan pada tiram agar dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal di alam terlebih dahulu sebelum diburu oleh pencari tiram. Oleh karena itu harus ada kebijakan mengenai waktu dan tempat penyetopan pencarian. Selain itu, juga pengaturan jumlah yang boleh ditangkap pencari tiam sehingga tiram yang ada di Desa Curahsawo tetap lestari dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar secara maksimal.

4.4 Ciri – ciri Tiram yang Dijadikan Sampel Penelitian

Proses pengambilan tiram yang dilakukan oleh pencari tiram tidak memperhatikan jenisnya. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah jenis *Crassostrea iredalei*. Menurut Rosell (1991); Poutiers (1998) dalam Izwandy (2006), tiram jenis *Crassostrea iredalei* memiliki bentuk asimetri pada kedua cangkangnya. Cangkang atas memiliki bentuk yang lebih kecil, rata, tipis dan bersisik pada bagian luarnya, sedangkan cangkang bawah mempunyai bentuk yang melengkung, tebal dan licin pada bagian luarnya. Bagian dalam cangkang berwarna putih keabuan, sedangkan jejak otot aduktor di bagian posterior berwarna ungu kehitaman. Gambar *Crassostrea iredalei* saat penelitian dapat dilihat pada Gambar 11.

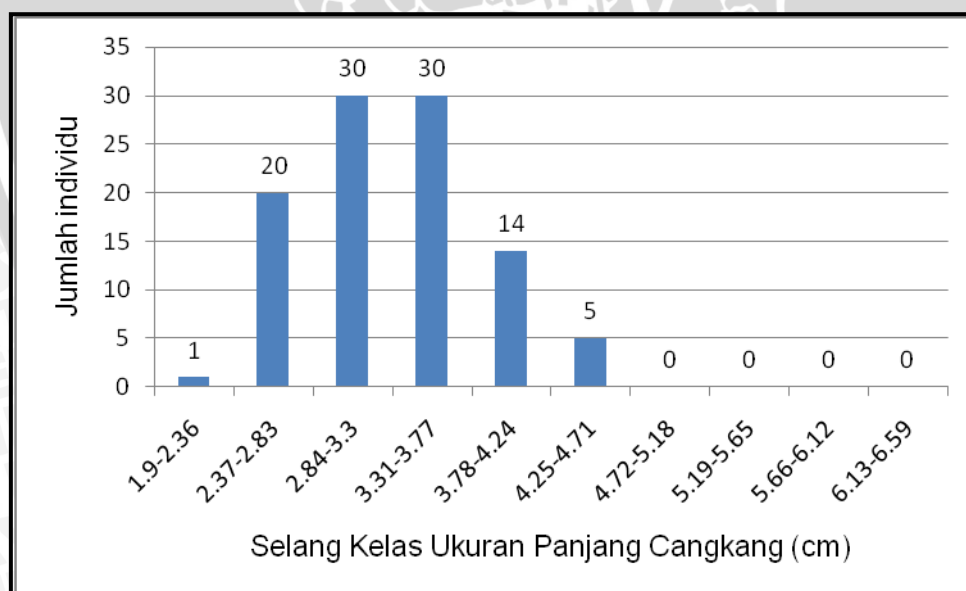
4.5 Frekuensi Jumlah Tiram *Crassostrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang

Jumlah tiram berdasarkan selang ukuran panjang cangkang pada setiap pengambilan sampelnya bervariasi. Gambar 12 menunjukkan adanya perbedaan jumlah tiram *Crassostrea iredalei* yang didapatkan oleh pencari tiram pada



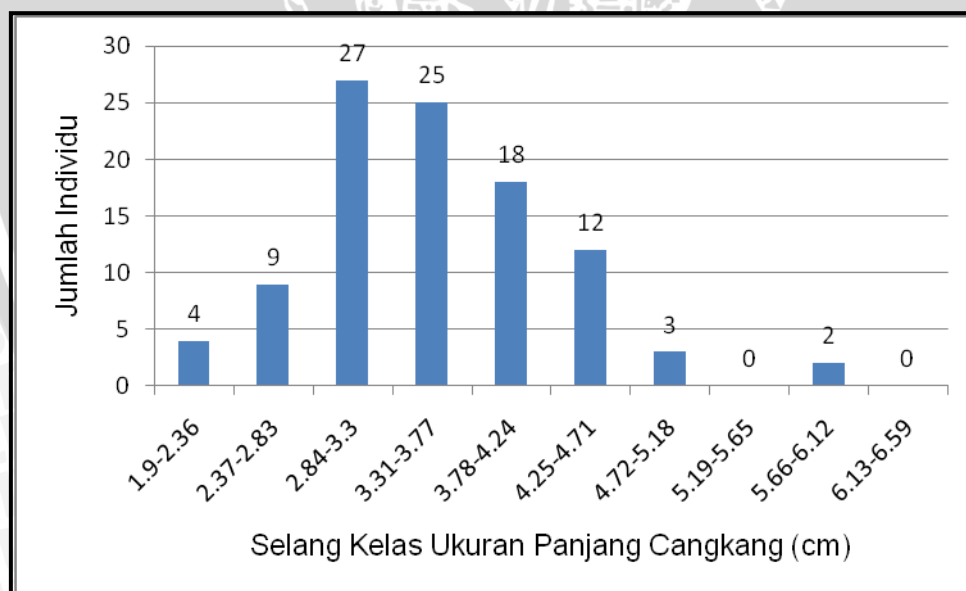
Gambar 11. (a) *Crassostrea iredalei* (Dokumen Skripsi, 2016) dan (b) *Crassostrea iredalei* (Jayanti, 2015)

lokasi minggu pertama berdasarkan selang kelas ukuran panjang cangkang. Jumlah individu tiram tertinggi pada selang kelas ukuran panjang cangkang antara 2,84 cm – 3,30 cm dan 3,31 cm – 3,77 cm, yaitu masing – masing sebanyak 30 tiram dan jumlah individu terendah pada selang kelas 1,90 cm – 2,36 cm. Pada selang kelas 2,37 cm – 2,83 cm ditemukan 20 tiram, selang kelas 3,78 cm – 4,24 cm ditemukan 14 tiram, selang kelas 4,25 cm – 4,71 cm sebanyak 5 tiram, dan pada ukuran 4,72 cm hingga 6,59 cm tidak ditemukan tiram.



Gambar 12. Jumlah Tiram *Crassotrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Pertama

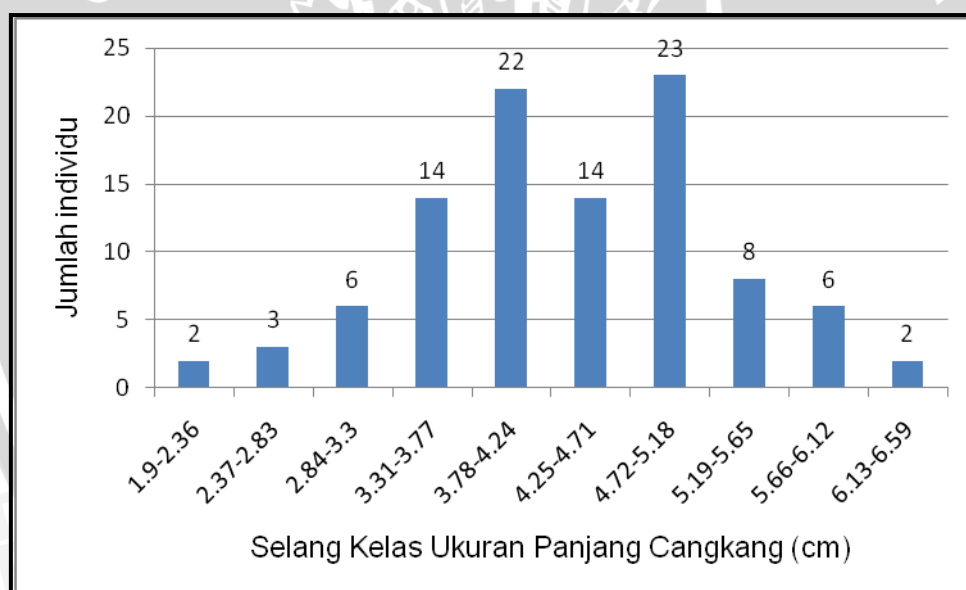
Pada lokasi minggu ke dua, jumlah individu tiram tertinggi pada selang kelas ukuran panjang cangkang antara 2,84 cm – 3,30 cm, yaitu sebanyak 27 tiram dan jumlah individu terendah pada selang kelas 5,66 cm – 6,12 cm. Pada selang kelas 3,31 cm – 3,77 cm ditemukan 25 individu tiram. 18 tiram ditemukan pada selang kelas ukuran panjang cangkang sebesar 3,78 cm – 4,24 cm, 12 individu tiram ditemukan pada selang kelas panjang cangkang 4,25 cm – 4,71 cm, 9 tiram ditemukan pada selang kelas 2,37 cm – 2,83 cm, 4 tiram ditemukan pada selang kelas 1,9 cm – 2,36 cm dan 3 tiram ditemukan pada selang kelas 4,72 cm – 5,18 cm. Pada selang kelas panjang cangkang 5,19 cm – 5,65 cm dan 6,13 cm – 6,59 cm tidak ditemukan tiram. Grafik mengenai jumlah *Crassostrea iredalei* yang didapatkan oleh pencari tiram pada lokasi minggu ke dua berdasarkan selang kelas ukuran panjang cangkang dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Jumlah Tiram *Crassostrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke dua

Pada lokasi minggu ke tiga, selang kelas ukuran panjang cangkang 4,72 cm – 5,18 cm merupakan selang kelas yang memiliki jumlah tiram terbanyak,

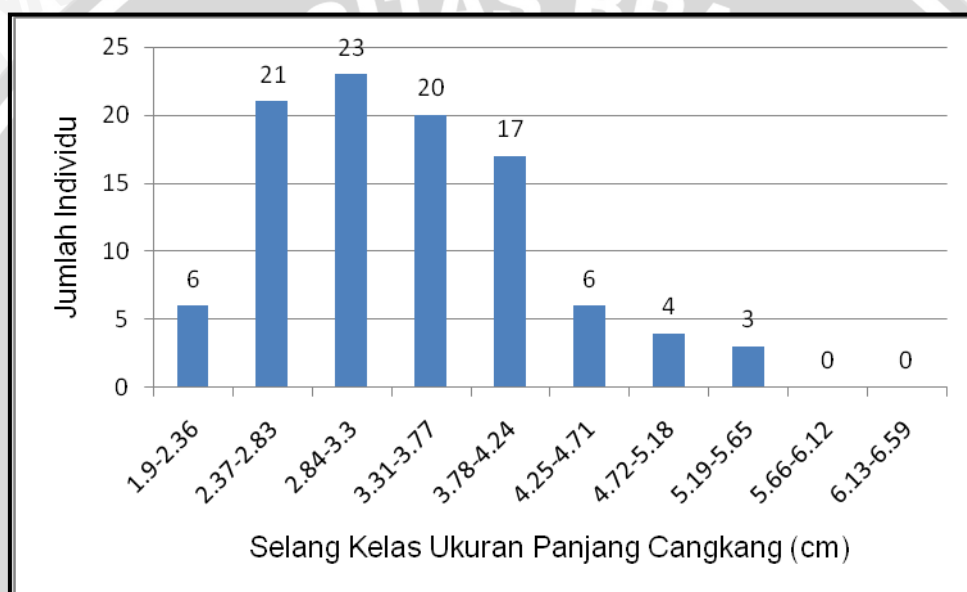
yaitu 23 tiram. Kemudian, jumlah tiram sebanyak 22 tiram terdapat pada selang kelas ukuran panjang cangkang 3,78 cm – 4,24 cm. Lalu, diikuti oleh selang kelas ukuran panjang cangkang 3,31 cm – 3,77 cm dan 4,25 cm – 4,71 cm masing – masing sebanyak 14 tiram, selang kelas ukuran 5,19 cm – 5,65 cm sebanyak 8 individu tiram, selang kelas ukuran 2,84 cm – 3,33 cm dan 5,66 cm – 6,12 cm masing-masing sebanyak 6 individu tiram, selang kelas ukuran panjang cangkang 2,37 cm – 2,83 cm sebanyak 3 tiram, dan jumlah yang paling sedikit pada selang 1,90 cm – 2,36 cm serta 6,13 cm – 6,59 cm, yaitu masing – masing hanya 2 tiram. Grafik mengenai jumlah *Crassostrea iredalei* yang didapatkan oleh pencari tiram pada lokasi minggu ke tiga berdasarkan selang kelas ukuran panjang cangkang dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. *Crassostrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke tiga

Pada lokasi minggu ke empat, jumlah individu tiram tertinggi pada selang kelas ukuran panjang cangkang antara 2,84 cm – 3,30 cm, yaitu sebanyak 23 tiram dan jumlah individu terendah pada selang kelas 5,19 cm – 5,65 cm, yaitu sebanyak 3 tiram. Pada selang kelas 4,72 cm – 5,18 cm ditemukan 4 tiram,

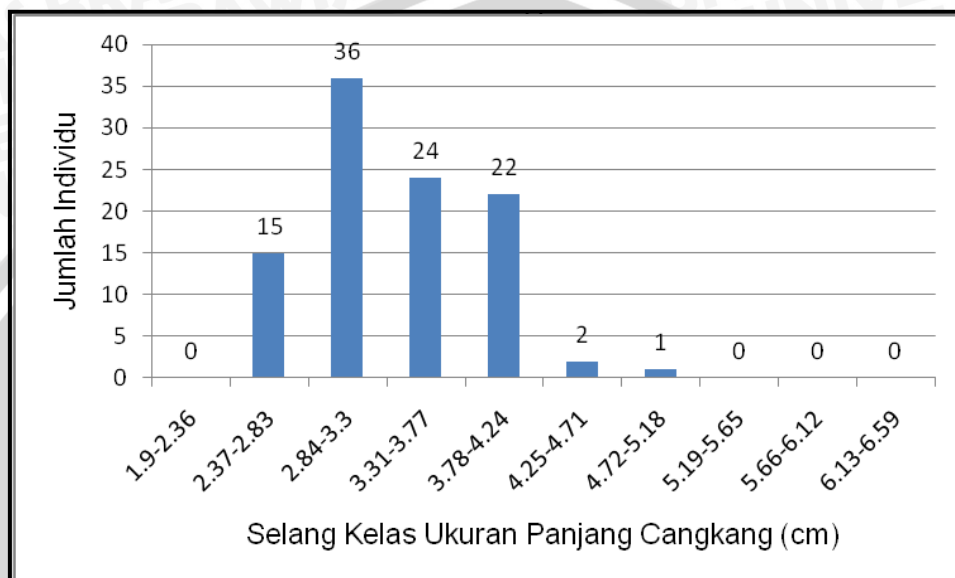
selang kelas 1,90 cm – 2,36 cm dan 4,25 cm – 4,71 cm masing - masing sebanyak 6 tiram, selang kelas 3,78 cm – 4,24 cm sebanyak 17 tiram, selang kelas ukuran panjang cangkang 2,37 cm – 2,83 cm ditemukan tiram sebanyak 21 individu tiram, dan pada selang kelas 3,31 cm – 3,77 cm ditemukan tiram sebanyak 20 individu. Grafik mengenai jumlah *Crassostrea iredalei* yang didapatkan oleh pencari tiram pada lokasi minggu ke empat berdasarkan selang kelas ukuran panjang cangkang dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. *Crassostrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke empat

Pada lokasi minggu ke lima, selang kelas ukuran panjang cangkang 2,84 cm – 3,30 cm merupakan selang kelas yang memiliki jumlah tiram yang terbanyak, yaitu 36 tiram. Kemudian, jumlah tiram sebanyak 24 tiram terdapat pada selang kelas ukuran panjang cangkang 3,31 cm – 3,77 cm. Lalu, diikuti oleh selang kelas ukuran panjang cangkang 3,78 cm – 4,24 cm sebanyak 22 tiram, selang kelas ukuran 2,37 cm – 2,83 cm sebanyak 15 individu tiram, selang kelas ukuran 4,25 cm – 4,71 cm sebanyak 2 individu tiram dan jumlah paling sedikit terdapat pada selang kelas 4,72 cm – 5,18 cm yaitu hanya 1 tiram. Sedangkan

pada selang kelas 1,90 cm – 2,36 cm dan 5,19 cm hingga 6,59 cm tidak tertangkap oleh pencari tiram. Grafik mengenai jumlah *Crassostrea iredalei* yang didapatkan oleh pencari tiram pada lokasi minggu ke lima berdasarkan selang kelas ukuran panjang cangkang dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. *Crassostrea iredalei* Berdasarkan Selang Kelas Ukuran Panjang Cangkang pada Lokasi Minggu Ke lima

Secara keseluruhan, ukuran panjang cangkang tiram yang didapat para pencari tiram ini tidak lebih dari 7 cm. Ukuran panjang cangkang tiram minimum selama penelitian sebesar 1,9 cm. Sedangkan ukuran panjang cangkang tiram maksimum selama penelitian sebesar 6,5 cm.

Sebagian besar ukuran tiram yang paling banyak ditangkap pada ukuran 2,84 cm sampai dengan 3,3 cm. Ukuran tiram yang tertangkap pencari tiram di Desa Curahsawo tersebut tergolong kecil. Penelitian yang telah dilakukan oleh Octavina *et. al.* (2014) di Kuala Gigieng, Provinsi Aceh, juga mengungkapkan bahwa frekuensi kehadiran tiram daging terbanyak dengan kelas ukuran yang tertangkap cenderung kecil yaitu 2,4 cm sampai 3,72 cm. Banyaknya individu yang berukuran tersebut diduga karena penangkapan tiram yang sangat intensif

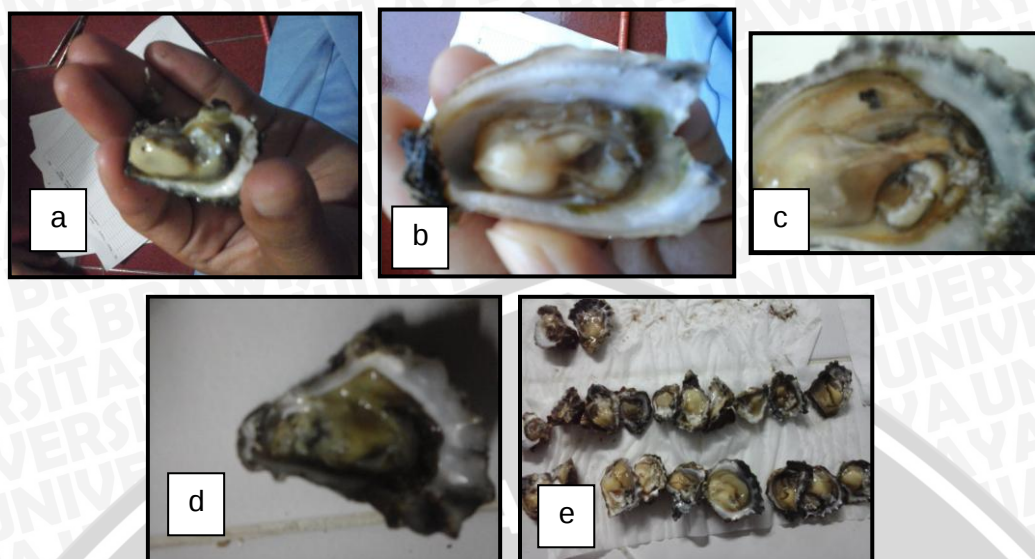
sehingga mempengaruhi ukuran yang tersedia di alam. Apalagi di Desa Curahsawo memiliki kepadatan tiram sangat tinggi sehingga banyak tiram yang memanfaatkan makanan yang tersedia di sekitar juga menjadi dugaan ukuran yang tertangkap cenderung kecil.

Ukuran tiram yang relatif kecil tersebut karena pengambilan tiram yang dilakukan oleh para pencari tiram sebagian besar di kemalir yang ditumbuhi mangrove. Menurut Arfiati (2007), ukuran tiram yang ada di kemalir dan akar mangrove di Desa Curahsawo hanya mencapai panjang 3 cm – 5 cm. Tiram yang hidup di dasar kemalir dan akar – akar mangrove di tepi kemalir akan mengalami fase pasang surut meskipun makanannya selalu tersedia. Selain itu tiram yang terdapat pada kemalir tidak sempat tumbuh menjadi lebih besar karena diambil oleh pencari tiram setiap harinya. Akan tetapi pada lokasi minggu ke tiga, ukuran tiram yang paling banyak ditangkap pencari tiram adalah 4,72 cm sampai 5,18 cm. Hal ini karena pengambilan tiram saat itu di tambak. Menurut Arfiati (2007), tiram yang diperoleh dari tambak dapat mencapai panjang 5 – 9 cm. Tambak akan selalu digenangi air dan relatif selalu tersedia makanan, sehingga tiram dapat memanfaatkannya setiap saat.

4.6 Berat Gonad, Berat Isi Tiram dan Indeks Kematangan Gonad *Crassostrea iredalei*

Selama penelitian tidak hanya dilakukan pengukuran panjang cangkang tiram saja, akan tetapi pengukuran berat total, berat gonad, dan berat isi tiram juga. Gambar 17 menunjukkan isi tiram yang masih melekat pada cangkang kiri tiram (cangkang yang berbentuk mangkok). Selama penelitian, isi tiram terlihat memenuhi cangkangnya. Akan tetapi juga ada beberapa yang isinya (tubuhnya) sedikit atau tidak memenuhi cangkang namun memiliki cangkang yang besar.

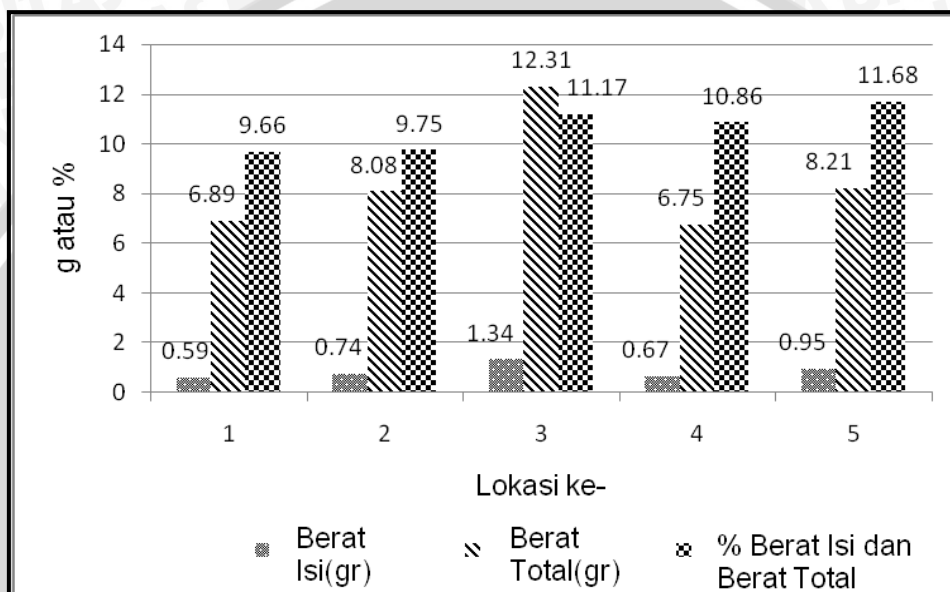
Berat total (berat isi tiram dengan cangkangnya) berbeda jauh dengan berat isi tiram (berat daging). Kisaran berat totalnya 1,24 – 29,24 gram. Jika



Gambar 17. Tubuh *Crassostrea iredalei* pada Lokasi (a) minggu pertama, (b) minggu ke dua, (c) minggu ke tiga, (d) minggu ke empat dan (e) minggu ke lima

dihitung berat cangkangnya saja, maka berat cangkang akan lebih besar daripada isi tiramnya. Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Astuti *et. al.* (2001), bahwa berat daging berbeda jauh dengan berat cangkangnya. Menurut Ismawati dan Mustafa (1989) dalam Astuti *et. al.* (2001), pertumbuhan tiram meliputi pertumbuhan daging dan cangkang. Kecepatan pertumbuhan daging tidak selalu seiring dengan kecepatan pertumbuhan cangkang karena masing – masing dipengaruhi oleh faktor yang berbeda. Pertumbuhan daging dipengaruhi oleh ketersediaan makanan, kematangan gonad dan perubahan yang terjadi akibat pelepasan gonad (Koringga, 1951 dalam Astuti *et. al.*, 2001) Sedangkan pertumbuhan cangkang dipengaruhi oleh kandungan kalsium dalam perairan (Belvelader dan Benzen, 1964 dalam Astuti *et. al.*, 2001). Menurut Quayle dan Newkirk (1989), susunan utama cangkang adalah kalsium karbonat dan protein dan hanya sekitar 5% organik. Sedangkan rata – rata persentase berat isi dengan berat totalnya tertinggi pada lokasi minggu ke lima, yaitu berat isinya sebesar 11,68% dari berat totalnya. Hal ini diduga bahwa kondisi perairan

di lokasi minggu ke lima sangat mendukung untuk pertumbuhan baik cangkang dan dagingnya daripada minggu lainnya. Secara keseluruhan, berat isi rata-rata 0,858 gram (10,624% dari berat total). Grafik mengenai rata – rata berat total (dengan cangkang), rata – rata berat isi dan persentasenya selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Grafik Rata – Rata Berat Total, Berat Isi Tiram dan Persentasenya

Rata – rata berat gonad lebih kecil daripada berat isi atau dagingnya. Rata – rata berat gonad terendah terdapat di lokasi pada minggu pertama dan ke empat yaitu sebesar 0,03 gram, sedangkan rata – rata berat isi tiram terendah terjadi di lokasi pada minggu pertama yaitu sebesar 0,59 gram. Keduanya memiliki rata – rata berat tertinggi di lokasi pada minggu ke tiga, yaitu sebesar 0,06 gram pada gonad dan 1,34 gram pada isi tiram. Menurut Galtsoff (1964), berat tubuh tiram dewasa di New England dengan bermacam – macam perkembangan gonad adalah 14,2 gram sampai 23,2 gram. Sedangkan penelitian yang dilakukan Astuti *et. al.* (2001) di Indonesia, tepatnya di perairan Batukaras, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, didapatkan rata – rata berat daging

tiram pada ukuran panjang total 3 – 5 cm sebesar 3,2 gram. Hasil penelitian Arfiati (2007), menyebutkan bahwa berat isi tiram *Crassostrea iredalei* dengan ukuran panjang total 2 cm, 4 cm, 6 cm dan 5,98 cm berturut – turut sebesar 0,32 gram, 1,03 gram, 1,32 gram dan 1,77 gram.

Indeks Kematangan Gonad (IKG) merupakan tanda untuk membedakan kematangan gonad berdasarkan berat gonad dan secara alami berhubungan dengan ukuran dan berat tubuh (Octavina, 2014). Tujuan perhitungan IKG ini adalah untuk mengetahui perubahan yang terjadi dalam gonad secara kuantitatif yang dinyatakan dengan suatu indeks. Rata – rata nilai IKG tertinggi di lokasi pada minggu pertama sebesar 4,71 % dan terendah di lokasi pada minggu ke tiga yaitu sebesar 4,55 %. Rata-rata dari setiap lokasi memiliki nilai IKG yang berbeda. Akan tetapi besar persentase IKG di tiap lokasi tidak begitu mencolok. Menurut Baron (1952) dalam Octavina (2014), perubahan IKG berhubungan erat dengan perkembangan gonad dan pertumbuhan telur. Semakin tinggi IKG, maka semakin tinggi pula TKG, karena gonad akan semakin besar dan berat seiring dengan meningkatnya IKG. Berbanding terbalik dengan hasil penelitian ini, yang bisa dilihat di lokasi minggu pertama dan ke tiga pada Gambar 18. Rata – rata berat gonad tertinggi terjadi di lokasi minggu ke tiga, akan tetapi persentase nilai IKGnya terendah. Hal ini karena rata – rata bobot isi tiram di lokasi minggu ke tiga lebih tinggi jika dibandingkan dengan lokasi pada minggu – minggu lainnya. Menurut Octavina (2014), ketika tiram daging akan bereproduksi maka bobot tubuh akan turun karena gonad meningkat, begitu pula sebaliknya. Nilai IKG yang didapatkan dalam penelitiannya sebesar 13,86% sampai 21,42% dan sebagian besar dalam kondisi matang gonad. Persentase IKG yang rendah tetapi berat isi dan gonadnya tinggi diduga tiram berada pada kondisi pertumbuhan. Selain itu, ketebalan gonad pada penelitian ini kurang dari 2 mm. Hal ini didukung oleh modifikasi Widyastuti (2011) tentang tahap perkembangan gonad

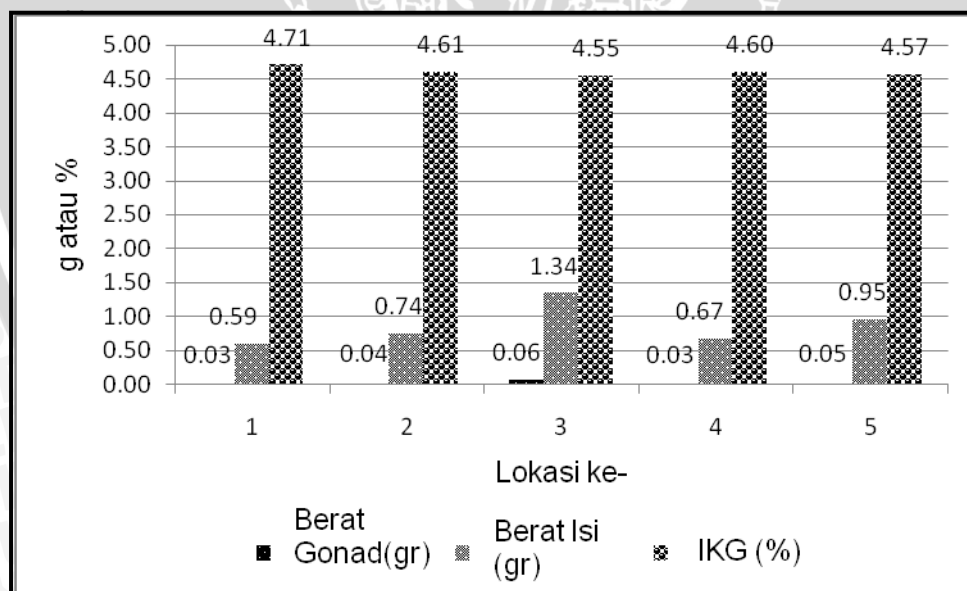
secara morfologi pada kerang darah (*Anadara antiquata*) yaitu, tebal gonad tipis (kurang dari 2 mm).

Sesuai dengan pernyataan Guilbert (2007), tingkat kematangan gonad ditentukan berdasarkan kuantitas luasan gonad yang menutupi dinding *visceral mass*. Wahyuningtyas (2010), menambahkan pernyataan tersebut, jika luasan daerah gonad hampir menutupi *visceral mass*, maka individu tersebut memiliki tingkat kematangan gonad yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang memiliki luasan daerah gonad yang sempit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rata – rata berat gonad dan rata – rata berat isi tiram di masing – masing lokasi yang berbeda sama – sama memiliki nilai yang tinggi atau dengan kata lain, bobot gonad yang berat memiliki bobot isi tiram yang berat pula. Hal ini diduga lebih kepada ketersediaan makanan di sekitarnya yang mendukung proses bertambahnya berat isi tiram. Pada lokasi minggu ke tiga, pengambilan tiramnya bertepatan saat fase bulan baru (BMKG, 2016). Saat fase bulan baru dan purnama, posisi bulan, bumi dan matahari terletak dalam satu garis, sehingga gaya tarik bulan dan matahari masing – masing memberikan kontribusinya pada pembentukan pasut. Pasut yang terbentuk mempunyai tinggi yang maksimum dan dikenal sebagai pasang purnama (*spring tide*). Pasang surut purnama terjadi pada saat bulan baru dan bulan purnama (Azis, 2006).

Ketika tiram digenangi air saat pasang, maka tiram dapat memanfaatkan makanannya setiap saat karena makanannya relatif selalu tersedia. Ketika surut, tiram tidak digenangi air dan menutup rapat cangkangnya. Apalagi jika fase surut terjadi pada siang hari. Tiram menutup rapat cangkangnya untuk bertahan karena tidak mendapatkan air pada siang hari dan mengurangi panas matahari (Arfiati, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa gonad yang matang pada *Crassostrea iredalei* di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending,

Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur tidak berhubungan dengan fase bulan (lunar) atau memijahnya tidak setiap bulan. Pemijahan *C. virginica* tidak memiliki hubungan dengan fase lunar. Hubungan yang ada pernah diteliti oleh Prytherch (1929) yang menyatakan bahwa tiram di *Long Island Sound* memijah pada saat akhir bulan purnama atau 8 hari setelah terjadinya bulan purnama (*full moon*), akan tetapi hubungan tersebut tidak dapat dikuatkan dengan penyelidikan yang lebih hati – hati oleh Loosanoff dan Nomojko (1951) yang melanjutkan observasi di *Long Island Sound* selama 13 tahun setelah penyelidikan Prytherch berhenti. Hasil yang negatif juga dilaporkan oleh Hopkins (1931) di Galveston Bay, Tex, dan oleh R. O. Smith di perairan Carolina Selatan (hasil tidak dipublikasikan dalam file di Perikanan Komersial Bureau) (Galtsoff, 1964). Sedangkan grafik mengenai rata – rata berat gonad, berat isi tiram dan persentase Indeks Kematangan Gonadnya dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Grafik Rata – rata Berat Gonad, Isi Tiram dan %IKG *Crassostrea iredalei*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Secara keseluruhan, ukuran panjang cangkang tiram yang didapat para pencari tiram ini tidak lebih dari 7 cm. Ukuran panjang cangkang tiram minimum dan maksimum selama penelitian berturut – turut sebesar 1,9 cm dan 6,5 cm.
2. Berat cangkang tiram lebih besar daripada isi tiramnya (dagingnya). Kisaran berat totalnya 1,24 – 29,24 gram. Berat daging rata-rata 0,858 gram (10,624% dari berat total).
3. Rata – rata berat gonad lebih kecil daripada berat isi atau dagingnya. Rata – rata berat gonad terendah terdapat di lokasi minggu pertama dan ke empat sebesar 0,03 gram, sedangkan rata – rata berat isi tiram terendah terdapat di lokasi minggu pertama yaitu sebesar 0,59 gram. Keduanya memiliki rata – rata berat tertinggi di lokasi pada minggu ke tiga, yaitu sebesar 0,06 gram pada gonad dan 1,34 gram pada isi tiram. Rata – rata bobot gonad bertambah seiring dengan bertambahnya bobot isi tiram.
4. Rata-rata IKG berkisar antara 4,55%-4,71% yang menunjukkan fase perkembangan. Dilihat dari % IKG, kematangan gonad *Crassostrea iredalei* di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur tidak berhubungan dengan fase bulan (lunar) atau pemijahannya tidak setiap bulan.

5.2 Saran

Perlu adanya pengetahuan dalam mengelola sumberdaya tiram kepada masyarakat sekitar, terutama para pencari tiram di samping adanya kebijakan

mengenai waktu, tempat dan jumlah penangkapan serta pengawasannya. Sebaiknya tiram yang ditangkap pada ukuran minimal 4 cm. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya menggunakan metode histologi terhadap perkembangan gonad serta pengamatan dalam waktu yang lebih lama agar aspek reproduksi dapat dikaji lebih mendalam dan rinci.



6. DAFTAR PUSTAKA

- Arfiati, D. 2007. **Kemampuan Tiga Jenis Tiram dalam Biofilter Fitoplankton**. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang. Tidak diterbitkan.
- Astuti, S., T. Resmiati dan S. Diana. 2001. **Analisis Isi Lambung Tiram *Crassostrea* sp. dari Perairan Batukaras, Ciamis**. *Jurnal Bionatura*. 3(2): 77-84.
- Azis, M. F. 2006. **Gerak Air di Laut**. *Oseana*. 31(4): 9-21.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. 2016. **Fase – fase Bulan dan Jarak Bumi – Bulan Pada Tahun 2016**. [http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Geofisika/Tanda Waktu/FASE-FASE_BULAN_DAN_JARAK BUMI-BULAN PADA TAHUN 2016.bmkg](http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Geofisika/Tanda_Waktu/FASE-FASE_BULAN_DAN_JARAK BUMI-BULAN PADA TAHUN 2016.bmkg). Diakses pada 7 Maret 2016 pukul 20.00 WIB.
- Bardach, J. E., J. H. Ryther dan W. O. Mc. Larney. 1972. **Aquaculture. The Farming and Husbandry of Freshwater and Marine Organism**. Wiley Interscience. Advision of John Wiley & sons, Inc. New York. London. Sidney. Toronto. P. 676-742.
- Burhanuddin, A. I. 2014. **Ikhtiologi, Ikan dan Segala Aspek Kehidupannya**. Yogyakarta. Deepublish.
- Darmawan, D. 2013. **Metode Penelitian Kuantitatif**. Bandung. PT.Remaja Rosdakarya.
- Effendie, M. I. 1979. **Metoda Biologi Perikanan**. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Food and Agriculture Organization of The United Nations. 1998. **The Living Marine Resource of The Western Central Pacific Volume 1: Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropods**. Rome.
- Galtsoff, P. S. 1964. **The American Oyster (*Crassostrea virginica*) Gmelin**. *Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service*. Vol. 64: 489 p.
- Guilbert, A. 2007. **State the Anadara tuberculosa (Bivalvia: Archidae) Fishery in Las Perlas Archipelago, Panama**. Marine Resource Development and Protection. Centre for Marine Biodiversity and Biotechnology School of Life Sciences. Heriot-Watt University. Edinburgh.
- Harahab, N., H. Riniwati, M. Mahmudi dan A. Sambah. 2009. **Karakteristik Hutan Mangrove dan Nilai Manfaat terhadap Produksi Perikanan di Wilayah Pesisir Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo**. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*. 21(1): 1-7.

- Havanond, S. 2008. **National Report on Mangroves in South China Sea-Thailand**. Thailand. United Nations Environment Programme.
- Izwandy. 2006. **Pengaruh Faktor – faktor Persekitaran Terhadap Pertumbuhan dan Kemandirian Tiram Komersil, *Crassostrea iredalei* (Faustino) Ddi Kawasan Peternakan Tiram di KG. Telaga Nenas, Perak**. Universitas Sains Malaysia.
- Jayanti, A. S. 2015. **Hemosit (*Differential Haemocyte Count*) Tiram (*Crassostrea iredalei*) yang Tercemar Logam Berat Pb, Hg, Cd dari Perairan Pantai Deigan dan Pantai Ujungpangkah Kabupaten Gresik Jawa Timur**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan. 2012. **Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2011**. 12(1): 1-182.
- Komala, R., F. Yulianda, D. T. F. Lumbanbatu dan I. Setyobudiandi. 2011. **Morfometrik Kerang *Anadara granosa* dan *Anadara antiquate* Pada Wilayah yang Tereksplotasi di Teluk Lada Perairan Selat Sunda**. *Jurnal Pertanian-UMMI*. 1(1): 14-18.
- Kordi, M. G. H dan A. Tamsil. 2010. **Pembenihan Ikan Laut Ekonomis Secara Buatan**. Yogyakarta. Lily Publisher.
- Kordi, M. G. H. 2009. **Budi Daya Perairan Buku Kedua**. Bandung. PT. Citra Adhya Bakti.
- Litaay, M. 2005. **Peranan Nutrisi dalam Siklus Reproduksi Abalon**. *Oseana*. 30(3): 1-7.
- Morris, P. A. 1966. **A Field Guide to Shells of The Pasific Coast and Hawaii**. USA: Houghton Mifflin Company Boston.
- Nazir, M. 2005. **Metodologi Penelitian**. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Nehring, S. 2006. **NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Crassostrea gigas***. Online database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org,5/7. Diakses pada tanggal 28 Februari 2016 Pukul 14.05 WIB.
- Nehring, S. 2011. **NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Crassostrea gigas***. Online database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org. Diakses pada tanggal 28 Februari 2016 Pukul 14.15 WIB.
- Octavina, C. 2014. **Aspek Pemanfaatan Sumberdaya Tiram Daging (*Ostreidae*) sebagai Upaya Pengelolaan Berbasis Struktur Populasi di Kuala Gigieng, Aceh Besar**. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Octavina, C., F. Yulianda dan M. Krisanti. 2014. **Struktur Komunitas Tiram Daging di Perairan Estuaria Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh**. *Depik*. 3(2): 108-117.
- Quayle, D. B. dan G. F. Newkirk. 1989. **Farming Bivalve Mollusc Method for Study and Development**. World Aquaculture Society in Association with The International Development Research Center. Canada. P.1-7.
- Rismawati, U., N. Afiati dan D. Suprpto. 2015. **Struktur Populasi Tiram (*Saccostrea cucullata* Born, 1778) pada Ekosistem Mangrove dan Non-mangrove di Semarang, Jawa Tengah**. *Diponegoro Journal of Aquatic Resources*. 4(2): 48-57.
- Silulu, P. F., F. B. Boneka dan G. F. Mamangkey. 2013. **Biodiversitas Kerang Oyster (*Mollusca, Bivalvia*) di Daerah Intertidal Halmahera Barat, Maluku Utara**. *Jurnal Ilmiah Platex*. 1(2): 67-73.
- Sjafraenam dan Umar. 2009. **Kajian Keragaman Genetik Jenis – jenis Kerang yang Digunakan Sebagai Obat Tradisional Masyarakat Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara**. Prosiding Seminar Pemberdayaan Sains MIPA dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam. ISSN: 2086 – 2342.
- Smyth, D. D. Roberts dan L. Browne. 2009. **Impacts of Unregulated Harvesting on a Recovering Stock of Native Oysters (*Ostrea edulis*)**. *Marine Pollution Bulletin*. 58: 916-922.
- Smyth, D., L. Kregting, B. Elsaber, R. Kennedy dan D. Roberts. 2016. **Using Particle Dispersal Models to Assist in the Conservation and Recovery of the Overexploited Native Oyster (*Ostrea Edulis*) in an Enclosed Sea Lough**. *Journal of Sea Research*. 108: 50-59.
- Soenardjo, N., E. Widiastuti, R. Pramesti dan D. H. Ismunarti. 2000. **Usaha Peningkatan Pengelolaan dan Pelestarian Hutan Mangrove**. Jurusan Ilmu Kelautan FPIK. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugianti, B., E. H. Hidayat, A. P. Arta, S. Retnoningsih, Y. Anggraeni dan L. Lafi. 2014. **Daftar Mollusca yang Berpotensi sebagai Spesies Asing Invasif di Indonesia**. Kementerian Kelautan dan Perikanan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pusat Karantina Ikan.
- Sugiyono. 2011. **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. Bandung. Alfabeta.
- Wahyuningtyas, S. M. 2010. **Analisis Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Bojonegoro, Teluk Banten, Banten**. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Watanabe, M. 2009. **Antioxidant Activity of *Crassostrea gigas* Meat Extract in Diabetic Mice**. *Special Edition of the Proceedings of the 1st and*

2nd International Oyster Symposiums. Oyster Research Institute News. No.24: 31 p.

Widiastuti, E. 1998. **Distribusi dan Populasi Tiram (*Crassostrea cucullata*) di Tegakan Mangrove**. Laporan penelitian. Lembaga Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.

Widyastuti, A. 2011. **Perkembangan Gonad Kerang Darah (*Anadara antiquata*) di Perairan Pulau Auki, Kepulauan Padadido, Biak, Papua**. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 37(1): 1-17.

Wijarni. 1990. **Diktat Kuliah Avertebrata Air II (Bagian : Platyhelminthes, Nemertean, Aschelminthes, Mollusca)**. Malang: LUW – UNIBRAW – FISH Fisheries Project.

Yulianda, F., M. S. Yusuf dan W. Prayogo. 2013. **Zonasi dan Kepadatan Komunitas Intertidal di Daerah Pasang Surut, Pesisir Batuhijau, Sumbawa**. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(2): 409-416.

Yusriansyah, F. 2011. **Pengaruh Keberagaman Luas Mangrove di Pematang Tambak terhadap Jumlah Hasil Tangkapan Udang Alam di Desa Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.

Zipcodezoo. 2016. ***Crassostrea iredalei***.
http://zipcodezoo.com/index.php/Crassostrea_iredalei.
tanggal 26 Februari 2016 Pukul 10.56 WIB. Diakses



LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat - alat dan bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat / Bahan	Kegunaan
1.	GPS	Untuk mengetahui letak lokasi pengambilan sampel.
2.	<i>Hand tally counter</i>	Untuk menghitung jumlah sampel tiram yang digunakan dalam penelitian.
3.	Sabit dan pisau	Untuk melepaskan tiram dari substratnya seperti akar – akar bakau atau cangkang moluska lain.
4.	Alat pembuka cangkang tiram	Untuk membuka cangkang tiram.
5.	Gunting	Untuk memisahkan gonad tiram dengan organ lainnya.
6.	Jangka sorong	Untuk mengukur panjang tiram.
7.	Timbangan digital	Untuk menimbang berat gonad dan tubuh tiram.
8.	Kantong kertas	Sebagai tempat tiram yang sudah didapat.
9.	Keranjang penampung tiram	Sebagai tempat kantong kertas yang di dalamnya terdapat tiram.
10.	Tiram	Sebagai sampel.
11.	Tissue	Untuk menyerap air dalam cangkang tiram dan mengeringkan peralatan penelitian.
12.	Kertas saring	Sebagai alas dalam penimbangan gonad dan isi tiram di atas timbangan digital

Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian

