



## Struktur populasi tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*, Thunberg 1793) di Pabean Ilir, Indramayu

### *Population structure of pacific oyster (Crassostrea irredalei, Thunberg 1793) in Pabean Ilir, Indramayu*

Fredinan Yulianda<sup>1,\*</sup>, Agustinus M. Samosir<sup>1</sup>, Risna Rosalina Siregar<sup>1</sup>, Dudi Muhammad Wildan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Received 18 Juni 2020

Received in revised 5 Juli 2020

Accepted 20 Agustus 2020

#### ABSTRAK

Tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) termasuk kelas Bivalvia atau kerang-kerangan yang bersifat *filter feeder*. Tiram telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dan dijadikan sebagai salah satu mata pencaharian. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur populasi tiram pasifik di Pabean Ilir, Indramayu. Tiram yang digunakan dalam penelitian adalah hasil tangkapan langsung di lokasi penelitian dari April–Agustus 2016 dengan metode purposive sampling yang dikombinasikan dengan pengambilan contoh acak. Tiram yang terkumpulkan selama penelitian sebanyak 1591 individu dengan jumlah tiram betina sebanyak 1156 individu dan tiram jantan sebanyak 435 individu. Kepadatan tiram pada masing-masing bulan tergolong rendah hingga sedang. Panjang cangkang rata-rata tiram yang dikumpulkan sebesar 70,24 mm. Terjadi penurunan populasi ditandai dengan ukuran tiram tertangkap semakin kecil.

**Kata kunci:** *Crassostrea irredalei*, distribusi, populasi, tiram pasifik

#### ABSTRACT

Pacific oyster (*Crassostrea irredalei*) belongs to the class Bivalvia or mollusk that was filter feeder characters. The oysters had been mostly consumed by the local community and serve as a livelihood. The purpose of the research was to analyze the population structure of pacific oysters in Pabaen Ilir, Indramayu. Oyster used in this researched was a catch result by self on researched location. It belongs used in this researched was a catch result by self on researched location belong April-August 2016 and used a purposive sampling method combined with random sampling. Oyster catch during research was 1591 individual with 1156 individual of female and 435 individual of male. Oyster density on each month is lower into middle. Mean length of shell is about 70.24 mm. Population of oyster are decreased which marked many fishermen just caught smaller oyster.

**Keywords:** *Crassostrea irredalei*, distribution, pacific oyster, population

## 1. Pendahuluan

Perairan Pabean Ilir adalah salah satu perairan estuari yang dapat dijumpai di Jawa Barat. Salah satu biota akuatik yang dapat dijumpai di perairan ini yakni tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*). *Crassostrea irredalei* adalah bivalvia yang memiliki tubuh lunak

serta dilindungi oleh dua katup cangkang (Morton *et al.* 2007). Dilihat dari fungsi ekologi maupun ekonomi, tiram memiliki peran yang sangat penting. Dilihat dari sisi ekologi tiram mampu menyaring bahan-bahan organik yang ada di perairan, sehingga dikenal dengan sifatnya sebagai *filter feeder* (Wang *et*

\*Corresponding author  
mail address: fredinan@apps.ipb.ac.id



al. 2007), sedangkan dari sisi ekonomi, tiram sebagai bahan pangan yang memiliki nilai ekonomis.

Tiram yang diperoleh dari perairan Pabean Ilir telah dimanfaatkan dan didistribusikan hingga ke wilayah Denpasar. Peningkatan permintaan pasar terhadap sumberdaya tiram berdampak kepada alih profesi warga menjadi nelayan dan pengepul tiram. Peningkatan upaya penangkapan tiram mengakibatkan tiram sulit untuk tumbuh dan berkembang biak (Utami *et al.* 2012, Octavina 2014). Selain itu, tiram pun mengalami tekanan berupa penurunan kualitas air yang disebabkan adanya kegiatan budidaya, rumah tangga, dan pertanian, sehingga menyebabkan habitat tiram mengalami eutrofikasi (Octavina 2014) Apabila hal ini terus terjadi akan memicu terjadinya perubahan struktur populasi tiram.

Upaya menanggulangi perubahan struktur populasi tiram akibat penangkapan yang berlebih serta adanya pencemaran bahan organik yaitu pengelolaan terhadap jumlah tangkapan dan pembuangan limbah organik. Jika hal ini dilaksanakan besar kemungkinan tiram di Pabean Ilir Indramayu akan terjaga kelestariannya, akan tetapi dalam melakukan pengelolaan suatu sumberdaya ikan dalam hal ini tiram perlu diketahui terlebih dahulu dampak yang ditimbulkan dari penangkapan yang berlebih serta adanya pencemaran bahan organik terhadap struktur populasi tiram. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian terkait struktur populasi tiram serta rekomendasi pengelolannya agar kelestarian tiram pasifik tetap terjaga. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur populasi tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) di Pabean Ilir, Indramayu.

## 2. Metodologi

### 2.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan antara lain: pengambilan data (analisis kualitas air dan tiram pasifik), pengukuran morfometrik tiram pasifik, dan penentuan jenis kelamin tiram pasifik.

#### 2.1.1. Pengambilan Data (Analisis Kualitas Air Dan Tiram Pasifik)

Pengambilan sampel air bertujuan untuk mendapatkan sampel air untuk mengetahui kualitas air di lokasi penelitian, sedangkan

pengambilan sampel tiram bertujuan untuk mendapatkan biota yang menjadi objek penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di perairan Pabean Ilir Kecamatan Pasekan, Indramayu, Jawa Barat (Gambar 1). Pengambilan data kualitas air dan tiram dilakukan selama tiga bulan (April, Mei, dan Agustus, stasiun pengambilan sampel tiram sebanyak 15 stasiun dan 3 ulangan, penentuan stasiun ini menggunakan metode pengambilan contoh acak sederhana sehingga mewakili seluruh lokasi penelitian. Data kualitas air yang diamati meliputi kedalaman menggunakan meteran, kecerahan menggunakan keping *secchi*, suhu menggunakan termometer, pH menggunakan pH meter, salinitas menggunakan refraktometer, dan substrat menggunakan *grab*, sedangkan pengambilan tiram dari dasar perairan dibatasi dengan transek  $2 \times 2 \text{ m}^2$ .

#### 2.1.2. Pengukuran Morfometrik Tiram Pasifik

Pengukuran parameter morfometrik tiram pasifik dilakukan dengan menggunakan alat jangka sorong, sedangkan bobot total (berat cangkang dan daging) menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Parameter morfometrik tiram pasifik yang diamati meliputi panjang, lebar, dan tebal umbo pada kedua cangkang (Gambar 2).

#### 2.1.3. Penentuan Jenis Kelamin

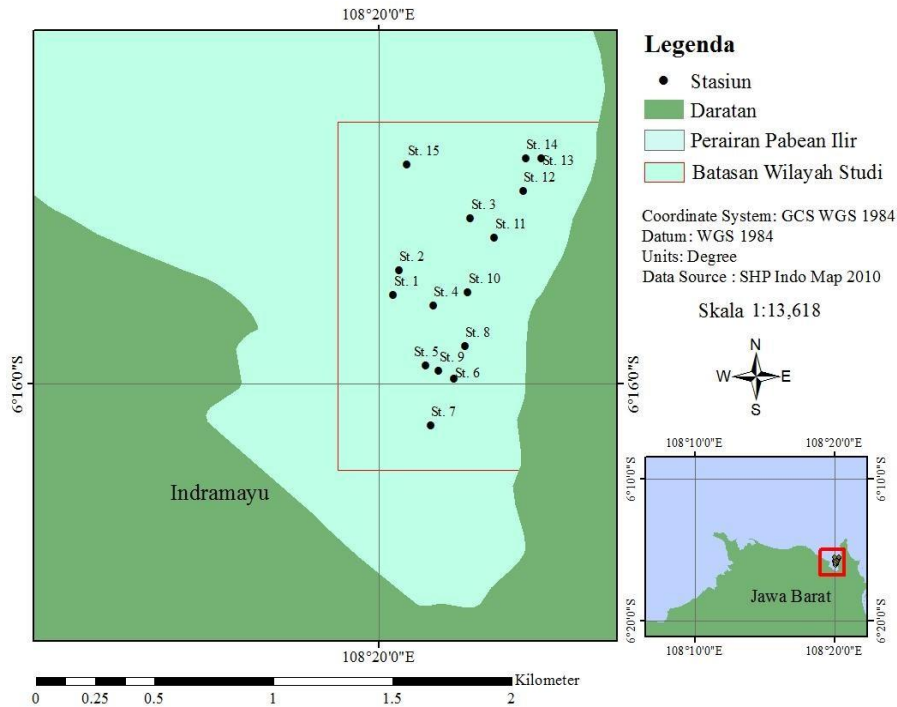
Penentuan jenis kelamin tiram dilakukan dengan cara melakukan analisis histologi bagian gonad tiram pasifik yang kemudian nantinya dapat dijadikan sebagai literatur penentuan jenis kelamin tiram. Analisis histologi dilakukan di Laboratorium Kesehatan Ikan Departemen Budidaya Perairan, IPB.

### 2.2. Analisis Data

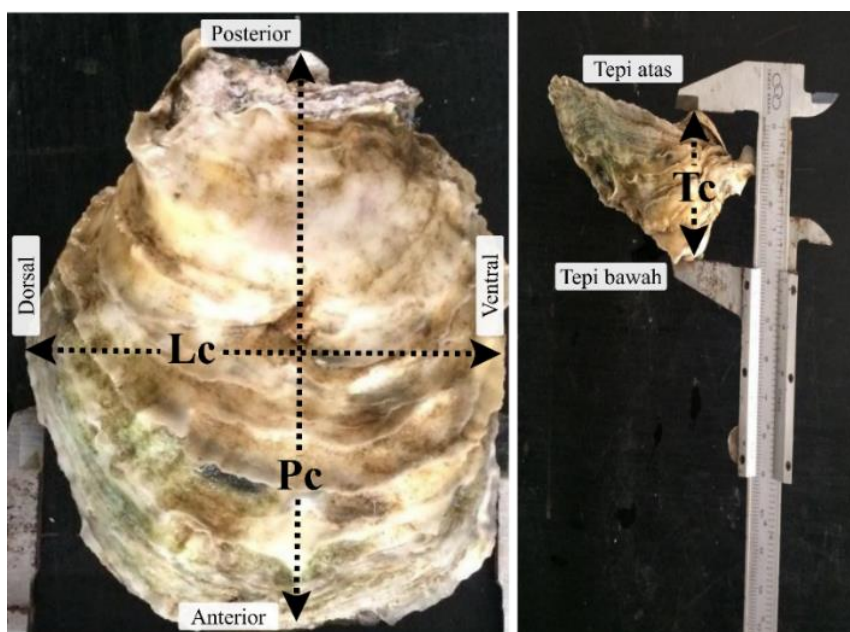
Hasil pengambilan sampel tiram pasifik kemudian dianalisis untuk mendapatkan beberapa data antara lain: pola sebaran populasi, rasio kelamin, kelompok umur, hubungan panjang dan bobot, indeks bobot daging, dan kepadatan tiram pasifik. Pola sebaran populasi dianalisis dengan metode indeks Morisita (Octavina 2014). Apabila pola sebaran populasi tiram pasifik bersifat acak, maka nilai  $I_d=1$ , apabila sebaran populasi tiram pasifik merata pada setiap petak contoh (seragam) maka  $I_d=0$ , sedangkan apabila

sebarannya populasi tiram pasifik sangat berkelompok maka nilai  $I_d$  sama dengan jumlah stasiun. Rasio kelamin dianalisis dengan cara membandingkan jumlah tiram jantan hasil tangkapan dengan jumlah tiram betina. Kelompok umur dianalisis berdasarkan data sebaran frekuensi menggunakan software Electronic Length Frequency Analysis (ELEFAN I) dalam software FAO-ICLARM Stock Assessment Tools (FISAT II). Hubungan panjang dan bobot dianalisis

menggunakan persamaan hubungan pandang dan bobot untuk mengetahui pola pertumbuhannya (Effendie 2002). Indeks bobot daging dianalisis dengan cara membandingkan antara berat total dengan berat daging dikali dengan 100 (Yildiz *et al.* 2006). Kepadatan tiram pasifik dianalisis dengan cara menghitung jumlah total individu tiram pasifik yang didapat saat pengambilan contoh dibagi dengan luasan petak (transek  $2 \times 2 \text{ m}^2$ ) pengamatan (Widiastuti 1998).



Gambar 1. Lokasi penelitian dan pengambilan contoh di Pabean Ilir.



Gambar 2. Pengukuran morfometrik tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

##### 3.1.1. Parameter Fisika dan Kimia Air Serta Substrat

Kualitas air yang diamati hanya parameter fisika dan kimia air saja. Pengambilan sampel ini dilakukan sesuai dengan pengambilan tiram. Pengukuran ini dilakukan sebagai gambaran kondisi habitat tiram di daerah Pabean Ilir (Tabel 1).

##### 3.1.2. Kepadatan Tiram Pasifik

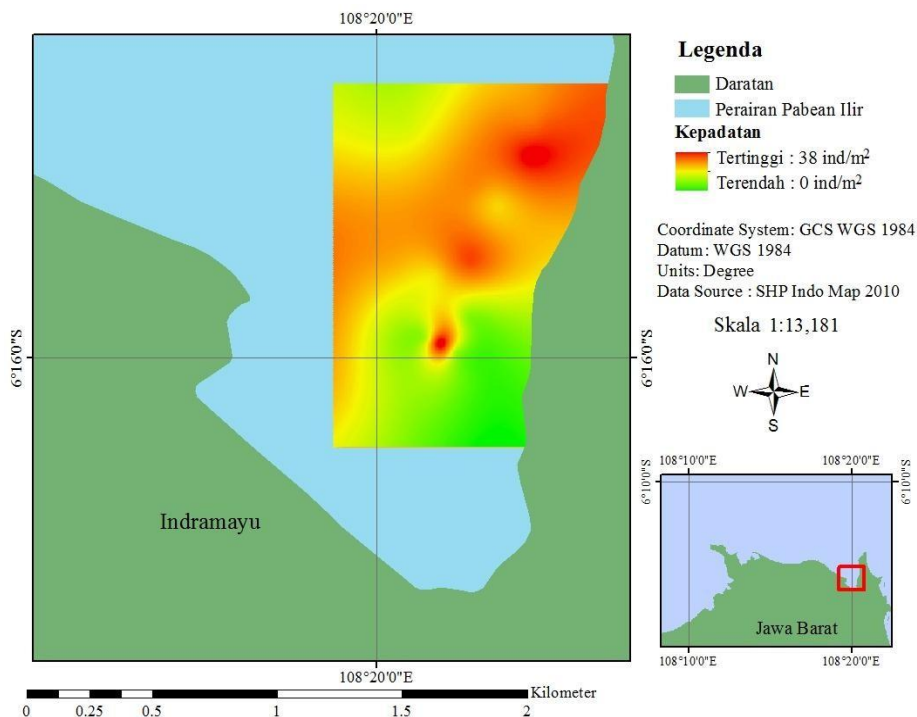
Peta kepadatan (Gambar 3) menggambarkan kepadatan tiram Pasifik (*Crassostrea irredalei*) di setiap stasiun pengambilan sampel. Kepadatan diklasifikasikan berdasarkan nilai kepadatan tertinggi yang diperoleh selama setiap periode pengambilan sampel stasiun. Secara

keseluruhan, kisaran nilai densitas yang diperoleh adalah 0–38 ind/m<sup>2</sup>. Massa jenis dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kepadatan rendah (kurang dari 10 ind/m<sup>2</sup>), kepadatan sedang (11–30 ind/m<sup>2</sup>) dan kepadatan tertinggi (lebih dari 30 ind/m<sup>2</sup>).

Kepadatan tiram di Pabean Ilir bervariasi dari bulan ke bulan (Tabel 2). Kepadatan tertinggi diperoleh pada bulan April yaitu 19 ind/m<sup>2</sup>, dan panjang tiram rata-rata 71,1 mm, dan berat rata-rata 64,95 gram, kepadatan terendah diperoleh pada bulan Mei yaitu 11 ind/m<sup>2</sup>, dan rata-rata panjang tiram 70,1 mm dengan berat rata-rata 45,61 gram. Nilai bobot rata-rata juga dipengaruhi oleh lebar dan ketebalan rata-rata cangkang tiram. Secara keseluruhan, rata-rata panjang tiram yang dikumpulkan adalah 70,2 mm yang dapat digunakan sebagai penentu ukuran tiram pasifik.

Tabel 1. Pengukuran kualitas air di Pabean Ilir.

Parameter	Satuan	Waktu Pengamatan		
		April	Mei	Agustus
<b>Fisika air</b>				
Kedalaman	Cm	58	73	80
Kecerahan	%	29,5	45,5	54,4
Suhu	°C	32	33	34
<b>Kimia air</b>				
pH	-	7	8	7
Salinitas	Psu	21	22	27
Substrat	-	Debu, liat, pasir	Debu, liat, pasir	Debu, liat, pasir



Gambar 3. Sebaran kepadatan tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) di Pabean Ilir.

Tabel 2. Kepadatan tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) di Pabean Ilir.

Parameter	Satuan	Bulan			Rata-rata
		April	Mei	Agustus	
Kepadatan	(ind/m <sup>2</sup> )	19	11	18	16
Panjang rata-rata	(mm)±sd	71,1±22,4	70,1±16,1	69,5±19,0	70,2±19,2
Bobot rata-rata	(gram)±sd	64,95±50,72	46,47±30,65	53,85±40,58	55,09±40,65

Tabel 3. Pola sebaran tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*).

Keterangan	Bulan		
	Mei	April	Agustus
Id	2,9745	2,7344	2,9987
Uji <i>Chi-square</i>	Tolak H <sub>0</sub>	Tolak H <sub>0</sub>	Tolak H <sub>0</sub>
Pola Sebaran	Mengelompok	Mengelompok	Mengelompok

Tabel 4. Rasio kelamin tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) di Pabean Ilir.

Bulan	Rasio J/B
April	0,4538
Mei	0,2286
Agustus	0,3579

### 3.1.3. Pola Sebaran

Sebaran populasi tiram di Pabean Ilir secara bergerombol (Tabel 3). Hasil uji chi-square ( $p < 0,05$ ) menunjukkan penolakan H<sub>0</sub> yang berarti pola sebaran populasi tiram pasifik berkerumun  $Id > 1$ .

### 3.1.4. Rasio Kelamin

Nilai perbandingan tiram jantan dan betina disajikan di Tabel 4. Dibandingkan dengan jumlah tiram betina yang dikumpulkan tiap bulan, jumlah tiram jantan sangat sedikit. Rasio jenis kelamin pada bulan April, Mei dan Agustus masing-masing adalah 0,4538; 0,2286 dan 0,3579. Rasio jenis kelamin rata-rata adalah 0,3468. Perbandingan antara tiram jantan dan betina kurang dari 1 yang berarti kondisinya tidak seimbang dan tiram betina lebih dominan dibandingkan tiram jantan.

### 3.1.5. Sebaran Populasi Berdasarkan Panjang

Populasi tiram berdasarkan panjang cangkang tersebar pada kisaran 10,7–157 mm dari kategori 1591, meliputi 435 tiram jantan dan 1156 tiram betina. Secara umum frekuensi tiram ditemukan pada 59,5–71,6 jenis tiram tertinggi pada bulan Agustus, yaitu sebanyak 263 ekor tiram betina, sedangkan frekuensi tiram dengan hanya satu individu pada beberapa jenis paling rendah (Gambar 4a, b, c). Pada bulan April dan Mei, tidak ada tiram yang berukuran lebih kecil dari 30 mm. Tiram

berukuran 10 mm mulai ditemukan pada bulan Agustus.

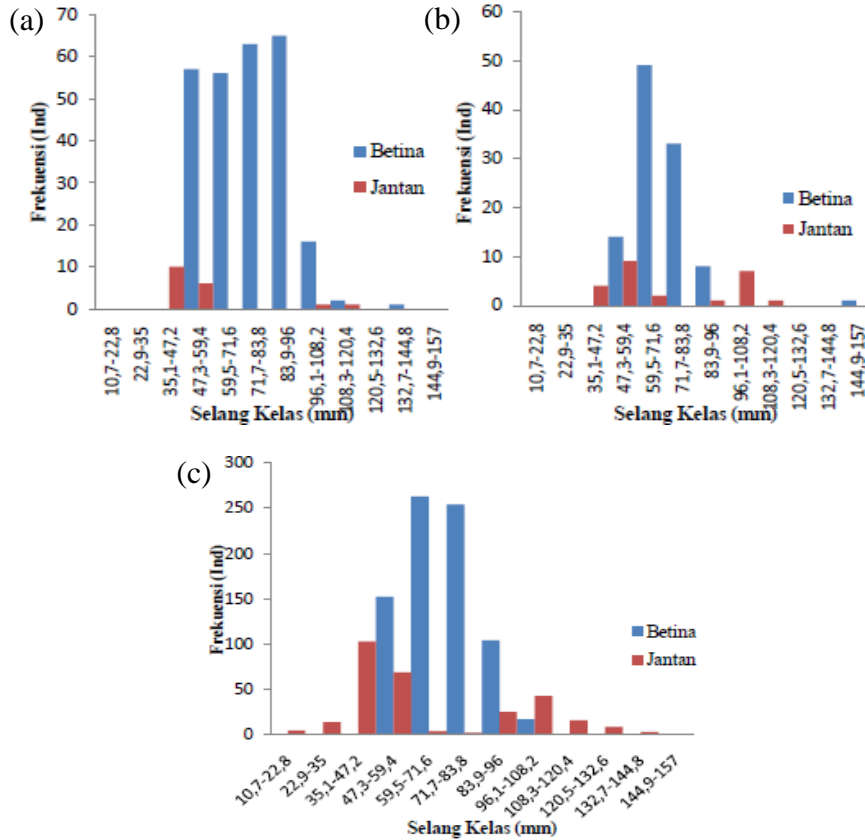
Panjang cangkang tiram di beberapa lokasi relatif sama setiap bulannya. Secara spasial, sebaran tiram berdasarkan panjang cangkang ditunjukkan pada Gambar 5. Distribusi pada Gambar 5 menunjukkan bahwa ukuran tiram berbeda di beberapa stasiun penelitian. Stasiun pengambilan contoh (St1, St2, dan St5) tidak ditemukan tiram berukuran minimal maupun tiram berukuran maksimal. Diasumsikan bahwa lokasi tersebut bukan pembibitan, dan sebagian besar nelayan tiram menggunakan tiram dalam ukuran maksimal. Aktivitas phishing masih bisa dilakukan saat ini, namun tidak disarankan untuk menambah jumlah pengguna.

Tiram di St6, St7 dan St8 merupakan stasiun sampling dengan hasil tangkapan terkecil dan ukuran yang sama, stasiun ini dapat dijadikan salah satu lokasi yang perlu dilindungi, dan kegiatan penangkapan ikan dapat dibatasi untuk menghindari kepunahan. Ukuran minimum dan maksimum tiram ditemukan di stasiun pengambilan sampel St4 dan St14, sehingga lokasi ini dapat dijadikan kawasan lindung karena diduga lokasi pembibitan berada di stasiun-stasiun tersebut.

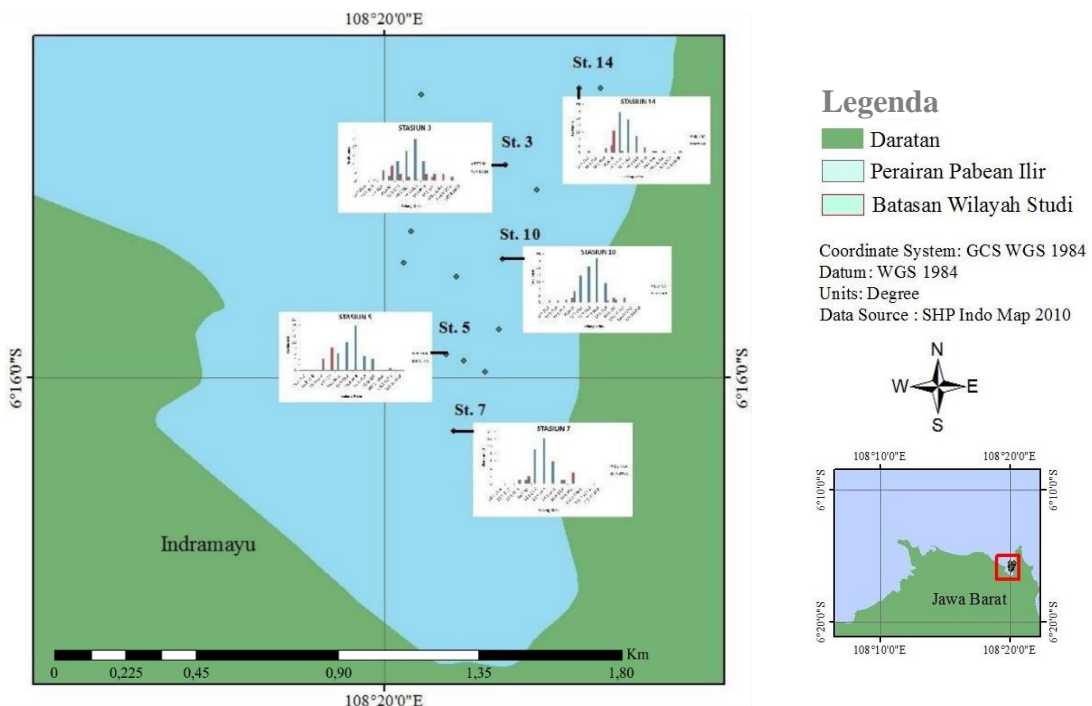
Stasiun pengambilan sampel St3, St9, St10, St11, St12 dan St15 merupakan stasiun yang paling banyak ditangkap, dan tiram yang

ditemukan adalah tiram berukuran sedang. Pada stasiun-stasiun tersebut tidak ditemukan tiram berukuran kecil atau ditemukan tiram yang berukuran lebih besar dari 30 mm yaitu tiram berukuran besar. Ukuran rata-rata tiram yang ditangkap >70 mm. Artinya, pada

stasiun-stasiun pengambilan sampel tersebut diduga pemanfaatan oleh nelayan masih kurang dimanfaatkan, sehingga dapat direkomendasikan pemanfaatan yang lebih baik.



Gambar 4. Sebaran populasi tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) berdasarkan panjang (a. April, b. Mei, c. Agustus).



Gambar 5. Peta sebaran populasi tiram berdasarkan panjang cangkang.

3.1.6. Sebaran Populasi Berdasarkan Bobot

Distribusi frekuensi berat total tiram berkisar antara 4,98–472,65 gram (Gambar 6). Pada rentang klasifikasi bulan Agustus frekuensi tertinggi muncul pada 42,12–81,25 gram, sebanyak 387 ekor tiram betina, dan frekuensi terendah ditemukan setiap bulan, bobot terbesar muncul pada bulan Agustus sebanyak satu ekor tiram jantan. Secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa bobot terbesar sering ditemukan pada tiram jantan.

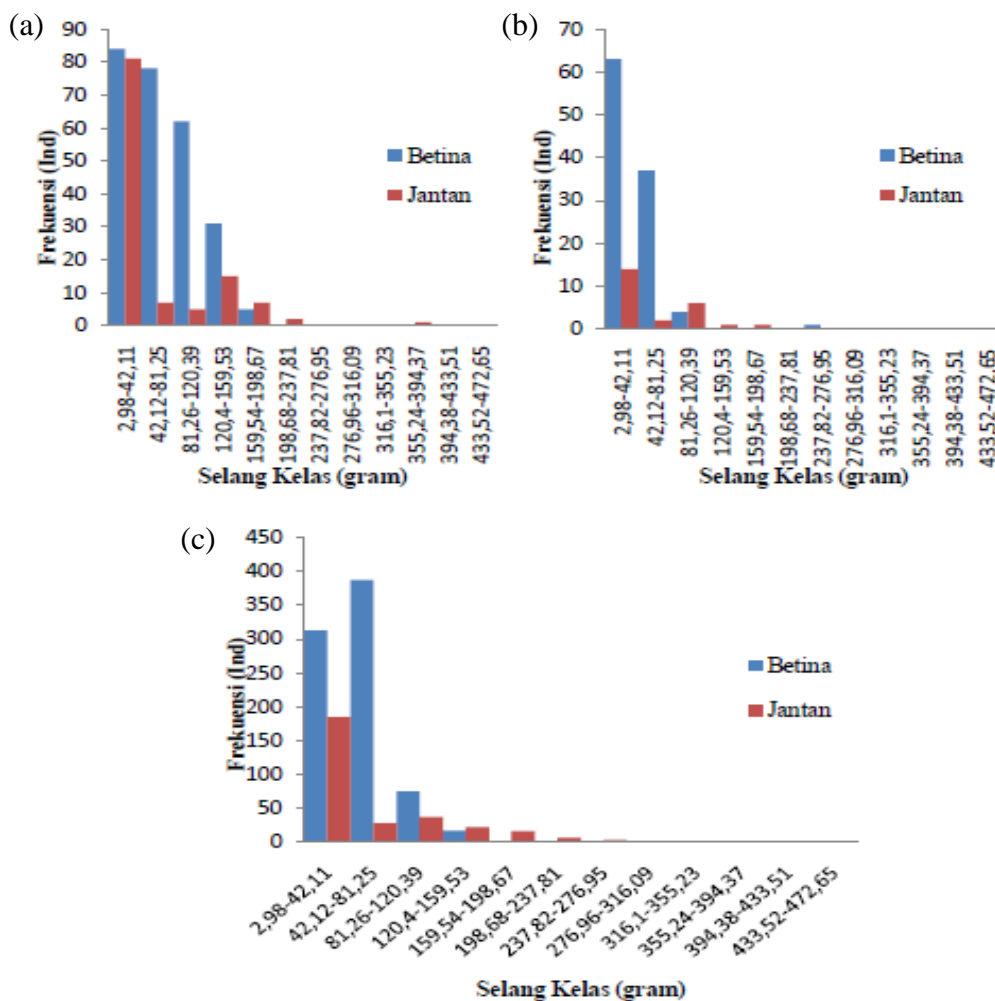
Berat total sangat dipengaruhi oleh berat cangkangnya. Dibandingkan dengan perubahan panjang cangkang tiram, bobot cangkang tiram memiliki korelasi yang kuat dengan perubahan lebar dan ketebalan cangkang. Pada beberapa tiram dengan panjang cangkang yang sama tetapi lebar dan ketebalan cangkang berbeda, berat total cangkang juga akan berbeda. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa bobot total setiap tiram berada pada

kisaran terendah karena lebar dan ketebalan rata-rata semua tiram yang dikumpulkan tidak jauh berbeda.

3.1.7. Identifikasi Kelompok Umur

Tiram Pabean Ilir berbeda dalam kelompok umur jantan dan betina. Tiram betina memiliki satu kelompok umur, sedangkan tiram pasifik jantan memiliki dua kelompok umur (Gambar 7). Grafik di sebelah kanan menunjukkan bahwa tiram betina dan jantan sedang tumbuh. Kemudian diperoleh persamaan  $L_t = 152,1(1 - e^{-0,74(t+0,05)})$  untuk tiram betina dan  $L_t = 152,1(1 - e^{-0,81(t+0,13)})$  untuk tiram jantan.

Panjang asimtotik tiram jantan dan betina sebesar 152,1 mm. Panjang asimtotik adalah panjang yang tidak bisa dicapai tiram. Nilai  $t_0$  tiram betina yang diperoleh 0,05 tahun dan nilai  $t_0$  tiram jantan 0,13 tahun. Nilai K atau koefisien pertumbuhan tiram jantan dan betina masing-masing adalah 0,81 dan 0,74.



Gambar 6. Sebaran populasi tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) berdasarkan bobot (a. April, b. Mei, c. Agustus).

3.1.8. Hubungan Panjang dan Bobot Tiram

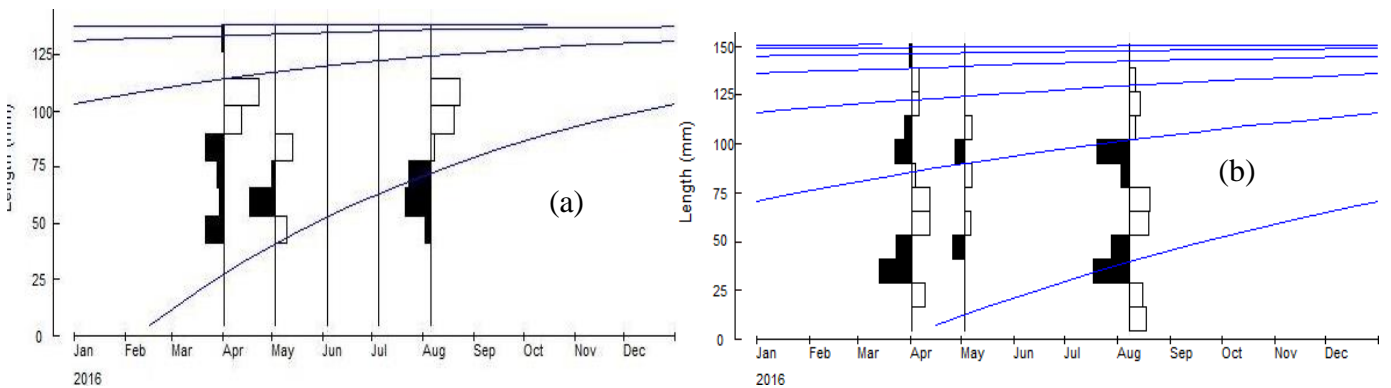
Pertumbuhan tiram pasifik dapat dilihat dari hubungan antara panjang dan berat. Karena kurva korelasi antara panjang dan berat cenderung datar, maka pola pertumbuhan tiram cenderung lebih tipis (Gambar 8).

Hubungan panjang dan bobot tiram pasifik di Pabean Ilir untuk tiram betina ditunjukkan dengan persamaan  $W=0,002L^{2,353}$  dengan nilai koefisien determinasi sebesar 60,5%, sedangkan tiram jantan ditunjukkan dengan persamaan  $W=0,006L^{2,074}$  dan nilai koefisien determinasi sebesar 75%. Berdasarkan nilai a dan b dari persamaan hubungan panjang dan bobot, dilakukan analisis pola pertumbuhan menggunakan uji-t. Hasil uji-t tiram betina dan jantan negatif untuk bentuk yang tidak normal, kondisi ini menandakan bahwa panjang tiram baik jantan maupun betina di Pabean Ilir memiliki pertumbuhan lebih cepat

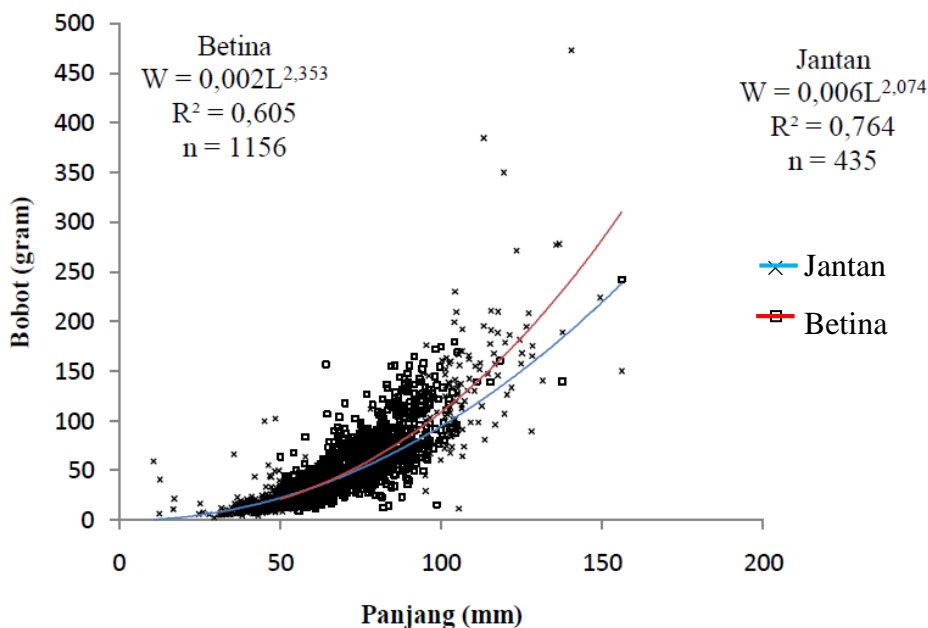
dibandingkan dengan penambahan bobot badan.

3.1.9. Indeks Bobot Daging (IBD)

Hasil perhitungan Indeks bobot daging disajikan pada Tabel 5. Kisaran nilai IBD yang diperoleh adalah 10–15%. IBD tertinggi diperoleh pada Mei sebesar 13,37%, dan terendah pada April sebesar 11,12%. Nilai IBD yang lebih tinggi menunjukkan bahwa tiram bulan Mei lebih gemuk dibandingkan bulan-bulan lainnya, dan rata-rata tiram betina lebih gemuk dari pada tiram jantan. Data kepadatan tiram yang diperoleh memberikan dukungan untuk ini (Tabel 2). Dibandingkan dengan bulan April dan Agustus, rata-rata lebar dan ketebalan cangkang tiram bulan Mei lebih kecil (Tabel 5). Lebar dan tebal cangkang memiliki korelasi yang lebih kuat dengan berat total dibandingkan dengan panjang cangkang.



Gambar 7. Identifikasi kelompok umur tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) (a. Betina, b. Jantan).



Gambar 8. Hubungan panjang dan bobot tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*).



Tabel 5. IBD rata-rata tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*).

Bulan	IBD (%)	Lebar rata-rata (mm)±sd	Tebal rata-rata (mm)±sd	Bobot cangkang rata-rata (gram)±sd
April	11,12	52,1±15,0	26,5±10,2	58,41±46,39
Mei	13,37	48,2±10,4	23,9±7,1	40,65±28,31
Agustus	12,94	49,8±12,8	25,5±9,6	48,83±36,91
Rata-rata	12,48	50,0±12,7	25,3±9,0	48,83±37,21

### 3.2. Pembahasan

Tiram Pasifik (*Crassostrea irredalei*) adalah organisme pemakan penyaring yang hidup dan menempel di dasar air. Hasil penelitian Octavina *et al.* (2014) menyatakan bahwa tiram hidupnya di daerah intertidal dan subtidal, yaitu di pesisir, muara laut, dan tepi pantai. Bahan dasar lokasi penelitian terdiri dari debu, tanah liat dan pasir. Tiram menyukai habitat dengan jenis substrat berlumpur, berbatu, berpasir, dan kulit kerang. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Harris (2008), bahwa tiram umumnya lebih menyukai habitat intertidal dan subtidal, baik pada substrat halus maupun kasar. Dibandingkan dengan tiram yang hidup di substrat halus, tiram yang hidup di substrat kasar memiliki bentuk permukaan yang lebih kasar.

Kondisi lingkungan selama penelitian tidak banyak berubah dari bulan ke bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan tidak berpengaruh terhadap kelimpahan atau kepadatan populasi tiram pasifik. Suneja (2014) menunjukkan bahwa tiram pasifik sangat toleran terhadap perubahan suhu dari 18°C menjadi 35°C. Barton *et al.* (2012) menyatakan bahwa suhu 18°C diyakini baik untuk pertumbuhan larva, dan suhu 25°C baik untuk bertelur.

Kerapatan keseluruhan tiram Pasifik dari Iilir Pabean adalah sedang hingga rendah. Berdasarkan hasil pemetaan dapat disimpulkan bahwa kepadatan paling rendah berada di lokasi pengambilan sampel mengarah ke darat, sedangkan kepadatan tiram relatif tinggi di lokasi yang mengarah ke laut. Hal ini diduga karena meningkatnya aktivitas penangkapan ikan di dekat daratan. Hasil wawancara dengan nelayan tiram membenarkan situasi ini. Untuk menghemat biaya produksi, sebagian besar kegiatan penangkapan tiram dilakukan lebih dekat ke darat. Selain itu hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi pasang tinggi yang dapat menghambat pergerakan kapal.

Sebanyak 1.591 sampel tiram diperoleh, termasuk 435 jantan dan 1156 betina. Ukuran maksimum cangkang tiram yang ditangkap adalah 156,1 mm dan minimal 10,7 mm. Menurut Robinson *et al.* (2005) Panjang cangkang maksimum tiram Pasifik adalah 200 mm. Nehring (2006) juga meyakini bahwa panjang normal cangkang tiram pasifik kurang dari 200 mm, namun beberapa tiram dapat mencapai 400 mm dan mampu bertahan selama 30 tahun. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tiram yang dikumpulkan hampir mencapai batas ukuran maksimum.

Jumlah tiram terbanyak yang dikumpulkan pada bulan Agustus adalah tiram betina, dengan selang kelas 59,5–71,6 mm sebanyak 263 individu. Tiram jantan ditemukan di hampir setiap interval kelas, sedangkan tiram betina hanya ditemukan pada kadar 47,3–120,4 mm, dan satu individu ditemukan pada kadar 132,7–144,8 mm sampai 144,9–157 mm. Hal ini diduga karena tiram pasifik bersifat proto-hermaprodit, yaitu jenis kelamin antara jantan dan betina telah berubah (Lili 2019).

Menurut Wang *et al.* (2007) tiram pasifik terlahir dengan jenis kelamin jantan sampai bisa mengeluarkan sperma, dan kemudian, jika kondisi lingkungan mendukung, mereka akan menjadi betina. Suneja (2014) juga menyatakan bahwa dibutuhkan waktu dua hingga tiga tahun bagi tiram jantan untuk mengumpulkan energi agar dapat bertelur seperti tiram betina. Perubahan gender ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan, jika kondisi lingkungan kurang memadai, seperti krisis pangan atau ledakan populasi, tiram cenderung berjenis kelamin jantan. Tiram betina hanya muncul sekali seumur hidup, jika kondisi lingkungan tidak baik, tiram betina akan kembali menjadi jantan (Suneja 2014).

Dengan membandingkan jumlah tiram betina dan jantan didapatkan rata-rata *sex ratio* 0,3468, sehingga dapat disimpulkan bahwa

jumlah tiram betina dan jantan di Pabia Iriel tidak seimbang atau perairannya dikendalikan oleh tiram betina. Hal ini dibuktikan dengan fakta bahwa jumlah tiram betina lebih banyak dibandingkan tiram jantan setiap bulannya. Banyaknya tiram betina yang ditangkap akan mengarah pada keberlangsungan populasi tiram. Rasio seksual setelah masa pemijahan sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan dan stress fisiologis pada tiram. Tiram daging yang hidup di lingkungan perairan kurang baik atau mengalami jejas fisik cenderung tidak akan berkembang menjadi betina, sebab untuk menjadi tiram betina dibutuhkan energi lebih pada proses perkembangan gonad. Lingkungan dan kondisi fisiologis yang tidak mendukung dapat membatasi jumlah energi yang dapat disimpan untuk perkembangan gonad betina. Siklus seksual dimulai dengan pemijahan yang dipengaruhi oleh suhu perairan. Gametogenesis serta maturasi ovum dan sperma mengikuti peningkatan temperatur, karena temperatur mampu menstimulasi terjadinya pemijahan. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi masa pemijahan adalah salinitas, umumnya lebih dari 10 ppt (Lili 2019).

Plot antara panjang dan berat menghasilkan koefisien determinasi 60,5% tiram betina dan 75% tiram jantan. Kurva hubungan panjang-berat yang dihasilkan berbentuk datar, sehingga dapat disimpulkan bahwa pertambahan panjang lebih dominan daripada pertambahan bobot. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dari Octavina (2014) dan Hermawati (2015) bahwa hubungan panjang dan berat tiram pasifik adalah isomorfisma negatif yang artinya pertumbuhan panjang lebih cepat dari pada pertumbuhan berat. Nilai konstanta  $b$  tiram betina dan jantan tidak jauh berbeda, yaitu masing-masing 2,353 dan 2,074. Perbedaan nilai konstanta  $b$  menunjukkan pola pertumbuhan yang berbeda. Perubahan ukuran dan pertambahan berat tiap cangkang merupakan salah satu tolak ukur pertumbuhan organisme (Setiawan *et al.* 2016).

Nilai IBD rata-rata keseluruhan adalah 12,48% yang berarti tiram di daerah Pabean Ilir tergolong lemak dan energi yang dihasilkan digunakan untuk pertumbuhan sel somatik. Priyantini *et al.* (2016) menunjukkan

bahwa indeks massa tubuh kerang biasanya hanya 10% dari total nilai bobot. Tiram yang ditangkap memiliki ukuran panjang, lebar dan ketebalan yang bervariasi. Namun, lebar dan tebal cangkang memiliki korelasi yang kuat dengan berat total, sehingga keduanya sangat mempengaruhi nilai IBD. Akbar *et al.* (2014) menunjukkan bahwa korelasi antara lebar cangkang dan berat cangkang ganda lebih besar dari pada panjang cangkang. Hasil IBD menunjukkan bahwa dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya, nilai IBD paling besar terjadi pada bulan Mei, dengan rata-rata panjang cangkang terbesar, namun rata-rata lebar dan tebal cangkang terkecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Hermawati (2015) bahwa semakin besar ukuran tiram maka nilai IBD akan semakin kecil.

Melanjutkan aktivitas penangkapan tiram pasifik akan menyebabkan pengurangan populasi atau bahkan kepunahan. Jika dikelola dengan benar, tiram Pasifik dapat terus digunakan. Salah satu bentuk strategi pengelolaan tiram Pasifik Pabean Ilir adalah pengaturan penangkapan ikan, yang meliputi pengaturan ukuran, waktu dan tangkapan. Penataan lokasi penangkapan bertujuan untuk mengurangi kepunahan tiram di tempat-tempat tertentu dengan kepadatan tiram yang rendah (yaitu tempat yang dekat dengan daratan). Rendahnya kepadatan tiram diyakini disebabkan tingginya aktivitas penangkapan ikan di lokasi tersebut. Jika kegiatan ini terus berlanjut maka akan mengakibatkan punahnya tiram di beberapa tempat.

Waktu penangkapan dimaksudkan untuk menyediakan waktu bagi tiram untuk tumbuh dan berkembang biak. Penurunan jumlah tiram Paban Ilir diyakini disebabkan oleh aktivitas penangkapan ikan setiap hari. Octavina (2014) menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan juga dilakukan pada bulan-bulan bertelur (Juli, Agustus dan September). Oleh karena itu, disarankan untuk menangkap tiram pada bulan-bulan selain bulan pemijahan, agar tiram pasifik dapat bertelur dan meningkatkan populasi tiram dengan baik.

Hasil tangkapan diatur untuk mengurangi tangkapan tiram kecil. Menurut hasil wawancara dengan nelayan, populasi tiram mengalami penurunan yang ditandai dengan penurunan hasil tangkapan nelayan hampir

10% setiap tahun, dan jumlah tiram yang ditangkap cenderung sedikit. Lebih dari 50% tiram yang dikumpulkan selama penelitian diukur kurang dari 70,2 mm. Nilai tersebut menunjukkan penurunan jumlah tiram di alam.

Karena nelayan tiram tidak memperhatikan besar kecilnya tiram yang mereka tangkap, populasinya terus menurun. Biasanya nelayan menggunakan sarung tangan untuk menangkap tiram. Ini membuatnya tidak mungkin untuk memilih ukuran pengambilan. Tiram yang ditangkap dibawa kembali ke pantai, sehingga tiram yang lebih kecil dibawa pergi. Jika terus dilakukan, hal itu akan mengarah pada keberlanjutan populasi tiram di alam. Oleh karena itu, perlu dilakukan penangkapan tiram dengan alat selektif untuk mengurangi penurunan populasi tiram

#### 4. Kesimpulan

Populasi tiram pasifik (*Crassostrea irredalei*) di Pabean Ilir mulai berkurang, terutama di dekat lokasi penangkapan ikan. Tiram betina sebagian besar ditangkap, dan sebagian besar tiram yang ditangkap berukuran lebih kecil dari 70,2 mm.

#### Daftar Pustaka

- Akbar J, Baktiar, Ishak E. 2014. Studi morfometrik kerang kalandue (*Polymesoda erosa*) di hutan mangrove Teluk Kendari. *Mina Laut Indonesia*. 4(1):1–12.
- Barton A, Hales B, Waklbusser GG, Langdon C, Feely RA. 2012. The pacific oyster, *Crassostrea gigas*, shows negative correlation to naturally elevated carbon dioxide levels: implication for near-term ocean acidification effects. *Limnol. Oceanogr*. 57(3):698–710.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hal.
- Harris J. 2008. Pacific oyster, *Crassostrea gigas* (thunberg, 1793). *Aquatic Invasion Ecology*. 1–12.
- Hermawati S. 2015. Produktivitas dan reproduksi tiram pasifik (*crassostrea gigas*, thunberg 1793) di delta Cimanuk kecamatan Pasekan Indramayu, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Lili K. 2019. Analisis Pertumbuhan dan Bioreproduksi Tiram Daging (*Crassostrea gigas*) Di Perairan Pesisir Kota Banda Aceh [disertasi]. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara
- Morton B, Peharda M, Harper EM. 2007. Drilling and chipping patterns of bivalve prey predation by *Hexaplex tumulus* (Mollusca: Gastropoda: Muricidae). *J Mar Biol Assn UK*. 87(4):65–70.
- Nehring S. 2006. NOBANIS-invasive alien species fact sheet–*Crassostrea gigas*. [terhubung berkala] www.nobanis.org (03 Maret 2016).
- Octavina C, Yulianda F, Krisanti M. 2014. Struktur komunitas tiram daging di perairan estuaria Kuala Gigieng, kabupaten Aceh Besar, provinsi Aceh. *Depik*. 3(2):108–117.
- Octavina C. 2014. Aspek pemanfaatan sumberdaya tiram daging (Ostreidae) sebagai upaya pengelolaan berbasis struktur populasi di Kuala Gigieng, Aceh Besar [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Priyantini DF, Arfiati D, Kurniawan A. 2016. Analisis berat daging dan IKG (indeks kematangan gonad) tiram *Crassostrea irredalei* berdasarkan fase bulan. Prosiding seminar nasional kelautan. Univesitas Trunajaya Madura.
- Robinson TB, Griffiths CL, Tonin A, Bloomer P, Hare MP. 2005. Naturalized populations of oysters, *Crassostrea gigas* along the South African coast: distribution, abundance and population structure. *Shellfish Research*. 24(2):443–450.
- Setiawan A, Bahtiar, Nurgayah W. 2016. Pola pertumbuhan dan rasio bobot daging kerang bulu (*Anadara antiquata*) di perairan Bungkutoko kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 1(1):13–27.
- Suneja S. 2014. The effects of cryopreservation on the pacific oyster *Crassostrea gigas* larval development. [tesis]. Auckland University of Technology, Auckland.

- Utami DP, Iwang Gumilar, Sriati. 2012. Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (*Trichiurus* sp) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3):137–144.
- Wang J, Ken C, Sin B, Ying T. 2007. The pacific oyster (*Crassostrea gigas*) in the Isefjorh, Denmark. Roskilde University.
- Widiastuti E. 1998. Distribusi dan populasi tiram (*Crassostrea cucullata*) di tegakan mangrove. [laporan kegiatan]. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Yildiz H, Palaz M, Bulut M. 2006. Condition indices of Mediterranean mussels (*Mytilus galloprovincialis* L. 1819) growing on suspended ropes in Dardanelles. *Journal of Food Technology*. 4(3):221–224.