



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DI PERAIRAN DELTA CIMANUK, INDRAMAYU, JAWA BARAT

ANNISA NUR'AINI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2016**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Produktivitas dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Delta Cimanuk, Indramayu, Jawa Barat adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari Penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Januari 2016

Annisa Nur'aini
C24110009

ABSTRAK

ANNISA NUR'AINI. Pertumbuhan dan Produktivitas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Delta Cimanuk, Indramayu, Jawa Barat. Dibimbing oleh AGUSTINUS M SAMOSIR dan YUSLI WARDIATNO.

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan organisme perairan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Penelitian dilaksanakan di Pabean Ilir dan Pagirikan dengan tujuan untuk mengestimasi pertumbuhan, produktivitas sekunder dan produktivitas tangkapan kepiting bakau di dua lokasi yang memiliki kondisi mangrove berbeda. Observasi dilaksanakan selama tiga bulan sejak Agustus hingga Oktober 2014. Hasil nilai b dan faktor kondisi menunjukkan kepiting bakau di Pabean Ilir memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan di Pagirikan. Hasil analisis produktivitas sekunder di Pabean Ilir cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan di Pabean Ilir dan Pagirikan sebesar $13,9290 \text{ g.m}^{-2}.\text{tahun}^{-1}$ dan $11,8415 \text{ g.m}^{-2}.\text{tahun}^{-1}$. Biomassa di Pabean Ilir dan Pagirikan adalah $1,08 \text{ g.m}^{-2}$ dan $1,03 \text{ g.m}^{-2}$. Rasio P/B di Pabean Ilir dan Pagirikan sebesar 12,85 dan 11,48. Hasil ini berbeda dengan produktivitas tangkapan. Rata-rata produktivitas tangkapan di Pabean Ilir sebesar $24 \text{ g.m}^{-2}.\text{tahun}^{-1}$, sedangkan di Pagirikan sebesar $47 \text{ g.m}^{-2}.\text{tahun}^{-1}$. Hasil tabel sidik ragam (ANOVA) *single factor* menunjukkan habitat dan lokasi tidak berbeda nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.

Kata kunci: Delta cimanuk, kepiting bakau, pertumbuhan, produktivitas sekunder.

ABSTRACT

ANNISA NUR'AINI. Growth and Productivity of The Mangrove Crab (*Scylla serrata*) in Cimanuk Delta, Indramayu, West Java. Supervised by AGUSTINUS M SAMOSIR and YUSLI WARDIATNO.

Mangrove crab (*Scylla serrata*) is an aquatic organism that associate with mangroves. The aims of this research were to estimate growth, secondary productivities and catch productivities of mangrove crab in two locations with different conditions, namely the Pabean Ilir and Pagirikan. This Observations were conducted in three months from August to October 2014. The results of the b value and condition factor showed that mangrove crab in the Pabean Ilir slightly higher than Pagirikan. The analysis showed that secondary productivities of mangrove crabs in the Pabean Ilir and Pagirikan were $13,9290 \text{ g.m}^{-2}.\text{year}^{-1}$ and $11,8415 \text{ g.m}^{-2}.\text{year}^{-1}$. Biomass in Pabean ilir and Pagirikan were $1,08 \text{ g.m}^{-2}$ and $1,03 \text{ g.m}^{-2}$. Ratio of P / B in the Pabean Ilir and Pagirikan were 12.85 and 11,48. These results are different from catch productivities. Catch productivities in Pabean Ilir was $24 \text{ g.m}^{-2}.\text{year}^{-1}$, and Pagirikan was $47 \text{ g.m}^{-2}.\text{year}^{-1}$. Table of variance (ANOVA) showed that habitat and locations are not significantly different from the daily catch of mangrove crabs.

Keywords: Cimanuk delta, growth, mangrove crab, secondary productivity.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEPITING BAKAU
(*Scylla serrata*) DI PERAIRAN DELTA CIMANUK,
INDRAMAYU, JAWA BARAT**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan
pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Skripsi: Pertumbuhan dan Produktivitas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Delta Cimanuk, Indramayu, Jawa Barat

Nama : Annisa Nur'aini
NIM : C24110009

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Disetujui oleh

Ir Agustinus M Samosir, MPhil
Pembimbing I

Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc
Pembimbing II

Diketahui oleh

Dr Ir M Mukhlis Kamal, MSc
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

14012016



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PRAKATA

Puji syukur ke-hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Produktivitas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Delta Cimanuk, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- 1 Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh studi kepada Penulis.
- 2 AZ-IPB (2011-2012) dan Karya Salemba Empat (2012-2015) yang telah memberikan beasiswa akademik kepada Penulis.
- 3 Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas biaya penelitian melalui Biaya Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN) Tahun Anggaran 2014, Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi dengan judul “Dinamika Ekosistem Mangrove di Indramayu dan Implikasinya Bagi Mitigasi Dampak Kenaikan Muka Air laut”.
- 4 Agustinus M Samosir, MPhil dan Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5 Zairion, MSc selaku dosen penguji dan Ir Gatot Yulianto MSi selaku Komisi pendidikan yang telah memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 6 Dr Ir Etty Riani, MS selaku pembimbing akademik yang telah memberi saran selama perkuliahan.
- 7 Staf Tata Usaha Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan.
- 8 Keluarga: Bapak Januar Setiana, Ibu Erni Haryani, Adik Rizal Fauzi Dzulfikar yang telah memberikan motivasi, doa, dukungan materiil, serta kasih sayangnya.
- 9 Bapak dan Ibu Suwara, Bapak dan Ibu Nador, Pak Dasim, Pak Salam, serta tim penelitian Indramayu: Bang Reiza, Hadiana, Selia Hermawati, Ainun, dan Dewi Maya atas kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
- 10 Teman-teman dan sahabat MSP 48, keluarga Wisma Arrahmah, seluruh civitas MSP atas doa, semangat, dukungan, dan bantuannya.

Bogor, Januari 2016

Annisa Nur'aini



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
© Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
METODE	3
Waktu dan Lokasi	3
Pengumpulan Data	3
Analisis Data	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
(Hasil	7
Pembahasan	12
KESIMPULAN DAN SARAN	17
Kesimpulan	17
Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

1	Parameter dan metode analisis kualitas air	4
2	Kondisi fisika perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan	8
3	Produktivitas sekunder kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di Pabean Ilir dan Pagirikan	12
4	Perbandingan nilai b dan pola pertumbuhan kepiting bakau di beberapa lokasi penelitian	13
5	Parameter pertumbuhan kepiting bakau di beberapa lokasi penelitian	15
6	Perbandingan nilai produktivitas ($\text{g}/\text{m}^2/\text{tahun}$), biomassa (g/m^2), dan P/B beberapa jenis krustase	16

DAFTAR GAMBAR

1	Skema kerangka pemikiran	2
2	Denah lokasi penelitian	3
3	Pengukuran lebar karapas kepiting (Keenan <i>et al.</i> 1998)	4
4	Bentuk abdomen; (a) kepiting muda, (b) kepiting betina dewasa, dan (c) kepiting jantan dewasa (Shelley dan Lovatelli 2011)	4
5	Kerapatan mangrove di Pabean Ilir dan Pagirikan menurut Maulidar (2015)	8
6	Sebaran frekuensi panjang kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di lokasi penelitian; (a) Pabean Ilir dan (b) Pagirikan	9
7	Hubungan lebar karapas dan berat kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) pada kedua lokasi penelitian; (a) jantan, dan (b) betina	10
8	Faktor kondisi kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di Pabean Ilir dan Pagirikan	10
9	Kurva pertumbuhan von Bertalanffy kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di lokasi penelitian; (a) Pabean Ilir dan (b) Pagirikan	11
10	Produktivitas tangkapan kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di Pabean Ilir dan Pagirikan berdasarkan habitat	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Sebaran frekuensi kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)	21
2	Uji ANOVA (<i>Analysis of variance</i>) faktor kondisi	21
3	Uji ANOVA (<i>Analysis of variance</i>) hasil tangkapan harian	22
4	Produktivitas sekunder kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di Pabean Ilir	23
5	Produktivitas sekunder kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) di Pagirikan	24
6	Parameter pertumbuhan dengan bantuan ELEFAN I	25
7	Proporsi kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) jantan dan betina	27

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

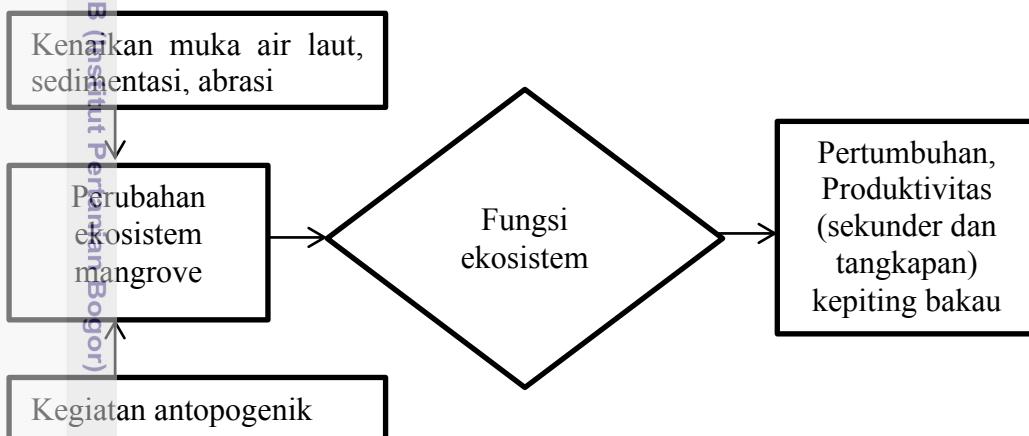
Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis dan peranan ekologis penting. Cholik (1997) menyatakan bahwa di Indonesia kepiting bakau menjadi komoditas perikanan yang penting sejak akhir 1980 dengan produksi yang terus meningkat setiap tahun hingga 1996. Secara ekologis kepiting bakau sangat berasosiasi dengan ekosistem mangrove dalam siklus hidupnya. Ekosistem mangrove berperan sebagai penunjang kehidupan bagi kepiting bakau, penyedia bahan makanan, daerah asuhan, dan daerah perlindungan. Akan tetapi, kondisi ekosistem mangrove saat ini semakin berkurang, baik akibat kegiatan manusia maupun faktor alam. Perubahan iklim global dapat mengganggu ekosistem mangrove melalui kenaikan tingkat air laut, badai, abrasi, dan banjir.

Perairan Delta Cimanuk Kabupaten Indramayu merupakan salah satu wilayah yang terkena dampak perubahan iklim. Telah dilaporkan bahwa wilayah pesisir Kabupaten Indramayu telah mengalami abrasi pantai yang mencapai 8,23 Ha/tahun dan banjir rob dengan frekuensi yang tinggi selama sepuluh tahun terakhir (Isfandiari dan Suroso 2013). Desa Pabean Ilir dan Pagirikan merupakan dua desa diantara lima desa pantai yang terdapat di kawasan pesisir Delta Cimanuk. Kedua desa ini memiliki karakteristik mangrove yang berbeda sehingga diduga akan memberikan resiliensi ekologis yang berbeda terhadap kepiting bakau. Dampak ekologis yang terjadi dapat berupa penurunan populasi. Penurunan populasi kepiting bakau selain disebabkan oleh menurunnya kualitas habitat juga dapat disebabkan oleh tingginya tekanan penangkapan. Menurut data statistik perikanan tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi kepiting bakau di wilayah Utara Jawa pada tahun 2012 mencapai 33910 ton. Akan tetapi, rata-rata pertumbuhan produksi kepiting bakau saat ini di beberapa provinsi cenderung lambat dan menurun, terutama di perairan Utara Jawa. Pemerintah juga telah membuat peraturan penangkapan kepiting bakau dalam Permen-KP No 1 Tahun 2015 yang mengatur tentang pelepasan kembali dan pencatatan bagi kepiting bakau yang memiliki ukuran kurang dari 15 cm dan kepiting bakau betina yang sedang menggerami telur.

Penelitian mengenai kepiting bakau sudah banyak dilakukan, di antaranya pola pertumbuhan (Sanur 2013), keterkaitan kepiting bakau dengan mangrove (Butar-butar 2006), distribusi juvenil, kepiting muda, dan kepiting dewasa (Hill *et al.* 1982), karakteristik habitat kepiting bakau (Avianto *et al.* 2013), morfometrik, genetik, dan reproduksi kepiting bakau (Overton 2000), dan masih banyak penelitian lainnya. Akan tetapi penelitian mengenai produktivitas kepiting bakau belum banyak dilakukan, terutama di Indonesia. Estimasi produktivitas sekunder dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman mengenai isu-isu ekologi seperti transfer energi dalam komunitas, pengelolaan sumberdaya perairan (Downing 1984), dan analisis rantai makanan (Benke 1998 *in* Petracca *et al.* 2003). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikaji pertumbuhan dan produktivitas kepiting bakau di dua habitat yang berbeda untuk dijadikan dasar pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya kepiting bakau.

Perumusan Masalah

Permasalahan di ekosistem pesisir terdiri dari faktor alam dan faktor antropogenik. Faktor alam seperti dampak perubahan iklim, di antaranya adalah kenaikan muka air laut, abrasi, dan sedimentasi. Hal ini akan mempengaruhi ekosistem pesisir, terutama perubahan garis pantai. Permasalahan tersebut menyebabkan ekosistem mangrove sebagai pelindung wilayah pesisir semakin berkurang, sehingga dikhawatirkan akan merubah fungsi ekosistem mangrove. Terganggunya fungsi ekosistem mangrove akan mengganggu pertumbuhan dan produktivitas biota perairan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove salah satunya adalah kepiting bakau. Pabean Ilir dan Pagirikan merupakan desa pantai yang memiliki kondisi ekosistem mangrove yang berbeda. Perbedaan status ekosistem mangrove ini diduga akan menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas yang berbeda. Produktivitas yang diuji meliputi produktivitas sekunder dan produktivitas tangkapan. Diagram alir rumusan masalah estimasi produktivitas sekunder kepiting bakau (*Scylla serrata*) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Skema kerangka pemikiran

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengestimasi dan membandingkan pertumbuhan, produktivitas sekunder, dan produktivitas tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan Delta Cimanuk yang diamati di Pabean Ilir dan Pagirikan, serta memberikan saran pengelolaan bagi keberlanjutan sumberdaya kepiting bakau.

Manfaat Penelitian

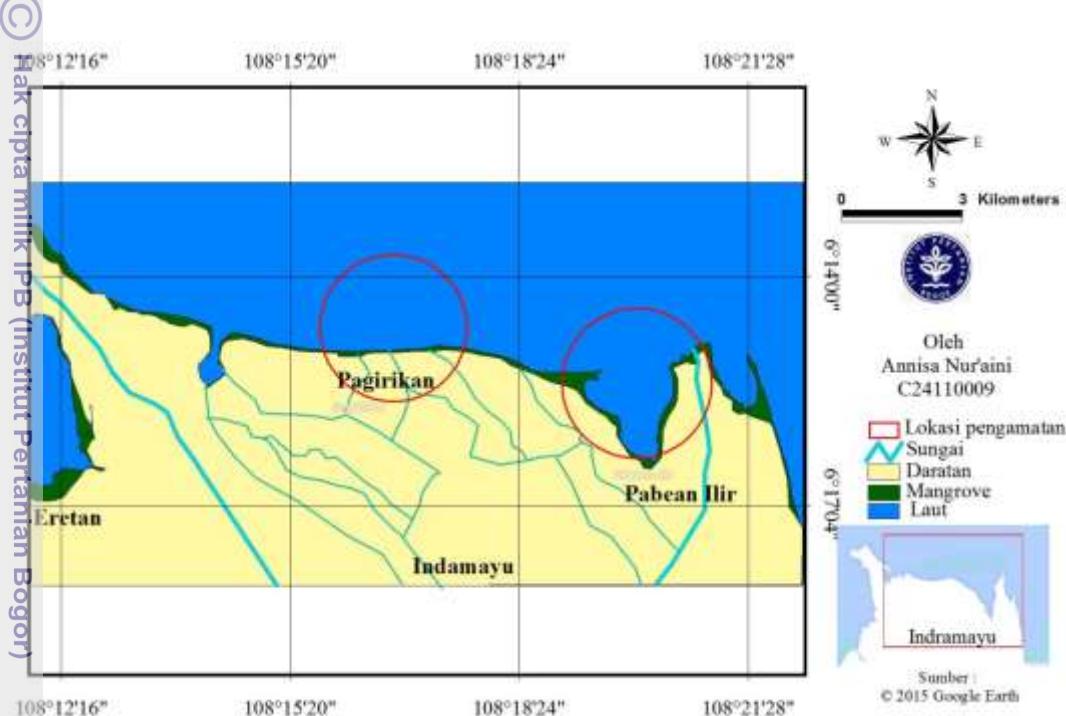
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai status ekologi mangrove, khususnya pertumbuhan dan produktivitas kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Pabean Ilir dan Pagirikan terkait dengan kondisi ekosistem mangrove, yang juga dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam pemanfaatan sumberdaya kepiting bakau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

METODE

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan dimulai pada Bulan Agustus hingga Oktober 2014. Pengambilan data dilaksanakan di Pabean Ilir dan Pagirikan, Indramayu, Jawa Barat. Denah lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2.

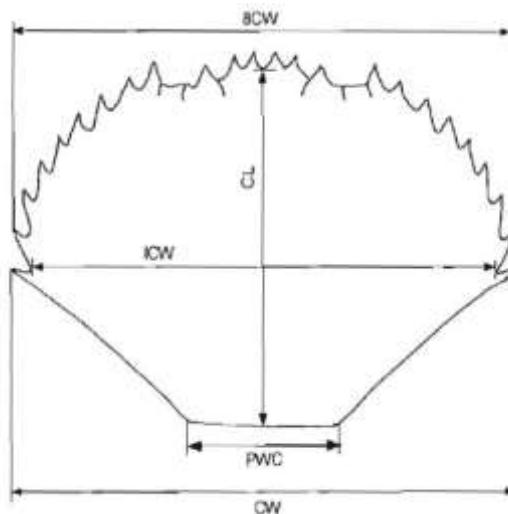


Gambar 2 Denah lokasi penelitian

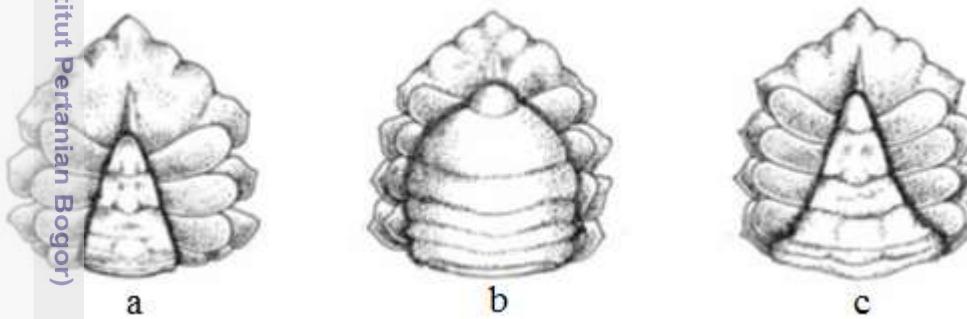
Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan sekunder. Biota yang diamati adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*). Pengambilan contoh dilakukan sebanyak empat kali selama tiga bulan. Pengambilan contoh dilakukan di perairan Pabean Ilir dan Pagirikan dengan kondisi habitat yang berbeda. Contoh kepiting diambil dari tiga jaring nelayan yang dijadikan sebagai ulangan. Jaring nelayan yang digunakan adalah jaring insang tetap satu lapis. Data primer yang dikumpulkan meliputi lebar karapas, berat, dan jenis kelamin. Lebar karapas diukur dari ujung duri karapas ke ujung lainnya (Gambar 3) dengan menggunakan penggaris dengan ukuran terkecil 1 mm. Berat diukur menggunakan timbangan dengan ukuran terkecil 1 gram. Kepiting bakau kemudian diamati jenis kelamin yang dilihat dari bentuk abdomen (Gambar 4). Luas amatan yang digunakan dalam perhitungan produktivitas sekunder adalah luas dari panjang jaring nelayan yang kemudian dikuadratkan. Penggunaan luas ini diasumsikan sebagai luas area amatan. Luas area di Pabean Ilir sebesar 14400 m² dan Pagirikan sebesar 16044

m^2 . Data sekunder meliputi data tangkapan harian nelayan di Pabean Ilir dan Pagirikan selama tiga bulan yang digunakan dalam perhitungan produktivitas tangkapan.



Gambar 3 Pengukuran lebar karapas kepiting (Keenan *et al.* 1998)



Gambar 4 Bentuk abdomen; (a) kepiting muda, (b) kepiting betina dewasa, dan (c) kepiting jantan dewasa (Shelley dan Lovatelli 2011)

Pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi suhu, kecerahan, kedalaman, salinitas, dan pH dilakukan sebagai data pendukung untuk membandingkan kondisi lingkungan perairan di Desa Paben Ilir dan Pagirikan. Parameter dan metode kualitas air disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Parameter dan metode analisis kualitas air (APHA 2012)

Parameter	Satuan	Alat / Metode	Keterangan
Fisika			
Suhu	°C	Termometer	<i>In situ</i>
Kecerahan	Cm	Secchi disk	<i>In situ</i>
Kedalaman	Cm	Tali berskala	<i>In situ</i>
Kimia			
Salinitas	Psu	Refraktometer	<i>In situ</i>
pH	-	Indikator pH	<i>In situ</i>
DO	mg/L	Azidah	<i>In situ</i>

Analisis Data

Sebaran frekuensi

Sebaran frekuensi merupakan pengelompokan data ke dalam beberapa kelas, kemudian dihitung jumlah pengamatan yang masuk ke dalam setiap kelas (Walpole 1993). Sebaran frekuensi menurut Dajan (1986) dapat dibagi menjadi tiga tahap, di antaranya:

1. Menentukan jumlah kelas guna memasukkan angka-angka.

$$k = \log L$$

Memasukkan angka-angka ke dalam kelas-kelas yang sesuai serta kemudian menghitung frekuensinya.

Membuat tabel distribusi.

Hubungan lebar karapas dan berat

Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan lebar karapas dengan berat digunakan untuk memahami pola pertumbuhan. Hubungan lebar dan berat hampir mengikuti hukum kubik bahwa berat merupakan pangkat tiga dari lebarnya. Effendie (2002) menjelaskan bahwa untuk menganalisis hubungan lebar karapas dan berat digunakan model sebagai berikut.

$$aL^b$$

Penjelasan:

- : Berat (gram)
- : Lebar karapas (mm)
- : Konstanta
- : Konstanta

Pola pertumbuhan kepiting dapat dilihat dari nilai b.

1. Nilai $b = 3$, menunjukkan pola pertumbuhan isometrik (pertambahan berat sama dengan pertambahan lebar karapas)
2. Nilai $b \neq 3$, menunjukkan pola pertumbuhan allometrik, selanjutnya:
 - a. Jika $b > 3$, maka alometrik positif (pertambahan berat lebih dominan);
 - b. Jika $b < 3$, maka alometrik negatif (pertambahan lebar karapas lebih dominan)

Faktor kondisi

Salah satu derivat penting dari pertumbuhan ialah faktor kondisi. Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan baik dari biota dilihat dari segi kapasitas fisik. Dilihat dari segi komersil, kondisi ini memiliki arti kualitas dan kuantitas daging yang tersedia (Effendie 2002). Perhitungan faktor kondisi terlebih dahulu diketahui pola pertumbuhan biota tersebut.

- a. Jika pertumbuhan kepiting bakau isometrik ($b=3$), maka persamaan yang digunakan adalah:

$$K = L$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- b. Jika pertumbuhan kepiting bakau allometrik $b \neq 1$, maka persamaan yang digunakan adalah:

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

- K : Faktor kondisi
W : Bobot tubuh kepiting bakau (gram)
a : Konstanta
b : Konstanta

Pendugaan parameter pertumbuhan

Pendugaan parameter pertumbuhan dilakukan untuk mengetahui L^∞ (panjang asimtotik) dari kepiting bakau yang diduga melalui metode *Electronic Length Frequency Analysis* (ELEFAN I) dengan menggunakan *software FAO-ICLARM Stock Assesment Tools* (FISAT). Elefan berkaitan dengan estimasi parameter-parameter pertumbuhan dengan menggunakan analisis frekuensi panjang. Pendugaan parameter pertumbuhan meliputi pendugaan koefisien pertumbuhan (K), panjang asimtotik (L^∞), dan umur teoritik pada saat panjang 0 (t_0), yang kemudian dianalisis menggunakan metode von Bertalanffy. Pendugaan parameter pertumbuhan diperoleh melalui persamaan von Bertalanffy (Pauly 1987 in Spaan & Venema 1999):

$$L_t = L^\infty \left(1 - e^{-K(t-t_0)} \right)$$

Keterangan:

- L_t : Panjang saat waktu t (mm)
 L^∞ : Panjang asimtotik (mm)
 K : Koefisien pertumbuhan (bulan)
 t_0 : Panjang saat umur 0 (bulan)

Produktivitas sekunder

Metode yang tepat digunakan untuk mengestimasi produktivitas sekunder suatu populasi yang tidak dapat ditentukan kohortnya dari sejumlah data lapangan adalah *size-frequency method*. Metode ini mengasumsikan bahwa sebaran frekuensi ditentukan dari sampel yang dikumpulkan sepanjang tahun dengan kurva mortalitas rata-rata kelas (Benke & Huryn 2007). Biomassa diperoleh dari densitas yang dikalikan dengan berat basah. Densitas merupakan jumlah individu yang dibagi dengan luas area. Biomassa dihitung melalui persamaan:

$$B = N_i x x_i$$

Produktivitas dihitung melalui persamaan:

$$P = \sum_i N_i x x_i x J K$$

P/B merupakan produksi yang dihasilkan oleh populasi semasa hidupnya yang dibagi dengan biomassa selama periode waktu yang sama yang dihitung melalui persamaan berikut.

$$\frac{P}{B} = \frac{\text{Produktivitas}}{\text{Biomassa}}$$

Keterangan:

- B : Biomassa
- (N) : Densitas pada selang kelas ke-i (ind.m^{-2})
- W : Berat basah pada selang kelas ke-i (gram)
- (W) : Produktivitas ($\text{g.m}^{-2}.\text{tahun}^{-1}$)
- (K) : Massa yang hilang pada selang kelas ke-i (ind.m^{-2})
- (K) : Jumlah kelas

Produktivitas tangkapan

Produktivitas tangkapan kepiting bakau dapat diduga melalui metode tangkapan harian (Valentine-Rose *et al.* 2007). Metode tangkapan harian diduga dari kepiting bakau yang tertangkap oleh tiga nelayan di kedua desa, dengan persamaan sebagai berikut.

$$P = \left(\frac{B}{A} \right) \left(\frac{D}{i} \right)$$

Keterangan:

- : Produksi kepiting bakau ($\text{g.m}^{-2}.\text{thn}^{-1}$)
- : Rata-rata tangkapan perhari (gram)
- : Luas pengamatan (meter)
- : 365 hari
- : Interval waktu pengamatan

Hasil tangkapan harian kepiting bakau diperoleh dari lokasi dan habitat yang berbeda, kemudian dilakukan analisis tabel sidik ragam (ANOVA) *single factor* dengan menggunakan *Microsoft Excel* untuk mengetahui pengaruh lokasi dan habitat terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

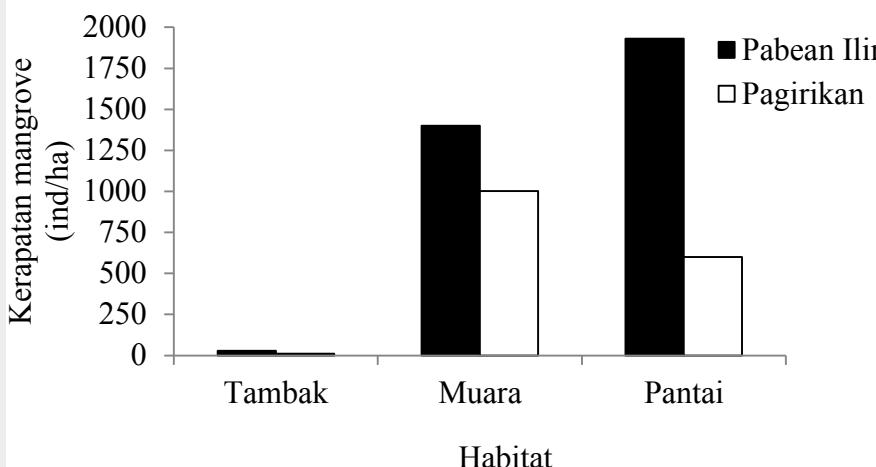
Kondisi umum lokasi penelitian

Secara geografis Kabupaten Indramayu terletak pada posisi $107^{\circ}52' - 108^{\circ}36' \text{ BT}$ dan $6^{\circ}15' - 6^{\circ}40' \text{ LS}$ serta memiliki wilayah pesisir dengan garis pantai sepanjang 114 km. Kecamatan Pasekan merupakan salah satu kecamatan yang termasuk ke dalam wilayah administrasi Kabupaten Indramayu. Kecamatan Pasekan memiliki 5 desa pantai dengan garis pantai terpanjang dibandingkan dengan kecamatan lainnya sepanjang 37 km. Hal ini karena Kecamatan Pasekan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Pabean Ilir dan Pagirikan merupakan desa pantai yang terdapat di Kecamatan Pasekan. Kedua desa ini dipilih sebagai keterwakilan dari wilayah Delta Cimanuk dan juga karena perbedaan habitat mangrove. Pabean Ilir dan Pagirikan termasuk ke dalam wilayah Delta Cimanuk karena merupakan muara dari Sungai Cimanuk lama, Sungai Cimanuk baru, dan juga anak-an Sungai Cimanuk yang kemudian membentuk delta.

Pabean Ilir memiliki kondisi kerapatan mangrove yang lebih tinggi pada setiap habitat dibandingkan dengan Pagirikan (Gambar 5). Hal ini karena Pagirikan merupakan wilayah yang banyak melakukan pembukaan lahan mangrove untuk dijadikan tambak. Kondisi ini akan mempengaruhi fisika, kimia, biologi perairan, serta populasi kepiting bakau yang memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai habitat hidup.



Gambar 5 Kerapatan mangrove di Pabean Ilir dan Pagirikan menurut Maulidar (2015)

Pengukuran kualitas air di Delta Cimanuk dilakukan di dua lokasi, di antaranya Pabean Ilir dan Pagirikan. Parameter kualitas air yang dianalisis meliputi parameter fisika dan kimia. Parameter fisika meliputi warna perairan, kedalaman, kecerahan, dan suhu, sedangkan parameter kimia meliputi salinitas, pH, dan oksigen terlarut (DO). Kondisi fisika kimia perairan Pabean Ilir dan Pagirikan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kondisi fisika perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan

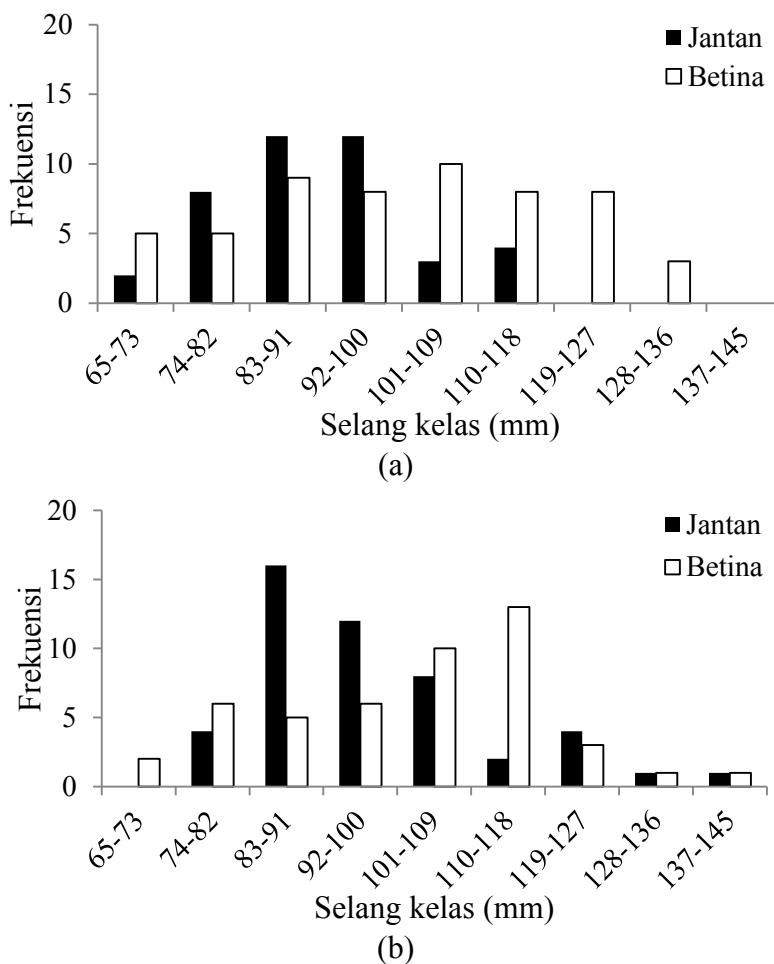
	Warna perairan	Kedalaman (m)	Kecerahan (m)	Suhu (°C)	Salinitas (psu)	pH	DO
Pabean Ilir	Hijau pekat	0,55-0,63	0,27-0,30	28	34	8	5,15
Pagirikan	Hijau kebiruan	4,50-4,70	0,70-0,80	29	29-30	8	6,22

Kondisi perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan memiliki perbedaan pada beberapa parameter. Perairan Pabean Ilir memiliki kedalaman yang dangkal dengan kecerahan yang lebih rendah dibandingkan dengan perairan Pagirikan. Suhu di Pabean Ilir memiliki rentang yang lebih luas dibandingkan dengan

Pagirikan. pH di kedua lokasi menunjukkan nilai yang sama. Salinitas di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan. Oksigen terlarut di Pagirikan lebih tinggi dibandingkan dengan Pabean Ilir.

Sebaran frekuensi

Sebaran frekuensi lebar karapas dibagi menjadi 9 kelas (Lampiran 1), kemudian di sajikan pada Gambar 6. Frekuensi lebar karapas tertinggi di Pabean Ilir terdapat pada selang kelas 83-91 dan 92-100 mm untuk kepiting bakau jantan dan 101-109 mm pada kepiting bakau betina. Frekuensi lebar karapas tertinggi di Pagirikan terdapat pada selang kelas 83-91 mm untuk kepiting bakau jantan dan 101-109 mm untuk kepiting bakau betina.

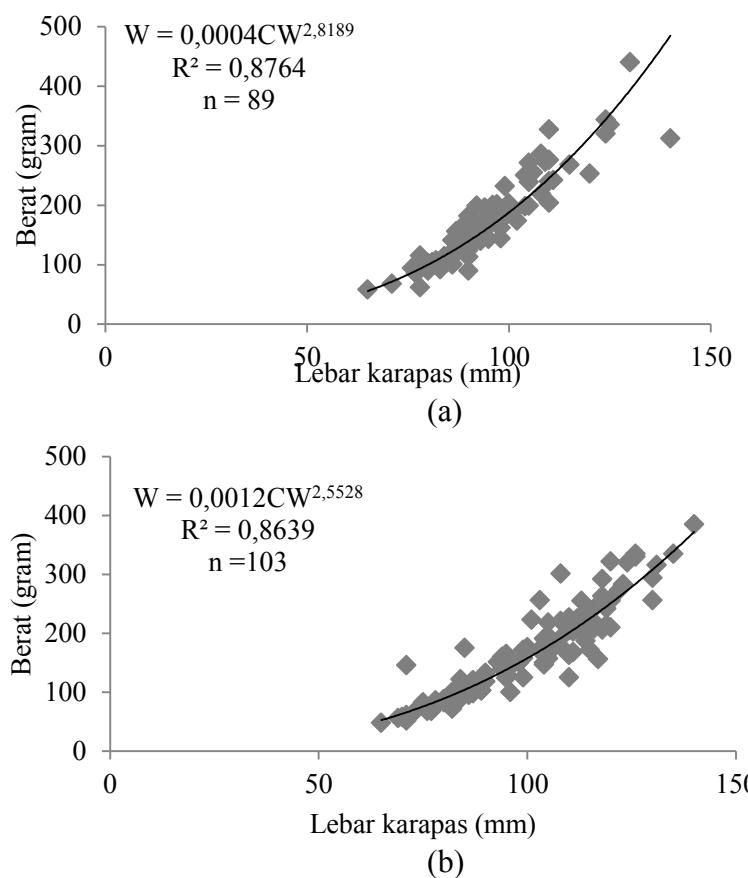


Gambar 6 Sebaran frekuensi panjang kepiting bakau (*Scylla serrata*) di lokasi penelitian; (a) Pabean Ilir dan (b) Pagirikan

Pola pertumbuhan (Hubungan lebar karapas dan berat)

Hubungan lebar karapas dan berat digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan. Berdasarkan analisis hubungan lebar karapas dan berat diperoleh nilai b untuk kepiting bakau jantan sebesar 2,8189 dan untuk kepiting bakau betina sebesar 2,5528. Uji statistik dilakukan untuk menentukan pola pertumbuhan kepiting bakau. Pola pertumbuhan kepiting bakau jantan adalah isometrik, sedangkan pola pertumbuhan kepiting betina adalah alometrik negatif. Hubungan lebar karapas dan berat kepiting bakau disajikan dalam Gambar 7.

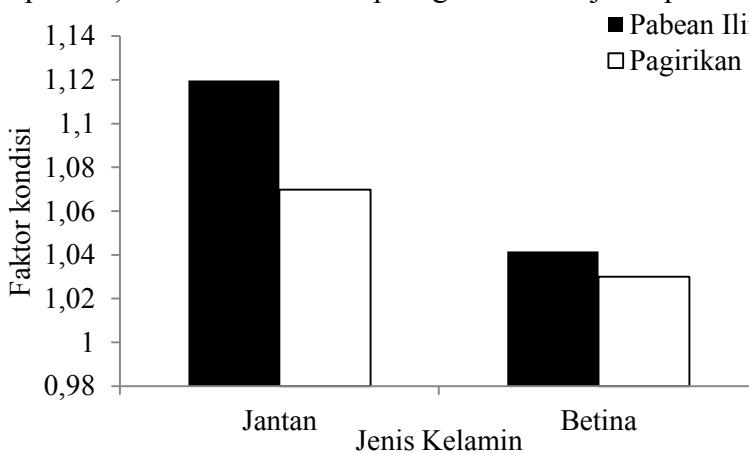
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 7 Hubungan lebar karapas dan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada kedua lokasi penelitian; (a) jantan, dan (b) betina

Faktor Kondisi

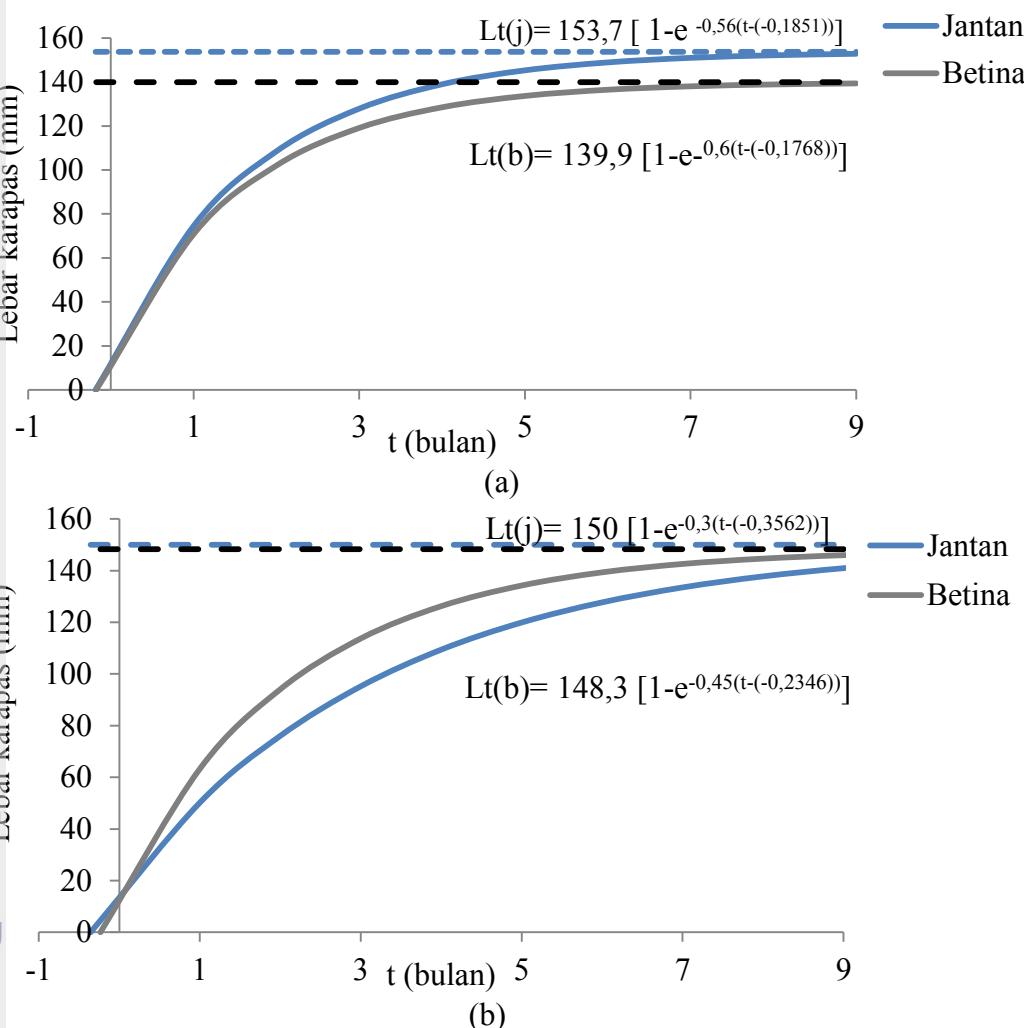
Faktor kondisi merupakan keadaan yang menggambarkan kemontokkan kepiting bakau yang dinyatakan dalam angka-angka berdasarkan data lebar karapas dan berat (Effendie 2002). Faktor kondisi kepiting bakau di Pabean lebih tinggi dibandingkan dengan di Pagirikan. Hasil uji statistik menunjukkan lokasi dan jenis kelamin tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap faktor kondisi (Lampiran 2). Faktor kondisi kepiting bakau disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8 Faktor kondisi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Pabean Ilir dan Pagirikan

Laju pertumbuhan

Parameter pertumbuhan meliputi koefisien pertumbuhan (K), panjang asimtotik (L_∞), dan umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol (t_0). Panjang asimtotik kepiting bakau bervariasi. Nilai L_∞ kepiting bakau di Pabean Ilir untuk jantan dan betina berturut-turut 153,7 mm dan 139,9 mm, sedangkan di Pagirikan untuk jantan dan betina berturut-turut 150 mm dan 148,3 mm. Koefisien pertumbuhan (K) kepiting bakau jantan dan betina di Pabean Ilir sebesar 0,56 dan 0,6, sedangkan di Pagirikan sebesar 0,3 dan 0,45. Parameter pertumbuhan kemudian digambarkan melalui kurva pertumbuhan berdasarkan model von Bertalanffy pada Gambar 9.



Gambar 9 Kurva pertumbuhan von Bertalanffy kepiting bakau (*Scylla serrata*) di lokasi penelitian; (a) Pabean Ilir dan (b) Pagirikan

Produktivitas sekunder

Hasil analisis produktivitas menunjukkan bahwa biomassa, produktivitas tahunan, dan rasio P/B di Pabean Ilir cenderung lebih besar dibandingkan dengan Pagirikan. Produktivitas kepiting bakau di Pabean Ilir dan Pagirikan disajikan pada Tabel 3.

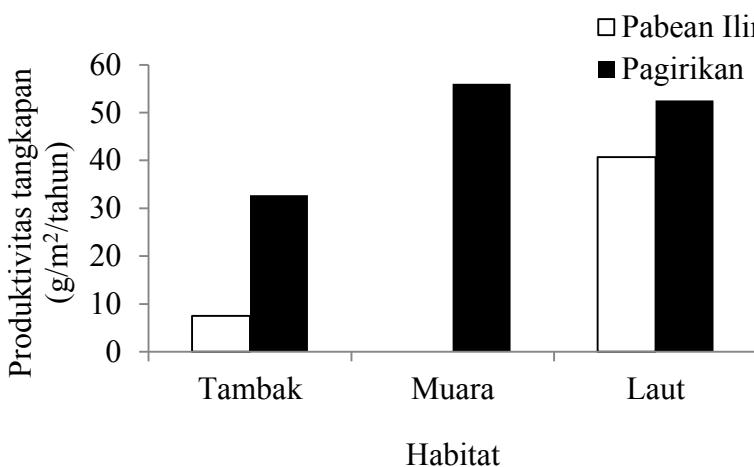
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 3 Produktivitas sekunder kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Pabean Ilir dan Pagirikan

	Parameter	Pabean Ilir	Pagirikan
	Biomassa (g/m ²)	1,0835	1,0309
	Produktivitas tahunan (g/m ² /tahun)	13,9289	11,8415
	P/B tahunan	12,85	11,48

Produktivitas tangkapan

Analisis produktivitas tangkapan berdasarkan subhabitat dihitung dengan menggunakan data tangkapan harian nelayan di Pabean Ilir dan Pagirikan (Gambar 10). Produktivitas tangkapan menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap habitat dan lokasi. Akan tetapi, hasil analisis statistik tabel sidik ragam (ANOVA) *single factor* (Lampiran 3) menunjukkan habitat atau stasiun amatan yang meliputi muara, tambak, dan laut tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produktivitas tangkapan ($\alpha = 0,05$) atau gagal tolak H_0 . Analisis tabel sidik ragam (ANOVA) *single factor* juga dilakukan untuk melihat pengaruh lokasi terhadap hasil produktivitas tangkapan. Hasil analisis menunjukkan lokasi Pabean Ilir dan Pagirikan tidak berbeda nyata terhadap hasil produktivitas tangkapan (Gambar 10).



Gambar 10 Produktivitas tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Pabean Ilir dan Pagirikan berdasarkan habitat

Pembahasan

Perairan Pabean Ilir dan Pagirikan termasuk ke dalam wilayah Delta Cimanuk. Hal ini karena muara Pabean Ilir dan Pagirikan merupakan muara dari sungai dan anak-anak Sungai Cimanuk. Perairan Pabean Ilir dan Pagirikan memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil pengukuran kualitas air (Tabel 2) menunjukkan bahwa kondisi kualitas perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan masih berada dalam kisaran toleransi kehidupan kepiting bakau. Suhu perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan berturut-turut adalah 28°C dan 29°C. Kepiting bakau akan tumbuh baik pada kisaran suhu 23°C-32°C (Hill 1982).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pabean Ilir memiliki suhu yang lebih rendah karena merupakan perairan yang terlindung oleh vegetasi mangrove sehingga paparan sinar matahari tidak mengenai badan perairan secara langsung. Suhu dan salinitas memiliki pengaruh yang besar dalam siklus hidup kepiting bakau (Hill 1974). Menurut Sagala *et al.* (2013), suhu memiliki peranan penting dalam pengaturan aktivitas kepiting bakau di antaranya adalah respirasi, metabolisme, dan konsumsi pakan. Hill (1982) juga menyatakan bahwa suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan, *moultting*, aktivitas makan, dan juga nafsu makan kepiting bakau. Suhu yang lebih rendah dari 20°C akan mengakibatkan menurunnya aktivitas makan kepiting bakau. Suhu perairan yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau sehingga waktu untuk dewasa menjadi lebih singkat (Fealder dan Heasman 1978 *in* Mulya 2000), dan dapat menyebabkan stress pada kepiting bakau (Meynecke *et al.* 2012).

Hasil pengukuran salinitas diperoleh kisaran salinitas di Pabean Ilir dan Pagirikan berturut-turut adalah 34 PSU dan 29-30 PSU. Menurut Kordi (1997), kepiting bakau akan tumbuh optimal pada salinitas 15-35 psu. Sagala *et al.* (2013) menyatakan bahwa salinitas berpengaruh terhadap fase kehidupan kepiting bakau, terutama saat *moultting*. Pagirikan memiliki kisaran salinitas yang lebih rendah karena mendapat limpasan air tawar yang berasal dari sungai. pH perairan di Pabean Ilir dan Pagirikan menunjukkan nilai yang sama sebesar 8. Menurut Christensen *et al.* (2005) *in* Sagala *et al.* (2013), pH yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau berkisar antara 7,5 - 8,5. pH yang rendah akan menurunkan laju pertumbuhan kepiting bakau. Oksigen terlarut di Pabean Ilir sebesar 5,18 mg/L, sedangkan di Pagirikan sebesar 6,22 mg/L. Menurut Kordi (1997), kepiting bakau dapat hidup pada kandungan oksigen terlarut lebih besar dari 4 mg/L.

Kepiting bakau tidak memiliki bagian tubuh keras yang permanen sebagai indikator pelacak umur, sehingga metode interpretasi ukuran tubuh yang digunakan adalah lebar karapas (Wijaya *et al.* 2010). Hasil analisis pola pertumbuhan di kedua lokasi (Tabel 4) menunjukkan bahwa kepiting bakau jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik, artinya pertambahan berat sama dengan pertambahan lebar karapas. Kepiting bakau betina memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, artinya pertambahan lebar karapas lebih dominan dibandingkan dengan pertambahan berat.

Tabel 4 Perbandingan nilai b dan pola pertumbuhan kepiting bakau di beberapa lokasi penelitian

Jenis kelamin	N	B	Pola pertumbuhan	Lokasi	Sumber
Jantan	252	3,3930	alometrik positif	Kalimantan	
Betina	114	2,6090	alometrik negatif	Timur	Wijaya (2011)
Jantan	519	2,8790	alometrik negatif	Karangsong,	
Betina	298	2,3210	alometrik negatif	Indramayu	Sanur (2013)
Jantan	41	3,0397	Isometrik	Pabean Ilir,	
Betina	56	2,5420	alometrik negatif	Indramayu	
Jantan	48	2,7505	Isometrik	Pagirikan,	Penelitian ini
Betina	47	2,5775	alometrik negatif	Indramayu	(2014)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Perbedaan pertumbuhan antara jantan dan betina dapat disebabkan oleh perbedaan penggunaan energi. Menurut Wijaya *et al.* (2010), energi yang dikonsumsi kepiting bakau jantan digunakan untuk memanjangkan dan membesarkan *chelae* (capit) yang berperan pada proses perkawinan, sedangkan pertumbuhan kepiting bakau betina cenderung kearah lebar karapas, karena kepiting betina akan melakukan *molting* setiap akan melakukan reproduksi. Cesar & Armendariz (2007) juga menyatakan bahwa kelompok *brachyura* betina lebih banyak menggunakan energinya untuk reproduksi dibandingkan untuk pertumbuhan. Kepiting bakau akan melakukan pergantian kulit sebanyak 14-16 kali untuk mencapai panjang maksimum dengan pertambahan berat 1-4 gram per hari, serta bervariasi antar spesies dan jenis kelamin. Selain itu, dilaporkan bahwa kepiting jantan memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan kepiting betina (Shelley 2008).

Pola pertumbuhan kepiting bakau jantan memiliki perbedaan dengan penelitian pada lokasi lainnya. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kondisi perairan dan ketersediaan makanan, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan kepiting bakau. Selain itu, jumlah contoh yang diamati juga mempengaruhi hasil perhitungan pola pertumbuhan. Semakin banyak jumlah contoh kepiting bakau yang diamati, semakin besar dugaan mewakili keadaan sebenarnya.

Secara umum, pertumbuhan dan produktivitas kepiting bakau di Pabean Ilir lebih baik apabila dibandingkan dengan Pagirikan. Hal ini terlihat dari beberapa parameter. Hasil analisis hubungan lebar karapas dengan berat menunjukkan variasi nilai *b*. Nilai *b* untuk kepiting bakau jantan di Pabean Ilir lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kepiting bakau jantan dan betina di Pagirikan sebesar 3,0397 (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan kepiting bakau jantan di Pabean Ilir lebih cepat dibandingkan di Pagirikan. Perbedaan koefisien *a* dan *b* dipengaruhi oleh jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, musim dan ketersediaan makanan. Perubahan nilai *b* dapat terjadi pada saat metamorfosis, pergantian kulit (*moultling*), pertama kali matang gonad, dan perubahan kondisi lingkungan (Bagenal & Tesch 1978 *in* Santoso & Syam 2011).

Kepiting bakau jantan memiliki faktor kondisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kepiting bakau betina, sehingga kepiting bakau jantan lebih gemuk. Santoso & Syam (2011) juga menyatakan bahwa kepiting jantan cenderung lebih gemuk dibandingkan dengan kepiting betina. Hal ini karena kepiting bakau jantan lebih agresif pada saat mencari makan. Secara keseluruhan, faktor kondisi kepiting bakau di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan di Pagirikan. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan makanan di Pabean Ilir lebih tinggi, sehingga mendukung pertumbuhan kepiting bakau.

Hasil analisis produktivitas sekunder (Lampiran 4 dan 5) menunjukkan bahwa produktivitas sekunder dan rasio P/B kepiting bakau di Pabean Ilir cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan. Menurut Petracco *et al.* (2003), rasio P/B yang tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan cepat, dominasi oleh individu muda, dan tingkat mortalitas yang tinggi. Pertumbuhan yang cepat dijelaskan melalui analisis beberapa parameter pertumbuhan (Tabel 5) yang dianalisis dengan ELEFAN I (Lampiran 6). Hasil analisis parameter pertumbuhan menunjukkan nilai L^∞ yang bervariasi. Nilai koefisien pertumbuhan (*K*) di Pabean Ilir lebih besar dibandingkan dengan di Pagirikan. Hal ini berarti kepiting

bakau di Pabean Ilir lebih cepat mencapai panjang asimtotik (L^∞) dibandingkan dengan Pagirikan.

Tabel 5 Parameter pertumbuhan kepiting bakau di beberapa lokasi penelitian

Nama spesies	Jenis kelamin	Parameter pertumbuhan				Sumber
		K (per tahun)	L^∞ (mm)	to (bulan)	Lokasi	
<i>S. tranquebarica</i>	Jantan	1,4	115,5	-0,09	Gresik ,	Ahdar
	Betina	0,99	131,25	-0,14	Jawa timur	(2004)
	Jantan	1,2	151,2	-0,748	Muara	
	Betina	1,5	161,18	-0,799	Sanggata	
<i>S. serrata</i>	Jantan	0,8	154,39	-0,896	Teluk	Wijaya
	Betina	1,1	147	-0,781	Perancis	(2011)
	Jantan	0,45	159,08	-1,158	Muara	
	Betina	0,69	156,98	-0,956	Sangkima	
<i>S. serrata</i>	Jantan	0,39	157,35	-0,26		Sanur
	Betina	0,42	147,99	-0,24	Karangsong	(2013)
	Jantan	0,56	153,7	-0,1851		
	Betina	0,6	139,9	-0,1768	Pabean Ilir	Penelitian ini (2014)
<i>S. serrata</i>	Jantan	0,3	150	-0,3562		
	Betina	0,45	148,3	-0,2346	Pagirikan	

Dominasi individu muda digambarkan melalui analisis sebaran frekuensi (Gambar 6). Berdasarkan analisis sebaran frekuensi terlihat bahwa di Pabean Ilir jumlah kepiting bakau yang berukuran lebih kecil dari 100 mm lebih banyak dibandingkan dengan di Pagirikan. Hal ini menunjukkan bahwa banyak individu muda yang terdapat di Pabean Ilir yang juga mengindikasikan bahwa tingkat rekrutmen kepiting bakau di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan. Rasio P/B berbanding terbalik dengan siklus hidup. Rasio P/B yang cenderung lebih tinggi di Pabean Ilir menunjukkan bahwa kepiting bakau di Pabean Ilir memiliki siklus hidup yang pendek dan memiliki kemampuan pulih yang tinggi.

Pertumbuhan yang cepat, produktivitas sekunder, dan rasio P/B yang tinggi di Pabean Ilir diduga karena kondisi habitat yang lebih baik di Pabean Ilir. Secara morfologi, Pabean Ilir memiliki kondisi perairan yang menyerupai teluk sehingga menjadi kawasan yang terlindung didukung dengan kondisi kerapatan vegetasi mangrove yang tinggi (Descasari 2015). Kepiting bakau berasosiasi dengan mangrove sebagai tempat perlindungan diri dari predator, dan sebagai daerah asuhan atau *nursery ground*. Selain itu, mangrove merupakan penyedia bahan makanan alami bagi kepiting bakau. Ketersediaan makanan akan meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau sehingga produktivitas yang dihasilkan pun akan semakin tinggi. Petracco *et al.* (2003) menyatakan bahwa ketersediaan makanan akan meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan rasio P/B.

Estimasi produktivitas sekunder berguna untuk menduga reaksi suatu ekosistem terhadap tekanan kegiatan antropogenik (Valentine-Rose *et al.* 2007).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Produktivitas yang cenderung lebih rendah di Pagirikan selain karena faktor alam juga disebabkan oleh faktor antropogenik. Faktor alam seperti kenaikan muka air laut dan abrasi menyebabkan perubahan garis pantai dan rusaknya ekosistem mangrove. Sedangkan kegiatan antropogenik seperti pengalihan fungsi lahan mangrove menjadi tambak yang terjadi secara besar-besaran. Marcello (2012) juga menyatakan bahwa pengurangan luas hutan mangrove sebesar 99,2 % yang terjadi di wilayah pesisir Kabupaten Indramayu diakibatkan oleh pengalihan fungsi menjadi tambak. Berkurangnya ekosistem mangrove akan berdampak terhadap kehidupan kepiting bakau, karena ekosistem mangrove berperan sebagai *nutrient trap* dan sumber makanan alami bagi kepiting bakau. Ketersediaan makanan yang rendah akan menghambat pertumbuhan kepiting bakau dan menurunkan produktivitas sekunder.

Hasil analisis pertumbuhan, produktivitas sekunder, dan rasio P/B (Tabel 6) menunjukkan hasil yang lebih baik di Pabean Ilir dibandingkan dengan Pagirikan. Akan tetapi, produktivitas tangkapan menunjukkan hasil yang berbanding terbalik. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti penggunaan alat tangkap dan jumlah nelayan yang berbeda. Jumlah nelayan di Pagirikan lebih sedikit dibandingkan dengan Pabean Ilir, sehingga hasil tangkapan setiap nelayan menjadi lebih besar dibandingkan dengan tangkapan nelayan di Pabean Ilir.

Hasil pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan nelayan membuktikan bahwa aktivitas penangkapan di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan dilihat dari jumlah nelayan dan pengumpul/tengkulak yang lebih banyak. Hal ini juga mengindikasikan bahwa tekanan penangkapan di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan. Walaupun demikian, kepiting bakau di Pabean Ilir memiliki kemampuan pulih yang lebih tinggi, sehingga mampu meningkatkan produktivitas sekunder kepiting bakau di Pabean Ilir.

Tabel 6 Perbandingan nilai produktivitas ($\text{g}/\text{m}^2/\text{tahun}$), biomassa (g/m^2), dan P/B beberapa jenis krustase

Spesies	P g AFDW. $\text{m}^{-2}.\text{thn}^{-1}$	B $\text{g}.\text{m}^{-2}$	P/B	Lokasi	Sumber
<i>Emerita brasiliensis</i>	39,86	4,91	8,12	Prainha Beach, Brazil	Petracco <i>et al.</i> (2003)
<i>Emerita brasiliensis</i>	46,88	4,91	9,55	Prainha Beach, Brazil	Petracco <i>et al.</i> (2003)
<i>Uca cumulanta</i>	-	-	9,99	Caete estuary, Brazil	Koch <i>et al.</i> (2005)
<i>Emerita emeritus</i>	0,4 ^a	0,08 ^a	4,71	Kebumen, Jawa	Nuraisah (2012)
<i>Hippa ovalis</i>	0,22 ^a	0,03 ^a	8,45	Tengah Pabean Ilir, Kebumen, Jawa	Nuraisah (2012)
<i>Scylla serrata</i>	2,29 ^a	0,18 ^a	12,85	Indramayu Pagirikan, Indramayu	Penelitian ini (2014)
<i>Scylla serrata</i>	1,95 ^a	0,17 ^a	11,48	Indramayu	Penelitian ini (2014)

a = nilai konversi untuk g (AFDW) menggunakan faktor 0,165 g (AFDW) = 1 g berdasarkan Ricciardi & Bourget (1998) *in* Petracco *et al.* (2003)

Kepiting yang tertangkap di Pabean Ilir dan Pagirikan memiliki kisaran ukuran lebar karapas yang lebih kecil dibandingkan dengan ukuran yang ditetapkan pemerintah dalam Permen-KP No 1 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa ukuran minimal lebar karapas kepiting bakau yang boleh ditangkap sebesar 15 cm. Kepiting bakau yang tertangkap di Pabean Ilir memiliki kisaran ukuran lebar kerapas antara 65-131 mm, sedangkan di Pagirikan 71-140 mm. Hyland *et al.* (1984) menjelaskan bahwa kepiting bakau dewasa adalah kepiting dengan ukuran lebar karapas lebih dari 150 mm, dan kepiting bakau muda adalah kepiting dengan lebar karapas 100-149 mm. Hal ini berarti kepiting bakau yang tertangkap di Pabean Ilir dan Pagirikan merupakan kepiting muda dan dikhawatirkan belum sempat memijah atau belum sempat melakukan *recruitment*. Hal ini akan berakibat pada menurunnya populasi kepiting bakau. Komposisi kepiting bakau yang diamati selama penelitian (Lampiran 7), tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini karena pada bulan penelitian bukan merupakan bulan pemijahan kepiting bakau.

Upaya pengelolaan yang dapat dilakukan di antaranya meningkatkan peran pemerintah dalam mengaplikasikan Peraturan Pemerintah Kelautan dan Perikanan No 1 Tahun 2015 dengan terlebih dahulu memberikan sosialisasi serta pemahaman kepada nelayan penangkap kepiting bakau. Nelayan diberikan pembekalan dalam menangani kepiting bakau yang sedang menggerami telur. Sistem insentif juga dapat dilakukan sebagai salah satu cara meningkatkan partisipasi nelayan dalam menerapkan peraturan pemerintah tersebut. Penanaman kembali mangrove dapat dilakukan sebagai upaya pengembalian dan peningkatan kualitas habitat kepiting bakau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pertumbuhan dan produktivitas sekunder kepiting bakau di Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Pagirikan. Akan tetapi, produktivitas tangkapan di Pagirikan lebih tinggi dibandingkan dengan di Pabean Ilir. Perlu dilakukan pengawasan penangkapan dan pengembalian habitat kepiting bakau sehingga pemanfaatan kepiting bakau tetap berkelanjutan.

Saran

Penelitian mengenai produktivitas sekunder perlu dilakukan selama sepanjang tahun atau sesuai siklus hidupnya. Serta sebaiknya digunakan alat tangkap kepiting bakau yang lebih efisien agar lebih akurat dalam mengestimasi produktivitas sekunder.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdar T. 2004. Studi pertumbuhan dan beberapa aspek reproduksi kepiting bakau *Scylla serrata* dan *Scylla tranquebarica* di perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [APHA; AWWA; WEF] American Public Health Association; American Water Works Association; Water Environment Federation. 2012. *Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water*. 22nd Ed. Rice EW, Baird RB, Eaton AD, Clesceri LS, editor. Washington DC (US): APHA. 1360p.
- Avianto I, Sulistiono, Isdrajad S. 2013. Karakteristik habitat dan potensi kepiting bakau (*Scylla serrata*, *S. transquebarica*, and *S. olivacea*) di hutan mangrove Cibako, Sancang, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*: 97-106.
- Benke AC, Huryn AD. 2007. Secondary production of macroinvertebrates. Hauer ER, Lamberti GA, editor. *Methods in Stream Ecology*. Ed ke-2. China (CN). Academic press, Elsevier. hlm 691-720.
- Butar-butar H. 2006. Keterkaitan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan ketersediaan makanan alami di kawasan hutan mangrove (studi kasus di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Cesar II, Armendariz LC. 2007. Secondary production of *Chasmagnathus granulatus* (Crustacea ; Decapoda) in Ramsar Site from Argentina. *Braz J Biol.*, 67 (2): 235-241.
- Cholik F. 1997. Review of mud crab culture research in Indonesia. Keenan CP, Blackshaw A, editor. *Mud crab aquaculture and biology, international scientific forum held; 1997 April 21-24; Darwin, Australia*. Darwin (AU). Australian centre for international agricultural research. Hlm 14-20.
- Dajan A. 1986. *Pengantar Metode Statistik* Jilid 1. Jakarta (ID): Pustaka LP3ES.
- Descasari R. 2014. Keterkaitan ekosistem mangrove dengan keanekaragaman ikan di Pabean Ilir dan Pagirikan, Pasekan Indramayu, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Downing JA. 1984. Assessment of secondary production: the first step. In: J. A. Downing & F. H. Rigler (Eds.). *A manual on methods for the assessment of secondary productivity in fresh waters*. Blackwell, Oxford: 1–18.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Hill BJ. 1974. Salinity and temperature tolerance of zoea of the Portunid crab *Scylla serrata*. *Marine Biology* 25 (1): 21-24.
- Hill BJ, William M J, Dulton P. 1982. Distribution of Juvenile, Subadult and Adult *Scylla serrata* (Crustacea: Portunidae) on Tidal Flats in Australia. *Marine Biology* 69 (1): 117-120.
- Hyland SJ, Hill BJ, Lee CP. 1984. Movement within and between different habitats by the Portunid crab *Scylla serrata*. *Marine Biology* 80 (1) : 57-61.
- Isfandiari A, Suroso DSA. 2013. Potensi dampak kerusakan akibat kenaikan muka air laut di wilayah pesisir Kabupaten Indramayu tahun 2030. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*: 488-496.

- Keenan CP, Peter JFD, David LM. 1998. A revision of the genus *Scylla* De Haan, 1833 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae). *The Raffles Bulletin of Zoology* 46 (1): 217-245.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2015 tentang Penangkapan Lobster (*Panulirus* spp.), Kepiting (*Scylla* spp.), dan Rajungan (*Portunus* spp.). Jakarta (ID): KKP.
- Koch V, Wolff M, Diele K. 2005. Comparative population dynamic of four fiddler crab (Ocypodidae, genus *Uca*) from a North Brazilian mangrove ecosystem. *Marine Ecology Progress Series* 291: 177-188.
- Kordi K, Ghufron MH. 1997. *Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur*. Semarang (ID): Dahara Prizea.
- Marcello H. 2012. Perubahan mangrove di wilayah pesisir Indramayu [skripsi]. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Maulidar R. 2015. Keterkaitan antara produktivitas udang dengan kondisi mangrove di Delta Cimanuk, Indramayu. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Meynecke JO, Mark G, James MA, Ray B, dan Shing YL. 2012. Influence of the la nina- el nino cycle on giant mud crab (*Scylla serrata*) catches in Northen Australia. *Estuarine, Coastal, and Shelf Sciences* 100: 93-101.
- Nuraisah R. 2012. Estimasi produktivitas sekunder kepiting pasir *emerita emeritus* dan *Hippa ovalis* pada Maret sampai Mei 2012 di pantai berpasir, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Overton JL. 2000. Morphometric, genetic, and reproductive characteristik of mud crabs (genus *Scylla* De Haan, 1833) from Southeast Asia. [thesis]. Scotland (US): University of Stirling.
- Petracco M, Veloso VG, Cardoso RS. 2003. Population dynamics and secondary production of *Emerita brasiliensis* (Crustacea: Hippidae) at Prainha Beach, Brazil. *Marine Ecology* 24 (3): 231-245.
- Sagala LSS, Muhammad I, Mohammad NI. 2013. Perbandingan pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan dan betina pada metode kurungan dasar. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 3 (12): 46-54.
- Sanur IP. 2013. Studi pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla Serrata* Forskal, 1775) di Perairan Karangsong, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Shelley, C. 2008. Capture-based aquaculture of mud crabs (*Scylla* spp.). In A. Lovatelli and P.F. Holthus (eds). Capture-based aquaculture. Global overview. FAO Fisheries Technical Paper. No. 508. Rome, FAO. pp. 255–269.
- Shelley C, Lovatelli A. 2011. Mud crab aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 567. Rome, FAO. 2011. 78 pp.
- Sparre P, Venema SC. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Widodo J, Merta IGS, Nurhakim S, Badrudin M, penerjemah. Jakarta(ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Terjemahan dari: *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment*.

- Valentine-Rose L, Layman CA, Arrington DA, Rypel AL. 2007. Habitat fragmentation decreases fish secondary production in Bahamian tidal creeks. *Buletin of Marine Science* 80 (3): 863-877.
- Walpole RE. 1993. *Pengantar Statistika*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Umum.
- Wijaya NI, Fredinan Y, Mennofatria B, Sri J. 2010. Biologi populasi kepiting bakau (*Scylla serrata* F.) Di habitat mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Oseanografi dan Limnologi di Indonesia* 36 (3): 443-466.
- Wijaya NI. 2011. Pengelolaan zona pemanfaatan ekosistem mangrove melalui optimasi pemanfaatan sumberdaya kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan Timur. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 1 Sebaran frekuensi kepiting bakau (*Scylla serrata*)

SKB	SKA	SK	BKB	BKA	BK	Xi	Pabean Ilir		Pagirikan			
							Fi J	Fi B	total	Fi J	Fi B	total
65	73	65-73	64,5	73,5	64,5-73,5	69	2	5	7	0	2	2
74	82	74-82	73,5	82,5	73,5-82,5	78	8	5	13	4	6	10
83	91	83-91	82,5	91,5	82,5-91,5	87	12	9	21	16	5	21
92	100	92-100	91,5	100,5	91,5-100,5	96	12	8	20	12	6	18
101	109	101-109	100,5	109,5	100,5-109,5	105	3	10	13	8	10	18
110	118	110-118	109,5	118,5	109,5-118,5	114	4	8	12	2	13	15
119	127	119-127	118,5	127,5	118,5-127,5	123	0	8	8	4	3	7
128	136	128-136	127,5	136,5	127,5-136,5	132	0	3	3	1	1	2
137	145	137-145	136,5	145,5	136,5-145,5	141	0	0	0	1	1	2

Lampiran 2 Uji ANOVA (*Analysis of variance*) faktor kondisi

Anova: Two-Factor Without Replication

Hipotesis yang diujji:

H_0 : Lokasi atau jenis kelamin tidak berpengaruh nyata terhadap hasil faktor kondisi kepiting bakau

H_1 : Sekurang-kurangnya ada satu lokasi atau jenis kelamin yang berpengaruh nyata terhadap hasil faktor kondisi kepiting bakau

Anova: Two-Factor Without Replication

SUMMARY	Count	Sum	Average	Variance
Row 1	2	2,143643	1,071822	0,003658
Row 2	2	2,099768	1,049884	0,00079
Column 1	2	2,184353	1,092177	0,001005
Column 2	2	2,059058	1,029529	4,51E-07

ANOVA

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Rows	0,000481	1	0,000481	0,918692	0,513493	161,4476
Columns	0,003925	1	0,003925	7,491994	0,222994	161,4476
Error	0,000524	1	0,000524			
Total	0,00493	3				

Kesimpulan: Lokasi dan jenis kelamin tidak berpengaruh nyata terhadap faktor kondisi kepiting bakau.

Lampiran 3 Uji ANOVA (*Analysis of variance*) hasil tangkapan harian

ANOVA: *single factor*

Hipotesis yang diuji:

H_0 : Habitat (perairan tambak, muara, dan pantai) tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.

H_1 : Sekurang-kurangnya ada satu habitat yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	10,67284	2	5,33642	1,973744	0,145814	3,113792
Within Groups	210,8889	78	2,703704			
Total	221,5617	80				

Keputusan:

Fhit < Ftab (gagal tolak H_0)

Kesimpulan:

Habitat yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.

ANOVA: *single factor*

Hipotesis yang diuji:

H_0 : Lokasi (Pabean Ilir dan Pagirikan) tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.

H_1 : Sekurang-kurangnya ada satu lokasi yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	1,7161	1	1,7161	0,750761	0,388352	3,938111
Within Groups	224,0098	98	2,285814			
Total	225,7259	99				

Keputusan:

Fhit < Ftab (gagal tolak H_0)

Kesimpulan:

Lokasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan harian kepiting bakau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 4 Produktivitas sekunder kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Pabean Ilir

F SK	Densitas (Jumlah/m ²)	Jumlah densitas individu		Jumlah densitas yang hilang		Biomassa		Waktu jumlah ukuran kelas
		(g)	(Jumlah/m ²)	(g)	(g/m ²)	W rata = (w1+W2)/2	r at a. Δ N x	
7	71-78	0,00042	72,33					
13	79-86	0,00069	85,70	-0,00028	0,0595	79,0167	-0,0219	-0,2195
21	87-94	0,00111	108,00	-0,00042	0,1200	96,8500	-0,0404	-0,4035
20	95-102	0,00153	145,68	-0,00042	0,2226	126,8409	-0,0529	-0,5285
13	103-110	0,00069	182,30	0,00083	0,1266	163,9909	0,1367	1,3666
12	111-118	0,00111	222,31	-0,00042	0,2470	202,3063	-0,0843	-0,8429
8	119-126	0,00083	246,58	0,00028	0,2055	234,4479	0,0651	0,6512
3	127-134	0,00014	304,00	0,00069	0,0422	275,2917	0,1912	1,9117
0	135-142	0,00021	288,66	-0,00007	0,0601	296,3333	-0,0206	-0,2058
				0,00021		288,6667	0,0601	0,6014

Rata-rata	0,00075	183,9531	1,0835
Biomassa (B)			
Produktivitas (P)			
P/B kohort	3,2138		
P/B tahunan	12,8550		
Produktivitas tahunan	13,9290		
			3,4822



Rogor Agricultural University

Densitas (ind/m ²)		Massa individu (g)	Jumlah densitas yang hilang	Massa yang hilang	Waktu jumlah ukuran kelas
N	W	Δ N	N x W	W rata = (w1+W2)/2	r at. Δ N
2	71-78	0,00037	72,5	-0,00069	0,1106
10	79-86	0,00106	104,41	0,00012	0,1350
21	87-94	0,00093	144,4	0,00000	0,1607
18	95-102	0,00093	171,86	0,00000	0,2402
18	103-110	0,00118	202,84	-0,00025	0,2402
15	111-118	0,00075	209,25	0,00044	0,1565
7	119-126	0,00044	312,14	0,00031	0,1362
2	127-134	0,00006	440	0,00037	0,0274
2	135-142	0,00019	344	-0,00012	0,0643
		0,00019		0,00019	0,0643

Rata-rata	Biomassa (B)	1.0310
0,000666	222,3 /	

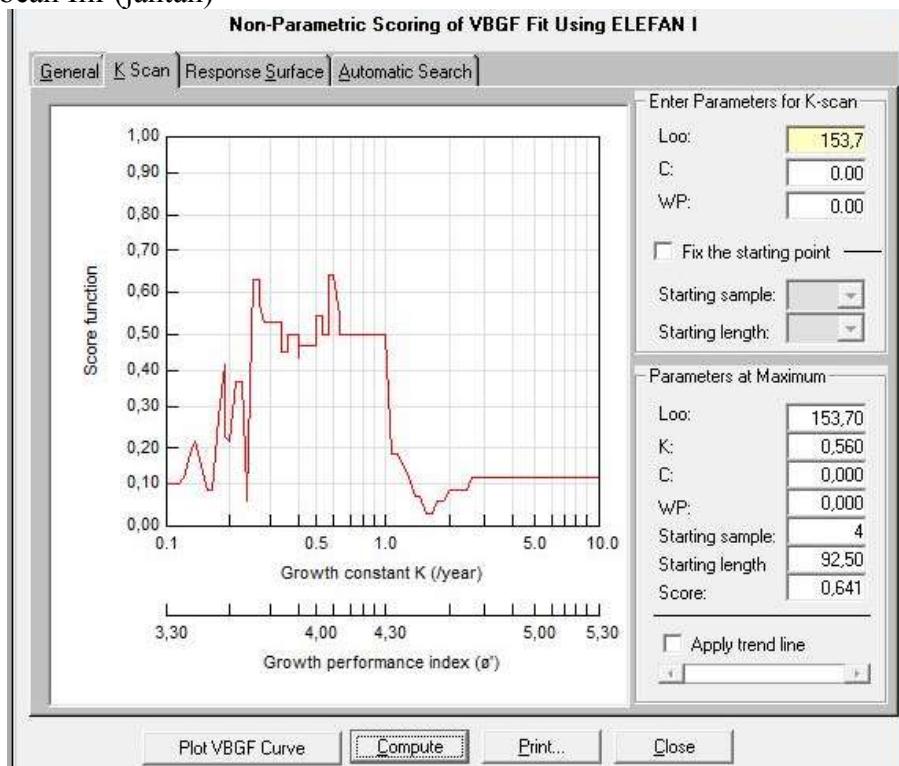
Produktivitas (P)	2,9604
P/B kohort	2,8714
P/B tahunan	11,4857
Produktivitas tahunan	11,8415

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

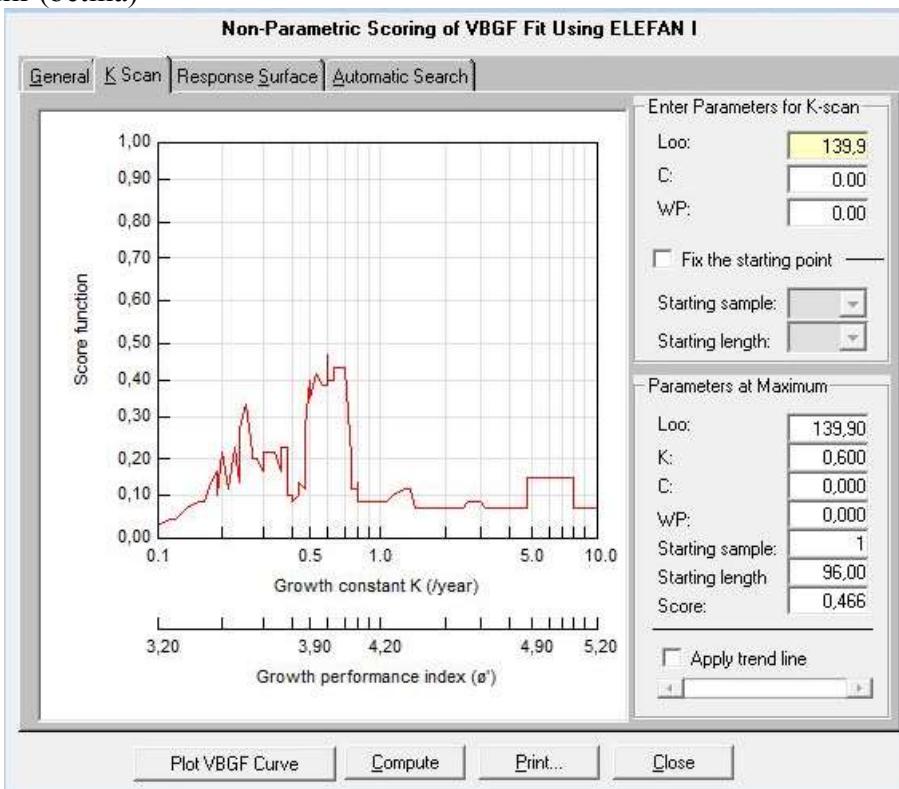
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 6 Parameter pertumbuhan dengan bantuan ELEFAN I

Pabean Ilir (jantan)

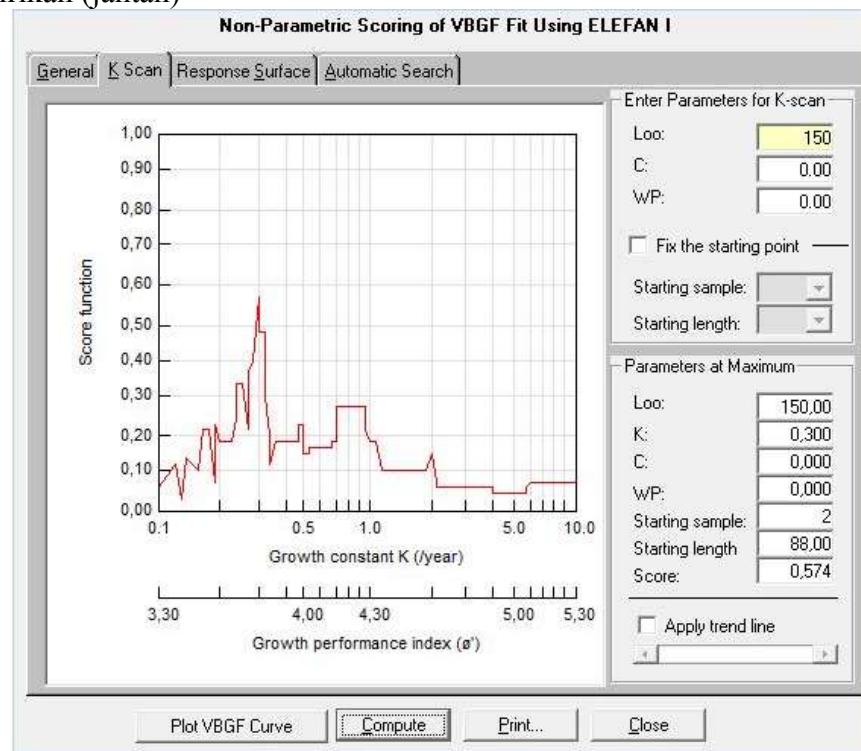


Pabean Ilir (betina)

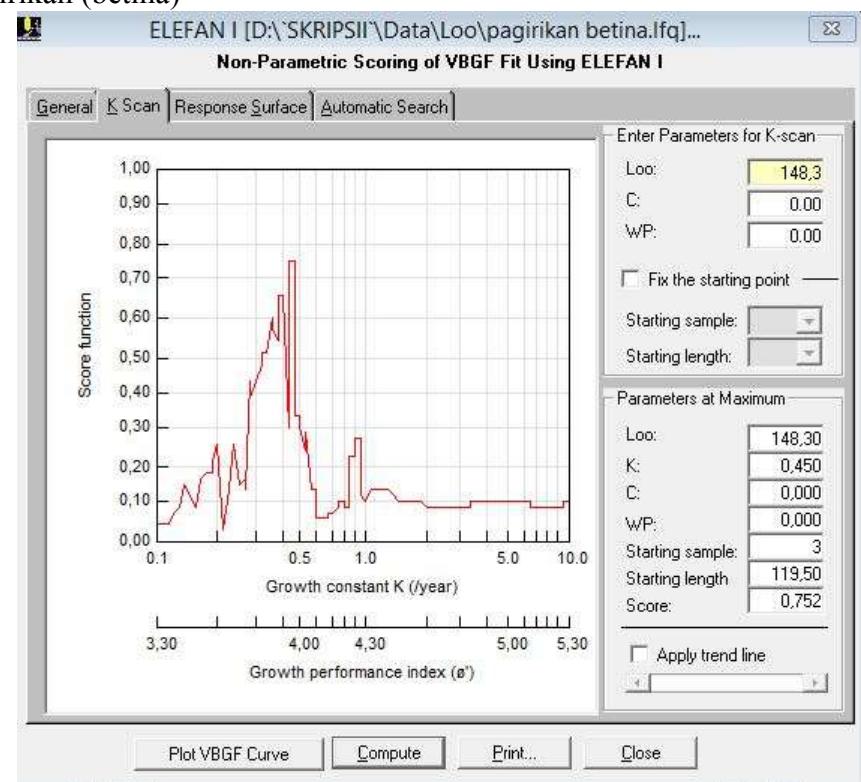


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pagirikan (jantan)



Pagirikan (betina)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 7 Proporsi kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan dan betina

Lokasi	Pengambilan contoh	% betina					Total
		Jantan	Betina	N	%jantan	betina	
Pabean Ilir	1	11	19	30	36,6667	63,3333	100
	2	10	12	22	45,4545	54,5455	100
	3	8	14	22	36,3636	63,6364	100
	4	12	11	23	52,1739	47,8261	100
		41	56	97			
Cagaririkan	Pengambilan contoh	Jantan	Betina	N	%jantan	betina	
	1	18	8	26	69,2308	30,7692	100
	2	9	10	19	47,3684	52,6316	100
	3	10	12	22	45,4545	54,5455	100
	4	11	17	28	39,2857	60,7143	100
		48	47	95			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sukabumi pada tanggal 4 Maret 1994 dari pasangan Bapak Januar Setiana dan Ibu Erni Haryani sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Pendidikan formal yang dijalani berawal dari SDN Pembina Cisaat Gadis (2000-2006), SMPN 1 Cisaat (2006-2008), SMAN 3 Sukabumi (2008-2011). Pada tahun 2011 Penulis diterima di Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui jalur SNMPTN Undangan. Kemudian diterima di Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Selain mengikuti perkuliahan, Penulis aktif dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa FPIK (BEM-FPIK) pada tahun 2012-2013 sebagai angota dalam divisi Pengembangan Budaya, Olahraga, dan Seni (PBOS), dan aktif menjadi anggota Kelompok Studi Pemerhati Lingkungan Perairan (ATLANTIK)(2013-2015). Penulis juga menjadi anggota dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Gentra Kaheman (2011-2012), dan menjadi anggota organisasi mahasiswa daerah (OMDA) Sukabumi. Penulis juga berkesempatan menjadi asisten mata kuliah Ikhtiologi (2012/2013), asisten mata kuliah Ekologi Perairan (2013/2014), asisten mata kuliah Kualitas Air (2013/2014), dan asisten mata kuliah Ekotoksikologi Perairan (2014/2015). Penulis juga aktif mengikuti seminar maupun berpartisipasi dalam berbagai kegiatan di lingkungan kampus IPB.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Penulis menyusun skripsi dengan judul **“Pertumbuhan dan Produktivitas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Delta Cimanuk, Indramayu, Jawa Barat”**.