



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)

DISTRIBUSI SPASIAL-TEMPORAL RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DI PERAIRAN PESISIR LAMPUNG TIMUR, LAMPUNG

CHRISTIAN HALAWA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**



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 SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul **Distribusi Spasial-Temporal Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Pesisir Lampung Timur, Lampung** adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan merupakan bagian dari penelitian Disertasi Ir Zairion, MSc dengan arahan 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.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2013

Christian Halawa
C24080028

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.

ABSTRAK

CHRISTIAN HALAWA. Distribusi Spasial-Temporal Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Pesisir Lampung Timur, Lampung. Dibimbing oleh YUSLI WARDIATNO dan ZAIRION.

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting di Indonesia. Perairan pesisir Lampung Timur adalah salah satu daerah penangkapan rajungan. Distribusi dan kelimpahan rajungan di daerah tersebut selama ini berubah-ubah setiap bulannya, tetapi informasi dasar secara ilmiah belum tersedia. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kelimpahan dan biomassa rajungan secara spasial dan temporal. Data yang diambil adalah jumlah dan bobot rajungan serta non-target dengan menggunakan 3 (tiga) unit jaring insang tetap di setiap lokasi pengambilan contoh per-bulan dari Maret-Agustus 2012, kemudian data tersebut dikonversi menjadi data kelimpahan dan biomassa yang distandarisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan dan biomassa rata-rata rajungan berbeda nyata berdasarkan area dan stratifikasi (spasial) serta waktu (temporal), baik perjenis kelamin maupun secara total. Kelimpahan dan biomassa rata-rata tertinggi diperoleh pada area yang mewakili perairan pesisir di sebelah utara, yaitu dari muara Way Seputih hingga Tanjung Sekopong secara spasial dan pada bulan Maret secara temporal.

Kata kunci: Distribusi Spasial-Temporal, Perairan pesisir Lampung Timur, Rajungan (*Portunus pelagicus*)

ABSTRACT

CHRISTIAN HALAWA. Spatial-Temporal Distribution of the Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) in The Coastal Waters of East Lampung, Lampung. Supervised by YUSLI WARDIATNO and ZAIRION.

Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) is an economically important commodity in fisheries of Indonesia. The coastal waters of East Lampung is one of blue swimming crab fishing area. Distribution and abundance of this species was changing every month and basic scientific information of their distribution has not available. The purpose of this research is to identify the spatial and temporal abundance and biomass of crab. The data was collected by using 3 (three) units of bottom set gill nets in every sampling station of each month during March-August 2012 and noted the number and weight of the crab and non-target species. Those abundance and biomass data of each gillnet was standardized based on the longest gill net used in sampling. The results showed that the average abundance and biomass of the crab are significant different for both spatially and temporally, as well as each sexuality or by total. The highest average of abundance and biomass obtained on the area representing the coastal waters in the Northern as spatially, that is from Way Seputih to the Cape of Sekopong while temporally in March.

Keywords : Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*), Spatial-Temporal Distribution, The Coastal Waters of East Lampung



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Har Cipta Diliadungu Unaadang-Unaadang

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.

DISTRIBUSI SPASIAL-TEMPORAL RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DI PERAIRAN PESISIR LAMPUNG TIMUR, LAMPUNG

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

CHRISTIAN HALAWA

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan
pada
Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan

Bogor Agricultural University

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**



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

:Distribusi Spasial-Temporal Rajungan (*Portunus pelagicus*)

di Perairan Pesisir Lampung Timur, Lampung

: Christian Halawa

: C24080028

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.

Disetujui oleh

Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc
Pembimbing I

Ir Zairion, MSc
Pembimbing II

Diketahui oleh

Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc
Ketua Departemen

Tanggal Lulus :



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.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Distribusi Spasial-Temporal Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Pesisir Lampung Timur, Lampung”**. yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2012.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc selaku dosen pembimbing pertama, Ir Zairion, MSc selaku dosen pembimbing kedua, Ali Mashar, SPi, MSi selaku dosen penguji tamu, Dr Ir Yunizar Ernawati, MS selaku perwakilan komisi pendidikan dan Ir Agustinus M Samosir, MPhil selaku ketua komisi pendidikan atas saran serta arahannya. Apresiasi dan terima kasih penulis sampaikan kepada Ir Zairion, MSc yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti penelitian Disertasi dan membantu pembiayaannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Departemen MSP beserta staf atas bantuannya. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada keluarga Eka Widya Bahari yang telah bersedia memberikan tumpangan tempat tinggal selama penelitian; Bang Harun, Mas Agus, dan Adit yang telah membantu selama pengambilan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Papa Alm. Filizaro Halawa, SPAK, MPd), Mama (Nur Setia Albertina Zebua, SPAK), keluarga besar (Kak Alvin, Kak Ani, Kak Victor, Kak Ivan, Tante Liba dan Kak Yuli); Kontrakan lapet (Amudi, Gunawan, Bolas, Castro dan Exas); Pezek KPS 2011-2013 (Nehemia, Manuel, Bang Jhon, dan Bang Motto); teman-teman MSP angkatan 45 (terkhusus Harianto, Fauzi, Echa, Pardi, Lodi, Bagas), KPS'45 (Erti, Ryna, Samuel, Novrika, Satchi, Maju, Rachel, Arni, GPC, dan Herlina); serta tim pengajar SMP Gab. Ciampea (Kak Desy, Kak Molly, Pebri, Kezia, Rodex dan Elly) atas doa, dukungan, kasih sayang dan motivasi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bogor, Juni 2013

Christian Halawa



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 ISI

DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan	2
Manfaat	2
METODE PENELITIAN	2
Waktu dan Lokasi Penelitian	2
Pengambilan Contoh	3
Analisis Data	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	6
Komposisi	6
Distribusi Spasial	9
Distribusi Temporal	11
Implikasi Hasil Penelitian untuk Pengelolaan Sumberdaya Rajungan	17
KESIMPULAN DAN SARAN	18
Kesimpulan	18
Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	28

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 GAMBAR

1	Lokasi penelitian dan pengambilan contoh di pesisir Lampung Timur (Sumber: Zairion <i>et al.</i> 2013)	3
2	Diagram pengambilan contoh rajungan	4
3	Komposisi kelimpahan relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan	7
4	Komposisi biomassa relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan	8
5	Kelimpahan rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan tiap sub-area pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	10
6	Biomassa rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan tiap sub-area pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	10
7	Kelimpahan rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan setiap bulan pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	11
8	Biomassa rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan setiap bulan pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	12
9	Kelimpahan total rajungan (<i>P. pelagicus</i>) di lokasi pengamatan tiap bulan. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	14
10	Biomassa total rajungan (<i>P. pelagicus</i>) di lokasi pengamatan tiap bulan. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi	15
11	Rasio (bobot/jumlah) rajungan (<i>P. pelagicus</i>) di lokasi pengamatan tiap bulan	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian	21
2	Foto-foto selama penelitian	22
3	Data kelimpahan relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan	23
4	Data biomassa relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan	24
5	Data kelimpahan rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap sub-area pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	25
6	Data biomassa rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap sub-area pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	25
7	Data kelimpahan rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	25



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.

8 Data biomassa rata-rata rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	26
9 Data kelimpahan total rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	26
10 Data biomassa total rajungan (<i>P. pelagicus</i>) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	26
11 Data rasio (bobot/jumlah) rajungan (<i>P. pelagicus</i>) pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m	27
12 Contoh perhitungan ANOVA 2 arah terhadap kelimpahan rajungan dengan <i>Ms. Excel</i>	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

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting di Indonesia, karena berfungsi sebagai komoditas ekspor yang permintaannya dari tahun ke tahun semakin meningkat. Produksi rajungan memegang peranan penting dalam peningkatan pendapatan masyarakat, penciptaan lapangan kerja yang produktif, terutama sebagai penghasil devisa negara dari non migas melalui peningkatan ekspor rajungan. Negara Singapura, Hongkong, Jepang, Malaysia, Taiwan dan Amerika Serikat merupakan negara tujuan ekspor rajungan. Sampai saat ini seluruh kebutuhan ekspor rajungan masih mengandalkan dari hasil tangkapan di laut.

Distribusi geografis rajungan ditemukan membentang dari laut mediterania selatan, pantai timur Afrika dan tersebar sepanjang pinggir pantai perairan tropis dari bagian barat Samudera Hindia sampai bagian timur Samudera Pasifik (Muslim 2000; Chande dan Mgaya 2003). Menurut Moosa *et al.* (1980) sumberdaya rajungan dapat hidup di daerah pantai bersubstrat pasir, pasir lumpur, pasir putih atau pasir lumpur dengan rumput laut di pulau-pulau karang dan di laut terbuka. Selain itu, rajungan juga berenang dari dekat permukaan laut (sekitar 1 m) sampai kedalaman lebih dari 65 meter.

Perairan pesisir Lampung Timur merupakan salah satu daerah penangkapan rajungan di Indonesia. Mayoritas penduduk yang tinggal di daerah pesisir tersebut memiliki mata pencarian sebagai nelayan, baik menangkap rajungan, ikan maupun udang. Alat tangkap yang dominan digunakan nelayan untuk menangkap rajungan adalah jaring insang dasar (*bottom gillnet*), biasa dikenal juga dengan pukat rajungan atau jaring rajungan serta sebagian kecil menggunakan bубу lipat. Jaring insang dasar atau jaring insang tetap biasanya digunakan di perairan yang memiliki kedalaman antara 2-15 meter dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) antara 3.0-4.5 inci, sementara alat tangkap bубу digunakan pada perairan yang memiliki kedalaman umumnya antara 8-20 m. Daerah penangkapan rajungan berada di perairan pesisir antara Way Seputih di utara dan Way Nibong di selatan.

Distribusi dan kelimpahan rajungan di perairan pesisir Lampung Timur selama ini tidak tetap atau berubah-ubah setiap bulannya. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor, seperti ketersediaan makanan, kondisi fisik dan kimia perairan, serta faktor hidroceanografi yang disebabkan oleh angin. Selanjutnya tingkah laku rajungan seperti mencari makan dan memijah juga berpengaruh terhadap distribusinya di perairan (Effendie 2002).

Distribusi rajungan yang tidak pasti ini juga berpengaruh langsung terhadap jumlah tangkapan nelayan rajungan setiap bulannya. Oleh karena itu, daerah penangkapan nelayan berpindah-pindah apabila hasil tangkapan menurun dari bulan sebelumnya untuk memperoleh hasil yang maksimal. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukannya kajian distribusi spasial-temporal rajungan sehingga diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan hasil tangkapan nelayan. Selain itu data distribusi rajungan di perairan pesisir Lampung Timur ini dapat dijadikan sebagai input pengelolaan sumberdaya rajungan yang berkelanjutan.

Perumusan Masalah

Menurut Moosa *et al.* (1980) sumberdaya rajungan dapat hidup di daerah pantai bersubstrat pasir, pasir lumpur, pasir putih atau pasir lumpur dengan rumput laut di pulau-pulau karang dan di laut terbuka. Selain itu, rajungan juga berenang dari dekat permukaan laut (sekitar 1 m) sampai kedalaman lebih dari 65 meter. Beragamnya kondisi habitat rajungan ini dipengaruhi oleh hidroceanografi, kondisi fisik-kimia perairan, dan juga ketersediaan makanan. Tingkah laku dan siklus hidup rajungan juga mempengaruhi migrasi rajungan di perairan. Rajungan dewasa bermigrasi ke perairan yang bersalinitas lebih tinggi untuk menetaskan telurnya, dan setelah mencapai rajungan muda akan kembali lagi ke estuari (Nybakken 1988). Hal ini membuat distribusi rajungan di perairan pesisir Lampung Timur selama ini tidak tetap atau berubah-ubah setiap bulannya. Infomasi mengenai distribusi rajungan juga belum tersedia di perairan pesisir Lampung Timur. Oleh karena itu, perlu dilakukannya suatu studi mengenai distribusi spasial-temporal sumberdaya rajungan di perairan pesisir Lampung Timur.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelimpahan dan biomassa rajungan secara spasial dan temporal.

Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan hasil tangkapan nelayan. Selain itu, data yang diperoleh dapat digunakan sebagai input untuk pengelolaan sumberdaya perikanan rajungan yang berkelanjutan di perairan pesisir Lampung Timur.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Februari-Agustus 2012. Penelitian pendahuluan dilaksanakan pada bulan Februari 2012 untuk menentukan desain lokasi pengambilan contoh, alat dan spesifikasinya. Pengambilan contoh dilakukan setiap bulan dimulai dari bulan Maret sampai dengan Agustus 2012 pada fase bulan gelap (tiga perempat sampai seperempat). Lokasi penelitian berada di perairan pesisir Lampung Timur (Gambar 1), kemudian untuk analisis lebih lanjut dilakukan di Laboratorium Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Institut Pertanian Bogor.

Lokasi pengamatan dibagi menjadi 4 segmentasi area berdasarkan karakteristik biofisik wilayah pesisir, yaitu:

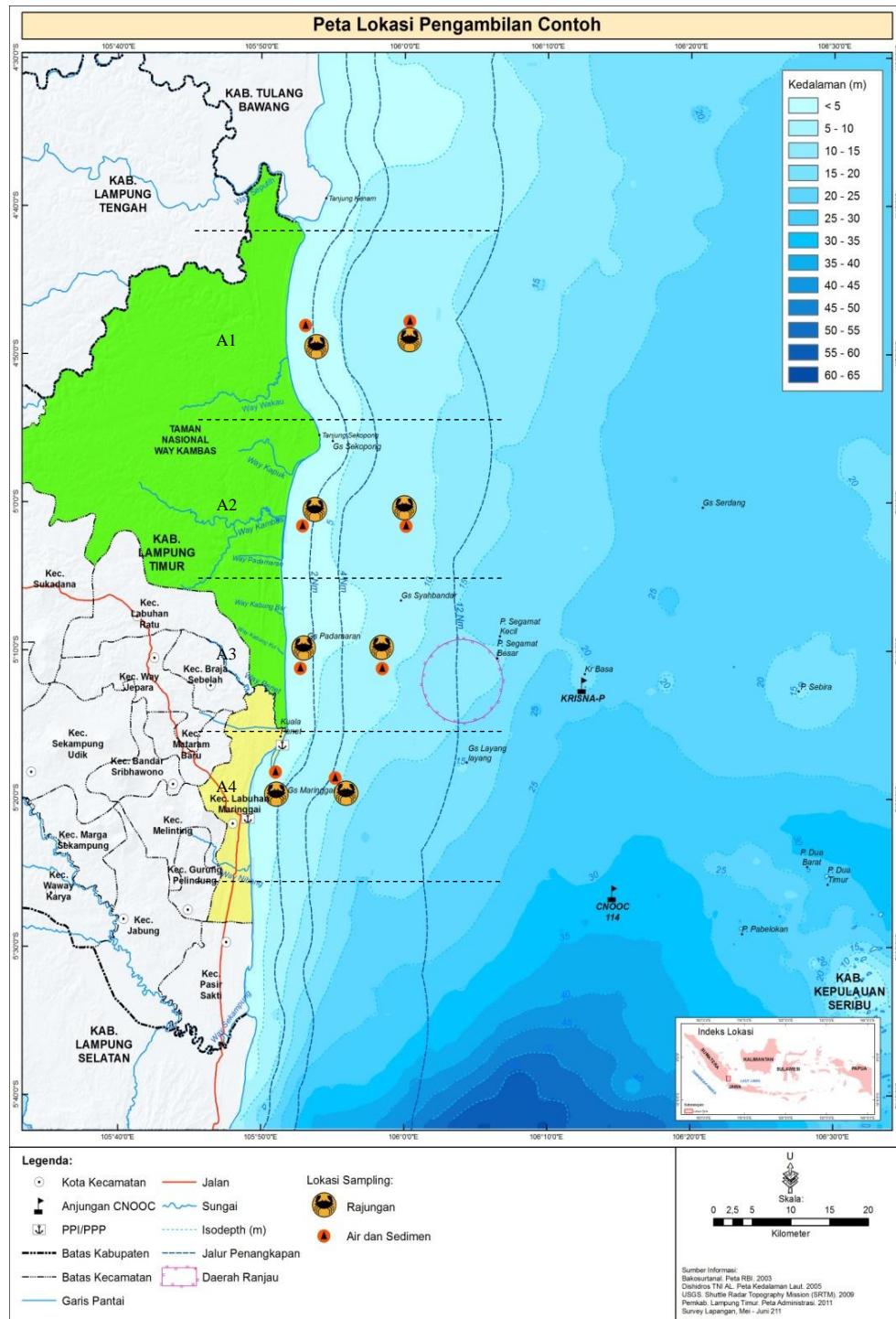
- I. Mewakili perairan pesisir di sebelah utara dari muara Way Seputih hingga Tanjung Sekopong (A1).

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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

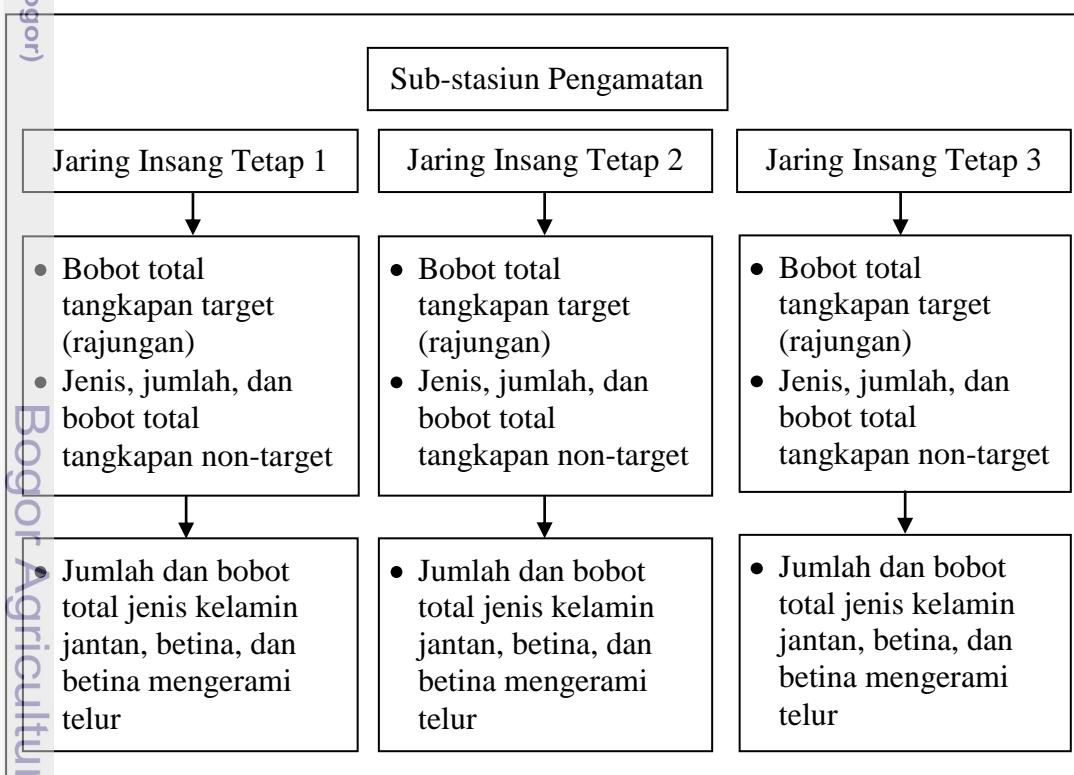
Bogor Agricultural University



Gambar 1. Lokasi penelitian dan pengambilan contoh di pesisir Lampung Timur (Sumber: Zairion *et al.* 2013).

Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh (*sampling*) rajungan dilakukan dengan penangkapan rajungan menggunakan jaring insang tetap (*set gillnet*) milik nelayan setempat. Pada setiap area dilakukan penangkapan berdasarkan stratifikasi kedalaman (stasiun), yaitu pada kedalaman < 5 m yang pada umumnya berjarak < 4 mil dari garis pantai yang mewakili daerah *inshore* dan 5-10 m berjarak < 12 mil yang mewakili daerah *off-shore*. Pengambilan contoh menggunakan 3 (tiga) unit jaring insang dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) masing-masing 3.0; 3.5; dan 4.0 inci. Hasil tangkapan setiap jaring, dihitung jumlahnya berdasarkan tangkapan target yaitu rajungan dan biota lainnya sebagai tangkapan non-target. Rajungan dimasukkan ke dalam ember kemudian dihitung jumlahnya berdasarkan jenis kelamin jantan, betina dan betina yang menggerami telur serta total keseluruhan tangkapan rajungan. Bobot setiap individu diukur dengan timbangan digital ketelitian 0.01 gram sementara bobot total diukur dengan timbangan gantung digital ketelitian 0.01 kilogram. Tangkapan non-target dibedakan berdasarkan jenis, kemudian dihitung jumlahnya dan bobot diukur dengan timbangan digital ketelitian 0.01 gram. Selain itu, setiap jenis tangkapan non-target didokumentasikan menggunakan kamera digital. Data jumlah dan bobot tangkapan target dan non-target ditulis ke dalam data sheet (Gambar 2). Untuk memperoleh data lokasi pengambilan contoh rajungan digunakan GPS (*Global Positioning System*). Selain dari itu, data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data alat tangkap rajungan serta data frekuensi penangkapan rajungan yang diperoleh melalui wawancara dengan nelayan dan atau dengan para pengumpul rajungan.



Gambar 2. Diagram pengambilan contoh rajungan

Analisis Data

Komposisi tangkapan

Data yang digunakan dalam menentukan komposisi tangkapan adalah jumlah dan bobot biota hasil tangkapan jaring insang contoh, baik target maupun non-target. Kelimpahan dan biomassa hasil tangkapan setiap jaring contoh merupakan hasil standarisasi dari jumlah dan bobot tangkapan terhadap jaring terpanjang atau jaring standar. Asumsi yang digunakan adalah hasil tangkapan berbanding lurus terhadap panjang jaring. Dengan demikian, kelimpahan dan biomassa biota hasil tangkapan setiap unit jaring contoh di setiap lokasi diperoleh dengan rumus:

$$KB = \text{jumlah biota} \times \left(\frac{\text{Panjang jaring standar}}{\text{Panjang jaring di lokasi pengambilan contoh}} \right)$$

$$BB = \text{bobot biota} \times \left(\frac{\text{Panjang jaring standar}}{\text{Panjang jaring di lokasi pengambilan contoh}} \right)$$

,

Keterangan:

KB = kelimpahan jenis biota hasil tangkapan jaring contoh yang sudah distandarisasi;
 BB = biomassa jenis biota hasil tangkapan jaring contoh yang sudah distandarisasi;
 Panjang jaring standar = 16 piece (3200 meter).

Kelimpahan dan biomassa relatif jenis hasil tangkapan setiap jaring contoh baik rajungan maupun biota lainnya diperoleh dengan rumus:

$$KRB_i = \left(\frac{KB_i}{KB_t} \right) \times 100\%$$

$$BRB_i = \left(\frac{BB_i}{BB_t} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

KRB_i = kelimpahan relatif jenis biota ke- i ;
 BB_i = biomassa jenis biota ke- i ;

BRB_i = biomassa relatif jenis biota ke- i ;
 KB_t = kelimpahan biota total;

KB_i = kelimpahan jenis biota ke- i ;
 BB_t = biomassa biota total.

Hasil analisis disajikan dalam bentuk diagram kue (*pie chart*), kemudian dapat diketahui perbedaan persentase hasil tangkapan target dengan non-target, dan hasil tangkapan non-target yang dominan. Data yang disajikan dibedakan berdasarkan waktu (bulan) dan kedalaman air lokasi pengamatan.

Distribusi spasial-temporal rajungan

Distribusi spasial dan temporal kelimpahan dan biomassa rajungan diperoleh berdasarkan hasil tangkapan rajungan dari setiap unit jaring contoh, setelah dilakukan standarisasi jumlah dan bobot tangkapan terhadap jaring terpanjang

atau jaring standar. Dengan demikian, kelimpahan dan biomassa rajungan diperoleh dengan rumus:

$$KR = \text{jumlah rajungan} \times \left(\frac{\text{Panjang jaring standar}}{\text{Panjang jaring di lokasi pengambilan contoh}} \right)$$

$$BR = \text{bobot rajungan} \times \left(\frac{\text{Panjang jaring standar}}{\text{Panjang jaring di lokasi pengambilan contoh}} \right)$$

Keterangan:

KR = kelimpahan rajungan hasil tangkapan jaring contoh yang sudah distandarisasi;
 BR = biomassa rajungan hasil tangkapan jaring contoh yang sudah distandarisasi;
 Panjang jaring standar = 16 piece (3200 meter).

Untuk mendapatkan kelimpahan dan biomassa rata-rata setiap lokasi pengambilan contoh, maka kelimpahan (KR) dan biomassa (BR) baik jantan, betina, betina bertelur luar (BTL), maupun secara total, dibagi dengan jumlah unit jaring contoh (3 unit), sedangkan untuk setiap area dan stratifikasi masing-masing dibagi dengan 6 dan 12. Hasil analisis dan standar deviasinya disajikan dalam diagram batang sehingga diperoleh distribusi rajungan jantan, betina dan betina telur luar tertinggi serta terendah pada keseluruhan lokasi pengambilan contoh setiap bulan. Perbedaan kelimpahan dan biomassa rajungan jantan, betina, dan betina telur luar secara spasial dan temporal diuji secara statistic dengan ANOVA dua arah (Walpole 1995).

Rasio (bobot/jumlah)

Rasio (bobot/jumlah) rajungan dimasukkan ke dalam diagram batang sehingga diketahui rasio (bobot/jumlah) rajungan di tiap stasiun berdasarkan periode waktu pengamatan.

Suhu, salinitas, dan tipe substrat

Suhu air pada masing-masing stasiun diukur dengan menggunakan termometer. Sementara itu, salinitas di permukaan dan dasar perairan pada masing-masing stasiun diukur dengan menggunakan refraktometer. Sampel substrat dasar perairan pesisir Lampung Timur diambil pada masing-masing stasiun menggunakan van veen grab, selanjutnya dibawa ke laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor untuk dianalisis. Tipe substrat ditentukan dengan menggunakan Segitiga Miller (Brower *et al.* 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi

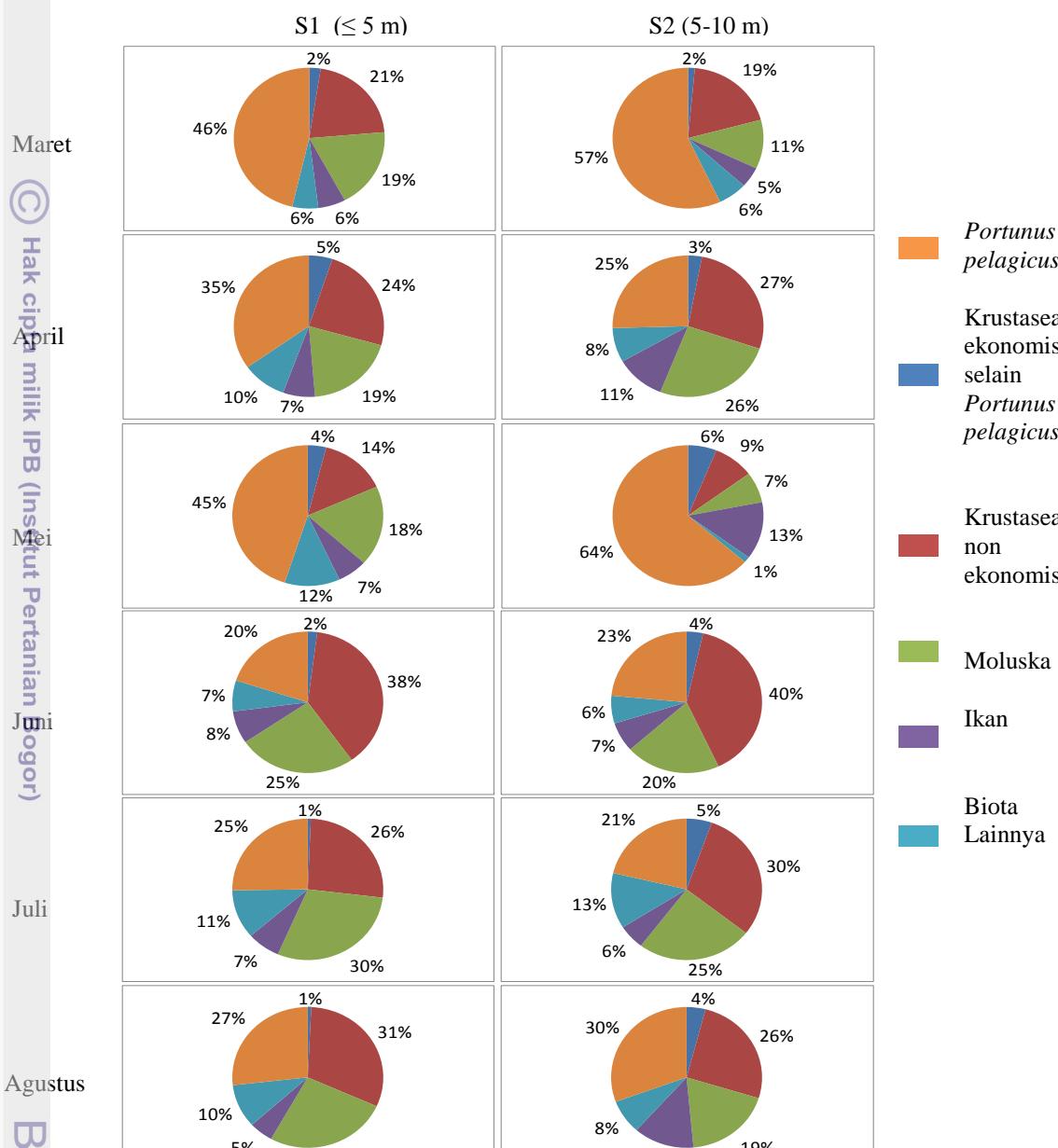
Penggunaan jaring insang oleh nelayan bertujuan untuk menjerat rajungan sebagai target penangkapan, akan tetapi beberapa spesies non-target juga ikut

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

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

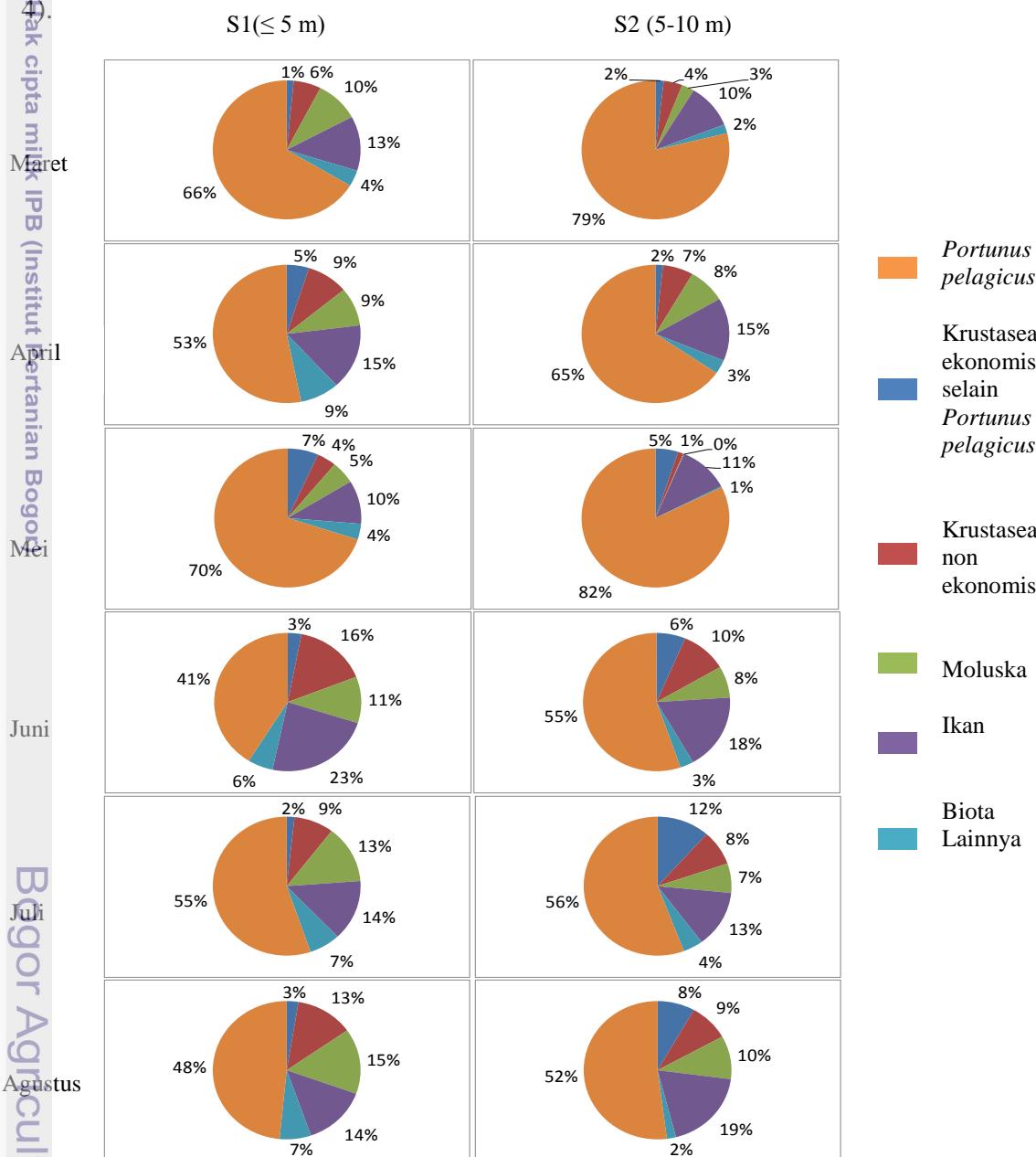


Gambar 3. Komposisi kelimpahan relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan.

Dari Gambar 3 terlihat bahwa kelimpahan relatif rajungan terbesar pada kedalaman ≤ 5 m diperoleh pada bulan Maret sebesar 46% dan terendah pada bulan Juni sebesar 20%. Kelimpahan relatif rajungan terbesar pada kedalaman 5-10 m diperoleh pada bulan Mei sebesar 64% dan terendah pada bulan Juli sebesar 21%. Hasil tangkapan non-target yang mendominasi di tiap kedalaman adalah krustasea non-ekonomis (beberapa jenis kepiting) berkisar 9-40% sedangkan hasil tangkapan non-target yang paling sedikit tertangkap adalah krustasea lainnya yang

ekonomis, diantaranya adalah rajungan angin (*Podhoptalmus vigil*), rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*), rajungan karang (*Charybdis feriatus*), kepiting bakau (*Scylla serrata*), dan beberapa jenis udang dengan kelimpahan relatif berkisar antara 1-6%.

Biomassa relatif rajungan terbesar pada kedalaman ≤ 5 m diperoleh pada bulan Mei sebesar 70% dan terendah pada bulan Juni sebesar 41%. Biomassa relatif rajungan terbesar pada kedalaman 5-10 m diperoleh pada bulan Mei sebesar 82% dan terendah pada bulan Agustus sebesar 52%. Biomassa relatif tangkapan non-target yang terbesar di tiap kedalaman adalah ikan berkisar antara 10-23% sedangkan yang paling sedikit adalah biota lainnya berkisar antara 2-9% (Gambar 4).



Gambar 4. Komposisi biomassa relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- 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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB.
- 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.

Hasil tangkapan non-target pada bulan Juni-Agustus lebih besar jika dibandingkan dengan hasil tangkapan non-target 3 bulan sebelumnya. Hal ini disebabkan karena pada bulan Juni-Agustus terjadi musim timur yaitu musim dimana angin bertiup dari arah timur dan tenggara yang mempunyai karakteristik kering dan relatif cepat. Angin tersebut menyebabkan gelombang dan arus yang tinggi, sehingga menimbulkan pengadukan di air laut dan menyebabkan banyak biota di laut ikut bergerak serta terjerat di jaring rajungan yang telah dipasang oleh nelayan.

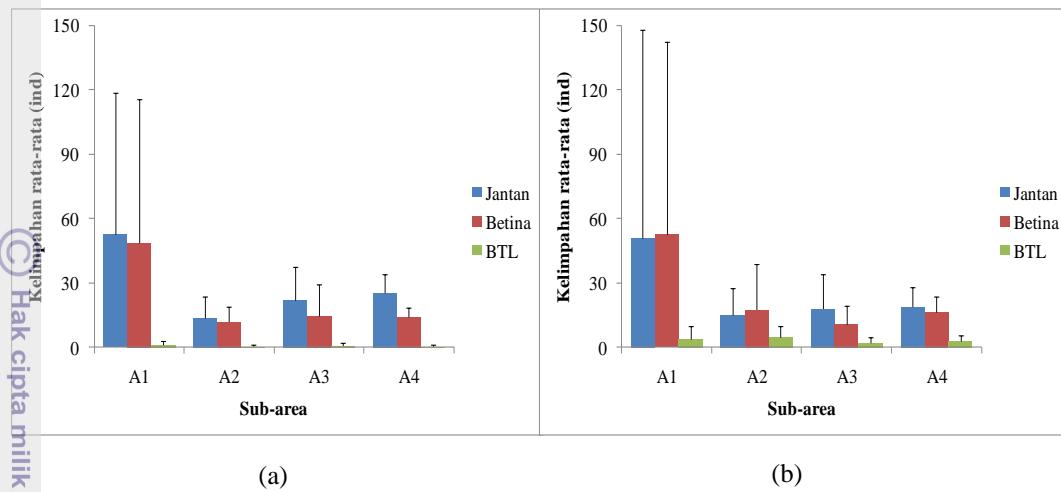
Banyaknya hasil tangkapan non-target yang ikut tertangkap diduga disebabkan karena kesamaan habitat diantara rajungan *P. pelagicus* dengan spesies lainnya. Hal ini didukung dengan kondisi perairan yang merupakan perairan tropis dan multispecies, yang mana memiliki tingkat *biodiversity* atau keanekaragaman sumberdaya perairan yang sangat tinggi. Syahrir (2011) dalam penelitiannya di Teluk Bone, Sulawesi Tenggara dan Suadela (2004) di Teluk Banten juga berpendapat bahwa diperolehnya tangkapan non-target mengindikasikan perairan tersebut memiliki tingkat keanekaragaman sumberdaya yang tinggi.

Berdasarkan *Code of Conduct for Responsible Fisheries*, CCRF (FAO 1995), salah satu kriteria suatu alat tangkap dikatakan memiliki selektivitas tangkapan tinggi adalah rendahnya hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) atau hasil tangkapan non-target. Menurut Syahrir (2011), alat tangkap dikatakan memiliki selektivitas tangkapan tinggi apabila hasil tangkapan sampingan jaring rajungan adalah $\leq 10\%$ dari total tangkapan. Presentase kelimpahan relatif tangkapan non-target dari jaring insang rajungan di perairan Lampung Timur berkisar antara 30-78% dan dengan biomassa relatif berkisar antara 13-56%. Hal ini menandakan bahwa alat tangkap tersebut memiliki selektivitas tangkapan yang rendah jika mengacu pada CCRF. Kondisi ini jika dibiarkan, maka akan membuat ekosistem perairan Lampung Timur terganggu dan akan berdampak juga terhadap kelangsungan hidup rajungan. Beberapa upaya yang bisa diterapkan adalah penyuluhan terhadap nelayan yang menggunakan jaring insang rajungan agar langsung melepaskan hasil tangkapan non-target yang masih hidup serta menerapkan penggunaan alat tangkap yang lebih selektif seperti buba lipat (perangkap). Berdasarkan penelitian dari Gardenia (2006) di perairan Gebang Mekar Kabupaten Cirebon, teknologi penangkapan rajungan dengan menggunakan buba lipat lebih efektif, efisien dan berkelanjutan dilihat dari aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi jika dibandingkan dengan jaring kejer/jaring rajungan.

Distribusi Spasial

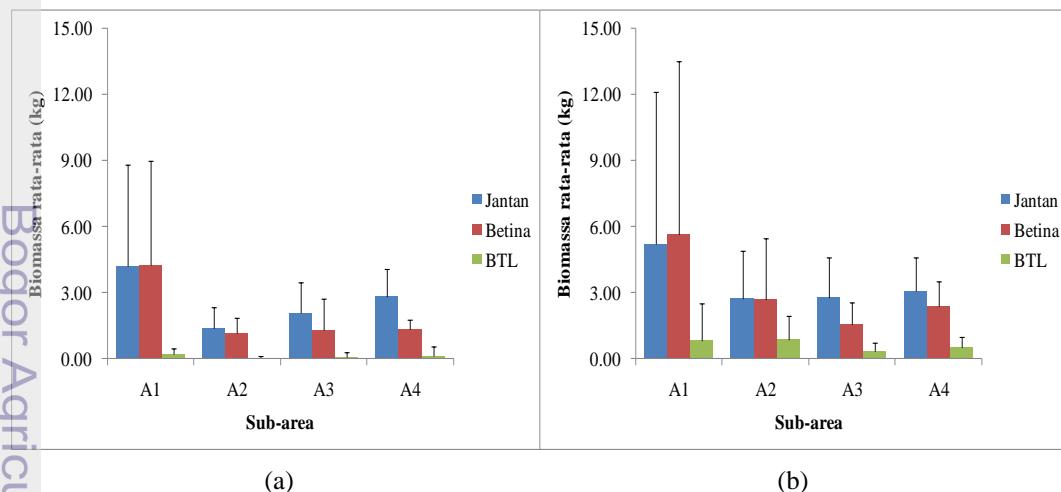
Kelimpahan rata-rata rajungan jantan tertinggi pada kedalaman ≤ 5 m yaitu sebesar 53 individu di sub-area A1 dan terendah sebesar 14 individu di A2, sementara itu kelimpahan rata-rata rajungan betina tertinggi sebesar 49 individu di A1 dan terendah 12 individu di A2, serta kelimpahan betina telur luar berkisar antara 0-1 individu (Gambar 5(a)). Pada kedalaman 5-10 m menunjukkan bahwa kelimpahan rata-rata rajungan jantan tertinggi sebesar 51 individu di A1 dan terendah 15 individu di A2, sementara itu kelimpahan rata-rata rajungan betina

tertinggi sebesar 52 individu di A1 dan terendah 11 individu di A3, serta kelimpahan rata-rata betina telur luar berkisar antara 2-4 individu (Gambar 5(b)).



Gambar 5. Kelimpahan rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan tiap sub-area pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

Biomassa rata-rata rajungan jantan tertinggi pada kedalaman ≤ 5 m yaitu sebesar 4.22 kg di sub-area A1 dan terendah sebesar 1.38 kg di A2, sementara itu biomassa rata-rata rajungan betina tertinggi sebesar 4.23 kg di A1 dan terendah 1.18 kg di A2, serta biomassa rata-rata betina telur luar berkisar antara 0.03-0.19 kg (Gambar 6(a)). Pada kedalaman 5-10 m menunjukkan bahwa biomassa rata-rata rajungan tertinggi sebesar 5.19 kg di A1 dan terendah 2.74 kg di A2, sementara itu biomassa rata-rata rajungan betina tertinggi sebesar 5.64 kg di A1 dan terendah 1.53 kg di A3, serta biomassa rata-rata betina telur luar berkisar antara 0.32-0.87 kg (Gambar 6(b)).



Gambar 6. Biomassa rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan tiap sub-area pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

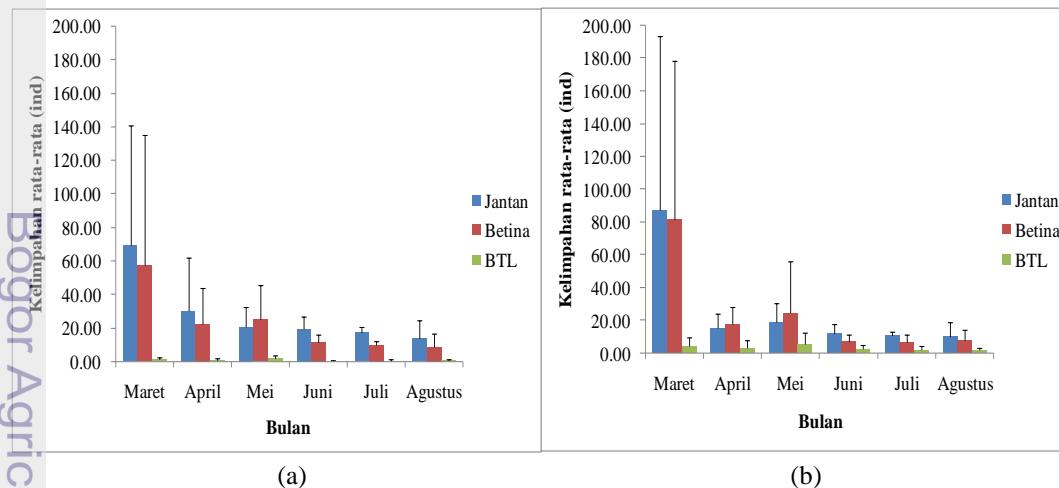
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Secara spasial kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata rajungan jantan dan betina tertinggi sama-sama diperoleh di sub-area A1. Hal ini diduga karena kondisi biofisik di sub-area tersebut cukup disenangi rajungan, karena berdasarkan hasil pengamatan lokasi tersebut pada wilayah pantainya masih banyak terdapat vegetasi mangrove. Masukan nutrien dari Way Seputih juga berpengaruh penting terhadap kelimpahan rajungan, karena dengan adanya masukan nutrien daerah tersebut menjadi subur sehingga populasi ikan dan invertebrata sebagai sumber makanan rajungan meningkat (Suarez dan Conde 2002). Kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata rajungan betina di sub-area A1 dan A2 pada kedalaman 5-10 m lebih tinggi daripada kelimpahan rata-rata rajungan jantan. Hal ini diduga karena rajungan betina lebih cocok di daerah dengan tipe substrat di A1. Tipe substrat yang mendominasi di sub-area A1 adalah lempung berlumpur, lain halnya pada sub-area lainnya yang lebih didominasi oleh pasir, pasir berlempung, lempung berpasir. Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan ANOVA 2 arah, terdapat perbedaan yang nyata ($P \leq 0.05$) pada kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata rajungan berdasarkan sub-area dan stratifikasi kedalaman perjenis kelaminnya.

Distribusi Temporal

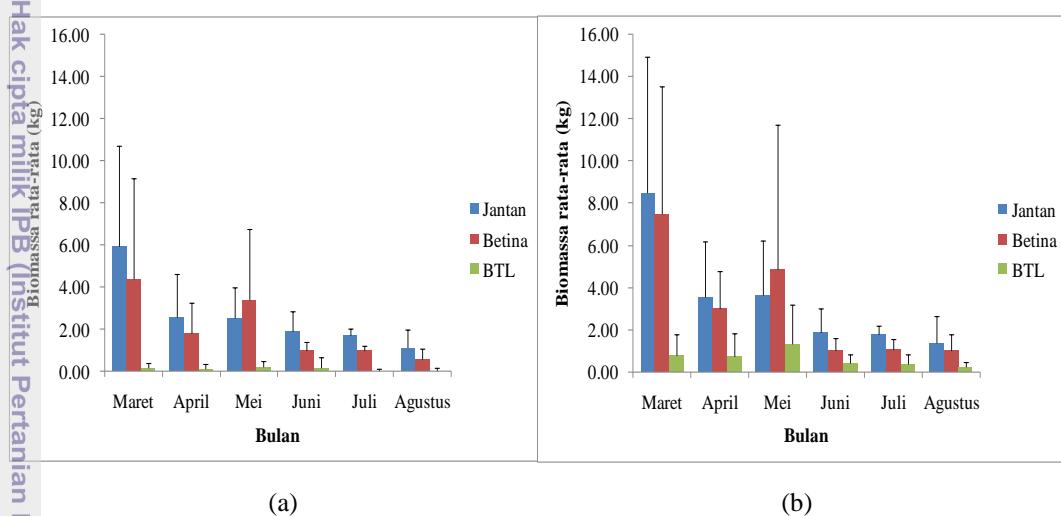
Kelimpahan rata-rata rajungan jantan tertinggi pada kedalaman ≤ 5 m yaitu sebesar 69 individu di bulan Maret dan terendah sebesar 14 individu di bulan Agustus, sementara itu kelimpahan rata-rata rajungan betina tertinggi sebesar 57 individu di bulan Maret dan terendah 9 individu di bulan Agustus, serta kelimpahan rata-rata betina telur luar berkisar antara 1-2 individu (Gambar 7(a)). Pada kedalaman 5-10 m menunjukkan bahwa kelimpahan rata-rata rajungan tertinggi sebesar 88 individu di bulan Maret dan terendah 10 individu di bulan Agustus, sementara itu kelimpahan rata-rata rajungan betina tertinggi sebesar 81 individu bulan Maret dan terendah 7 individu bulan Juni-Juli, serta kelimpahan rata-rata betina telur luar berkisar antara 2-6 individu (Gambar 7(b)).



Gambar 7. Kelimpahan rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan setiap bulan pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

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.



Gambar 8. Biomassa rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) perjenis kelamin dan induk yang mengerami telur (BTL) di lokasi pengamatan setiap bulan pada kedalaman (a) ≤ 5 m, (b) 5-10 m. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

Menurut Chande dan Mgaya (2003), rajungan jantan menyenangi perairan dengan salinitas rendah sehingga penyebarannya lebih banyak di sekitar perairan pantai yang relatif dangkal, sedangkan rajungan betina menyenangi salinitas tinggi terutama untuk melakukan pemijahan, sehingga penyebarannya lebih banyak pada perairan yang lebih dalam. Penyebab lain dari sedikitnya kelimpahan rata-rata rajungan betina adalah banyaknya pemangsaan pada rajungan betina, terutama pada saat berkopulasi. Saat berkopulasi, rajungan betina pada keadaan tunak (*moulting*) atau ganti kulit, jika rajungan tidak sempat berpasangan, maka alternatifnya adalah mati terobek-robek atau habis dimakan predator maupun oleh rekannya sendiri (Muslim 2000). Hal ini terlihat pada Gambar 7 dan 8 yang menunjukkan bahwa, kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata rajungan jantan lebih besar jika dibandingkan dengan rajungan betina, walaupun pada kondisi tertentu di bulan April pada kedalaman 5-10 m dan bulan Mei pada kedalaman terlihat bahwa rajungan betina lebih besar. Pernyataan tersebut juga diperkuat dengan lebih banyaknya rajungan betina telur luar yang ditemukan pada kedalaman 5-10 m disetiap bulan pengamatan. Umumnya, betina telur luar meninggalkan daerah estuari ke daerah lepas pantai untuk bertelur (Sahoo 2011). Hal yang sama dinyatakan oleh Sumpton *et al.* (1994) bahwa persentase dari

rajungan betina yang rendah dalam perikanan komersial di Teluk Moreton Australia selama periode pemijahan telah memperlihatkan adanya migrasi betina dewasa menuju bagian yang berpasir untuk mengeluarkan telurnya.

Kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata betina telur luar terbesar diperoleh pada bulan Mei sebesar 6 individu. Hal ini diperkirakan karena pada bulan tersebut merupakan musim puncak pemijahan dari rajungan. Pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun di perairan tropis, meskipun betina lebih sering memijah pada musim kemarau di perairan tropis (Sunarto 2012). Penelitian Nitiratsuwan *et al.* (2010) di Provinsi Trang Thailand, menunjukkan bahwa betina telur luar banyak ditemukan pada bulan Maret dan April. Pada penelitian Sumpton (1994) di perairan Australia terdapat dua puncak dimana TKG V (ditandai dengan adanya telur pada bagian luar abdomennya) memiliki persentase tinggi dibandingkan bulan-bulan lainnya. Puncak pertama terjadi pada bulan Juni sampai Agustus dan puncak kedua terjadi pada bulan Januari sampai Maret. Berdasarkan puncak-puncak TKG V tersebut maka dapat diketahui bahwa terdapat dua puncak pemijahan sepanjang tahun yaitu pada bulan April dan September (Sumpton 1994).

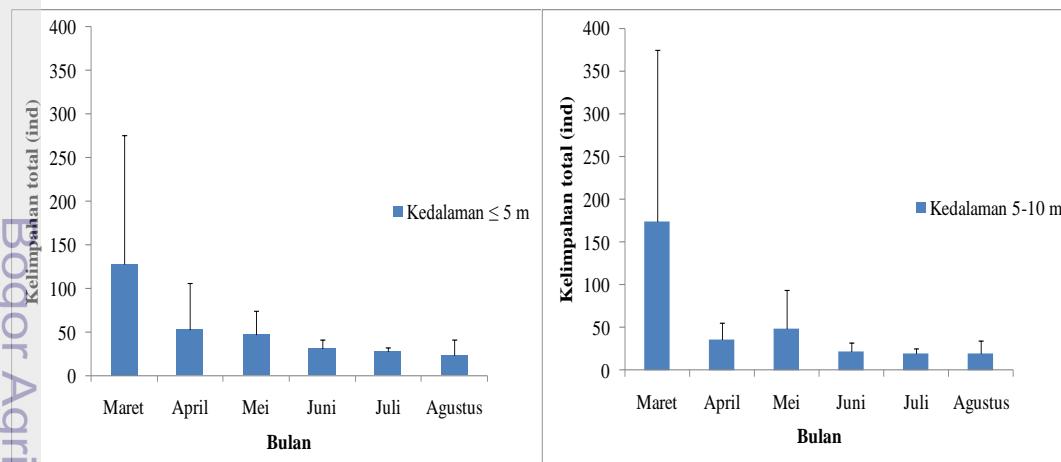
Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan ANOVA 2 arah, terdapat perbedaan yang nyata pada kelimpahan rata-rata dan biomassa rata-rata rajungan berdasarkan waktu (bulan) dan stratifikasi kedalaman perjenis kelaminnya. Hal ini diduga karena perubahan hidroceanografi yang disebabkan angin dan pergantian musim. Kondisi suhu yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 29,5-30,5 °C. Kisaran suhu antara 29,5-30,5 °C masih sangat layak bagi kehidupan rajungan. Juwana (1999) menguji pengaruh suhu pada juvenil rajungan menghasilkan tingkat kehidupan tertinggi (100 %) dicapai oleh juvenil rajungan yang dipelihara dalam kisaran suhu 28,0-34,5 °C. Beberapa literatur menunjukkan bahwa rajungan merupakan organisme yang mampu mentolerir kisaran suhu yang luas. Rajungan terdistribusi pada daerah yang sangat luas dari perairan tropis hingga subtropis yang memiliki perbedaan suhu relatif besar. Beberapa penelitian di daerah tropis telah dilakukan antara lain oleh Chande dan Mgaya (2003) dengan mengambil sampel di perairan Pantai Dareel Salam Tanzania; Parluhutan (2007) mendapatkan sampel rajungan di Laut Jawa; Adam *et al.* (2006) mengambil sampel di perairan Sulawesi; Ikhwannuddin *et al.* (2012) mengambil sampel di perairan pesisir Sarawak. Sebaran rajungan pada daerah subtropis telah ditemukan melalui beberapa penelitian. Penelitian pada daerah subtropis dilakukan antara lain oleh Xiao dan Kumar (2004) yang mengambil sampel di Teluk Spencer dan Teluk St.Vincent Australia Selatan. Suhu mempengaruhi aktivitas pergerakan rajungan. Pada musim panas di bagian barat daya Australia, rajungan aktif dan mudah ditangkap tetapi pada musim dingin rajungan tidak aktif (Kangas 2000).

Salinitas perairan Lampung Timur berkisar antara 29-31 PSU (*Practical Salinity Units*). Rentang salinitas tersebut masih sangat baik bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan rajungan. Hartati (1996) menguji pengaruh salinitas terhadap kelangsungan hidup induk rajungan pada salinitas 10 PSU, 20 PSU, 30 PSU dan 40 PSU. Salinitas di atas 20 PSU menghasilkan kelangsungan hidup terbaik. Oniam *et al.* (2010) melakukan penelitian rajungan pada kisaran salinitas 31-35 PSU. Fakta-fakta tentang luasnya sebaran rajungan baik di daerah tropis maupun sub tropis telah membuktikan bahwa rajungan termasuk organisme

erytermal yang dapat beradaptasi pada rentang suhu yang sangat besar. Selain itu, rajungan juga toleran terhadap perubahan salinitas.

Pada kedalaman ≤ 5 m diperoleh tipe substrat sebagai berikut: sub-area A1 lempung berlumpur, A2 pasir berlempung, A3 pasir berlempung, dan A4 lempung berpasir. Begitu juga pada kedalaman 5-10 m tidak berbeda jauh hasilnya dengan kedalaman ≤ 5 m yaitu: A1 lempung berlumpur, A2 pasir, A3 pasir berlempung, dan A4 lempung berpasir. Kondisi substrat seperti ini merupakan karakteristik umum perairan pantai Laut Jawa sebagaimana yang dinyatakan Dishidros TNI AL (1994). Menurut Moosa *et al.* (1980), rajungan dapat hidup pada berbagai habitat seperti pantai berpasir, pasir berlumpur dan juga laut terbuka. Selanjutnya dikatakan, bahwa dalam keadaan biasa, rajungan diam di dasar perairan sampai kedalaman 65 m, tetapi sesekali dapat juga terlihat berada dekat permukaan. Menurut Moosa *et al.* (1980), rajungan banyak terdapat di daerah pesisir Indonesia sampai dengan daerah pesisir Kepulauan Pasifik. Habitat rajungan bermacam-macam seperti pantai berpasir, pantai pasir berlumpur dan sekitar bakau, namun lebih menyenangi perairan yang mempunyai dasar pasir berlumpur. Hubungan antara fraksi substrat dengan ukuran rata-rata panjang karapas menunjukkan bahwa fraksi substrat tidak mempengaruhi distribusi ukuran rata-rata rajungan (Sunarto 2012).

Gambar 9 menunjukkan bahwa, kelimpahan total hasil tangkapan rajungan terbesar diperoleh pada bulan Maret, sedangkan pada bulan April dan Mei cenderung sedang serta bulan Juni-Agustus kelimpahan rajungan sedikit. Kegiatan penangkapan rajungan di perairan pesisir Lampung Timur berlangsung sepanjang tahun. Operasi penangkapan rajungan biasanya dipengaruhi oleh musim. Namunnya nelayan setempat mengenal 3 (tiga) musim, yaitu: musim barat (puncak) yang terjadi pada bulan Desember sampai bulan Maret dengan hasil tangkapan berkisar antara 10-20 kg, musim peralihan (sedang) terjadi pada bulan April-Mei dan Oktober-November dengan hasil tangkapan berkisar antara 5-10 kg, musim timur (paceklik) yang terjadi pada bulan Juni sampai bulan September dengan hasil tangkapan berkisar antara 1-5 kg (wawancara dengan nelayan).



Gambar 9. Kelimpahan total rajungan (*P. pelagicus*) di lokasi pengamatan tiap bulan. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

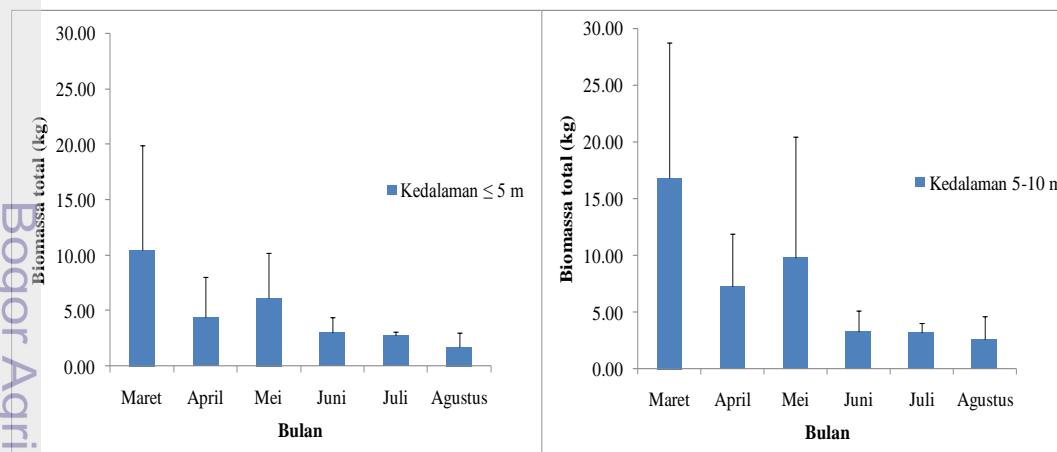
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

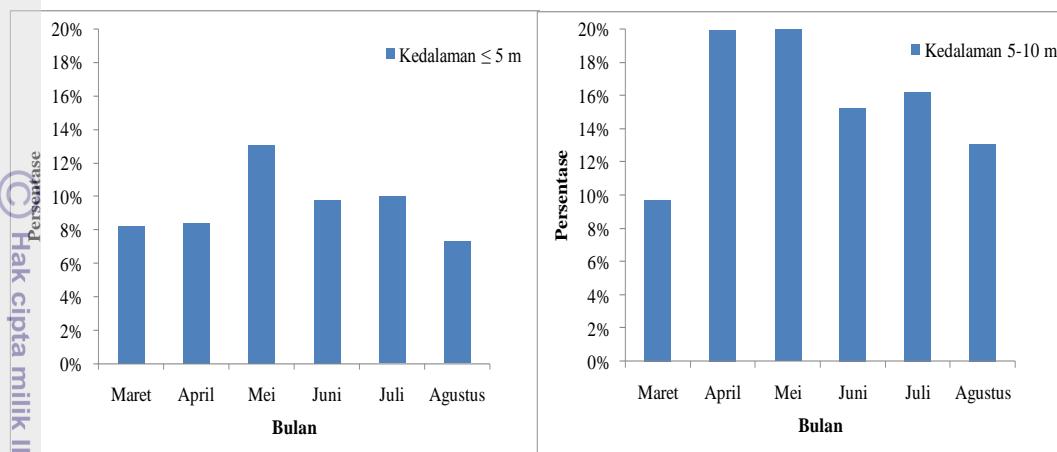
Nontji (1993) mengatakan bahwa musim timur terjadi antara bulan Juni sampai Agustus (kadang-kadang sampai bulan September) yaitu angin bertiup dari arah timur dan tenggara yang mempunyai karakteristik kering dan relatif tidak cepat. Musim barat terjadi antara bulan Desember sampai bulan Maret dari arah barat dan barat laut dengan kecepatan relatif tinggi dan merupakan musim penghujan. Menurut Suadela (2004) banyaknya rajungan yang tertangkap pada musim barat dapat disebabkan karena adanya pasokan air sungai yang mengandung unsur zat hara organik yang terbawa akibat tingginya curah hujan. Selain itu, bagi nelayan rajungan kondisi pada musim barat ini sangat menguntungkan. Hal ini dikarenakan terdapat gelombang yang menaikkan endapan lumpur yang di dalamnya terdapat rajungan. Kondisi yang hampir sama juga terjadi pada musim timur, tetapi gelombang yang diakibatkan oleh angin timur lebih besar karena gerakannya langsung melewati Laut Jawa dan tidak terhalang oleh daratan. Pada musim ini nelayan mengalami masa paceklik. Hal ini diduga pada musim timur (paceklik), rajungan sedang melakukan ruaya atau bermigrasi ke daerah yang lebih dalam sehingga tangkapan nelayan cenderung sedikit. Hal ini juga dijelaskan oleh Nontji (1993), bahwa rajungan akan melakukan pergerakan atau migrasi ke perairan yang sesuai dengan kondisi suhu dan salinitasnya. Perubahan kondisi suhu dan salinitas tersebut biasanya banyak dipengaruhi oleh pasang surut dan musim.

Gambar 10 menunjukkan bahwa biomassa total rajungan di kedalaman 5-10 m lebih besar bila dibandingkan dengan biomassa total rajungan di kedalaman ≤ 5 m. Hal ini menunjukkan bahwa semakin jauh dari pantai, ukuran tubuh dan bobot rajungan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan siklus hidup rajungan yang mengalami perkembangan di beberapa tempat. Pada fase juvenil sampai dewasa, rajungan berada pada daerah muara dan estuari, dan pada fase pemijahan rajungan berada di laut terbuka (Adam *et al.* 2006). Juvenile rajungan akan bermigrasi ke daerah muara dan estuari karena ketersediaan makanan tinggi serta untuk menghindari tekanan pemangsa yang biasanya lebih banyak di laut terbuka (Araújo *et al.* 2012).



Gambar 10. Biomassa total rajungan (*P. pelagicus*) di lokasi pengamatan tiap bulan. Garis vertikal di atas tiap balok data menunjukkan standar deviasi.

Gambar 11 menunjukkan bahwa rasio(bobot/jumlah) di kedalaman 5-10 m lebih besar bila dibandingkan dengan kedalaman ≤ 5 m. Artinya rajungan di kedalaman 5-10 m memiliki bobot yang lebih besar.



Gambar 11. Rasio (bobot/jumlah) rajungan (*P. pelagicus*) di lokasi pengamatan tiap bulan.

Menurut Edgar (1990) rajungan dewasa lebih banyak ditemukan di perairan *offshore* (di atas 6 mil). Selain itu diperkirakan rajungan pada area tersebut berada pada tingkat kedewasaan secara seksual sehingga memberikan peluang bagi rajungan untuk bereproduksi terlebih dahulu sebelum tertangkap (Suadela 2004). Hal ini menunjukkan bahwa nelayan akan lebih memiliki keuntungan yang lebih apabila menangkap di kedalaman 5-10 m selain itu, rekrutmen rajungan di laut pun tetap terjaga. Akan tetapi pada kenyataannya, perbandingan nelayan yang menangkap di perairan Lampung Timur pada kedalaman ≤ 5 m dan kedalaman 5-10 m masih tidak sebanding. Hal ini diperkirakan karena nelayan juga memperhitungkan biaya operasional seperti bahan bakar kapal sehingga nelayan tersebut lebih memilih area tangkapan yang jaraknya tidak jauh dari tempat pendaratan. Kondisi ini dapat ditanggulangi apabila pemerintah ikut berperan untuk membantu nelayan, dengan cara memberi subsidi BBM untuk nelayan.

Kelimpahan dan biomassa rajungan pada bulan Maret relatif tinggi dibanding bulan lainnya. Akan tetapi, rasio bobot/jumlahnya lebih rendah dibanding bulan lainnya. Hal ini karena rajungan yang tertangkap di beberapa daerah tangkapan pada bulan tersebut banyak yang berukuran kecil dan kelimpahannya tinggi, sehingga rasio bobot/jumlahnya menjadi rendah. Hal ini diduga karena pada bulan tersebut rajungan masih pada fase pertumbuhan. Apabila rajungan yang masih berukuran kecil ini terus ditangkap dalam jumlah yang banyak, akan membuat populasi rajungan tertekan, dan dapat membuat populasi rajungan terus berkurang bahkan menyebabkan kepunahan. Hal ini dapat dicegah dengan cara penetapan larangan penangkapan rajungan di daerah-daerah tertentu, seperti daerah-daerah yang kedalamannya ≤ 5 m. Akan tetapi, sebelum ditetapkannya larangan penangkapan rajungan di kedalaman ≤ 5 m perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad rajungan pada

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.

kedalaman tersebut sehingga diketahui layak atau tidaknya rajungan tersebut ditangkap.

Implikasi Hasil Penelitian untuk Pengelolaan Sumberdaya Rajungan

Potensi sumberdaya rajungan di perairan pesisir Lampung Timur sangat besar. Akan tetapi apabila pemanfaatannya tidak memperhatikan aspek ekologi akan berdampak buruk terhadap keberlanjutan perikanan rajungan di daerah tersebut. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nelayan di daerah penelitian tidak terlalu paham mengenai pentingnya pengelolaan sumberdaya rajungan yang berkelanjutan. Hal ini terlihat dari masih banyaknya nelayan yang menangkap rajungan yang berukuran kecil dan rajungan betina telur luar. Selain itu, hasil tangkapan non-target dengan menggunakan jaring rajungan juga menunjukkan angka yang tinggi. Hal ini tentunya dapat mengganggu siklus rantai makanan di perairan tersebut yang secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap kelangsungan hidup rajungan.

Oleh karena itu, perlu adanya upaya-upaya yang dilakukan untuk menanggulangi masalah ini. Pertama, penyuluhan terhadap masyarakat di perairan pesisir Lampung Timur. Upaya penyuluhan harus dilakukan dengan sangat menarik seperti dengan menggunakan poster bergambar dan menonton film yang bertemakan rajungan. Diharapkan setelah mereka mengenal ekologi populasi rajungan, maka usaha untuk melestarikan rajungan dengan cara melarang pengambilan rajungan yang sedang bertelur dan yang masih kecil dapat memberikan kesadaran bagi mereka. Kedua, penetapan larangan penangkapan rajungan di daerah-daerah tertentu, seperti daerah-daerah yang kedalamannya ≤ 5 m. Ketiga, penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan dan selektif. Keempat, waktu yang optimum untuk menangkap rajungan adalah pada musim barat. Berdasarkan penelitian dari Gardenia (2006) di perairan Gebang Mekar Kabupaten Cirebon, teknologi penangkapan rajungan dengan menggunakan buba lipat lebih efektif, efisien dan berkelanjutan dilihat dari aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi jika dibandingkan dengan jaring kejer/jaring rajungan. Selain itu, penggunaan mata jaring buba tersebut juga perlu diperhatikan agar nelayan menggunakan ukuran di atas 4 inci, sehingga rajungan yang kecil dapat lolos dari perangkap. Langkah-langkah manajemen potensi sumberdaya rajungan juga telah direkomendasikan di tempat lain. Joel Raj (1987) merekomendasikan perlindungan rajungan bertelur luar dan yang berukuran kecil di Pulicat, India. Sementara itu, Muthiga (1986) merekomendasikan untuk mengembalikan ke laut juvenil, rajungan bertelur luar dan rajungan *molting* yang tertangkap sebagai cara untuk mencegah penangkapan secara berlebihan.

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.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan periode waktu pengamatan dari bulan Maret-Agustus 2012 dapat disimpulkan bahwa kelimpahan dan biomassa rata-rata rajungan berbeda nyata berdasarkan sub-area dan stratifikasi (spasial) serta waktu (temporal), baik perjenis kelamin maupun secara total. Kelimpahan dan biomassa rata-rata tertinggi diperoleh pada area yang mewakili perairan pesisir di sebelah utara dari muara Way Seputih hingga Tanjung Sekopong secara spasial dan pada bulan Maret secara temporal.

Saran

Perlu dilakukan studi lanjut dengan penambahan waktu pengamatan yang mewakili musim penghujan serta penambahan stratifikasi penangkapan yaitu area di atas 12 mil dari garis pantai. Selain itu, perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad rajungan pada kedalaman ≤ 5 m khususnya pada bulan Maret.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, Jaya I, Sondita MF. 2006. Model numerik difusi populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Selat Makassar. *J Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 13(2):83-88.

Araújo Marina SLC, Barreto AV, Negromonte AO, Schwamborn R. 2012. Population ecology of the blue crab *Callinectes danae* (Crustacea: Portunidae) in a Brazilian tropical estuary. *An Acad Bras Cienc*. 84(1):1-10.

Brower JE, Zar JH, Carl NVE. 1990. Field and laboratory methods for general ecology. Third Edition. WM. C. Brown (GB). 237 p.

Chande AI, Mgaya YD. 2003. The fishery of *Portunus pelagicus* and species diversity of portunid crabs along the coast of Dar es Salaam. *Western Indian Ocean J Mar Sci*. 2(1):75-84.

[Dishidros TNI AL] Dinas Hidro Oseanografi Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut. 1994. Informasi lingkungan laut perairan Laut Jawa. Markas Besar Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut. Jakarta (ID). 159 hlm.

Edgar GJ. 1990. Predator-prey interactions in seagrass beds. II. Distribution in diet of the blue manna crab, *Portunus pelagicus* (L.) at Cliff Head, Western Australia. *J Exp Mar Biol. Ecol*. 139:23-32.

Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama. 163 hlm.

[FAO] Food and Agriculture Organization. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. 41 p.

Gardenia YT. 2006. Teknologi penangkapan pilihan untuk perikanan rajungan di perairan Gebang Mekar Kabupaten Cirebon [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Hartati R. 1996. Studi tentang toleransi rajungan (*Portunus pelagicus*) pada salinitas medium yang berbeda. *Ilmu Kelautan*. 1(2):1-3.

Ikhwanuddin M, Nurfaseha AH, Abol-Munafi AB, Shabdin ML. 2012. Movement patterns of blue swimming crab, *Portunus Pelagicus* in The Sarawak Coastal Water, South China Sea. *J Sustain Sci and Manage*. 7 (1): 1-8.

Joel DR, Raj PSS. 1987. Marine crab fisheries around Pulicat. *Seafood Exp J*. 19: 16–24.

Irwana S. 1999. Pengaruh pencahayaan, salinitas dan suhu terhadap kelulus-hidup dan laju pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*). *Ilmu Kelautan*. 4(4): 194-204.

Kangas MI. 2000. Synopsis of the biology and exploitation of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* Linnaeus, in Western Australia. *Fish Res Rep Fish West Aust*. (121):1-22.

Moosa MK, Burhanuddin, dan Razak H. 1980. Beberapa catatan mengenai rajungan dari Teluk Jakarta dan Pulau-pulau Seribu. Sumberdaya Hayati Bahari. Rangkuman Beberapa Hasil Penelitian Pelita II. Jakarta (ID): Lembaga Oseanologi Nasional.

Muslim. 2000. Studi usaha penangkapan rajungan (*Portunus sp.*) di perairan Cambaya, Kodya Makassar Sulawesi Selatan [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Muthiga NA. 1986. Edible crabs of Kenya. *Kenya Aquatic* 3: 61–65.

Nitiratsuwan T, Nitithamyong C, Chiayvareesajja S, dan Somboonsuke B. 2010. Distribution of blue swimming crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) in Trang Province. *Songklanakarin J Sci Technol*. 32(3): 207-212.

Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Jakarta(ID): Penerbit Djambatan. Terjemahan dari: *Marine Animals and Plants in Indonesia Sea*. hlm 372.

Nybakken JW. 1988. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Eidman HM, Koesoebiono, Bengen DG, Hutomo M, dan Sukardjo S , penerjemah. Jakarta (ID): Penerbit PT. Gramedia. Terjemahan dari: *Marine Biology: An Ecological Approach*. 579 hlm.

Oniam VU, Buathee L Chuchit, dan T Wechakama. 2010. Growth and sexual maturity of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*, Lineaus, 1758) reared earthen pond. *Kasetsart University Fisheries Research Bulletin*. 34(1):20-27.

Parluhutan PD. 2007. Analisis dampak penambangan pasir laut terhadap perikanan rajungan di Kecamatan Tirtayasa Kabupaten Serang [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Sahoo D, Panda S, dan Guru BC. 2011. Studies on reproductive biology and ecology of blue swimming crab *Portunus pelagicus* from Chilika Lagoon, Orissa, India. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 91(1): 257–264.

Spadela P. 2004. Analisis tingkat keramahan lingkungan unit penangkapan jaring rajungan (studi kasus di Teluk Banten) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Suarez CAC, Conde JE. 2002. Local distribution and abundance of swimming crabs (*Callinectes* spp. and *Arenaeus cibrarius*) on a tropical arid beach. *Fish Bull.* 100:11-25.

Sumpton WD, Potter MA, Smith GS. 1994. Reproductions and growth of the commercial sand crab (*Portunus pelagicus*) in Moreton Bay Queensland. *Asian Fisheries Science.* 7:103-133.

Sunarto. 2012. Karakteristik bioekologi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan laut Kabupaten Brebes [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Syahrir. 2011. Strategi pengelolaan sumberdaya perikanan rajungan (*Portunus pelagicus*) untuk pemanfaatan berkelanjutan (kasus: Teluk Bone, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara) [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Walpole RE. 1995. *Pengantar Statistik*. Sumantri, penerjemah. Jakarta (ID): PT. Gramedia. Terjemahan dari: *Introduction to Statistics*.

Xiao Y, Kumar M. 2004. Sex ratio and probability of sexual maturity of female at size, of the blue swimmer crabs, *Portunus pelagicus* Linneaus off southern Australia. *Fisheries Research.* 68:271-282.doi:10.1016/j.fishres.2003.11.012.

Nairion, Fahrudin A, Boer M, Wardiatno Y. 2013. Model resiliensi ekologi ekonomi sumberdaya perikanan rajungan (*Portunus pelagicus*) di Lampung Timur, Lampung [usulan penelitian disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian

Alat:



GPS (*Global Positioning System*)



Timbangan digital kapasitas 1 kg



Timbangan gantung digital kapasitas 10 kg



Toples tupperware



Kamera digital



Alat tulis



Data sheet

Bahan:



Portunus pelagicus
(Tangkapan target)



Biota lainnya
(Tangkapan non-target)



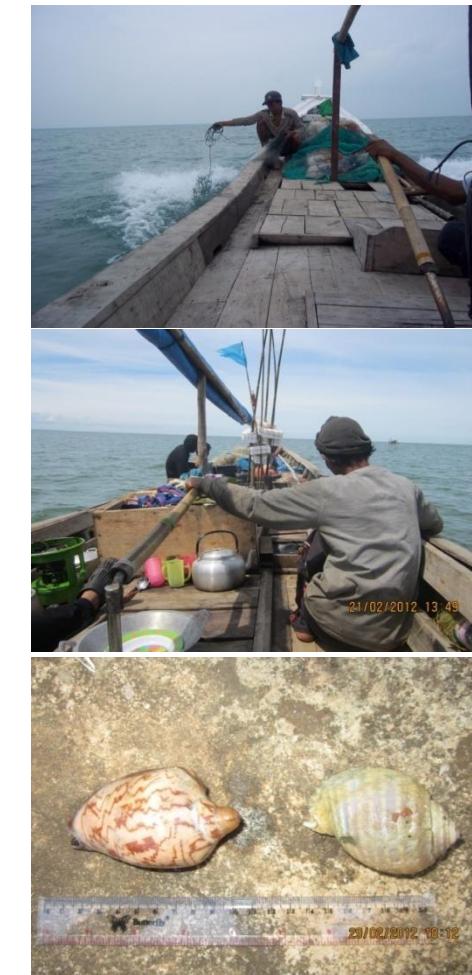
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 2. Foto-foto selama penelitian



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, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan mempertanyakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 3. Data kelimpahan relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan

Bulan	Jenis	Kelimpahan relatif											
		S1 (≤ 5 m)				Total	Percentase	S2 (5-10 m)				Total	Percentase
		A1	A2	A3	A4			A1	A2	A3	A4		
Mar-12	<i>Crustacea</i>	202	57	403	120	782		231	126	271	133	761	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	8	15	9	49	81	2%	6	15	12	21	53	1%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	194	42	394	71	701	21%	225	111	259	112	707	19%
	<i>Molusca</i>	247	53	204	108	612	19%	39	78	239	53	409	11%
	<i>Ikan</i>	18	43	122	12	195	6%	1	7	75	90	173	5%
	<i>Lainnya</i>	19	7	152	6	184	6%	10	51	126	42	228	6%
	<i>P.Pelagicus</i>	1029	133	225	145	1532	46%	1430	256	196	200	2082	57%
	<i>Total</i>					3305						3652	
Apr-12	<i>Crustacea</i>	90	180	135	130	535		138	92	122	166	518	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	0	5	25	62	92	5%	2	0	5	45	51	3%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	90	175	110	68	442	24%	136	92	117	121	466	27%
	<i>Molusca</i>	64	113	71	103	351	19%	63	113	116	151	443	26%
	<i>Ikan</i>	16	46	19	44	125	7%	4	51	78	51	184	11%
	<i>Lainnya</i>	20	29	70	56	174	10%	23	31	55	25	135	8%
	<i>P.Pelagicus</i>	388	111	59	76	634	35%	126	181	56	73	436	25%
	<i>Total</i>					1819						1715	
May-12	<i>Crustacea</i>	73	47	37	72	230		44	18	63	13	137	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	4	10	23	12	49	4%	23	13	21	0	57	6%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	69	37	14	60	180	14%	21	5	42	13	81	9%
	<i>Molusca</i>	66	77	34	53	229	18%	16	0	27	22	65	7%
	<i>Ikan</i>	8	44	26	2	81	6%	7	11	37	67	121	13%
	<i>Lainnya</i>	17	32	21	80	149	12%	8	4	0	0	12	1%
	<i>P.Pelagicus</i>	228	65	114	156	563	45%	270	99	121	99	589	64%
	<i>Total</i>					1251						926	
Jun-12	<i>Crustacea</i>	203	220	108	203	734		134	128	91	122	475	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	3	15	8	11	37	2%	5	6	11	17	39	4%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	200	205	100	192	697	38%	129	122	80	105	435	40%
	<i>Molusca</i>	154	178	83	49	464	25%	96	41	49	38	225	20%
	<i>Ikan</i>	17	15	31	72	136	7%	13	10	14	39	75	7%
	<i>Lainnya</i>	35	26	48	21	129	7%	23	22	13	12	70	6%
	<i>P.Pelagicus</i>	71	60	113	122	366	20%	27	49	74	109	259	23%
	<i>Total</i>					1829						1102	
Jul-12	<i>Crustacea</i>	106	78	77	87	349		105	92	81	110	388	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	0	0	1	7	8	1%	9	8	3	40	59	5%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	106	78	76	80	340	26%	96	84	78	70	329	30%
	<i>Molusca</i>	135	42	86	121	384	30%	85	64	56	64	270	25%
	<i>Ikan</i>	13	8	21	51	92	7%	14	10	6	32	61	6%
	<i>Lainnya</i>	46	22	19	58	145	11%	24	42	30	44	139	13%
	<i>P.Pelagicus</i>	83	69	79	96	327	25%	40	52	54	86	232	21%
	<i>Total</i>					1297						1090	
Aug-12	<i>Crustacea</i>	78	54	79	116	328		41	43	31	115	230	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	3	3	0	2	8	1%	3	4	3	22	31	4%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	75	51	79	114	320	31%	38	39	28	93	198	26%
	<i>Molusca</i>	123	54	51	46	274	26%	25	53	31	36	145	19%
	<i>Ikan</i>	10	9	13	22	53	5%	12	11	28	50	101	13%
	<i>Lainnya</i>	17	14	21	52	103	10%	12	12	13	24	60	8%
	<i>P.Pelagicus</i>	45	32	80	120	277	27%	28	31	53	124	236	31%
	<i>Total</i>					1035						772	

Lampiran 4. Data biomassa relatif hasil tangkapan target dan non-target jaring rajungan di kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m setiap bulan

Bulan	Jenis	Biomassa relatif											
		S1 (≤ 5 m)					Percentase	S2 (5-10 m)					Percentase
		A1	A2	A3	A4	Total		A1	A2	A3	A4	Total	
Mar-12	<i>Crustacea</i>	4035.29	1525.49	4175.11	4539.51	14275.40	2%	5526.83	2686.33	3023.82	3815.52	15052.50	4573.95
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	249.40	446.67	127.11	2093.18	2916.36	2%	414.85	1374.40	351.42	2433.28	4573.95	2%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	3785.89	1078.83	4048.00	2446.33	11359.05	6%	5111.98	1311.93	2672.40	1382.24	10478.55	4%
	<i>Molusca</i>	11905.20	1174.08	2129.64	2989.11	18198.04	10%	2728.20	666.10	3189.53	479.20	7063.02	3%
	<i>Ikan</i>	1488.73	7273.39	12980.62	2296.56	24039.29	13%	49.60	1338.67	13798.51	11407.68	26594.46	10%
	<i>Lainnya</i>	2942.36	184.37	3651.82	259.80	7038.35	4%	332.71	785.87	3606.53	570.72	5295.83	2%
	<i>P.Pelagicus</i>	75014.80	11177.28	21516.64	17913.22	125621.95	66%	106615.14	36573.33	26810.49	31440.96	201439.91	79%
	<i>Total</i>					189173.03						255445.72	
Apr-12	<i>Crustacea</i>	1979.24	3653.53	3560.80	4779.01	13972.58		3273.94	2267.50	2055.41	3518.48	11115.34	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	0.00	88.27	1755.04	3038.10	4881.40	5%	65.60	0.00	159.52	1959.96	2185.08	2%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	1979.24	3565.26	1805.76	1740.91	9091.18	9%	3208.34	2267.50	1895.89	1558.52	8930.26	7%
	<i>Molusca</i>	3133.64	3060.63	933.40	1797.31	8924.98	9%	2320.38	4307.44	1868.12	2514.45	11010.40	8%
	<i>Ikan</i>	3632.00	5305.30	1398.56	4794.93	15130.79	15%	146.50	5893.17	7638.67	5778.84	19457.18	15%
	<i>Lainnya</i>	2304.24	1901.67	3540.80	825.73	8572.44	9%	666.73	1825.72	1414.56	419.38	4326.40	3%
	<i>P.Pelagicus</i>	28445.32	11608.60	5408.56	7726.82	53189.30	53%	29442.79	35812.57	9158.68	12679.58	87093.63	65%
	<i>Total</i>					99790.09						133002.94	
May-12	<i>Crustacea</i>	1669.44	2660.61	4676.43	2399.20	11405.68		2127.91	1590.97	3823.76	295.13	1048.13	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	260.31	1806.86	3741.07	1201.48	7009.72	7%	1406.09	1476.80	3239.76	0.00	6122.65	5%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	1409.14	853.75	935.35	1197.72	4395.96	4%	721.82	114.17	584.00	295.13	1715.12	1%
	<i>Molusca</i>	1592.69	1311.73	1817.17	755.64	5477.23	5%	2059.96	0.00	875.36	944.50	243.33	0%
	<i>Ikan</i>	1402.42	6389.94	3289.71	278.93	11361.01	10%	1048.13	1816.16	3352.64	9738.00	15954.93	11%
	<i>Lainnya</i>	534.00	1676.00	690.51	923.23	3823.75	4%	243.33	162.89	0.00	0.00	406.23	0%
	<i>P.Pelagicus</i>	34402.62	8631.54	12153.32	18327.21	73514.69	69%	60158.53	21198.82	18572.64	17964.27	117894.26	83%
	<i>Total</i>					105582.36						142336.52	
Jun-12	<i>Crustacea</i>	3817.28	3740.65	2496.76	7360.58	17415.27		3518.48	2046.40	3429.41	2849.35	11843.64	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	55.52	709.52	494.53	1477.42	2737.00	3%	399.07	746.00	1766.11	1641.10	4552.28	6%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	3761.76	3031.12	2002.23	5883.16	14678.27	16%	3119.41	1300.40	1663.30	1208.25	7291.36	10%
	<i>Molusca</i>	2998.96	3848.72	1386.63	1355.02	9589.33	11%	3297.25	977.10	660.91	334.52	5269.79	7%
	<i>Ikan</i>	2656.44	3067.81	3573.41	11360.38	20658.04	23%	1959.07	1907.40	2930.53	5410.04	12207.04	18%
	<i>Lainnya</i>	1185.36	343.31	912.85	2445.58	4887.11	6%	884.48	610.60	206.99	231.79	1933.86	3%
	<i>P.Pelagicus</i>	6619.80	5428.95	9132.00	14728.89	35909.64	41%	4205.87	6460.40	12346.86	16277.87	39290.99	56%
	<i>Total</i>					88459.39						70545.32	
Jul-12	<i>Crustacea</i>	1691.32	939.84	1143.27	2377.07	6151.49		2014.91	2581.46	1821.49	7063.11	13480.97	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	0.00	0.00	41.07	961.78	1002.84	2%	114.80	1127.54	540.47	6124.23	7907.05	12%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	1691.32	939.84	1102.20	1415.29	5148.65	9%	1900.11	1453.91	1281.02	938.88	5573.92	8%
	<i>Molusca</i>	4235.12	1027.20	966.79	1697.96	7927.06	13%	1982.35	1025.34	893.22	785.17	4686.08	7%
	<i>Ikan</i>	1209.92	842.56	1881.87	4395.76	8330.10	14%	2681.89	1373.20	452.45	4568.55	9076.10	13%
	<i>Lainnya</i>	2386.08	471.04	322.67	856.29	4036.08	7%	841.92	803.89	529.79	794.42	2970.02	4%
	<i>P.Pelagicus</i>	8155.28	7514.72	7344.01	9633.24	32647.26	55%	6435.07	9009.79	10032.38	12685.71	38162.94	56%
	<i>Total</i>					59091.99						68376.10	
Aug-12	<i>Crustacea</i>	1222.48	1553.15	1079.31	2506.29	6361.22		2318.24	1291.39	1148.44	5444.89	10202.95	
	<i>Crustacea ekonomis penting</i>	58.40	481.87	0.00	537.07	1077.33	3%	182.40	345.80	755.04	3653.78	4937.02	8%
	<i>Crustacea non ekonomis penting</i>	1164.08	1071.28	1079.31	1969.22	5283.89	13%	2135.84	945.59	393.40	1791.11	5265.94	9%
	<i>Molusca</i>	3451.04	826.69	839.71	1217.07	6334.51	15%	3067.89	1504.80	1093.36	405.72	6071.78	10%
	<i>Ikan</i>	1380.96	1946.13	1577.80	979.36	5884.25	14%	1692.08	1592.71	3203.81	4889.23	11377.83	19%
	<i>Lainnya</i>	1139.28	737.39	390.23	613.71	2880.60	7%	376.93	250.43	209.10	367.15	1203.61	2%
	<i>P.Pelagicus</i>	2803.56	2285.47	6929.01	8147.62	20165.66	48%	3298.08	4595.99	6584.23	16847.29	31325.58	52%
	<i>Total</i>					41626.24						60181.76	

Lampiran 5. Data kelimpahan rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) tiap sub-area pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

ID sub-area	kelimpahan rata-rata (ind)											
	S1 (≤ 5 m)					S2 (5-10 m)						
	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD
A1	53	66.03	49	66.78	1	1.66	51	97.04	52	90.15	4	6.24
A2	14	10.03	12	6.65	0	0.78	15	12.28	18	20.83	4	5.40
A3	22	15.43	15	14.71	1	1.34	18	15.77	11	8.48	2	2.40
A4	25	8.56	14	4.33	0	0.79	19	9.03	16	7.39	3	2.36

 Lampiran 6. Data biomassa rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) tiap sub-area pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

ID sub-area	biomassa rata-rata (kg)											
	S1 (≤ 5 m)					S2 (5-10 m)						
	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD
A1	4.22	4.59	4.23	4.76	0.19	0.28	5.19	6.90	5.64	7.85	0.84	1.66
A2	1.38	0.94	1.18	0.66	0.03	0.08	2.74	2.17	2.70	2.74	0.87	1.08
A3	2.07	1.40	1.31	1.40	0.09	0.19	2.78	1.82	1.53	1.01	0.32	0.42
A4	2.79	1.30	1.32	0.45	0.13	0.41	3.08	1.50	2.40	1.09	0.51	0.48

 Lampiran 7. Data kelimpahan rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

Bulan	Kelimpahan rata-rata (ind)											
	S1 (≤ 5 m)					S2 (5-10 m)						
	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD
Maret	69	71.05	57	77.80	1	1.37	88	106.22	81	97.50	5	5.23
April	30	32.03	22	21.19	1	1.27	15	8.67	18	10.17	3	5.01
Mei	20	12.08	25	20.40	2	1.75	19	11.90	25	31.30	6	7.03
Juni	19	7.34	11	4.57	0	0.58	12	6.24	7	4.12	3	2.26
Juli	17	3.09	10	2.37	0	0.71	11	2.14	7	4.33	2	2.46
Agustus	14	10.71	9	7.49	0	0.97	10	8.35	8	6.40	2	1.47

Lampiran 8. Data biomassa rata-rata rajungan (*P. pelagicus*) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

Bulan	Biomassa rata-rata (kg)											
	S1 (≤ 5 m)						S2 (5-10 m)					
	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD	Jantan	SD	Betina	SD	BTL	SD
Maret	5.96	4.74	4.38	4.77	0.13	0.23	8.50	6.42	7.51	6.00	0.78	0.99
April	2.55	2.05	1.78	1.47	0.10	0.23	3.53	2.63	3.01	1.76	0.72	1.11
Mei	2.52	1.45	3.40	3.36	0.21	0.25	3.66	2.56	4.85	6.85	1.31	1.88
Juni	1.88	0.95	0.97	0.42	0.15	0.51	1.86	1.14	1.02	0.59	0.40	0.43
Juli	1.71	0.29	0.98	0.24	0.04	0.09	1.78	0.39	1.04	0.51	0.36	0.45
Agustus	1.09	0.88	0.55	0.53	0.04	0.11	1.38	1.26	0.99	0.77	0.24	0.20

Lampiran 9. Data kelimpahan total rajungan (*P. pelagicus*) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

Bulan	Kelimpahan total (ind)					
	S1 (≤ 5 m)			S2 (5-10 m)		
	Kelimpahan total	SD	Kelimpahan total	SD		
Maret	128	147.88		173	201.08	
April	53	53.35		36	19.55	
Mei	47	27.80		49	44.73	
Juni	31	11.02		22	11.11	
Juli	27	4.58		20	6.03	
Agustus	23	17.71		20	14.77	

Lampiran 10. Data biomassa total rajungan (*P. pelagicus*) tiap bulan pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

Bulan	Biomassa total (kg)					
	S1 (≤ 5 m)			S2 (5-10 m)		
	Biomassa total	SD	Biomassa total	SD		
Maret	10.47	9.41		16.79	12.00	
April	4.43	3.62		7.26	4.61	
Mei	6.13	4.07		9.82	10.63	
Juni	2.99	1.41		3.27	1.83	
Juli	2.72	0.43		3.18	0.86	
Agustus	1.68	1.36		2.61	1.97	

Lampiran 11. Data rasio (bobot/jumlah) rajungan (*P. pelagicus*) pada kedalaman ≤ 5 m dan 5-10 m

Bulan	Rasio(bobot/ jumlah)					
	S1 (≤ 5 m)			S2 (5-10 m)		
	Kelimpahan total	Bobot total ind rajungan (kg)	Rasio(bobot/jumlah)	Kelimpahan total	Bobot total ind rajungan (kg)	Rasio(bobot/jumlah)
Maret	128	10.47	8%	173	16.79	10%
April	53	4.43	8%	36	7.26	20%
Mei	47	6.13	13%	49	9.82	20%
Juni	31	2.99	10%	22	3.27	15%
Juli	27	2.72	10%	20	3.18	16%
Agustus	23	1.68	7%	20	2.61	13%

Lampiran 12. Contoh perhitungan ANOVA 2 arah terhadap kelimpahan rajungan dengan Ms. Excel

Tabel uji (kelimpahan tiap sub-area)

ID sub-area	S1 (≤ 5 m)			S2 (5-10 m)		
	Jantan	Betina	BTL	Jantan	Betina	BTL
A1	53	49	1	51	52	4
A2	14	12	0	15	18	4
A3	22	15	1	18	11	2
A4	25	14	0	19	16	3

Kesimpulan:

Terdapat pengaruh sub-area(A1, A2, A3, A4) terhadap kelimpahan rajungan (P-value ≤ 0.05) dan juga terdapat pengaruh jenis kelamin(jantan, betina, BTL) di dua kedalaman terhadap kelimpahan rajungan (P-value ≤ 0.05).

SUMMARY	Count	Sum	Average	Variance
Row 1	6	209.297	34.88276	635.344
Row 2	6	63.3287	10.55478	44.9608
Row 3	6	68.2866	11.38109	73.4768
Row 4	6	77.9375	12.98958	91.2691
Column 1	4	113.306	28.32641	284.998
Column 2	4	89.5002	22.37505	308.643
Column 3	4	2.68908	0.672271	0.17359
Column 4	4	102.971	25.74277	282.466
Column 5	4	97.235	24.30875	360.196
Column 6	4	13.1482	3.287057	1.0248

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	2449.033483	3	816.3445	9.69169	0.00084	3.28738
Columns	2961.784699	5	592.3569	7.0325	0.00144	2.90129
Error	1263.470475	15	84.23136			
Total	6674.288658	23				



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kendari pada tanggal 4 September 1990 dari ayah Alm. Pdt Filizaro Halawa, SPAK, MPd dan ibu Nur Setia Albertina Zebua, SPAK. Penulis adalah putra kelima dari lima bersaudara. Tahun 2008 penulis lulus dari SMA Yadika 4 Jariwaringin, Bekasi dan pada tahun yang sama penulis lulus seleksi masuk Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB dan diterima di Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Selama mengikuti perkuliahan penulis aktif dalam UKM Persekutuan Mahasiswa Kristen dan dipercaya sebagai Koordinator Bidang Pembinaan Komisi Pelayanan Siswa (2010/2011), Koordinator Tim Bina (2011/2012), serta menjadi pengajar agama Kristen di SMP Gabungan Ciampea. Selain itu, penulis juga dipercaya menjadi wakil ketua II dalam kepanitian natal CIVA IPB. Untuk menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, penulis melaksanakan penelitian yang berjudul **“Distribusi Spasial-Temporal Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Pesisir Lampung Timur, Lampung”**.

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.