

SALINAN  
KEPUTUSAN  
DEKAN SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
No.: 1818 /IT3.10/PP.07/2016  
Tentang  
PEMBENTUKAN TIM KOMISI PEMBIMBING  
**DOKTOR (S3)**  
ATAS NAMA SDR. **MEUTHIA AULA JABBAR** NRP. **C261150071**  
MAYOR **PENGLOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN (SDP)**  
SEKOLAH PASCASARJANA IPB

DEKAN SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

- Menimbang : bahwa dalam rangka penyelenggaraan kegiatan pendidikan mahasiswa Pascasarjana IPB dan sesuai surat permohonan pengesahan susunan komisi pembimbing **Sdr. Meuthia Aula Jabbar**, NRP. **C261150071**, maka dipandang perlu untuk membentuk Tim Komisi Pembimbing, dan penugasannya perlu ditetapkan dengan suatu keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2013 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 142, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5438);
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 112);
6. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 279 Tahun 1965 tentang Pendirian Institut Pertanian Bogor;
7. Ketetapan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 17/MWA-IPB/2003 tentang Anggaran Rumah Tangga Institut Pertanian Bogor, sebagaimana telah diubah dengan Ketetapan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 105/MWA-IPB/2011;
8. Ketetapan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 125/MWA-IPB/2013 tentang Pengesahan Struktur Organisasi Institut Pertanian Bogor;
9. Ketetapan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 119/MWA-IPB/2012 tentang Pengangkatan Rektor Institut Pertanian Bogor Periode 2012-2017;
10. Keputusan Rektor Institut Pertanian Bogor Nomor: 023/I3/KP/2011 tentang Penugasan Dekan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor Periode 2011-2015;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :  
Pertama : Membentuk Tim Komisi Pembimbing bagi mahasiswa Program **Doktor (S3)** Sekolah Pascasarjana IPB, Mayor **Pengelolaan Sumberdaya Perairan (SDP)**, bernama **Meuthia Aula Jabbar**, Nrp. **C261150071**.
- Kedua : Tim Komisi Pembimbing terdiri dari:
- |   |           |
|---|-----------|
| 1. <b>Dr.Ir. Mohammad Mukhlis Kamal, M.Sc</b> | (Ketua)   |
| 2. <b>Prof.Dr.Ir. Mennofatria Boer, DEA</b>   | (Anggota) |
| 3. <b>Prof(Ris).Dr. Ali Suman</b>             | (Anggota) |
| 4. <b>Dr.Ir. I Nyoman Suyasa, MS</b>          | (Anggota) |
- Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Salinan sesuai dengan aslinya:  
Kepala Tata Usaha  
Sekolah Pascasarjana IPB,  
  
Yadi Suryadi, SE  
NIP.: 19644223 198603 1 001

Ditetapkan di : Bogor  
Pada tanggal : **15 Februari 2016**  
Dekan,

ttd

Dr. Ir. Dahrul Syah, MSc. Agr  
NIP.: 19650814 199002 1 001

- Salinan keputusan ini  
Disampaikan Yth:
01. Ketua Komisi Pembimbing
  02. Anggota Komisi Pembimbing
  03. Pengelola Mayor **SDP**
  04. ybs di lingkungan Institut Pertanian Bogor

**BIOLOGI, DINAMIKA POPULASI DAN ALTERNATIF  
PENGELOLAAN PERIKANAN SWANGGI  
(*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829)  
(STUDI KASUS: TELUK PALABUHANRATU)**

**MEUTHIA AULA JABBAR**



**SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2018**



## **PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi berjudul Biologi, Dinamika Populasi dan Alternatif Pengelolaan Perikanan Swangi (*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829) (Studi Kasus: Teluk Palabuhanratu) 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 disertasi ini.

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

Bogor, Oktober 2018

*Meuthia Aula Jabbar*  
NIM C261150071

## RINGKASAN

MEUTHIA AULA JABBAR. Biologi, Dinamika Populasi dan Alternatif Pengelolaan Perikanan Swanggi (*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829) (Studi Kasus: Teluk Palabuhanratu). Dibimbing oleh MOHAMMAD MUKHLIS KAMAL, MENNOFATRIA BOER, ALI SUMAN dan I NYOMAN SUYASA.

Swanggi adalah salah satu potensi perikanan demersal yang ekonomis bagi masyarakat Indonesia khususnya Palabuhanratu. Sampai saat ini komoditas ini belum mendapatkan perhatian dan pengelolaan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji biologi dan biologi reproduksi, dinamika populasi serta analisis bioekonomi dan dinamika biomassa yang berperan penting sebagai informasi dasar bagi manajemen perikanan.

Perairan yang berbeda akan memberikan gambaran yang berbeda tentang perikanan. Untuk mendapatkan informasi biologi spesies ini, pengamatan lapang dilakukan secara teratur untuk mengumpulkan ikan contoh dari jaring rampus dan pancing ulur yang berlangsung dalam bulan Mei 2016 hingga April 2017 di Teluk Palabuhanratu, selatan Jawa Barat. Pengumpulan data panjang bulanan untuk pengkajian dinamika populasinya telah dilakukan dari Januari hingga Desember 2016, sementara data statistik perikanan terkait data produksi dan upaya penangkapan mulai 2010 hingga 2016 diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu.

Hasil analisis biologi menunjukkan komposisi makanan utama adalah Penaied dengan trofik level 3.85, pola pertumbuhan alometrik negatif sampai isometrik. Nilai  $L_c$  jaring rampus dan pancing ulur masing-masing adalah 22.4 dan 23.1 cm TL. Hasil analisis biologi reproduksi, didapatkan gambaran bahwa nisbah kelamin jantan dan betina tidak berbeda nyata kecuali pada September sampai Desember dengan nilai fekunditas rata-rata  $230\ 000 \pm 178\ 000$  telur. Musim pemijahan diperkirakan berlangsung sekitar Juli-Agustus dan Desember-Januari. Nilai  $L_m$  21.9 cm adalah lebih kecil dari nilai  $L_c$  kedua alat tangkap.

Hasil analisis dinamika populasi menunjukkan bahwa ikan swanggi adalah spesies berumur relatif pendek ( $L_{max}$  33.5 cm diduga tercapai pada 2.0 tahun dengan  $L_{\infty} = 35.7$  cm pada  $t_{\infty} = 4.6$  tahun) ditandai pertumbuhan yang cepat ( $K = 1.38$ /tahun) dengan laju mortalitas alami yang tinggi ( $M = 2.14$ /tahun). Mortalitas penangkapan ( $F$ ) sebesar 2.51/tahun dan laju mortalitas total ( $Z$ ) 4.64/tahun. Puncak rekrutmen dua kali setahun, sekitar Februari/Maret dan Agustus/September. Estimasi SPR saat ini sebesar 28.3 % pada ukuran panjang 22.37 cm cukup aman karena telah mencapai nilai SPR 20 % sebagai *Biological Limit Reference Point*. Laju eksploitasi *P. macracanthus* di Teluk Palabuhanratu saat ini ( $E_{cur} = 0.54$ ) dengan  $(Y/R)'_{cur}$  senilai 0.0438.

Perikanan swanggi selama tahun 2010-2016 menunjukkan penurunan produktivitas perikanan. Status perikanan swanggi ditinjau dari konsep *equilibrium* melalui simulasi  $E$  dan  $(Y/R)'$  serta analisis bioekonomi dan dari konsep *non equilibrium* melalui analisis dinamika biomassa sudah dalam keadaan mendekati *fully exploited* sampai *overfished*.

Analisis bioekonomi menunjukkan bahwa perikanan swanggi sudah dalam keadaan *overfishing*. Rezim  $f_{MEY}$  dan MEY (2 290 trip; 25 410 kg) memberikan keuntungan sebesar Rp768.46 juta (kesejahteraan pelaku perikanan) sekaligus

menjamin kelestarian sumberdaya ikan jika dibandingkan dengan dengan rezim MSY maupun OA.

Saran yang dapat diberikan terkait hasil-hasil analisis biologi, dinamika populasi serta analisis bioekonomi dan dinamika biomassa adalah pengendalian upaya penangkapan berdasarkan model *equilibrium* yaitu penambahan *effort* sebesar 2.4 %, penutupan musim penangkapan (Juli-Agustus dan Desember), pengaturan ukuran mata jaring rampus yaitu  $\geq 2.5$  inch dan mata pancing ulur ukuran 10-11, pembatasan ukuran hasil tangkapan (penetapan ukuran tangkapan yang diperbolehkan/UTB) di atas nilai  $L_m$  21.9 cm TL, pelarangan pemasaran di bawah nilai UTB, serta pengawasan terhadap pemberlakuan pengaturan dan evaluasi strategi pengelolaan.

Kata kunci: *Priacanthus macracanthus*, biologi reproduksi, dinamika populasi, analisis bioekonomi, model dinamika biomassa

## SUMMARY

MEUTHIA AULA JABBAR. Biology, Population Dynamics and Fishery Management Alternative of Red Bigeye (*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829) (Case Study: Palabuhanratu Bay). Supervised by MOHAMMAD MUKHLIS KAMAL, MENNOFATRIA BOER, ALI SUMAN and I NYOMAN SUYASA.

The red bigeye (*Priacanthus macracanthus*) is an economically important demersal fish for Indonesian community. Until now this commodity has not received proper attention and management. The study on biology and reproductive biology, fish population dynamics, also bioeconomic and biomass dynamic analysis play an important roles in developing a baseline information for fishery management.

Different waters will provide different overview of fisheries. To support the biological status of this species, a regular field observation for collecting fish sample which the catch collected from bottom gillnetters and hand liners were carried out during May 2016 to April 2017 in Palabuhanratu bay, south of West Java. Fish data length feed to population dynamic analysis was conducted from January to December 2016 while fisheries statistic data related catch and effort from 2010 to 2016 compiled from Palabuhanratu fish landing station for assessing the fishery's condition using bioeconomic analysis and biomass dynamic model.

The result of biological analysis showed that food composition was dominated by penaeids with trophic level 3.85, negative allometric until isometric growth pattern,  $L_c$  value of bottom gillnet and hand line respectively were 22.4 and 23.1 cm TL. The results of reproductive biology analysis showed that sex ratio of males and females was not significantly different except from September to December. Average fecundity ranged between 230 000  $\pm$  178 000 eggs. The spawning season was predicted around July-August and December-January. The  $L_m$  value 21.9 cm is less than the  $L_c$  value of the fishing gears.

The results of population dynamic analysis showed that the red bigeye is relatively short-lived species ( $L_{max}$  33.5 cm is reached at 2.0 years while its  $L_{\infty}$  = 35.7 cm is assumed to be reached at  $t_{\infty}$  = 4.6 years) characterized by rapid growth ( $K$  = 1.38/year) with high rate of natural mortality ( $M$  = 2.14/year). Fishing mortality ( $F$ ) 2.51/year and total mortality ( $Z$ ) 4.64/year. Peak recruitment are two times a year, around February/March and August/September. The  $SPR_{cur}$  28.3 % at 22.37 cm TL assumed sufficient for population recovery against fishing as its Biological Limit Reference Point is 20 %. Current exploitation rate was 0.54) at  $(Y/R)'_{cur}$  0.0438.

Red bigeye's fishery during 2010-2016 showed a decreasingly productivity, viewed from the equilibrium concept through  $E$  and  $(Y/R)'$  simulations and bioeconomic analysis and from the concept of non equilibrium through biomass dynamics analysis was in condition approaching fully exploited until overfished. The bioeconomic analysis showed that the regime of  $f_{MEY}$  and  $MEY$  (2 290 trips, 25 410 kgs) gives a profit of Rp768.46 million (welfare of fisheries actors) while ensuring the sustainability of fish resources compared with the regime of  $MSY$  and  $OA$ .

Based on the results presented above, there are several management actions to be taken such as input control using equilibrium model which is increase of effort

by 2.4 %; seasonal closures during the spawning season (July-August and December); maintenance the use of gillnet with mesh size  $\geq 2.5$  inch and hand lines with hook numbers 10 and 11; the prohibition of fishing and marketing of fish sizes below  $L_m$  value (21.9 cm), and monitoring the regulations and management strategies evaluation.

Keywords: *Priacanthus macracanthus*, reproductive biology, population dynamics, bioeconomic analysis, biomass dynamic model



© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2018  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB*

**BIOLOGI, DINAMIKA POPULASI DAN ALTERNATIF  
PENGELOLAAN PERIKANAN SWANGGI  
(*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829)  
(STUDI KASUS: TELUK PALABUHANRATU)**

**MEUTHIA AULA JABBAR**

Disertasi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Doktor  
pada  
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan

**SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2018**

Penguji Luar Komisi pada Ujian Tertutup: Dr Ir Rahmat Kurnia, MSi

Prof Dr Ir Ridwan Affandi, DEA

Penguji Luar Komisi pada Sidang Promosi: Dr Ir Rahmat Kurnia, MSi

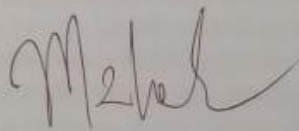
Prof Dr Ir Ridwan Affandi, DEA

Judul Disertasi: Biologi, Dinamika Populasi dan Alternatif Pengelolaan Perikanan  
Swangi (*Priacanthus macracanthus* Cuvier, 1829)  
(Studi Kasus: Teluk Palabuhanratu)

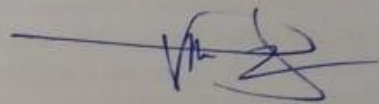
Nama : Meuthia Aula Jabbar  
NIM : C261150071

Disetujui oleh

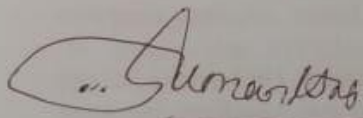
Komisi Pembimbing



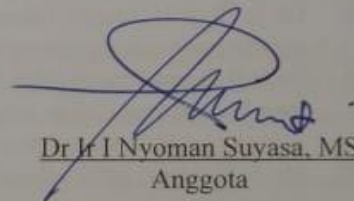
Dr Ir Mohammad Mukhlis Kamal, MSc  
Ketua



Prof Dr Ir Mennofatria Boer, DEA  
Anggota



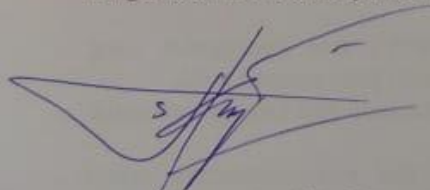
Prof (Ris) Dr Ali Suman  
Anggota



Dr Ir I Nyoman Suyasa, MS  
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Pengelolaan Sumber Daya Perairan



Dr Ir Sigid Hariyadi, MSc



Dekan Sekolah Pascasarjana



Prof Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng

Tanggal Ujian Tertutup : 24 September 2018  
Tanggal Sidang Promosi : 15 Oktober 2018

Tanggal Lulus: 15 OCT 2018



Nomor Izazah : 3010180224

# Institut Pertanian Bogor

dengan ini menyatakan bahwa :

**Meuthia Aula Jabbar**

(NIM. C261150071)

lahir di Padang pada tanggal 7 Januari 1976 telah lulus Program Pendidikan Doktor pada

**Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan**

**Sekolah Pascasarjana**

dan kepadanya diberikan gelar

**Doktor (Dr.)**

**Predikat Sangat Memuaskan**

beserta segala hak dan kewajiban yang melekat dengan gelar tersebut.

Bogor, tanggal Sepuluh bulan Desember tahun Dua Ribu Delapan Belas

Rektor,



Br. Arif Satria, S.P., Ph.D.

NIP. 19710917 199702 1 003



Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

Dr. Ir. Luky Adrianto, Ph.D.

NIP. 19691013 199512 1 001