

**NOR HAZILA BINTI ABDUL KADIR**

**MASTER OF SCIENCE**

**2017**

**POPULATION CHARACTERISTICS AND  
REPRODUCTIVE BIOLOGY OF AREOLATE GROUPER  
*Epinephelus areolatus* AND SIX-BARRED GROUPER  
*Epinephelus sexfasciatus* FROM TERENGGANU  
WATERS, MALAYSIA.**

**NOR HAZILA BINTI ABDUL KADIR**

**MASTER OF SCIENCE  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

**2017**

**POPULATION CHARACTERISTICS AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF  
AREOLATE GROUPER *Epinephelus areolatus* AND SIX-BARRED  
GROUPER *Epinephelus sexfasciatus* FROM TERENGGANU WATERS,  
MALAYSIA**

**NOR HAZILA BINTI ABDUL KADIR**

**Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirement for the  
Degree of Master of Science in the School of Fisheries and Aquaculture  
Sciences**

**Universiti Malaysia Terengganu**

**July 2017**

Abstract of the thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfilment of the requirement for the degree of Master of Science.

**POPULATION CHARACTERISTICS AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF AREOLATE GROUPER *Epinephelus areolatus* and SIX-BARRED GROUPER *Epinephelus sexfasciatus* FROM TERENGGANU WATERS, MALAYSIA**

**NOR HAZILA BINTI ABDUL KADIR**

**July 2017**

**Main Supervisor : Rumeaida Mat Piah, Ph.D.**

**Co-Supervisor : Profesor Emeritus Mohd Azmi Ambak, Ph.D.  
Profesor Madya Nadirah Musa, Ph.D.**

**School : School of Fisheries and Aquaculture Science.**

Grouper are highly preferred species for the local Malaysian market as well as for export. In view of their importance, a study on the population characteristics and reproductive biology of the grouper was carried out. In this study, fish samples were collected monthly from Pulau Kambing and Kuala Dungun landing ports from February 2014 to January 2015. Fish length and weight was measured and the gonads were macroscopically and microscopically examined. This study found 7 species of grouper with *Epinephelus areolatus* and *Epinephelus sexfasciatus* were two dominant species from both landing ports. The CPUE for both species from Pulau Kambing were lower compared to Kuala Dungun fish landing port. Meanwhile, the asymptotic lengths ( $L_{\infty}$ ) for both species were higher at Pulau Kambing than Kuala Dungun. The length weight relationship analysis

demonstrated that *E. areolatus* and *E. sexfasciatus* from both landing ports were negative allometric growth. The condition factor, K for *E. areolatus* from Pulau Kambing was higher compared to Kuala Dungun landing port. Meanwhile, the K value for *E. sexfasciatus* was vice versa. However, the K values for both species shows that these species are above average condition. Length at first maturity ( $L_m$ ) for *E. areolatus* from Pulau Kambing was 32.64cm smaller than the fish from Kuala Dungun at 35.71cm. The  $L_m$  for *E. sexfasciatus* in Pulau Kambing was 24.01cm and 22.83cm for the fish from Kuala Dungun. The fecundity of *E. areolatus* from Pulau Kambing and Kuala Dungun ranged from 785 – 84258 eggs, while the fecundity of *E. sexfasciatus* from Pulau Kambing and Kuala Dungun were 1771 – 53194 eggs. The spawning season for both species from both landing ports to be before monsoon season which from January to June. The findings of this study would be beneficial in order to manage the population of grouper effectively.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Sarjana Sains.

**CIRI-CIRI POPULASI DAN BIOLOGI PEMBIAKAN IKAN KERAPU BINTIK BULAT *Epinephelus areolatus* dan IKAN KERAPU JALUR ENAM *Epinephelus sexfasciatus* DI PERAIRAN TERENGGANU, MALAYSIA**

**NOR HAZILA BINTI ABDUL KADIR**

**Julai 2017**

**Penyelia Utama : Rumeaida Mat Piah, Ph.D.**

**Penyelia Bersama : Profesor Emeritus Mohd Azmi Ambak, Ph.D.  
Profesor Madya Nadirah Musa, Ph.D.**

**Pusat Pengajian : Pusat Pengajian Sains Perikanan dan Akuakultur**

Kerapu merupakan spesies yang sangat digemari bagi pasaran tempatan Malaysia dan juga eksport. Menyedari kepentingan tersebut, kajian mengenai ciri-ciri populasi dan biologi pembiakan kerapu telah dijalankan. Dalam kajian ini, sampel ikan telah dikutip setiap bulan dari pelabuhan pendaratan ikan Pulau Kambing dan Kuala Dungun bermula dari Februari 2014 hingga Januari 2015. Panjang dan berat ikan diukur dan gonad diperiksa secara makroskopik dan mikroskopik. Kajian ini menjumpai 7 spesies kerapu dengan *Epinephelus areolatus* dan *Epinephelus sexfasciatus* merupakan dua spesies dominan dari kedua-dua pelabuhan pendaratan ikan. Tangkapan Per Unit Usaha (CPUE) untuk kedua-dua spesies dari Pulau Kambing lebih rendah berbanding pelabuhan pendaratan ikan Kuala Dungun. Manakala,, panjang asimtot ( $L_{\infty}$ ) bagi kedua-dua spesies adalah tinggi di Pulau Kambing berbanding Kuala Dungun. Analisa hubungan

panjang berat menunjukkan bahawa *E. areolatus* dan *E. sexfasciatus* dari kedua-dua pelabuhan pendaratan ikan bertumbuh secara allometrik negatif. Faktor kondisi, K untuk *E. areolatus* dari Pulau Kambing lebih tinggi dibandingkan dengan pelabuhan pendaratan Kuala Dungun. Sementara itu, nilai K untuk *E. sexfasciatus* adalah sebaliknya. Walaubagaimanapun, nilai K bagi kedua-dua spesies menunjukkan bahawa spesies-spesies ini melebihi dari paras sederhana. Panjang pada saiz matang pertama ( $L_m$ ) bagi *E. areolatus* dari Pulau Kambing ialah 32.64cm lebih kecil dari Kuala Dungun iaitu 35.71cm.  $L_m$  bagi *E. sexfasciatus* di Pulau Kambing ialah 24.01cm dan 22.83cm bagi ikan di Kuala Dungun. Fekunditi bagi *E. areolatus* dari Pulau Kambing dan Kuala Dungun antara 785 – 84258 biji telur, manakala fekunditi *E. sexfasciatus* dari Pulau Kambing dan Kuala Dungun adalah antara 1771 – 53194 biji telur. Musim bertelur untuk *E. areolatus* di Pulau Kambing didapati bermula dari Mac hingga Jun, manakala Kuala Dungun bermula dari Februari hingga Jun. Sementara itu, musim bertelur bagi *E. sexfasciatus* di kedua-dua pelabuhan pendaratan bermula dari Januari hingga Mei. Hasil penemuan kajian ini akan memberi manfaat kepada pengurusan populasi kerapu dengan berkesan.