

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

**FISH COMMUNITY STRUCTURE IN A TROPICAL CORAL REEF
ECOSYSTEM OF PULAU BIDONG AND NEARBY ISLANDS, SOUTH
CHINA SEA**

MUHAMMAD AFIQ FIRDAUS BIN AMINUDIN

2021

Main Supervisor : Professor Dr. Zainudin Bachok, Ph.D

Co-Supervisor : Professor Dr. Suhaidi Shafie, Ph.D

: Dr. Lila Iznita Izhar, Ph.D

Institute : Institute of Oceanography and Environment

Studies on assemblages of tropical coral reef fish on the east coast of peninsular Malaysia are still inadequate. Therefore, this study aims to determine the diversity and abundance of reef fishes at Pulau Bidong and nearby islands, Terengganu. Fish surveys were conducted using Underwater Visual Census technique (May to July 2018) and Stereo-Fish Underwater Video System technique (July to October 2019) at 14 selected sites with different underwater reef structural features. A total of 33 families, 72 genera, and 137 species of coral reef fishes were identified from the surveys. The highest genera recorded were from the Pomacentridae family (Damsel fish, 12 genera). Of the species identified, 65% were reef-associated, 12% were pelagic-oceanic and the rest (23%) appeared in both zones. The fish species were classified into different social behaviours (territorial, gregarious and nocturnal), feeding habits (carnivores, herbivores, omnivores, planktivores, corallivores and invertebrate consumers) and IUCN Red List status (endangered, near threatened, vulnerable and data deficient). A

total of 8,259 individuals with a density of 23.597 ind. m⁻³ of fishes were counted and identified. Fish community displayed similarities at 80% when compared among stations and the abundance at each stations ranged from 0.280 to 4.834 ind. m⁻³ with the index of diversity (H') ranged from 2.186 to 3.492 and evenness (J') from 0.610 to 0.862. The families of Chaetodontidae, Labridae, Lutjanidae, Scaridae, and Serranidae were chosen as indicator fishes. The composition of herbivores was highest (50%), followed by carnivores (30%), corallivores (15%) and invertebrate consumers (5%). Scaridae was the most dominant group and among the indicator species, *Scarus psittacus* was predominant (0.829 ind. m⁻³), followed by *Lutjanus lutjanus* (0.463 ind. m⁻³) and *Thalassoma lunare* (0.229 ind. m⁻³). The high diversity, abundance and composition of indicator fishes might indicates that the coral reef ecosystem at Pulau Bidong and nearby islands are still in good condition. This study might contributed a significant ecological data on fish assemblages of tropical coral reef ecosystems in the east coast of peninsular Malaysia, South China Sea.

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

**STRUKTUR KOMUNITI IKAN DI EKOSISTEM TERUMBU KARANG
TROPIKA PULAU BIDONG DAN PULAU-PULAU BERDEKATAN, LAUT
CINA SELATAN.**

MUHAMMAD AFIQ FIRDAUS BIN AMINUDIN

2021

Penyelia Utama : Profesor Dr. Zainudin Bachok, Ph.D

Penyelia Bersama : Profesor Dr. Suhaidi Shafie, Ph.D

: Dr. Lila Iznita Izhar, Ph.D

Institut : Institut Oseanografi dan Sekitaran

Kajian mengenai kumpulan ikan terumbu karang tropika di pantai timur semenanjung Malaysia masih belum mencukupi. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengetahui kepelbagaian dan kelimpahan ikan karang di Pulau Bidong dan pulau-pulau berdekatan, Terengganu. Tinjauan ikan dilakukan menggunakan teknik *Underwater Visual Census* (Mei hingga Julai 2018) dan *Stereo-Fish Underwater Video System* (Julai hingga Oktober 2019) di 14 lokasi terpilih dengan ciri struktur terumbu bawah laut yang berbeza. Sebanyak 33 keluarga, 72 genera, dan 137 spesies ikan karang dikenal pasti dari tinjauan. Genera tertinggi yang dicatatkan adalah dari keluarga *Pomacentridae* (12 genera). Dari spesies yang dikenal pasti, 65% berkaitan dengan terumbu, 12% pelagik-samudera dan selebihnya (23%) muncul di kedua-dua zon. Spesies ikan diklasifikasikan ke dalam tingkah laku sosial yang berbeza (teritorial, gregarious dan nokturnal), tabiat pemakanan (karnivor, herbivor, omnivor,

planktivores, *corallivores* dan pemakan invertebrata) dan status Daftar Merah IUCN (terancam, hampir terancam, terjejas dan kekurangan data). Sebanyak 8,259 individu dengan kepadatan 23,597 ind. m⁻³ ikan dihitung dan dikenal pasti. Komuniti ikan menunjukkan persamaan pada kadar 80% jika dibandingkan di antara stesen dan jumlah di setiap stesen antara 0,280 hingga 4,834 ind. m⁻³ dengan indeks kepelbagaian (*H'*) antara 2.186 hingga 3.492 dan keseimbangan (*J'*) dari 0.610 hingga 0.862 Keluarga *Chaetodontidae*, *Labridae*, *Lutjanidae*, *Scaridae*, dan *Serranidae* dipilih sebagai ikan indikator. Komposisi herbivor adalah yang tertinggi (50%), diikuti oleh karnivor (30%), *corallivores* (15%) dan pemakan invertebrata (5%). *Scaridae* adalah kumpulan yang paling dominan dan di antara spesies indikator, *Scarus psittacus* dominan (0,829 ind. m⁻³), diikuti oleh *Lutjanus lutjanus* (0,463 ind. m⁻³) dan *Thalassoma lunare* (0,229 ind. m⁻³). Kepelbagaian, kelimpahan dan komposisi ikan indikator yang tinggi mungkin menunjukkan bahawa ekosistem terumbu karang di Pulau Bidong dan pulau-pulau berdekatan masih dalam keadaan baik. Kajian ini mungkin menyumbang data ekologi yang signifikan mengenai kumpulan ikan ekosistem terumbu karang tropika di pantai timur semenanjung Malaysia, Laut China Selatan.