

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfillment of the requirements of Master of Science

**TAXONOMY OF GENUS *MARPHYSA* QUATREFAGES, 1865 IN  
TERENGGANU MANGROVE FOREST WITH NOTES ON  
HABITAT PREFERENCE**

**CHE ENGKU SITI MARIAM BINTI CHE ENGKU ABDULLAH**

**JULY 2024**

**Main Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Izwandy Idris, Ph.D**

**Co-Supervisor : Dr. Afiq Durrani Mohd Fahmi, Ph.D**

**School/Institute : Institute of Oceanography and Environment**

Polychaeta is an extremely diverse group of marine annelids, comprising around 13,000 identified species worldwide. They inhabit various marine environments, from the intertidal zone to the deep sea, burrowing in sediments ranging from mud to coarse sand. Polychaetes fulfil numerous ecological functions and are often harvested in the intertidal zone as fish bait and feed for aquaculture. Polychaetes from the Eunicidae family are heavily utilised for these purposes. Within the Eunicidae, the genus *Marphysa* Quatrefages, 1865, is the second most speciose, with 85 species identified worldwide. Although taxonomic and applied studies on this genus have been carried out worldwide, they remain woefully inadequate in Malaysia. In Malaysia, *Marphysa* species are currently only known from the west coast of the peninsula where they live in mangrove vegetation. The lack of information on this genus from the east coast highlights a significant research gap and limits our understanding of the diverse uses of these species. Therefore, this study aims to identify *Marphysa* species that occur in the mangrove forests along the east coast of Peninsular Malaysia, particularly in Terengganu. The identification was carried out

through morphological studies using stereo, compound and scanning electron microscopy as well as molecular analyses using mitochondrial cytochrome oxidase subunit I (COI) as a genetic marker. In total, four new species from the mangrove forests of Terengganu were successfully identified and described in this study. These species belong to different groups within *Marphysa*: *Marphysa kertehensis* **sp. nov.** belongs to Group A (Mossambica), *Marphysa merchangensis* **sp. nov.** and *Marphysa setiuensis* **sp. nov.** belong to Group B (Sanguinea) and *Marphysa ibaiensis* **sp. nov.** belongs to Group E (Gravelyi). Analysis of environmental parameters, including salinity and dissolved oxygen (DO), and sediment characterisation revealed that *Marphysa* species in Terengganu inhabit different environments within the mangrove ecosystems. The habitat characteristics of *Marphysa* as discussed in this study contribute to a deeper understanding of the biodiversity of polychaetes on the east coast of Peninsular Malaysia and their ecological role within the ecosystem.

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

**TAKSONOMI GENUS *MARPHYSA* QUATREFAGES, 1865 DI HUTAN  
PAYA BAKAU TERENGGANU DENGAN NOTA PILIHAN HABITAT**

**CHE ENGKU SITI MARIAM BINTI CHE ENGKU ABDULLAH**

**JULAI 2024**

**Penyelia : Prof. Madya Dr. Izwandy Idris, Ph.D**

**Penyelia Bersama : Dr. Afiq Durrani Mohd Fahmi, Ph.D**

**Pusat Pengajian/Institut : Institut Oseanografi dan Sekitaran**

Poliketa ialah kumpulan annelida laut yang sangat pelbagai, merangkumi kira-kira 13,000 spesies yang dikenal pasti di seluruh dunia. Mereka mendiami pelbagai persekitaran marin, dari zon pasang surut hingga ke laut dalam, dan berkubang dalam sedimen dari lumpur hingga pasir kasar. Poliket mempunyai banyak fungsi ekologi dan biasanya dituai di kawasan pasang surut untuk digunakan sebagai umpan memancing dan makanan akuakultur. Poliket daripada keluarga Eunicidae banyak dituai untuk tujuan ini. Dalam keluarga Eunicidae, genus *Marphysa* Quatrefages, 1865, adalah yang kedua paling banyak spesies, dengan 85 spesies dikenal pasti di seluruh dunia. Walaupun kajian taksonomi dangunaan mengenai genus ini telah dijalankan secara global, kajian tersebut masih tidak mencukupi di Malaysia. Di Malaysia, spesies *Marphysa* hanya dikenali dari pantai barat Semenanjung, di mana mereka mendiami tumbuh-tumbuhan bakau. Kekurangan maklumat tentang genus ini dari pantai timur menyerlahkan jurang penyelidikan yang ketara, menghadkan pemahaman kita tentang pelbagai aplikasi yang mungkin ditawarkan oleh spesies ini. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti spesies *Marphysa* yang mendiami hutan bakau di sepanjang pantai timur Semenanjung Malaysia khususnya di Terengganu. Pengenalpastian adalah berdasarkan kedua-dua pemeriksaan morfologi menggunakan mikroskop stereo, majmuk dan mikroskop imbasan elektron, dan

analisis molekul menggunakan subunit I (COI) 'cytochrome oxidase' mitokondria sebagai penanda genetik. Secara keseluruhannya, empat spesies baharu dari hutan bakau Terengganu berjaya dikenalpasti dan dihuraikan daripada kajian ini. Spesies ini tergolong dalam kumpulan berbeza dalam *Marphysa*: *Marphysa kertehensis* **sp. nov.** tergolong dalam Kumpulan A (Mossambica), *Marphysa merchangensis* **sp. nov.** dan *Marphysa setiuensis* **sp. nov.** tergolong dalam Kumpulan B (Sanguinea), dan *Marphysa ibaiensis* **sp. nov.** tergolong dalam Kumpulan E (Gravelyi). Analisis parameter alam sekitar, termasuk kemasinan dan oksigen terlarut (DO), bersama dengan pencirian sedimen, mendedahkan bahawa spesies *Marphysa* di Terengganu mendiami persekitaran yang pelbagai dalam ekosistem bakau. Ciri-ciri habitat *Marphysa*, seperti yang dibincangkan dalam kajian ini, menyumbang kepada pemahaman yang lebih mendalam tentang biodiversiti poliket di sepanjang pantai timur Semenanjung Malaysia dan peranan ekologi mereka dalam ekosistem.