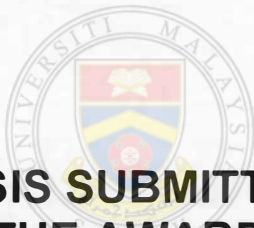


**REARING OF BLOODWORM
(*Marphysa mossambica*)
IN CAPTIVITY FOR DEVELOPMENT OF LIVE
FEED FOR TIGER PRAWN,
*Penaeus monodon***

SYUHAIME @ SUHAIMI BIN AHMAT ALI



PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
FOR THE AWARD OF THE DEGREE OF MASTER
OF SCIENCE**

**BORNEO MARINE RESEARCH INSTITUTE
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
KOTA KINABALU
2007**

PEMELIHARAAN CACINGDARAH
(*Marphysa mossambica*)
DI DALAM KURUNGAN UNTUK PEMBANGUNAN
MAKANAN HIDUP BAGI UDANG HARIMAU,
Penaeus monodon

SYUHAIME @ SUHAIMI BIN AHMAT ALI

**TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK**
MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT
MEMPEROLEHI IJAZAH
SARJANA SAINS

INSTITUT PENYELIDIKAN MARIN BORNEO
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
KOTA KINABALU
2007

ABSTRACT

This study was undertaken to determine the feasibility of rearing the bloodworm, *Marphysa mossambica*, and to examine the factors that support their growth in captivity. The aim was to develop a sustainable culture system for supply of this bloodworm to shrimp farming industry as an important component of maturation diet. Marine worms are natural items of shrimp diet and a growing number of evidences points towards the role of many of their biochemical constituents, including highly unsaturated fatty acids, sterols and hormones in stimulating gonad development, improving egg quality and fertility in shrimp. In this study, samples of the bloodworm were collected from the wild at 3 sampling stations in a Sembulan coastal area in Kota Kinabalu. The salient morphological features and taxonomic characteristics of bloodworm were examined. The habitat of bloodworm was analyzed and quality of sediment was investigated. The growth parameters were estimated on a monthly basis. The experimental trials involved determination of the effect of different diets, salinities and indoor/outdoor thermal conditions on growth of the bloodworm. The trials on diets and salinities were conducted at normal room temperature (24°C – 30°C) for 4 weeks. The polychaetes were offered diets constituted of different raw materials: decomposed mangrove leaves, seaweed (*Sargassum* sp.), poultry waste and a mixture of poultry waste and decomposed mangrove leaves (50:50). The salinity experiment involved exposure of the worm to 30, 20, 15, 10 and 5 ppt. The effect of temperature was examined by exposing the test specimens to indoor (30 – 22°C) and outdoor (33 - 24°C) conditions. The contents of protein, lipid, cholesterol, water content and ash of the wild bloodworm were determined. A normal linear regression of the annual length-weight relationship was obtained and the relationship between length and weight was strong. Feeding trials yielded interesting results. Poultry waste mixed with decomposed mangrove leaves produced the best results, with a daily growth rate of 13.67 ± 2.42 mg/day compared to other treatments. Of all the salinity treatments, 10 ppt showed the best daily growth rate (18.29 ± 3.31 mg/day). The data suggested that the bloodworm, an omnivorous scavenger, thrives best when diet comprises protein/nitrogen originating from decomposition of organic matter. The salinity treatments revealed that this marine polychaete is euryhaline and can survive in the range of 5 – 20 ppt, but a brackish water environment where salinity is 10 ppt provides a better condition for growth. The indoor rearing was better for growth and survival, and the temperature at 30°C seemed to be optimum for growth and maturity. Diet, salinity and temperature are just three of the many factors that determine the success of captive rearing of the bloodworm. Quality of sediment, bacterial count, rate of water renewal and sediment reworking conditions are among the other factors that deserve serious consideration.

**PEMELIHARAAN CACINGDARAH (*Marphysa mossambica*) DI DALAM
KURUNGAN UNTUK PEMBANGUNAN MAKANAN HIDUP
BAGI UDANG HARIMAU (*Peneaus monodon*)**

ABSTRAK

Kajian ini telah dijalankan untuk menentukan kemungkinan untuk memelihara cacingdarah, *Marphysa mossambica*, dan mengkaji factor-faktor yang menyokong pertumbuhannya di dalam kurungan. Tujuannya adalah untuk membangunkan sistem penternakan cacingdarah yang mapan bagi membekalkan komponen diet pematangan yang penting kepada industri penternakan udang. Cacing laut adalah komponen semulajadi dalam pemakanan udang and pelbagai bukti yang menunjukkan peranan unsur-unsur biokimianya, termasuk asid lemak tak tepu yang tinggi, sterol dan hormon-hormon yang merangsang perkembangan gonad, memperbaiki kualiti telur and kesuburan udang. Dalam kajian ini, contoh cacingdarah di ambil dari 3 stesen di Kampung Air Sembulan, Kota Kinabalu. Ciri-ciri morfologi yang menonjol dan ciri-ciri taksonominya telah dikaji. Analisis terhadap habitat cacingdarah dan kualiti sedimen telah dijalankan dan penganggaran parameter pertumbuhannya dibuat secara bulanan. Eksperimen-eksperimen percubaan melibatkan penentuan kesan pemakanan, saliniti and keadaan suhu luar/dalam makmal yang berbeza ke atas pembesaran cacingdarah. Percubaan ke atas pemakanan dan saliniti dijalankan pada suhu bilik (24°C – 30°C) selama 4 minggu. Cacing ini diberi makanan daripada bahan mentah yang berbeza iaitu daun pokok bakau yang direputkan, rumpai laut (*Sargassum* sp), bahagian-bahagian ayam yang tidak digunakan dan campuran bahagian ayam dan daun pokok bakau yang direputkan. Eksperimen saliniti ke atas cacing darah melibatkan pendedahan cacing kepada 30, 20, 15, 10 dan 5 ppt. Kesan suhu dikaji dengan mendedahkan spesimen kajian kepada keadaan di dalam (30 – 22°C) dan di luar (33 - 24°C) bilik. Kandungan protien, lipid, kolesterol, kandungan air dan abu cacing darah liar telah dianalisa. Regresi linear yang normal bagi perkaitan panjang-berat dalam setahun telah diperolehi dan menunjukkan perkaitan kuat antara panjang dan berat bagi cacing ini. Percubaan dalam kajian pemakanan menghasilkan keputusan yang baik di mana campuran bahagian-bahagian ayam dan daun pokok bakau yang direputkan memberi hasil yang terbaik berbanding dengan rawatan-rawatan yang lain dengan kadar pertumbuhan harian 13.67 ± 2.42 mg/hari. Bagi rawatan saliniti, 10 ppt menunjukkan kadar pembesaran yang terbaik (18.29 ± 3.31 mg/hari). Data-data yang diperolehi mencadangkan bahawa cacing darah, pembangkai omnivor boleh hidup dengan baik apabila diberi diet yang mengandungi protien/nitrogen yang berasal daripada pereputan bahan organik. Rawatan saliniti mendapati bahawa polycheta marin ini boleh hidup dalam julat saliniti yang besar (5-20ppt), tetapi air payau di mana saliniti adalah 10 ppt memberi persekitaran yang lebih baik bagi pertumbuhannya. Penternakan di dalam makmal adalah lebih baik dari segi pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya dan kelihatan pertumbuhan dan kematangan adalah optimum pada suhu 30°C. Diet, salinit dan suhu hanya merupakan tiga daripada banyak faktor lain yang menentukan kejayaan penternakan cacing darah. Kualiti sedimen, kiraan, kadar pembaharuan air dan penambahbaikan keadaan sedimen adalah antara faktor lain yang memerlukan pertimbangan yang serius.