

**NUTRITIONAL STATUS OF *Moina macrocopa* (STRAUS, 1820)  
ENRICHED WITH DIFFERENT FEEDS AND ITS EFFECTS ON  
GROWTH AND SURVIVAL OF HYBRID NILE TILAPIA FRY**

**NURUL HIDAYU BINTI SUHAIMI**

**Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirements for the  
Degree of Master of Science (Aquaculture)  
in the Faculty of Fisheries and Food Science  
Universiti Malaysia Terengganu**

**JUN 2021**

## DEDICATION

*I dedicate this thesis to:*

*My supervisor, Ts. Wan Nurul Nadiah Wan Rasdi, Ph.D., and co-supervisor, Siti Ariza  
Aripin, Ph.D.*

*My family and my friends for their dedication, sacrifice, and endless love.*

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

**NUTRITIONAL STATUS OF *Moina macrocopa* (STRAUS, 1820) ENRICHED WITH DIFFERENT FEEDS AND ITS EFFECTS ON GROWTH AND SURVIVAL OF HYBRID NILE TILAPIA FRY**

**NURUL HIDAYU BINTI SUHAIMI**

**2021**

**Main Supervisor : Ts. Wan Nurul Nadiah Wan Rasdi, Ph.D.**

**Co-Supervisor : Siti Ariza Aripin, Ph.D.**

**Faculty : Faculty of Fisheries and Food Science**

The cladocera *Moina macrocopa* serves as a common live feed that is suitable for most freshwater fish species. Seven diets for the cladocera, viz. *Chlorella* sp., rice bran, soybean meal, chicken manure, swiftlet waste, canola oil, and artificial micro pellet were compared in this study. The objectives of the study were to identify the population density, survival and, productivity of *Moina macrocopa* when fed with different dietaries enrichment; to compare the protein, lipid and fatty acid analysis of enriched *Moina macrocopa* with unenriched and *Artemia* nauplii; and to analyses the effect of enriched *Moina macrocopa* on the growth, survival and dietary profiles of hybrid Nile tilapia fry. Feeding of *M. macrocopa* with different diets for 16 days of cultivation has indicated that *M. macrocopa* fed with rice bran produced a higher population density (24.81 ind/mL) and survival (97.92%) compared to other diets. In terms of nutritional value, protein (77.09%) and lipid (16.62%) was highest in *M. macrocopa* enriched rice bran, while, fatty acids such as  $\alpha$ -linolenic acid ALA (6.91%) and docosahexaenoic acid

DHA (1.53%) were higher in *M. macrocopa* enriched with soybean meal, eicosapentaenoic acid EPA and arachidonic acid ARA were higher in *M. macrocopa* enriched with *Chlorella* sp. (8.78%) and rice bran (4.20%) respectively. *M. macrocopa* was used as a feed for hybrid tilapia fry over 60 days and has produced highest weight gain (5.83g), survival (86.67%), protein (24.88%) and lipid (6.85%) when fed with *M. macrocopa* enriched rice bran. While, the fatty acid ALA was found to be highest (4.67%) in fry fed with *M. macrocopa* enriched with soybean meal. ARA (3.69%) and DHA (0.47%) were highest in tilapia fry fed with *M. macrocopa* on a diet enriched with rice bran, while EPA (6.33%) was highest in tilapia fry fed with *M. macrocopa* enriched with *Chlorella* sp. In conclusion, the manipulation of nutrient such as protein, lipid and fatty acid compositions in *M. macrocopa* diet has successfully improved the nutrient compositions and production of *Moina* sp. culture that indirectly increased the growth and survival of hybrid tilapia fry.

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

**STATUS NUTRISI *Moina macrocopa* (STRAUS, 1820) YANG DIPERKAYAKAN DENGAN MENGGUNAKAN MAKANAN YANG BERBEZA DAN KESANNYA KE ATAS TUMBESARAN DAN KEMANDIRIAN FRI IKAN TILAPIA NILE HIBRID**

**NURUL HIDAYU BINTI SUHAIMI**

**2021**

**Penyelia utama : Ts. Wan Nurul Nadiah Wan Rasdi, Ph.D.**

**Penyelia bersama : Siti Ariza Aripin, Ph.D.**

**Fakulti : Fakulti Perikanan dan Sains Makanan**

Kladosera *Moina macrocopa* adalah makanan hidup biasa yang sesuai untuk kebanyakan spesies ikan air tawar. Tujuh makanan untuk kladosera, seperti *Chlorella* sp., dedak padi, makanan kacang soya, baja ayam, najis burung walit, minyak kanola dan pellet ikan mikro telah dibandingkan di dalam kajian ini. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti kesan makanan berbeza terhadap kepadatan populasi, kemandirian dan produktiviti *Moina macrocopa* apabila diberi makan makanan pengkayaan yang berbeza; untuk membandingkan analisis protein, lipid dan asid lemak *Moina macrocopa* yang diperkaya dengan yang tidak diperkaya dan *Artemia* nauplii; dan untuk menganalisa kesan *Moina macrocopa* yang diperkaya ke atas pertumbuhan, kemandirian dan profil pemakanan fri Nile tilapia hibrid. Pemberian makanan yang berbeza terhadap *M. macrocopa* untuk pengkulturan selama 16 hari telah menunjukkan bahawa *M. macrocopa* yang diberi makan dedak padi menghasilkan kepadatan populasi (24.81

ind/mL) dan kadar kemandirian (97.92%) yang tinggi berbanding dengan makanan lain. Nilai nutrisi, seperti protein (77.09%) dan lipid (16.62%) adalah tinggi di dalam *M. macrocopa* diberi makan dedak padi, sementara, asid lemak, seperti asid  $\alpha$ -linolenic ALA (6.91%) dan asid docosahexaenoic DHA (1.53%) adalah tinggi untuk *M. macrocopa* yang diperkaya dengan makanan kacang soya, sementara, asid eicosapentaenoic EPA dan asid arachidonic ARA didapati tinggi masing-masing di dalam *M. macrocopa* yang diperkaya dengan *Chlorella* sp. (8.78%) dan dedak padi (4.20%). *M. macrocopa* digunakan sebagai makanan untuk fri tilapia hybrid selama 60 hari dan telah menghasilkan kadar perolehan berat (5.83g), kemandirian (86.67%), protein (24.88%) dan lipid (6.85%) yang tinggi apabila diberi makan *M. macrocopa* yang diperkaya dengan dedak padi. Sementara itu, asid lemak ALA (4.67%) didapati tinggi di dalam fri tilapia yang diberi makan *M. macrocopa* yang diperkaya dengan makanan kacang soya. ARA (3.69%) dan DHA (0.47%) didapati tinggi di dalam fri tilapia yang diberi makan *M. macrocopa* yang diperkaya dedak padi dan EPA (6.33%) didapati tinggi di dalam fri tilapia yang diberi makan *M. macrocopa* yang diperkaya dengan *Chlorella* sp. Kesimpulannya, manipulasi nutrisi seperti komposisi protein, lipid dan asid lemak di dalam makanan *M. macrocopa* telah berjaya meningkatkan komposisi nutrisi dan penghasilan kultur *Moina* sp. di mana secara tidak langsung telah meningkatkan pertumbuhan dan juga kemandirian fri tilapia hybrid.