

KEPERLUAN PROTEIN DALAM DIET
UNTUK TUMBESARAN DAN KEMATANGAN
INDUK KELAH, *Tor tambroides* (BLEEKER)

SUHAINI BT. AHMAT © AMIRUDDIN

SARJANA SAINS AKUAKULTUR
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

2008

**KEPERLUAN PROTEIN DALAM DIET
UNTUK TUMBESARAN DAN KEMATANGAN
INDUK KELAH, *Tor tambroides* (BLEEKER).**

SUHAINI BT AHMAT @ AMIRUDDIN

**Tesis Dikemukakan sebagai Memenuhi
Keperluan untuk Ijazah Sarjana Sains di Fakulti
Agroteknologi dan Sains Makanan
Universiti Malaysia Terengganu**

November 2008

1100071212

Alhamdulillah yang telah dikemukakan di sini kepada semua Universiti Malaysia
tersebut sebagai dokumen percutian untuk pihak masing-masing.

KEMERLUAN PROTEIN BALAN DIET UNTUK TUMBUHAN DAN KUALITI TANGKAI ENDOK KELAR, Terjemahan DR. FIKRI

Olak

ABDUL RAHMAN BIN ABIMATRAMIRUDDIN

Julai 2004

Teristimewa buat:

*Abah, Emak, Along, Angah, Ateh dan Seisi
Keluarga.....Inilah hasil doa restu dan sokongan yang
kalian berikan.....Terima Kasih yang tidak terhingga
kepada semua.....Semoga bahagia hingga ke akhir
hayat.....*

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

KEPERLUAN PROTEIN DALAM DIET UNTUK TUMBESARAN DAN KEMATANGAN INDUK KELAH, *Tor tambroides* (BLEEKER)

Oleh

SUHAINI BT AHMAT@AMIRUDDIN

Jun 2008

Pengerusi : Profesor Mohd Azmi Ambak, Ph.D.

**Ahli : Profesor Madya Anuar Hassan, Ph.D.
Profesor Madya Buhri Ariffin, Ph.D.**

Fakulti : Agroteknologi dan Sains Makanan

Pemakanan merupakan elemen penting dalam mengekalkan tahap kesihatan, tumbesaran dan kematangan bagi spesies ikan yang dikultur. Protein diperlukan untuk membekalkan tenaga dalam badan dan diperlukan semasa proses sintesis hormon, antibodi, enzim, dan pembentukan tisu. Kajian ini telah dijalankan untuk mengetahui keperluan protein dalam diet terhadap tumbesaran dan kematangan induk kelah, *Tor tambroides*. Dalam kajian ini, 4 diet yang berbeza telah diberikan kepada induk *T. tambroides* yang mengandungi paras protein sebanyak 30%, 35%, 45% dan 55%. Di sepanjang 120 hari tempoh kajian, induk diberi diet tersebut pada kadar 3% daripada berat badan. Kajian ini telah dijalankan di hatcheri Universiti Malaysia Terengganu.

Tumbesaran mutlak (ABG) menunjukkan pemberian diet kepada induk *T. tambroides* yang mengandung 55% protein adalah yang tertinggi yaitu 1758 g diikuti dengan diet 45% protein 1087 g dan 35% protein 826 g manakala yang terendah bagi induk yang menerima 30% protein yaitu 624 g. Kadar tumbesaran spesifik (SGR) pada induk *T. tambroides* yang menerima diet 55% protein adalah paling tinggi yaitu 0.76 diikuti oleh induk yang menerima diet 45% protein 0.51, 35% protein 0.42 dan yang paling rendah bagi induk yang diberi diet 30% protein yaitu 0.30. Kadar pertukaran makanan (FCR) 1.89 adalah yang terbaik bagi induk *T. tambroides* yang menerima diet 55% protein. FCR 2.15, 2.63 dan 2.81, masing-masing bagi induk yang menerima diet 45% protein, 30% protein dan 35% protein. Induk yang menerima diet 55% protein menunjukkan kadar keberkesanan protein (PER) yang tertinggi yaitu 1.54 dan yang terendah adalah induk yang diberi diet 30% protein yaitu 1.08. Sementara itu, PER 1.38 dan 1.29 bagi induk yang menerima diet 45% protein dan 35% protein. Analisis statistik ABG, SGR, FCR dan PER dengan ujian Duncan telah menunjukkan perbezaan bererti ($p < 0.05$) untuk induk yang menerima keempat-empat diet tersebut. Daripada kajian didapati bahawa induk *T. tambroides* yang menerima diet 55% protein telah menunjukkan tumbesaran yang terbaik. Ini dapat dilihat dari segi tumbesaran, pertukaran makanan dan keberkesanan protein.

Kematangan testis dan ovari telah dapat dilihat dengan lebih jelas berdasarkan pada indeks gonadosomatik (GSI) dan pemerhatian histologi. GSI dan purata

berat badan pada induk *T. tambroides* jantan yang menerima diet 55% protein adalah yang paling iaitu 13.69%, 2000 g dan diikuti oleh induk yang diberi diet 45% protein iaitu 9.34%, 1600 g dan 35% protein iaitu 5.54%, 1300 g. Induk yang diberi diet 30% protein menunjukkan GSI dan purata berat badan yang terendah iaitu 5.03%, 1200 g. Analisis statistik dengan ujian Duncan telah menunjukkan perbezaan bererti ($p < 0.05$) bagi nilai GSI dan purata berat badan bagi induk yang menerima keempat-empat diet. Induk *T. tambroides* betina pula, GSI dan purata berat badan menunjukkan induk yang diberi yang diet 55% protein adalah yang tertinggi iaitu 23.98%, 2700 g dan yang terendah bagi induk yang menerima diet 30% protein iaitu 13.08%, 1700 g. Manakala GSI dan purata berat badan bagi induk yang diberi diet 45% protein iaitu 14.01%, 2000 g dan 35% protein iaitu 13.67%, 1900 g. Analisis statistik dengan ujian Duncan telah menunjukkan perbezaan bererti ($p < 0.05$) bagi nilai GSI dan purata berat badan untuk induk betina yang menerima keempat-empat diet tetapi tiada perbezaan bererti ($p > 0.05$) pada nilai GSI bagi induk yang menerima diet 30% protein, 35% protein dan 45% protein.

Hasil pemerhatian histologi telah mendapati bahawa induk *T. tambroides* jantan yang menerima diet 55% protein mempunyai testis yang berada pada peringkat IV (musim peneluran). Induk yang menerima diet 45% protein testis berada pada peringkat III (matang) manakala induk jantan yang diberi diet 35% protein dan 30% protein berada pada peringkat II (sedang matang). Bagi induk *T. tambroides* betina yang menerima diet 55% protein mempunyai ovari yang

berada pada peringkat III (matang). Manakala bagi induk yang menerima diet 45% protein, 35% protein, dan 30% protein didapati bahawa ovari induk tersebut berada pada peringkat II (sedang matang). Melalui pemerhatian histologi telah menunjukkan diet 55% protein dapat merangsang kepada peringkat kematangan testis dan ovari induk *T. tambroides* dengan lebih cepat berbanding diet yang lain.

Hormon rangsangan peneluran seperti ovaplan dan ovaprim digunakan pada kajian pembiakan aruhan induk *T. tambroides*. Induk *T. tambroides* jantan dan betina dipilih daripada induk yang diberi diet 55% protein dan 45% protein kerana ciri-ciri seks sekunder jelas kelihatan berbanding induk yang diberi diet 35% protein dan 30% protein. Walau bagaimanapun hasilnya mendapati bahawa induk betina *T. tambroides* tidak berupaya mengeluarkan telur ketika bahagian abdomen induk diurut. Namun begitu, induk *T. tambroides* jantan telah berupaya menghasilkan sperma.