

KESAN PEMBERIAN MAKANAN YANG  
DIPERKAYAKAN DENGAN VITAMIN DAN *SPIRULINA*  
TERHADAP TUMBESARAN DAN PERKEMBANGAN GONAD  
IKAN KELAH, *TOR TAMBROIDES* (BLEEKER)

ROZIHAN BIN MOHAMED

MASTER SAINS  
KOLEJ UNIVERSITI TERENGGANU  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

2000

cn: 2531

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU

tesis

SH 151 .R6 2000



1000405154

Kesan pemberian makanan yang diperkayakan dengan vitamin dan spirulina terhadap tumbesaran dan perkembangan Gonad ikan kelah, *Tor tambroides* (Bleeker) / Rozihan Mohamed.

cn 2531

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)  
21030 KUALA TERENGGANU


Lihat sahaja

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

TESIS

**KESAN PEMBERIAN MAKANAN YANG  
DIPERKAYAKAN DENGAN VITAMIN DAN *SPIRULINA*  
TERHADAP TUMBESARAN DAN PERKEMBANGAN GONAD  
IKAN KELAH, *TOR TAMBROIDES* (BLEEKER)**

TERHORMATNYA BUNDA

BUNDA  
AYAHANDA

EMAK

TOK AYAH

ABANG

ADIK

SEMUA KELUARGA

Oleh

**ROZIHAN BIN MOHAMED**

Alhamdulillah dan syukur yang tak terhingga

terhadap Allah SWT

yang telah mengijazahkan saya dan keluarga ini

**Tesis Dikemukakan sebagai Memenuhi Keperluan untuk  
Ijazah Master Sains di Fakulti Sains dan Teknologi  
Kolej Universiti Terengganu  
Universiti Putra Malaysia**

**Mei 2000**

1000402124

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

KESAN PEMBERIAN MAKANAN YANG  
DIPERKAYAKAN DENGAN VITAMIN DAN SPIRULINA  
TERHADAP TUMBUKARAN DAN PERKEMBANGAN GONAD  
IKAN KELAH, *JOR TAMBROIDES* (BLYENER)

**TERISTIMEWA BUAT:**

Uch  
BONDA  
AYAHANDA  
ROZITA HANIM  
'EMAK  
TOK AYAH  
ABANG  
ADIK-ADIK  
& SEISI KELUARGA

Pengerusi: Prof. Dr. Hj. Mohd. Azmi Azmi

Fakulti: *Ini Hasil Doa Restu Dan Semangat Yang Telah Kalian Berikan*

*Terima Kasih Untuk Semua*

Mak: *Semoga Dipanjangkan Umur Dan Dilimpahi Rezeki Buat Selama-Lamanya*

gonad adalah penting di dalam pengurusan induk. Untuk tujuan ini satu kajian telah dijalankan ke atas ikan kelah, *Jor tambroides*, satu spesies ikan rekreasi yang terancam, sebagai pemangkin kepada program pelepasan semula (restocking program). Kajian mengenai kesan pemberian diet protein yang berbeza dan diet diperkayakan dengan vitamin dan *Spirulina* ke atas tumbesaran dan perkembangan gonad melalui pemerhatian histologi telah dijalankan di makmal UPMT.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

**KESAN PEMBERIAN MAKANAN YANG  
DIPERKAYAKAN DENGAN VITAMIN DAN *SPIRULINA*  
TERHADAP TUMBESARAN DAN PERKEMBANGAN GONAD  
IKAN KELAH, *TOR TAMBROIDES* (BLEEKER)**

Oleh

**ROZIHAN BIN MOHAMED**

Mei 2000

**Pengerusi: Prof. Dr. Hj. Mohd. Azmi Ambak**

**Fakulti: Fakulti Sains dan Teknologi**

Maklumat mengenai pemakanan dan kesannya ke atas perkembangan gonad adalah penting di dalam pengurusan induk. Untuk tujuan ini satu kajian telah dijalankan ke atas ikan kelah, *Tor tambroides*, satu spesies ikan rekreasi yang terancam, sebagai pemangkin kepada program pelepasan semula (restocking programme). Kajian mengenai kesan pemberian diet protein yang berbeza dan diet diperkayakan dengan vitamin dan *Spirulina* ke atas tumbesaran dan perkembangan gonad melalui pemerhatian histologi telah dijalankan di makmal UPMT.

Pemberian diet mengandung 32% protein telah menunjukkan perbezaan yang bererti ( $P < 0.05$ ) pada tumbesaran mutlak (ABG), kadar tumbesaran spesifik (SGR), kadar keberkesanan protein (PER) dan kadar pertukaran makanan (FCR) di sepanjang tempoh kajian dijalankan. Dari segi tumbesaran, keberkesanan protein dan pertukaran makanan telah menunjukkan bahawa diet 32% protein adalah disyorkan untuk tumbesaran yang optimum pada *Tor tambroides* dalam tangki simen sistem air pusingan.

*Tor tambroides* yang menerima diet makanan yang diperkayakan dengan *Spirulina* telah menunjukkan perbezaan yang bererti tertinggi ( $P < 0.05$ ) bagi tumbesaran mutlak (ABG), kadar tumbesaran spesifik (SGR) dan kadar keberkesanan protein (PER) berbanding diet kajian lain. Diet makanan yang diperkayakan dengan Vitamin C juga telah menunjukkan perbezaan yang bererti ( $P < 0.05$ ) berbanding dengan diet makanan yang diperkayakan dengan Vitamin E dan diet kawalan. Manakala diet dengan Vitamin E dan diet kawalan telah menunjukkan tiada perbezaan yang bererti ( $P > 0.05$ ) bagi ABG, SGR, PER dan FCR.

Diet dengan *Spirulina* juga telah menunjukkan perbezaan bererti tertinggi ( $P < 0.05$ ) bagi nilai indek gonadosomatik (GSI) berbanding dengan diet kajian lain. Walau bagaimanapun tiada perbezaan yang bererti ( $P > 0.05$ ) telah ditunjukkan di antara diet dengan Vitamin C, Vitamin E dan diet kawalan.

Melalui pemerhatian makroskopik dan histologi gonad telah menunjukkan diet dengan *Spirulina* dapat merangsang peringkat perkembangan ovari dan testis *Tor tambroides* dengan lebih cepat berbanding diet kajian lain. Tiada perubahan telah ditunjukkan di antara diet dengan Vitamin C, Vitamin E dan diet kawalan yang mana ovari dan testis masih lagi berada dalam peringkat perkembangan belum matang. Keputusan histologi juga telah menunjukkan bahawa ikan kelah, *Tor tambroides* adalah dari jenis pembiakan asinkronus.

By

ROZIHAN BIN MOHAMED

May 2009

Chairman: Prof. Dr. Hj. Mohd. Azmi Ambak

Faculty: Faculty Science and Technology

Information concerning feed and its effect on gonad development is important in broodstock management. For this purpose, a study was carried out on kelah, *Tor tambroides*, a species of endangered recreational fish, as the catalyst to the restocking programme. A study on the effects of different protein diets and diets enriched with vitamin and *Spirulina* towards the growth and development of gonad was carried out in the UPMT laboratories using histological observation.