

KAJIAN PENGHASILAN IKAN TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)  
DAN SAYUR BERMUTU DALAM SATU SISTEM TERNAKAN TERTUTUP

ZAINAL BIN SULAIMAN

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
TERENGGANU  
2000

1100024266

LP 42 FSGT 1 2000



1100024266  
Kajian penghasilan ikan Tilapia (*Oreochromis niloticus*) dan sayur bermutu dalam satu sistem ternakan tertutup / Zainal Sulaiman.



Lihat sebelah

**PERPUSTAKAAN**  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

1100024266		

Lihat sebelah

LP  
70 42  
FSGT 1  
1  
2000

**KAJIAN PENGHASILAN IKAN TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) DAN SAYUR  
BERMUTU DALAM SATU SISTEM TERNAKAN TERTUTUP.**

**OLEH**

**ZAINAL BIN SULAIMAN**

Laporan ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Becelor Sains Perikanan

**Fakulti Sains Gunaan dan Teknologi**  
**UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU**

2000

1100024266

## PENGHARGAAN

Syukur kehadiranNya kerana memberikan aku kekuatan menyiapkan tugas yang diamanahkan. Jutaan terima kasih dihaburkan buat penyelia utama Tuan Haji Omar bin Salleh yang telah banyak memberikan bimbingan dan keperluan dalam menjayakan kajian ini.

Terima kasih buat ayah dan ibu yang sentiasa memberi dorongan dan semangat. Tidak dilupakan buat tunang tersayang Azhani Abd. Ghani kesetiaanmu adalah semangat bagi diriku. Buat teman-teman, segala pertolongan dan bantuan akan ku abadikan dalam hayatku.

Jutaan terima kasih buat semua kakitangan unit hatcheri air masin dan kepada mereka yang terlibat secara tidak langsung Zaidi, Masduki, Kamarul A.Z, Tarmizi, dan Roslan semoga Tuhan membalas kebaikanmu.

Ikhlas,

ZAINAL BIN SULAIMAN.

## ABSTRAK

Kajian penghasilan ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*) dan sayur bermutu telah dijalankan di Hatcheri Air Masin, Universiti Putra Malaysia, Terengganu selama 120 hari

Sistem akuaponik telah direkabentuk untuk mengkaji jarak tanaman sayur kailan (*Brassica alboglabra*) yang sesuai untuk mengawal kualiti air melalui batuan pengudaraan, penapisan mekanikal dan sedimentasi. Kaedah hidroponik digunakan untuk pengeluaran sayur dan penambahan isipadu air yang hilang dalam sistem. Ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*) ditenak di dalam tangki pada sistem yang tertutup pada kadar duaimbangan pelepasan berbeza (500 dan 1000 ekor/m<sup>3</sup>). Kesemua ikan diberi makan pada kadar 5% daripada berat badan setiap hari.

Sayur kailan (*Brassica alboglabra*) telah ditanam pada tiga jarak yang berlainan dalam sistem tertutup dengan menggunakan air daripadaimbangan pelepasan ikan. Mutu air pada palung tanaman tidak menunjukkan perbezaan yang ketara. Ammonia-nitrogen mencatatkan bacaan antara 1.39 - 2.63 mg/l. Julat bacaan oksigen terlarut 0.87 - 1.21 mg/l. Bacaan pada pH adalah antara 5.76 - 6.40. Suhu mencatat bacaan antara 29°C - 30°C. Sumber baja hidroponik turut digunakan terhadap tanaman untuk melihat perbezaan tumbesaran. Penanaman kailan secara hidroponik dengan teknik terapung dan tanaman diatas media pasir. Hasil metabolisme ikan dan sisa makanan telah digunakan sebagai sumber nutrien untuk pertumbuhan sayur kailan. Tumbesaran ikan tidak menunjukkan perbezaan min berat, panjang (T.L) dalam duaimbangan pelepasan.

Kadar kemandirian dan kadar pertukaran makanan (F.C.R) dicatat seperti berikut: 1000 ekor dengan baja 98.1%, 3.16, 1000 ekor tanpa baja 99.3, 4.79, 500 ekor dengan baja 97.4%, 2.65 dan 500 ekor tanpa baja 99.2%, 2.46. Tumbesaran kailan (*Brassica alboglabra*) juga tidak menunjukkan perbezaan min berat, panjang batang dan lebar daun.

Jumlah pengeluaran ikan 260.46 kg dan sayur 20.87 kg yang diperolehi pada akhir kajian memberikan pendapatan kasar sebanyak RM1667.10 per pusingan. Analisa kos berubah dan pulangan hasil menunjukkan rekebentuk sistem kajian boleh diaplikasikan dalam projek akuakultur dengan saiz sistem kultur yang lebih besar.

## ABSTRACT

Intergrated fish-vegetable production or aquafonic in a recirculating system was evaluated at the Sea Water Hatchery, Universiti Putra Malaysian, Terengganu within 120 days.

The aquafonic system was designed to detemine the performace of two different stocking density of tilapia and maintanance of water quality by there planting distance of vegetable in deepwater hydroponic and sand filtration. Tilapia (*Oreochromis niloticus*) was cultured indoor under greenhouse with stocking density of 500 and 1000 fish/m<sup>3</sup>.

It was found that vegetable with planting distance of 15 cm showed the greatest growth follow by 10 cm, and 20 cm respectirely ammonium-nitrogen was in range of 1.39 – 2.63 mg/l. The dissolved oxygen was in between 0.87 to 1.21 mg/l, the pH was in between 5.76 to 6.40, while the temperature was 29.8 to 30.5 °C. All water quality parameter monitored were in suitable range for fish production. The fish metabolites and wasted feed were supplied as nutrient sources for the growth of the *B. alboglabra*. The fish growth did not showed any significant different in mean weight and mean total length between the stocking densities of 500 fish/m<sup>3</sup> and 1000 fish/m<sup>3</sup> tank.

Survival rate and food conversion ratio (F.C.R) for stocking density of 1000/ tank were recorded as follows; tank with fertilzer as 98.1%, 3.16; tank without fertilzer as 99.3%, 4.79; where as tank with stocking density of 500 97.4%, 2.65 and tank without

fertilizer as 99.2%, 2.46 respectively. Growth of *B. alboglabra* also showed no significant different in mean weight, mean size of stem and leaf.

At the end of experiment fish production was 260.46 kg and vegetable 20.87 kg which gave a total revenue of RM1667.10 per cycle. An economic analysis for variable cost and return projection indicated that design of systems can be implemented as aquaculture projects through big scale farming.