

KAJIAN PENGELUARAN IKAN KELI AFRIKA (*Clarias gariepinus*)
DAN PENGELUARAN SAYUR KAILAN (*Brassica alboglabra*)
DI DALAM SATU SISTEM TERNAKAN TERTUTUP

ROHAIZA BTE RAHMAD

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU
TERENGGANU
2000



KAJIAN PENGELUARAN IKAN KELI AFRIKA (*Clarias gariepinus*) DAN PENGELUARAN SAYUR
KAILAN (*Brassica alboglabra*) DI DALAM SATU SISTEM TERNAKAN TERTUTUP

ROHAIZA BINTI RAHMAD

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
TERENGGANU

2000

1100024248

**KAJIAN PENGELUARAN IKAN KELI (*Clarias gariepinus*) DAN
PENGELUARAN SAYUR KAILAN (*Brassica alboglabra*) DI DALAM SATU
SISTEM TERNAKAN TERTUTUP.**

Oleh

ROHAIZA BTE RAHMAD

**Laporan Projek ini merupakan sebahagian
daripada keperluan untuk mendapatkan
Ijazah Bacelor Sains Perikanan**

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

2000

Khas buat keluarga tersayang

abah, Rahmad bin Kornian dan mama, Rusni binti Siban terima kasih yang tidak terhingga di atas asuhan, didikan dan pengorbanan yang dicurahkan selama ini.

kepada abang, Hishamuddin dan adik-adikku, Laili Rozita, Ruzaini, Rosdayanti, Mohd. Hafiz, Raihan Raihana dan Mohd. Hariz Haikal kumenyayangi kalian dan kalian sentiasa dalam ingatan. Terima kasih di atas kasih kalian.

Buat yang teristimewa

Yusri Bin Mohd. Desa, terima kasih yang tak terhingga di atas kasih & sayang, semangat, dorongan dan perhatian yang telah kau berikan selama ini.

Tidak lupa buat rakan-rakan seperjuangan,

terima kasih di atas sokongan yang kalian berikan.

Semoga Allah memberkati kalian, Amin.

Ikhlas dari Aiza

PENGHARGAAN

Ucapan jutaan terima kasih buat penyelia saya, Tuan Haji Umar Bin Salleh di atas segala tunjuk ajar, nasihat, bimbingan, kritikan, dorongan, perhatian, kesabaran dan kesanggupan untuk meluangkan masa menyelia kajian yang saya jalankan.

Terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada staf pusat penetasan air masin UPMT terutama sekali En. Yaakub bin Rasip, En. Mohammad bin Awang, En. Wan Azmani bin Wan Kazaimas, En. Mohd Zain bin Yazid, staf pusat semaian UPMT, En. Ismail bin Jaffar dan staf makmal kimia En. Ismail dan En. Sukiman. Terima kasih di atas sumbangan tenaga, buah fikiran dan nasihat. Kepada En. Sukiman dan En. Ismail, terimakasih sekali lagi di atas sumbangan bahan kimia dan peralatan mengukur kualiti air.

Buat abah, mama, abang dan adik-adik yang dikasihi, terima kasih di atas sokongan dan dorongan yang diberikan. Istimewa buat Yusri bin Mohd. Desa, ucapan ribuan terima kasih di atas kasih sayang, semangat dan perangsang yang dihulurkan. Kepada rakan-rakan tersayang kuhargai sumbangan kalian.

Akhir sekali, ucapan terima kasih yang tidak terhingga buat semua.

ABSTRAK

Kajian penghasilan ikan keli (*Clarias gariepinus*) dan pengeluaran sayur kailan (*Brasica alboglabra*) di dalam satu sistem ternakan tertutup dijalankan untuk melihat adakah terdapat kesesuaian penghasilan ikan dan sayur secara intergrasi akuakultur - hidrophonik atau akuaphonik. Dua teknik penanaman sayur secara hidrophonik telah digunakan iaitu teknik kultur air dalam (pada pusingan 1 kajian) dan teknik kultur pasir (pada pusingan 2 kajian).

Dari kajian didapati hasil ternakan ikan keli pada setup 1 adalah sebanyak 57.61kg dengan kadar kemandirian 72.6% dan 58.02kg dengan kadar kemandirian 78.4% bagi setup 2. Hasil Sayur yang diperolehi pula adalah sebanyak 1.71 kg bagi setup 1 dan 1.39kg bagi setup 2 pada pusingan pertama kajian dan 2.81kg bagi setup 1 dan 2.5kg bagi setup 2 pada pusingan kedua kajian.

Perbandingan dari segi setup bagi melihat kesan penambahan baja didapati walaupun terdapat perbezaan kadar kecekapan pertukaran makanan dan kadar tumbesaran spesifik (SGR) yang signifikan ($P < 0.05$) tetapi tiada perbezaan yang signifikan ($P > 0.05$) ke atas kemandirian hidup ikan. Bagi penanaman sayur pula terdapat perbezaan yang signifikan ($P < 0.05$) bagi kadar tumbesaran sayur yang ditanam pada setup 1 dengan setup 2 dimana pada setup 1 kadar tumbesarannya adalah lebih tinggi dan tren yang sama ditunjukkan pada pusingan 2. Perbandingan kadar tumbesaran sayur antara pusingan kajian didapati terdapat perbezaan kadar tumbesaran sayur yang signifikan antara pusingan ($P < 0.05$) dimana kadar tumbesaran sayur pada pusingan 2

lebih tinggi dari pusingan 1. Secara keseluruhan perbandingan kadar tumbesaran sayur yang ditanam pada tiga jarak antara tanaman yang berbeza tidak menunjukkan sebarang perbezaan yang signifikan bagi setup 1 dan 2 bagi kedua-dua pusingan kajian.

Perbandingan dari segi kualiti air secara keseluruhannya tiada perbezaan yang signifikan antara setup tetapi terdapat perbezaan yang signifikan antara pusingan kajian bagi semua parameter air yang diuji.

Daripada analisa ekonomi didapati pada kitaran kedua projek penternakan ikan keli dan penanaman sayur secara integrasi ini mula mendatangkan keuntungan pada kitaran kedua dengan jumlah kos sebanyak RM 633.25 dan jumlah hasil sebanyak RM 801.46. Walaubagaimanapun kajian yang mendalam perlu dilakukan untuk mempertingkatkan dan memperbaiki sistem intergrasi akuakultur-hidroponik yang dijalankan ini bagi merangka satu kaedah yang lebih efisien dan ekonomik.

ABSTRACT

Intergrated production of catfish (*Clarias gariepinus*) and vegetable, kailan (*Brassica alboglabra*) in a closed water recirculating system was studied. There were two methods of hydroponic system used, (i) deep water flow culture in first running (ii) sand culture in second running.

From the result, in setup 1 the survival rate was 72.6 % and 57.61kg of fish was harvested, while in setup 2, it was 78.4% and 58.02kg respectively. For the kailan in setup 1, the production was 1.71kg for the first running, while in the second running 2.81kg was produced. For setup 2, production was 1.39kg and 2.5kg respectively.

Comparisons were made between the 2 setups to see the effects of adding fertilizer. The results obtained show that there were significant differences ($P<0.05$) for the specific growth rate and food conversion ratio but not for fish survival. For vegetable production, there was a significant difference ($P<0.05$) for the growth rate between setup 1 and setup 2, where for setup 1, the growth was much higher for both the first and second running, when compared to setup 2. It was also noted that there was a significant difference in the growth rate between runnings – the growth rate for the second running was higher ($P<0.05$).

A comparison was also made for the 3 batches of vegetables planted at 3 different distances from each other. It was found that there was no significant difference in the

growth rate between the vegetables in setup 1 and setup 2. There was also no significant difference in the water quality in both setups. However, there was a significant difference in runnings for all water parameters.

From an economic analysis, it was found that the integrated production of vegetables and fish would produce a profit of RM 801.46 from a cost of RM 633.25, beginning from the second cycle. However, a deeper study needs to be carried out to improve the integrated aquaculture-hydroponics system to create a more efficient and economical method of operation.