

KEUPAYAAN PENGGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG
BERLAINAN DI DALAM DIET OLEH
IKAN KELI AFRIKA *Clarias gariepinus* (BURCHELL)

NOR HISHAM BIN ISMAIL

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR
1993

**KEUPAYAAN PENGGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG
BERLAINAN DI DALAM DIET OLEH
IKAN KELI AFRIKA *Clarias gariepinus* (BURCHELL)**

oleh

NOR HISHAM BIN ISMAIL

Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan Ijazah
Bachelor Sains Perikanan

**FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR**

1993

1100023730

200002846

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang, Selawat Serta Salam buat Sabda Junjungan Nabi Muhamad s. a. w. Dipanjatkan syukur, kerana dengan keizinan-Nya, maka dapatlah saya menyiapkan laporan ini dengan penuh keyakinan dan kesyukuran.

Pertama kali diucapkan jutaan terima kasih kepada Dr. Che Roos B. Saad selaku penyelia projek di atas segala tunjuk ajar, kesabaran serta kerjasama yang sangat baik dan juga atas kesudian membenarkan penggunaan komputer peribadi beliau. Tidak dilupakan juga kepada Dr. Hishamuddin B. Omar yang banyak meluangkan masa dan memberikan tunjuk ajar di dalam menjayakan lagi projek ini; kepada En. Rosli Aslim, En. Zakaria Md. Sah, En. Mohd. Rafi, Cik Ju, En. Pinarello, semua kakitangan hatcheri, rakan-rakan dan semua orang perseorangan mahupun berkumpulan yang telah membantu menjayakan lagi projek ini samada secara langsung mahupun tidak; jasmu tetap ku kenang.

Teristimewa buat Ayahanda, Bonda, Abang Bae, Abang Ngah, Kak Lia, Zaidi, Dik Jan, Nani, Halim, Fendi dan Adik Hafiz; segala kerjasama dan pengorbanan yang diberikan hanya Allah S. W. T. jua yang dapat membalasnya.

PENULIS.

ABSTRAK

Kajian telah dijalankan mengenai keupayaan ikan keli Afrika untuk menggunakan sumber karbohidrat yang berlainan iaitu tepung sagu, tepung ubi kayu, tepung gandum dan tepung jagung di dalam diet. Sejenis diet yang tidak mengandungi sumber karbohidrat tambahan telah digunakan sebagai kawalan. Diet adalah 'isonitrogenous' iaitu kandungan protein yang diberikan adalah 30%. Kajian dijalankan di dalam tangki kaca yang berukuran 30 cm x 30 cm x 60 cm dengan kadar pelepasan 30 ekor/tangki dan kajian dijalankan selama 50 hari.

Kajian menunjukkan sumber karbohidrat daripada tepung jagung memberikan nilai pertumbuhan yang terbaik iaitu 8.80 ± 0.12 cm/ekor bagi panjang dan 3.76 ± 0.45 g/ekor bagi bacaan berat dan terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) jika dibandingkan dengan sumber karbohidrat yang lain. Karbohidrat tepung ubi memberikan panjang 7.32 ± 0.46 cm/ekor dan 3.16 ± 0.09 g/ekor berat; karbohidrat tepung gandum memberikan jumlah panjang 7.22 ± 0.46 cm/ekor dan berat 3.02 ± 0.06 g/ekor; diet kawalan memberikan nilai 6.82 ± 0.32 cm/ekor panjang dan 3.04 ± 0.06 g/ekor berat; dan karbohidrat tepung sagu memberikan panjang 5.94 ± 0.24 cm dan berat 2.69 ± 0.05 g. Kadar kemandirian yang tertinggi ialah 86.7% iaitu dicapai oleh diet yang mengandungi gandum di mana terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) jika dibandingkan dengan diet yang lain. Kadar kemandirian ikan keli bagi karbohidrat tepung jagung ialah 76.7%; karbohidrat tepung ubi (70%); diet kawalan (60%) dan karbohidrat tepung sagu (43.3%). Kadar kemandirian yang rendah oleh karbohidrat tepung sagu dan diet kawalan adalah disebabkan oleh serangan bakteria, *Aeromonas* sp.

Terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) bagi peratus pertambahan glikogen di dalam hati di mana nilai yang tertinggi dicapai oleh ikan keli yang menggunakan karbohidrat tepung jagung iaitu 79.54% manakala ikan yang menggunakan karbohidrat tepung sagu memberikan peratus glikogen hati yang terendah di akhir kajian. Nilai pertambahan protein memberikan perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) dengan paras tertinggi adalah 52.707% iaitu sampel ikan daripada karbohidrat tepung jagung. Pertambahan kandungan lipid juga memberikan perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) tetapi tiada perbezaan bererti ($p > 0.05$) di antara karbohidrat tepung ubi berbanding dengan karbohidrat tepung gandum yang mana kedua-duanya memberikan nilai yang tertinggi. Diet yang mengandungi karbohidrat tepung jagung memberikan nilai peratus SGR yang tertinggi iaitu 4.943% iaitu terdapat perbezaan bererti ($p < 0.05$) jika dibandingkan dengan sumber karbohidrat yang lain berbanding dengan karbohidrat tepung sagu yang memberikan nilai terendah iaitu 4.321%. Nilai bagi PER yang tertinggi ialah 1.592 iaitu daripada karbohidrat tepung ubi dan nilai yang terendah adalah daripada karbohidrat tepung sagu (0.790). Kadar pertukaran diet yang terbaik adalah 2.093 iaitu dicapai oleh sumber karbohidrat tepung ubi.

ABSTRACT

The ability of the African catfish to use various sources of carbohydrate; sago flour, tapioca flour, wheat flour and corn flour in the diet, was studied. A diet without carbohydrate was used as control. All diet were isonitrogenous (30% protein). This feeding trial was performed in glass tanks measuring 30 cm x 30 cm x 60 cm with a stocking rate of 30 fishes/tank during a study period of 50 days.

The study revealed that the carbohydrate source from corn showed the highest growth rate, 8.80 ± 0.12 cm/fish in length and 3.76 ± 0.45 g/fish in weight with significant difference ($p < 0.05$) compared to the other carbohydrate sources. Tapioca gave a growth rate of 7.32 ± 0.46 cm/fish in length and 3.02 ± 0.06 g/fish in weight; control diet gave a growth rate of 6.82 ± 0.32 cm/fish in length and 3.04 ± 0.06 g/fish in weight; whereas sago gave a growth rate of 5.94 ± 0.24 cm/fish in length and 2.69 ± 0.05 g/fish in weight. The highest survival rate (86.7%) was observed in tanks fed with wheat diet which showed a significant different ($p < 0.05$) compared with the other feeds. Survival rates of fish fed with corn were 76.7%; tapioca, 70%; control, 60% and sago, 43.3%, respectively. Low survival rates in tanks fed with sago and the controls were due to infection by *Aeromonas* sp.

There was a significant difference ($p < 0.05$) in the percentage of increase of glycogen in the liver, where the highest rates were achieved by corn flour (79.54%) whereas diet with sago showed reduced percentage of glycogen in the liver at the end of the study. Increment in protein level with the highest rates (0.5585 g) in corn flour showed a significant difference ($p < 0.05$) between the treatments.

A significant difference ($p < 0.05$) in lipid gain between the treatments but there is no significant difference ($p > 0.05$) when tapioca flour is compared with wheat flour. Both these diets resulted in high lipid contents. Corn flour produced the highest SGR percentage (4.943%) with a significant difference ($p < 0.05$) when compared with the other carbohydrate sources, whereas starch from sago gave the lowest value (4.321%). The highest PER level (1.591) was observed in the tapioca treatment and the lowest value (0.790) was observed in the sago treatment. Feed conversion ratio is the best from tapioca diet (2.093).