

KETOKSIKAN DAN PENGUMPULAN ZINK DAN KADMIUM
DALAM BADAN ANAK IKAN KELI AFRIKA
(*Clarias gariepinus*)

MOTINIUS GUNTALIB

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

1992/93

TERENGGANU

KETOKSIKAN DAN PENGUMPULAN ZINK DAN KADMIUM
DALAM BADAN ANAK IKAN KELI AFRIKA
(Clarias gariepinus)

MOTINIUS GUNTALIB

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
1992/93

200002848

1100023723

KETOKSIKAN DAN PENGUMPULAN ZINK DAN KADMIUM
DALAM BADAN ANAK IKAN KELI AFRIKA
(Clarias gariepinus)

Oleh

MOTINIUS GUNTALIB

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

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
1992/93

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada penyelia projek, Dr. Patimah Ismail atas bimbingan, perhatian, galakan dan tunjukajar yang membina sehingga berjayanya projek ini. Ucapan terima kasih juga kepada semua kakitangan Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, khususnya pembantu Makmal Ekologi yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ini.

Penulis juga ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada saudara Awang Alik Jeman dan Tony Ayung Dainal yang telah banyak membantu dalam menjayakan praktikal dan penulisan projek ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada penghuni rumah 2026 dan rakan-rakan seperjuangan yang lain di atas bantuan yang diberikan samaada secara langsung atau tidak langsung.

Khas buat keluarga tersayang dan teman teristimewa, terima kasih di atas bantuan, dorongan dan galakan yang telah diberikan semasa menyiapkan projek ini.

ABSTRAK

Ketoksikan zink dan kadmium terhadap ikan keli afrika (Clarias gariepinus) yang berumur 5 minggu (3.5 ± 0.23 cm panjang) telah ditentukan berdasarkan nilai 48 dan 96 jam LC_{50} . Nilai 96 jam LC_{50} zink dan kadmium ialah 12.12 mg/l dan 8.49 mg/l. Manakala nilai 48 jam LC_{50} ialah 16.02 mg/l bagi zink dan 14.39 mg/l bagi kadmium. Kepekatan larutan pendedahan yang telah digunakan ialah 11.060 ± 0.086 , 13.083 ± 0.042 , 15.158 ± 0.078 , 16.123 ± 0.045 dan 18.237 ± 0.377 mg/l bagi zink dan 7.090 ± 0.044 , 9.097 ± 0.039 , 11.115 ± 0.149 , 13.164 ± 0.146 dan 15.082 ± 0.088 mg/l bagi kadmium.

Keputusan kajian ketoksikan ini menunjukkan ikan keli afrika lebih peka terhadap logam kadmium berbanding dengan logam zink. Nilai paras selamat zink ialah 0.121 mg/l dan kadmium 0.085 mg/l.

Penentuan pengumpulan zink dan kadmium telah dijalankan berdasarkan nilai pengumpulan selepas 48 dan 96 jam. Kepekatan nominal larutan pendedahan yang digunakan bagi kedua-dua logam ialah 1.0, 3.0, 5.0, 7.0, dan 8.0 mg/l. Keputusan kajian pengumpulan menunjukkan bahawa pengumpulan logam zink dan kadmium meningkat apabila kepekatan larutan pendedahan bertambah.

Peningkatan tempoh pendedahan akan menambahkan pengumpulan zink. Pengumpulan kadmium tidak dipengaruhi oleh tempoh pendedahan.

Kualiti parameter larutan kajian adalah dalam lingkungan yang sesuai untuk ternakan ikan, iaitu seperti berikut : ammonia (0.021 - 0.089 mg/l), alkaliniti (26.8 - 32.6 mg/l CaCO₃), oksigen terlarut (7.1 - 9.1 mg/l) dan pH (6.84 - 7.64 mg/l).

ABSTRACT

Toxicity of zinc and cadmium on African catfish (Clarias gariepinus) aged five weeks (T.L. 3.50 ± 0.23 cm) was determined based on 48 and 96 hour LC_{50} . The 96 hour LC_{50} values for zinc and cadmium were found to be 12.12 mg/l and 8.49 mg/l respectively and the 48 hour LC_{50} is 16.02 mg/l and 14.39 mg/l respectively. The concentrations of solution used in the study were 11.060 ± 0.086 , 13.083 ± 0.042 , 15.158 ± 0.078 , 16.123 ± 0.045 and 18.237 ± 0.377 mg/l and 7.090 ± 0.044 , 9.097 ± 0.039 , 11.115 ± 0.149 , 13.164 ± 0.146 and 15.082 ± 0.088 mg/l.

The result of toxicity tests showed that the African catfish is more susceptible to cadmium than zinc. The safe concentration for zinc is 0.121 mg/l while cadmium is 0.085 mg/l.

The accumulation of zinc and cadmium were carried out based on the accumulation after 48 and 96 hours. The nominal concentrations of the exposure solution used were 1.0, 3.0, 5.0, 7.0 and 8.0 mg/l. Results shows that the accumulation of zinc and cadmium increased with the increasing concentration. Increased in exposure period will increased zinc accumulation, but not for cadmium.

The water quality parameters in the bioassay tanks were within the acceptable range : ammonia (0.021 - 0.089 mg/l), alkalinity (26.8 - 32.8 mg/l CaCO_3), dissolved oxygen (7.1 - 9.1 mg/l) and pH (6.84 - 7.64).