

KETOKSIKAN GLUFOSINATE - AMONIA KE ATAS AKTIVITI
ENZIM ASETILKOLINESTERASE (AChE) DALAM TISU OTAK
IKAN TILAPIA, *Tilapia mosambica* (Peters), JELAWAT,
Leptobarbus hoeveni (Bleekers) DAN KAP RUMPUT,
Ctenopharygodon idellus (G. & V.)

NORAZILA BINTI KASSIM SHAARI

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR

1996

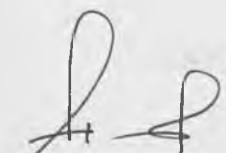
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
PSF 499 - PROJEK DAN SEMINAR

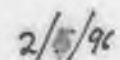
BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN LAPORAN AKHIR PROJEK

Nama Penuntut : Norazila binti Kassim Shaari
No. Matrik : 33655
Nama Penyelia : Dr. Abdul Manan b. Mat Jais
Tajuk Projek : Ketoksikan glufosinate-amonia ke atas aktiviti enzim asetilkolinesterase (AChE) dalam tisu otak ikantilapia, *Tilapia mosambica* (Peters), jelawat, *Leptobarbus hoevenii* (Bleekers) dan kap rumput, *Ctenopharygodon idellus* (C. & V.).

Dengan ini disahkan bahawa saya telah menyemak laporan akhir projek ini dan

- I. semua pembetulan yang disarankan oleh pemeriksa-pemeriksa telah dibuat, dan
- ii. laporan ini telah mengikut format yang diberikan dalam Panduan PSF 499 -Projek dan Seminar, 1996, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.


(Tandatangan Penyelia Utama)


(Tarikh)

1000383023

**KETOKSIKAN GLUFOSINATE-AMONIA KE ATAS AKTIVITI
ENZIM ASETILKOLINESTERASE (AChE) DALAM TISU OTAK
IKAN TILAPIA, *Tilapia mosambica* (Peters), JELAWAT,
Leptobarbus hoevenii (Bleekers) DAN KAP RUMPUT,
Ctenopharygodon idellus (C. & V.).**

Oleh

NORAZILA BINTI KASSIM SHAARI

**Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan
mendapatkan Ijazah Bachelo Sains Perikanan.**

**FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR
1995/96**

*Teristimewa buat
Abah dan mak
Kasih dan doamu
Sentiasa memimpin diriku
Dalam menempuhi perjalanan hidup ini,*

*Buat adik-adik tersayang Amiah, Atan, Anja dan Yan
Dewasakan diri kalian dengan gelak tangis yang mendatang
Along akan sentiasa berdiri di sisimu,*

*Buat sahabat-sahabatku Kak Sham, Kak Noi, Asma dan Wan
Terima kasih kerana sudi mengenali diriku
Aku gembira di dalam jalinan persahabatan ini
Jangan biarkan persahabatan kita digugat oleh masa yang
mendatang,*

*Buat teman-teman serumah, Kak Sham, Ju, Ela, Zura dan Jan
Terima kasih di atas sikap tolenrasi kalian
Jalinan kekeluargaan yang terbina
Jangan diputuskan,*

*Buat teman-teman yang kukenali
Terima kasih segalanya*

.....

PENGHARGAAN

Syukur alhamdulillah dengan limpah kurnia dan keredhaanNya maka dapat saya menyempurnakan laporan ini. Selawat dan salam buat junjungan Rasulullah S.A.W dan para sahabat.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada penyelia saya, Dr. Abdul Manan bin Mat Jais di atas segala tunjuk ajar dan teguran yang diberikan sehinggalah kajian ini dapat disempurnakan sepenuhnya.

Seterusnya saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Dr. Mohd. Salleh bin Kamarudin di atas kemurahan hati membenarkan saya menggunakan makmal pemakanan serta mesin spektrofotometer beliau dan Dr. Hassan bin Mohd. Daud di atas kemurahan hati membenarkan saya menggunakan mesin pengemparan beliau.

Ribuan terima kasih diucapkan kepada Encik Sabri, Puan Maimon, Encik Fuad, Encik Ujang, semua kakitangan di fakulti dan di Pusat penetasan ikan di atas jasa baik kalian membantu saya menjayakan kajian ini.

Tidak dilupakan rakan-rakanku Samsiah, Nur Asma, Norazizah, Ela, Kelani, See dan teman-teman serumah, terima kasih di atas segala bantuan dan dorongan kalian. Buat Juhaidah, terima kasih kerana sudi meminjamkan komputer sepanjang tempoh laporan ini ditulis.

Kepada semua yang terlibat, tiada kata-kata dapat kuucapkan dan hanya Allah sahaja yang mengetahuinya. Semoga segala jasa baik kalian akan mendapat balasan setimpal daripada Allah. Insyaallah.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk melihat kesan pendedahan glufosinate-amonia (Basta 15) ke atas aktiviti enzim asetilkolinesterase dalam tisu otak ikan tilapia (*Tilapia mosambica*), jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) dan kap rumput (*Ctenopharygodon idellus*). Kajian permulaan iaitu ujian LC_{50} dan analisis protein dijalankan untuk menentukan dos dalam ujian enzim AChE dan kandungan protein otak. Nilai LC_{50} bagi ikan tilapia ialah 0.19 mg/l, jelawat ialah 0.11 mg/l dan kap rumput ialah 0.12 mg/l di mana ikan-ikan yang digunakan mempunyai purata panjang 6.52 ± 3.73 cm dengan berat purata 7.81 ± 3.37 g. Analisis protein tisu otak mendapati kandungan protein dalam otak tilapia adalah 0.266 ± 0.017 mg, 0.166 ± 0.049 mg bagi jelawat dan 0.266 ± 0.017 mg bagi kap rumput. Enzim kemudiannya didedahkan kepada glufosinate-amonia pada kepekatan 0.00, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08 dan 0.10 dalam jangkamasa 0, 5, 10, 15 dan 20 minit. Aktiviti enzim ditentukan mengikut kaedah Ellman *et al.* (1961) menggunakan mesin spektrofotometer. Tilapia mempunyai tahap aktiviti spesifik enzim yang tertinggi $(80.80 \pm 7.60) \times 10^{-3}$ $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein, jelawat dengan $(78.30 \pm 7.28) \times 10^{-3}$ $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein dan kap rumput dengan $(67.50 \pm 3.40) \times 10^{-3}$ $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein. Aktiviti spesifik enzim AChE di dalam tisu otak ikan tilapia, jelawat dan kap rumput didapati merencat dengan kepekatan dan masa. Kadar perencatan semakin tinggi pada kepekatan 0.10 ppm di mana tilapia mencatatkan perencatan 97.01% dan kap rumput 96.92%. Jelawat pula mencatatkan 94.29% sahaja berbanding 98.32% pada kepekatan 0.02 ppm. Kajian ini menunjukkan bahawa sensitiviti enzim AChE dalam tisu otak ikan mampu dijadikan sebagai indikator kepada pencemaran racun Basta 15.

ABSTRACT

A study was carried out to determine the effect of glufosinate-amonia (Basta 15) on the acetylcholinestrane (AChE) enzyme in the brain of tilapia (*Tilapia mosambica*), jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) and grass carp (*Ctenopharygodon idellus*). The preliminary studies were conducted on LC₅₀ test and analysis of protein to determine the dose for the AChE enzyme test and protein contents in the brain. The LC₅₀ for tilapia, jelawat and grass carp were 0.19, 0.11 and 0.12 mg/l. The min length and weight of fishes used in this study was 6.52 ± 3.73 cm and 7.81 ± 3.37 g. Protein contain in the brain are 0.266 ± 0.017 , 0.166 ± 0.04 and 0.266 ± 0.017 mg for tilapia, jelawat and grass carp. This enzyme were exposed to glufosinate-amonia with different concentration. The glufosinate-amonia concentration are 0.00, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08 and 0.10 ppm in interval of 0, 5, 10, 15 and 20 minutes. The enzyme activity were determined with spectrophotometer using Ellman *et al.* (1961) method. Under this method, tilapia have the most highest specific enzyme activity. The second one is jelawat followed by grass carp. The enzyme activity is (80.80 ± 7.60) , (78.30 ± 7.28) and $(67.50 \pm 3.40) \times 10^{-3}$ $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein. The AChE activity were inhibit with concentration and time. Where the inhibitor are more higher in concentration on 0.10 ppm. The inhibit of tilapia is 97.01%, 96.92% for grass carp and 94.29% for jelawat. This result will be use as the indicator for the spesies of natural water fishes in the pollution of glufosinate-amonia(Basta 15).