

KESAN PENDEDAHAN PLUMBUM *IN VITRO* KE ATAS
AKTIVITI ENZIM ASETILKOLINESTERASE DALAM TISU
OTAK IKAN HARUAN, *Channa striatus*

EDWARD JUSTIN MAJANIL

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR
1994 / 95

Lp
175

LP 175

1100023834

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

TERENGGANU

ark

LP 14 FPSS 1 1995



1100023834

Kesan pendedahan plumbum In Vitro ke atas aktiviti enzim
asetilkolinesterase dalam tisu otak ikan haruan, *Channa striatus*
Edward Justin Majanil.



PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100023834		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTUMER

LP
14
FPSS
1
1995

KESAN PENDEDAHAN PLUMBUM *IN VITRO* KE ATAS AKTIVITI ENZIM
ASETILKOLINESTERASE DALAM TISU OTAK
IKAN HARUAN, *Channa striatus*

Oleh

EDWARD JUSTIN MAJANIL

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

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR

April, 1995.

0200003431

1100023834

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

Nama Penuntut : Edward Justin Majanil

No. Matrik : 33854

Nama Penyelia : 1. Dr. Abdul Manan B. Mat Jais
2. Dr. Patimah Bt. Ismail

Tajuk Projek : Kesan Pendedahan Plumbum *In Vitro* Ke Atas Aktiviti
Enzim Asetilkolinesterase Dalam Tisu Otak Ikan
Haruan, *Channa striatus*.

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

- i semua pembedulan yang disarankan oleh pemeriksa-pemeriksa telah dibuat, dan
- ii laporan ini telah mengikut format yang diberikan dalam Panduan PSF 499 - Projek dan Seminar, 1991, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.



(Tandatangan Penyelia Utama)

10 APRIL 95

(Tarikh)

(Tandatangan Penyelia Kedua)

(Tarikh)

0200003431

*Dedicated to my dad & mom, James & Elsie, Harry & Sunny, Helda, Donatus & Irene,
Andrew & Julie, Ernest, Nelly, Angel @ Doh'doh, and Susana SP.*

*Kumaa dii zama & indiku, James & Elsie, Harry & Sunny, Helda, Donatus & Irene,
Andrew & Julie, Ernest, Nelly, Angel @ Doh'doh, om Susana SP.*

0200003431

PENGHARGAAN

Ramai yang telah terlibat dalam memberikan bantuan dan kerjasama sehinggalah kajian dan penulisan ini selesai dengan jayanya.

Selaku penyelia saya, Dr. Abdul Manan Mat Jais secara langsung telah memberikan tunjuk ajar dan sokongan. Teguran dan bimbingan beliau membolehkan saya meningkatkan lagi kerja-kerja kajian dan penulisan ini.

Dr. Siti Shapor Hj. Siraj, Dr. Mohd Salleh Kamaruddin dan Prof. Madya Dr. Fatimah Md. Yusoff sedikit sebanyak memberikan tunjuk ajar dan bantuan semasa kajian ini dijalankan.

Dengan budibicara dan kemurahan hati, Dr. Juzu Hayati Arshad telah memberikan kebenaran kepada saya untuk menggunakan makmal di Jabatan Biokimia. Pembantu penyelidik beliau (dan Dr. Abdul Manan) iaitu Cik Mazlinah Muhammad merupakan individu yang paling banyak terlibat dengan menyalurkan pengetahuan beliau mengenai kajian ini secara keseluruhannya kepada saya.

Walaupun masing-masing sibuk dengan urusan pejabat, En. Sabri, En. Zakaria, Pn. Maimon dan Cik Hamidah secara tidak langsung memberikan kerjasama yang sebaik mungkin dalam membantu menjayakan kajian ini.

Tidak dilupakan juga, Vijay, Roland, Vic, Telly, Ben, Rosman, Joyce, Daisy, Haszuliana, Mackinna Melodie dan teman-teman yang lain atas dorongan dan semangat yang diberikan, malahan telah banyak membantu secara langsung dan tidak langsung dalam menyelesaikan masalah yang timbul semasa kajian dan penulisan ini berlangsung.

Kepada mereka yang telah terlibat di atas, saya ucapkan ribuan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk melihat kesan pendedahan plumbum *in vitro* ke atas aktiviti enzim asetilkolinesterase dalam tisu otak ikan haruan, *Channa striatus*, yang berbeza saiz. Saiz ikan yang digunakan adalah 9.9 ± 0.8 cm (24.3 ± 3.6 g), 15.2 ± 0.5 cm (63.9 ± 4.0 g) dan 20.0 ± 0.9 cm (104.4 ± 10.6 g). Enzim ini didedahkan kepada plumbum pada kepekatan 0.00, 0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 dan 1.00 ppm dalam jangkamasa pendedahan 0, 10, 20 dan 30 minit. Aktiviti enzim ditentukan mengikut kaedah Ellman *et al.* (1961) menggunakan spektrofotometrik. Saiz ikan yang terkecil mempunyai tahap aktiviti spesifik enzim yang tertinggi, 1.024 nmol/min/mg protein, diikuti dengan saiz yang sederhana dan terbesar iaitu masing-masing 0.981 dan 0.831 nmol/min/mg protein. Pendedahan plumbum didapati menyebabkan perencatan aktiviti enzim asetilkolinesterase dan ini dipengaruhi oleh faktor saiz ikan, takat kepekatan dan jangkamasa pendedahan. Kajian ini juga menunjukkan sensitiviti enzim asetilkolinesterase boleh digunakan sebagai indikator biokimia kerana ia mudah dipengaruhi oleh kehadiran elemen toksik pada takat kepekatan yang rendah.

ABSTRACT

This study was conducted to assess the effect of lead *in vitro* on acetylcholinesterase activity in brain tissue of three different sizes of haruan, *Channa striatus*. The sizes of fish used in this study were 9.9 ± 0.8 cm (24.3 ± 3.6 g), 15.2 ± 0.5 cm (63.9 ± 4.0 g) and 20.0 ± 0.9 cm (104.4 ± 10.6 g). The enzyme was exposed to series of lead concentration 0.0, 0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 and 1.00 ppm at duration of 0, 10, 20 and 30 minutes. The enzyme activity was measured following Ellman *et al.* (1961) method using spectrophotometric. Smaller fish showed highest enzyme specific activity, 1.024 nmol/min/mg protein, followed by medium and largest with an activity of 0.981 and 0.831 nmol/min/mg protein respectively. The exposure of lead has resulted in inhibition of acetylcholinesterase activity, and the inhibiting effects depended on the fish size, compound concentration and duration of exposure. This study also showed that the sensitivity of acetylcholinesterase in fish brain tissue could be used as a biochemical indicator for the enzyme is easily induced by the presence of toxic element at very low concentrations.