

KAJIAN HAEMATOLOGI DAN HISTOPATOLOGI IKAN KELI KAYU,  
*Clarias batrachus* YANG TELAH DIEDAHKAN KEPADA  
LARUTAN KUPRUM DAN DISUNTIK DENGAN  
*Aeromonas hydrophila*

JAZMI BIN MOHD

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA  
SERDANG, SELANGOR

1994



TERENGGANU

**KAJIAN HAEMATOLOGI DAN HISTOPATOLOGI IKAN KELI KAYU,  
Clarias batrachus YANG TELAH DIDEHAHKAN KEPADA LARUTAN  
KUPRUM DAN DISUNTIK DENGAN Aeromonas hydrophila.**

Oleh

**Jazmi bin Mohd**

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

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

1100023805

0200003130

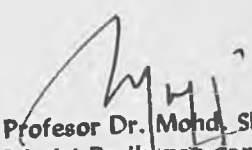
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA  
FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA  
PSF 499 - PROJEK DAN SEMINAR

BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN LAPORAN AKHIR PROJEK

Nama Penuntut : Jazmi bin Mohd  
Matrik : 27286  
Penyelia I : Prof. Dr. Shariff Mohd Din  
Penyelia II : Prof. Madya Dr. Fatimah Md. Yusoff  
Tajuk Projek : Kajian Haematologi dan Histopatologi  
ikan keli kayu, *Clarias batrachus*  
yang didedahkan kepada kuprum dan  
disuntik dengan *Aeromonas hydrophila*.

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, 1991, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.

  
Profesor Dr. Mohd. Shariff Mohd. Din  
Fakulti Perikanan dan Sains Samudera,  
(Universiti Pertanian Malaysia,  
43400 UPM, Serdang, Selangor D. E.)

25/4/1994  
-----  
(Tarikh)

## PENGHARGAAN

Di sini ingin saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih kepada bekas penyelia projek saya iaitu Dr. Rohana P. Subasinghe di atas segala tunjuk ajar, bantuan dan dorongan yang telah diberikan. Tidak ketinggalan penghargaan buat Dr. Fatimah Md. Yusoff dan Prof. Dr. Shariff Mohd Din yang telah mengambil alih tugas sebagai penyelia sehinggalah projek ini selesai.

Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada para pembantu makmal, staf FPSS dan rakan-rakan seperjuangan yang telah turut sama terlibat samada secara langsung atau pun tidak langsung di dalam menjayakan projek ini.

Segala bantuan dan sumbangan anda semua akan dikenang sampai bila-bila.

mie

kk5, upm.

## SENARAI KANDUNGAN

	Muka surat
TAJUK	i
PENGHARGAAN	ii
SENARAI KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	v
SENARAI RAJAH	vi
SENARAI APPENDIK	vii
SENARAI PLAT	viii
SENARAI RINGKASAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB 1 :PENDAHULUAN	
1.0 Pengenalan	1
1.1 Objektif Kajian	2
BAB 2 :ULASAN BAHAN BERTULIS	3
BAB 3 :TATACARA	
3.1 Tempat Kajian	10
3.2 Spesies Ikan	10
3.3 Spesies bakteria	11
3.4 Sampel Salin	11
3.5 Sampel Kuprum	12
3.5.1 Pengiraan jumlah CuSO <sub>4</sub> yang diperlukan	12
3.5.2 Pengiraan jumlah larutan Cu yang diperlukan	13
3.6 Pengawalan Parameter	14

3.7 Cara Kerja	14
3.7.1 Proses haematologi	18
3.7.1a Hematokrit	18
3.7.1b Kadar pempendakan darah	18
3.7.1c Pengiraan Sel Darah Merah	19
3.7.1d Pengiraan Sel Darah Putih	19
3.7.2 Proses Histologi	20
3.8 Cara Pengumpulan Data	21
3.9 Analisis Statistik	21
<b>BAB 4: KEPUTUSAN</b>	
4.1 Haematologi	22
4.1.1 Hematokrit	22
4.1.2 ESR	22
4.1.3 Bil. Sel Darah Merah	23
4.1.4 Bil. Sel Darah Putih	23
4.2 Histologi	34
4.2.1 Insang	34
4.2.2 Hati	34
4.2.3 Jantung	38
4.2.4 Ginjal	38
<b>BAB 5: PERBINCANGAN</b>	
5.1 Haematologi	42
5.2 Histopatologi	44
5.3 Kesan Bahan Kimia ke atas Organ Ikan	46
<b>BAB 6: KESIMPULAN</b>	47
<b>BIBLOGRAFI</b>	48

## SENARAI JADUAL

	Muka surat
Jadual 1: Perbezaan Hematokrit suntikan <u>A.hydrophila</u> dengan salin.	25
Jadual 2: Perbezaan ESR suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	25
Jadual 3: Perbezaan RBC suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	25
Jadual 4: Perbezaan WBC suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	25



## SENARAI RAJAH

Muka surat

Rajah 1: Graf masa per purata kepekatan ammonia di dalam tangki kajian.	16
Rajah 2: Graf masa per purata kepekatan DO dan pH di dalam tangki ujian.	17
Rajah 3: Hubungan konsentrasi Cu dengan hematokrit sebelum suntikan.	26
Rajah 4: Hubungan konsentrasi Cu dengan hematokrit selepas suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	27
Rajah 5: Hubungan konsentrasi Cu dengan ESR sebelum suntikan.	28
Rajah 6: Hubungan konsentrasi Cu dengan ESR selepas suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	29
Rajah 7: Hubungan konsentrasi Cu dengan RBC sebelum suntikan.	30
Rajah 8: Hubungan konsentrasi Cu dengan RBC selepas suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	31
Rajah 9: Hubungan konsentrasi Cu dengan WBC sebelum suntikan.	32
Rajah 10: Hubungan konsentrasi Cu dengan WBC selepas suntikan <u>A.hydrophila</u> dan salin.	33

## SENARAI APPENDIK

	Muka surat
Appendik 1: Pewarnaan Hematoksilin dan Eosin.	52
Appendik 2: Min hematokrit sebelum dan selepas suntikan.	53
Appendik 3: Min ESR sebelum dan selepas suntikan.	53
Appendik 4: Min RBC sebelum dan selepas suntikan.	54
Appendik 5: Min WBC sebelum dan selepas suntikan.	54

## SENARAI PLAT

Muka surat

- Plat 1: Insang dalam keadaan normal di mana lamela (L), filamen lamela (F) dan kartilaj insang (C) tersusun dalam keadaan baik; H & E; x 40. 35
- Plat 2: Kesan hiperplasia ke atas lamela (L) pada peringkat awal akibat perubahan mutu air. Salur darah (S) di tengah-tengah filamen lamela; H & E; x 100. 35
- Plat 3: Kesan hiperplasia yang serius ke atas lamela (L) dan salur darah (S); H & E; x 100. 36
- Plat 4: Sel hati dalam keadaan normal yang dipenuhi nuklei hepatosit (N) dan sel darah merah (R); H & E; x 100. 37
- Plat 5: Sel hati yang terkena vacuolation (V); H & E; x 100. 37
- Plat 6: Tisu jantung normal dipenuhi sel darah merah (R) dan terdapat ruang udara yang banyak; H & E; x 100. 39
- Plat 7: Kesan suntikan Aeromonas hydrophila menyebabkan sel jadi pecah dan tidak tersusun (T); H & E; x 100. 39
- Plat 8: Tisu anterior ginjal ikan normal dipenuhi dengan korpuskel renal (KR) dan sel darah merah; H & E; x 100. 40
- Plat 9: Kesan suntikan Aeromonas hydrophila ke atas anterior ginjal di mana nekrosis (N) terjadi pada korpuskel renal menyebabkan kehilangan bentuk asal dan pecah; H & E; x 100. 40
- Plat 10: Posterior ginjal ikan normal di mana korpuskel renal (KR) di dalam keadaan tersusun dan mempunyai bentuk yang jelas; H & E; x 100. 41
- Plat 11: Kesan nekrosis (N) ke atas korpuskel renal (KR) yang menyebabkan kehilangan bentuk; H & E; x 100. 41

## SENARAI RINGKASAN

bil.	- Bilangan
Cd	- Kadmium
Cu	- Kuprum
CuSO <sub>4</sub>	- Kuprum sulfat. 5H <sub>2</sub> O
DO	- Oksigen terlarut
EDTA	- Ethylene diamine tetra-acetic acid
ESR	- Kadar pendedapan korpuskel darah
H & E	- Hematoksilin dan Eosin
Hg	- Raksa
ml	- Mililiter
mm	- Milimeter
N	- Bilangan sampel
ppm	- Bahagian dalam sejuta
RBC	- Sel darah merah
WBC	- Sel darah putih
Zn	- Zink

## ABSTRAK

Kajian haematologi dan histopatologi ini dilakukan ke atas ikan keli kayu, Clarias batrachus bersaiz  $25 \pm 0.5$  cm dan didedahkan kepada kepekatan Cu 0.01, 0.05, 0.1 dan 0.0 ppm sebagai kawalan. Pendedahan dilakukan selama 14 hari sebelum dan selepas suntikan. Ikan-ikan ini disuntik Aeromonas hydrophila sebanyak 0.2 ml/ekor berkepekatan  $7 \times 10^6$  sel/ml. Suntikan salin 0.87 % digunakan sebagai kawalan.

Suntikan Aeromonas menunjukkan peningkatan hematokrit daripada 25.00 kepada 26.00 begitu juga bilangan sel darah putih daripada  $6.34 \times 10^4$  kepada  $7.22 \times 10^4$  sel/ml. Suntikan Aeromonas mengurangkan kadar pemendapan darah daripada 0.43 kepada 0.47 begitu juga bilangan sel darah merah menurun daripada  $3.03 \times 10^6$  kepada  $2.39 \times 10^6$  sel/ml jika dibandingkan dengan suntikan salin walaupun didedahkan di dalam kepekatan Cu yang berbeza. Analisis histopatologi menunjukkan kerosakkan di dalam organ suntikan Aeromonas seperti hiperplasia pada insang, rongga vakuol pada hati dan jantung serta nekrosis pada buah pinggang.

Kesimpulan yang dirumuskan daripada ujikaji ini menunjukkan suntikan Aeromonas memberikan kesan kepada parameter haematologi dan histologi ikan keli kayu. Perbezaan kepekatan Cu tidak memberi kesan yang beerti kepada kedua-dua ujian tersebut.

## ABSTRACT

Catfish measuring  $25 \pm 0.5$  cm were exposed to copper at 0.01, 0.05, 0.1 and 0.0 ppm as a control for a period of 14 days before and another 14 days after injection. The catfish injected Aeromonas hydrophila with the volume was 0.2 ml/fish at a concentration of  $7 \times 10^6$  cells/ml. Saline injection used for the control.

Catfish injected with Aeromonas showed increase in hematocrite from 25.00 to 26.00 and the amount of white blood cells from  $6.34 \times 10^4$  to  $7.22 \times 10^4$  cells/ml. The rate of erythrocyte sedimentation (ESR) and the amount of red blood cells showed a decrease from 0.43 to 0.47 and  $3.03 \times 10^6$  to  $2.39 \times 10^6$  cells/ml in comparison to the control. Histopathological analysis showed the effects of Aeromonas like hyperplasia in gills, vacuolation in heart and liver also necrosis in the kidneys.

The conclusion that can be made from the study is that injections of Aeromonas changes haematological and histopathological in the catfish meanwhile the various concentration of copper showed no marked effect on those parameters.