

## **Profil SGPT dan SGOT Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) di Sungai Riam Kanan Kalimantan Selatan**

Hidayaturrahmah, Muhamat, Heri Budi Santoso

Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

Email : rahmahhidayahipb09@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Profil nilai SGPT dan SGOT ikan nila pada budidaya keramba di sungai riam kanan sebagai parameter untuk mengetahui fisiologi pada organ hati. Penentuan kadar SGPT dan SGOT dengan metode spektrofotometri (*UV Visible spectrometer, GBC Scientific Equipment*). Sampel ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) diambil dari tiga titik stasiun di sekitar sungai Riam Kanan, kemudian dari tiap stasiun dilakukan 3 kali pengambilan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fungsi hati ikan nila pada stasiun I (Desa Awang Bangkal), Stasiun II (Desa Mandikapau) dan stasiun III (Desa Sungai alang) menghasilkan nilai SGPT dan SGOT yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan nilai normal SGPT dan SGOT ikan nila tawar pada umumnya. Profil SGPT dan SGOT paling tinggi terdapat pada stasiun Mandikapau yaitu sebesar  $75 \pm 21$  U/I dan  $204,67 \pm 56,72$ . Profil nilai SGPT/SGOT paling rendah terdapat pada stasiun awang Bangkal sebesar  $45 \pm 18,73$ U/I dan  $139,67 \pm 26,84$ . Penelitian ini menunjukkan bahwa secara fisiologis profil SGPT dan SGOT Ikan Nila di perairan sungai Riam dinilai terdapat adanya gangguan pada hati. Hal ini dapat dilihat dari nilai SGPT dan SGOT yang lebih rendah dari nilai normal.

**Kata kunci : SGPT, SGOT, Ikan Nila, Sungai Riam Kanan**

### **ABSTRACT**

*This study was conducted to determine the value of SGPT and SGOT profile tilapia in aquaculture cages in the river rapids as the right to determine the physiological parameters in the liver. Determination of SGPT and SGOT levels by spectrophotometric method (UV-Visible spectrometer, GBC Scientific Equipment). Samples Nile Tilapia*

*(Oreochromis niloticus L.) were taken from the three-point stations around the river Riam Kanan, then from each station sampling is done 3 times. The results showed that the liver function of tilapia at station I (Desa Awang Bangkal), Station II (Village Mandikapau) and the station III (Sungai grasslands) produce value SGPT and SGOT were higher when compared with normal values SGPT and SGOT tilapia bargaining in general. SGPT and SGOT profile is highest in Mandikapau station that is equal to  $75 \pm 21$  U / l and  $204.67 \pm 56.72$ . Profile value SGPT / SGOT lowest contained in Bangkal awang station by  $45 \pm 18.73$ U / l and  $139.67 \pm 26.84$ . This study shows that physiological profile SGPT and SGOT Tilapia in river waters cascade assessed there is a disturbance in the heart. It can be seen from SGPT and SGOT values were lower than normal value.*

**Keywords:** SGPT, SGOT, *Oreochromis niloticus L.*

## I. LATAR BELAKANG

Usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus L*) adalah usaha yang memiliki prospek yang besar, hal ini dibuktikan dengan harga jual yang tinggi berkisar antara Rp. 25.000-30.000/kg ditingkat pembudidaya, dan tentunya harganya akan semakin tinggi di tingkat *retailer*. Sungai Riam Kanan di kabupaten Banjar, oleh pemerintah daerah kabupaten Banjar ditetapkan sebagai wilayah minapolitan ikan nila.

Wilayah ini memiliki produksi nila yang cukup dominan dibandingkan dengan komoditas ikan budidaya lainnya. Kontribusi produksi nila terhadap total produksi ikan budidaya mencapai 31,7 % (Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan KKP, 2009).

Budidaya ikan nila tidak terlepas dari berbagai jenis penyakit infeksi baik disebabkan oleh bakteri maupun jamur, yang dampaknya sangat merugikan para pembudidaya. Kendala yang sering ditemui oleh peternak ikan di Sungai Riam Kanan dalam melakukan kegiatan budidaya ikan adalah berupa kematian masal karena perubahan kualitas air, wabah penyakit, serta bahan polutan akibat masuknya limbah beracun.

Radar Banjarmasin pada tanggal 8 Maret 2012 memberitakan bahwa budidaya ikan di sungai Riam kanan, khususnya di Desa Sungai Alang Kecamatan Karang Intan telah terjadi kematian ikan secara masal yang masih belum diketahui penyebabnya secara pasti. Berdasarkan laporan evaluasi dan hasil monitoring kesehatan ikan yang dilakukan

oleh Balai Budidaya Air Tawar tahun 2010, bahwa ikan nila di daerah Awang Bangkal dan Sungai Alang Kecamatan Karang Intan tercemar parasit, bakteri, jamur, dan virus (Hayati & Susanti, 2011).

Beberapa penelitian juga telah mengemukakan bahwa di perairan sungai Riam Kanan ditemukan adanya kandungan logam berat baik dalam konsentrasi rendah maupun tinggi. Adapun logam berat yang ditemukan di sungai tersebut yaitu mangan (Mn) (Normaningsih, 2009), timbal (Pb) (Ikrimah, 2011), kromium (Cr) (Susilawati, 2012), dan merkuri (Hg) (Masmitra, 2012).

Adanya parasit, bakteri dan jamur, serta kandungan logam berat di sungai tersebut dapat mempengaruhi kualitas air serta kondisi ikan yang hidup di perairan tersebut. Adanya perubahan kualitas air tersebut menyebabkan kondisi ikan juga akan berubah. Perubahan ini dalam waktu singkat tidak menunjukkan adanya gejala yang nyata sehingga sulit untuk mendeteksinya, tetapi secara fisiologi di dalam tubuh ikan akan terlihat perubahannya.

Hasil penelitian Hidayaturrahmah, dkk (2012) menunjukkan bahwa Profil darah ikan nila pada budidaya keramba di Sungai Riam Kanan secara fisiologis dinilai tidak sehat. Hal ini dapat dilihat pada nilai profil fisiologi darah yaitu nilai eritrosit, hemoglobin, dan leukosit ikan

nila di sungai Riam kanan cukup rendah apabila dibandingkan dengan nilai kontrol dan nilai normal darah ikan air tawar secara umum, sehingga ikan nila secara fisiologi dinilai tidak sehat. Adanya gangguan kesehatan berdasarkan fisiologi pada profil darah ikan nila di sungai Riam Kanan telah diketahui pada penelitian sebelumnya, akan tetapi masih belum ada data atau informasi tentang fisiologis yang mengungkap parameter untuk gangguan fisiologi pada sistem ekskresi yaitu pada hati dan ginjal yang sama sekali belum pernah dilaporkan atau di pulikasikan sebelumnya.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai fisiologi / fungsi hati. Hati atau lever adalah organ vital yang memiliki peran besar dalam sistem pencernaan, biosintesis, metabolisme energi, pembersihan sampah tubuh, dan pengatur sistem kekebalan tubuh. Bila ada bahan-bahan mengandung toksik atau racun, hati akan bekerja sangat keras untuk menetralkannya. Cara kerja seperti ini menyebabkan hati mudah terkena racun, sehingga hati gampang rusak. Kerusakan hati dapat disebabkan oleh infeksi virus, obat atau trauma, atau dikarenakan bahan kimia. Salah satu test faal hati yaitu dengan mengukur kadar SGOT (*Serum Glutamat Oxaloasetat Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamat Pyruvat*)

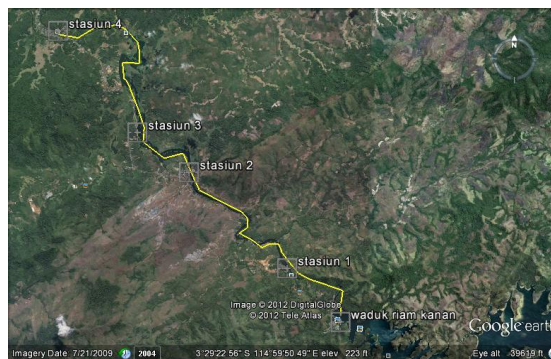
*Transaminase*), kadar SGOT dan SGPT akan meningkat bila ada kerusakan pada hati. Pengukuran SGOT dan SGPT adalah salah satu indikasi gangguan metabolik

## II. METODE

### A. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Penentuan lokasi pengambilan sampel ikan nila dilakukan secara *purposive sampling* atau pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan tertentu yang dianggap penting dan dapat mewakili keadaan ikan nila (Siegel, 1990). Berdasarkan metode tersebut, stasiun yang dijadikan tempat pengambilan sampel pada perairan Sungai Riam kanan Kecamatan Karang intan sebanyak 4 stasiun.

Stasiun I terletak pada Desa Tambela, stasiun ini dianggap sebagai aliran Waduk Riam Kanan yang bagian hulunya terdapat tambang emas. Stasiun I yaitu Desa Awang Bangkal Barat, stasiun ini dianggap sebagai penghasil cemaran dari tambang batu gunung. Stasiun II di Desa Mandikapau Timur, stasiun ini dianggap sebagai cemaran dari galian C (batu, kerikil, pasir dan intan) dan stasiun III yaitu Desa Sungai Alang, di desa ini sering terjadi kasus kematian ikan secara massal. Gambar Sketsa Lokasi pengambilan sampel berikut:



Gambar 1. Aliran sungai riam kanan

Tabel 1. Posisi geografis lokasi pengambilan sampel ikan nila di Sungai Riam Kanan

Stasiun	Lintang Selatan	Bujur Timur	Keterangan
I	03°29'12.4"	114°58'31.9"	Desa Awang Bangkal Barat
II	03°28'40.3"	114°57'50.0"	Desa Mandikapau Timur
III	03°27'18.5"	114°56'45.5"	Desa Sungai Alang

### B. Pengambilan Sampel Uji

Sampel ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) diambil dari keempat titik stasiun di sekitar sungai Riam Kanan, kemudian dari tiap stasiun dilakukan 3 kali pengambilan sampel. Ikan yang diambil dipilih berdasarkan lamanya ikan berada di air tanpa adanya pemindahan dalam waktu lama, yaitu ikan yang dipelihara di keramba karena mobilitas ikan tersebut terbatas serta satu ikan yang berasal dari perairan bebas pada tiap-tiap stasiun. Kisaran umur ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekitar umur 4-6

bulan. Jumlah ikan yang diambil berkisar antara 3-4 ekor disetiap titik. Pengambilan sampel ikan dilakukan secara berkala sebanyak 3 kali (berselang 2 minggu).

### C. Pengambilan sampel darah

Sampel darah ikan nila diambil dari vena caudalis di antara sisik ikan dekat ekor dengan menggunakan syringe 3 mL yang telah dibasahi dengan antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acid*). Jarum syringe dimasukkan dari belakang anal ke arah vertebrae (tulang belakang) hingga jarum syringe menyentuh tulang. Darah dihisap perlahan sebanyak 1 mL kemudian jarum syringe dilepas, dan sampel darah dipindahkan ke dalam tabung penyimpanan darah (kuvet) (Erika, 2008).

### D. Pemeriksaan Serum untuk Analisis SGPT dan SGOT

Darah ikan nila yang telah diambil ditempatkan dalam tabung dan dibiarkan selama 45 menit pada suhu ruangan, kemudian dipusing selama 3 menit pada 8000 rpm. Serum dipindahkan ke tabung lain, lalu dilakukan penentuan kadar SGPT dan SGOT dengan metode spektrofotometri (*Cintra 5 UV Visible spectrometer, GBC Scientific Equipment*). Kadar protein dalam serum ditentukan dengan menggunakan alat refraktometer.

Pemeriksaan SGPT dan SGOT diperlukan sampel darah dari ikan nila. Sampel darah tersebut diambil secara *intralateral*  $\pm$  3 mL. Serum yang diperoleh dari hasil pemusingan digunakan sebagai sampel untuk pemeriksaan kadar enzim SGPT dan SGOT dengan menggunakan reagen. Persiapan reagen AST maupun ALT dilakukan dengan melarutkan reagen 2 (substrat) ke dalam 15 mL reagen 1 (buffer). Pembacaan serapan dilakukan pada panjang gelombang 340 nm dengan spektrofotometer UV-VIS (Meutia, 2011).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terhadap kadar SGPT dan SGOT sejak dini sangat penting untuk mengetahui proses fisiologis yang berhubungan dengan kenaikan dan penurunan kadar SGPT dan SGOT seperti pada penyakit kerusakan hati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fungsi hati ikan nila pada stasiun I yaitu Awang Bangkal, Stasiun II Mandikapau dan stasiun III sungai alang menghasilkan nilai SGPT dan SGOT yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan nilai normal SGPT dan SGOT ikan nila tawar. Kadar normal fungsi hati dan normal ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem kultur semi intensif secara berturut-turut adalah berkisar antara  $5,60 \pm 2,07$  untuk SGPT dan  $64,1 \pm 18,9$  untuk SGOT (El-Hawarry, 2012).

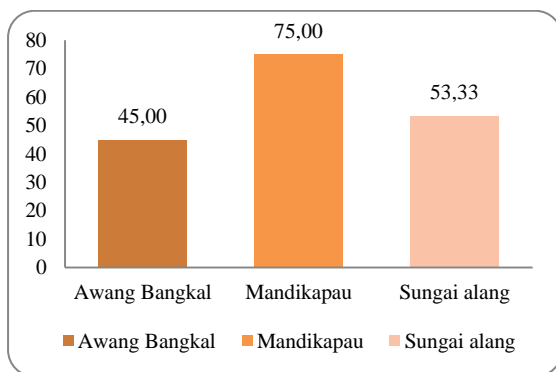
**Tabel 2.** Gambaran Fungsi hati ikan nila di perairan sungai riam kanan

Perlakuan	SGPT	SGOT
	Unit/l	Unit/l
Awang Bangkal	45±18,73	139,67 ± 26,84
Mandikapau	75 ± 21	204,67 ± 56,72
Sungai Alang	53.33 ± 5,50	144,33± 23,63

Nilai : (rata-rata ± standar deviasi)

La Due et al, 1954, megemukakan bahwa level/ kadar ezim serum yang tinggi dari GPT dan GOT terdapat pada penyakit yang akut. Menurut Beyamin (1980) aktifitas GOT pada hewan akan meninggi dalam kematian.

#### A. SGPT (*Serum Glutamat Piruvat Transminase*)



**Gambar 2.** SGPT (*Serum Glutamat Piruvat Transminase*) ikan nila di Sungai Riam Kanan

Hasil penelitian menunjukkan kadar SGPT tertinggi didapatkan pada stasiun Mandikapau yaitu sebesar  $75 \pm 21$  U/I, da SGPT terendah didapatkan pada stasiun awang Bangkal sebesar  $45 \pm 18.73$ U/I. Berdasarkan penelitian Hidayaturrehman

2013, Persentase limfosit ikan nila di Desa Mandikapau timur lebih tinggi diantara kedua stasiun lainnya dan mendekati nilai kontrol positif, diduga karena adanya kandungan logam berat Mangan (Mn) di stasiun tersebut. Menurut penelitian Normaningsih (2009) menyebutkan bahwa di Desa Mandikapau Timur terdapat kandungan Mangan (Mn) yang melebihi standar baku mutu air sungai kelas I menurut Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan No. 05 tahun 2007 yaitu sebesar 0,3 mg/L.

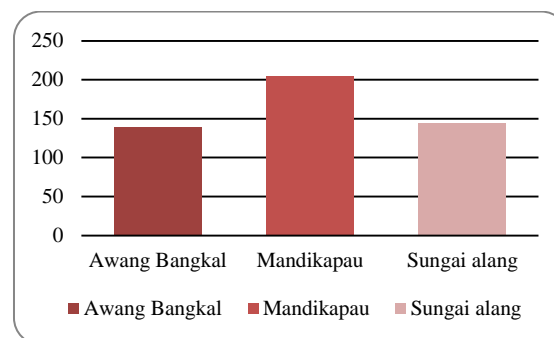
Tingginya konsentrasi Mn yang mencemari perairan dapat mengganggu proses kelangsungan hidup ikan nila, karena Mn yang terhirup melalui insang akan menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan ikan sehingga akan menurunkan kemampuan darah untuk mengikat oksigen dan menghalangi kerja enzim yang berakibat pada terganggunya proses fisiologis dan metabolisme ikan nila. Menurut Savitri & Salami (2009), logam berat merupakan bahan yang berbahaya apabila dikonsumsi melebihi ambang batasnya karena dapat merusak atau menurunkan fungsi fisiologi darah ikan nila, merusak komposisi darah, paru-paru, syaraf pusat, ginjal dan organ vital lainnya.

Berdasarkan pengamatan Hidayaturrehman 2013 Desa Mandikapau Timur memiliki kecepatan arus air yang

paling rendah dibandingkan dua stasiun lainnya (Desa Tambela dan Desa Awang Bangkal Barat) yaitu 86 m/s. Rendahnya kecepatan arus air di stasiun tersebut dapat mengakibatkan suplai makanan, oksigen dan sisa logam berat hasil pembuangan penambangan akan terhambat. Hal tersebut akan menyebabkan ikan nila kurang mendapat asupan makanan maupun oksigen serta ikan nila akan mudah terkontaminasi oleh logam berat.

Peningkatan kadar SGOT dan SGPT akan terjadi jika adanya pelepasan enzim secara intaraseluler kedalam darah yang disebabkan nekrosis sel-sel hati atau adanya kerusakan hati secara akut misalnya nekrosis hepatoselular atau infark miokardial. Hati merupakan organ yang sangat penting dan memiliki aneka fungsi dalam proses metabolisme sehingga organ ini sering terpajan zat kimia. Zat kimia tersebut akan mengalami detoksikasi dan inaktivasi sehingga menjadi tidak berbahaya bagi tubuh. Kerusakan hati karena obat dan zat kimia dapat terjadi jika cadangan daya tahan hati berkurang dan kemampuan regenerasi sel hati hilang dan selanjutnya akan mengalami kerusakan permanen sehingga dapat menimbulkan dampak berbahaya

## B. SGOT (Serum Glutamat Oksaloasetat Transminase)



Gambar 3. SGOT ikan nila di Sungai Riam Kanan

Hasil penelitian menunjukkan kadar SGOT tertinggi didapatkan pada stasiun Mandikapau yaitu sebesar  $204,67 \pm 56,72$  U/I. Hal ini dididuga karena Ikan nila di stasiun tersebut lebih aktif. Oleh karena itu, kenaikan SGOT yang terjadi pada hewan setelah melakukan aktivitas fisik yang berat wajar terjadi (Cornelius 1962). Hal serupa dilaporkan oleh Suarsana (2006), dimana tikus yang mendapat perlakuan perenangan (aktivitas fisik) memiliki kadar SGOT yang tinggi di dalam darah. Aktivitas fisik yang berat dapat mengakibatkan lebih banyak sel otot yang rusak dibanding dengan keadaan fisik beraktivitas sewajarnya (Ishak 2008). Hal tersebut mengakibatkan terjadinya sirkulasi SGOT yang berlebihan pada darah.

Peningkatan kadar serum glutamate oksaloasetat transminase (GOT) dapat disebabkan oleh nekrosis berbagai jaringan, karena sebagian besar jaringan mengandung

kadar GOT yang tinggi, maka peningkatan serum GOT tidak selalu diseakan oleh nekrose hati (Kaneko, 1971). GOT dalam jumlah besar terdapat dalam sel sel otot, sel sel hati, otot jantung. Dan dalam jumlah sedikit terdapat dalam sel sel tuuh lainnya, misalnya sel-sel ginjal, pancreas, otak dan eritrosit (Benyamin, 1980)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila yang di duga terserang bakteri memiliki nilai SGOT dan SGPT tidak pada nilai normal. Kadar ALT/SGPT seringkali dibandingkan dengan AST/SGOT untuk tujuan diagnostik. SGOT/SGPT merupakan salah satu parameter tentang kinerja hati pada ikan. Kadar SGPT yang normal dapat di pastikan bahwa tidak terjadinya kerusakan pada hati, begitu pula sebaliknya. Bila SGPT tidak normal maka sel sel hati di duga terkena kerusakan (Riswanto, 2009).

#### IV. KESIMPULAN

Kadar SGPT dan SGOT Ikan Nila di perairan sungai Riam kanan secara fisiologis dinilai terdapat adanya gangguan pada hati. Hal ini dapat dilihat dari nilai SGPT dan SGOT yang lebih rendah dari nilai normal.

#### DAFTAR PUSTAKA

Benyamin, M. 1980. *Outline of Pathology*. 3th ed. The Low Ames, Iowa. USA

- Cornelius CE. 1962. *Am. J. Vet Research. Clinical Biochemistry of Domestic Animal*. Academic Press. Now York dan London
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Banjar. 2012. *Database Perikanan dan Kelautan Kab. Banjar Tahun 2011*. Pemerintah Provinsi Kalsel. Martapura.
- El-Hawarry ,W.N., 2012. Biochemical And Non-Specific Immune Parameters Of Healthy Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Blue Tilapia (*Oreochromis aureus*) And Their Interspecific Hybrid (Male *O. aureus* × Female *O. niloticus*) Maintained In SemiIntensive Culture System. *Online Journal of Animal and Feed Research* 2(1): 84-88.
- Erika, Y. 2008. *Gambaran Diferensiasi Leukosit Pada Ikan Mujair (Oreochromis mossambicus) di Daerah Ciampea Bogor. Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB, Bogor.
- Hayati, J & W. Susanti. 2011. *Laporan Evaluasi Hasil Monitoring Kesehatan Ikan dan Lingkungan Balai Budidaya Air Tawar Mandiangin Tahun Anggaran 2010*. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Banjarbaru
- Hidayaturrahmah, Muhamat, Nurliani N. 2012. *Profil Fisiologi Darah Ikan Nila sebagai Gambaran untuk Menentukan Kesehatan Budidaya Keramba di Peraian Sungai Riam Kanan Kabupaten Banjar. Laporan DIPA FMIPA*. Banjarbaru
- Hidayaturrahmah, Mulyati W, Muhamat. 2013. *Differetiation of Leukoctes of Tilapia Fish (Oreochromis niloticus L) in cage Aquaculture Riam Kanan River of Southern Kalimantan*. Proceedig of the 3<sup>rd</sup> Annual Basic Science International Confereces. ISSN 2338-0160. Malang East Java.
- Ikrimah, R. 2011. *Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Seluang (Rasbora caudamaculata) di Sungai Riam Kanan Kecamatan Karang Intan. Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.



- Savitri, P.O & I.R.S. Salami. 2009. *Kajian Kandungan Logam Berat pada Ikan Air Tawar di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan Kota Bandung*. Program Studi Teknik Lingkungan. ITB, Bandung.
- Siegel, S. 1990. *Statistik non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. PT. Gramedia, Yogyakarta.
- Susilawati F. 2012. Kandungan Kromium (Cr) pada Gondang (pila scutata) di Perairan Sungai Riam kanan Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar . *Skripsi*, FMIPA Unlam, Banjarbaru.
- Suarsana Nyoman, Suprayogi A, Ni Nyoman Werdi S, Tutik W. 2006. *J. Vet. Penggunaan Ekstrak Tempe Terhadap Fungsi Hati Tikus dalam Kondisi Stres*.
- Kaneko, J. And Cornelius, C. 1971. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 2nd Ed. Academic Press, New York.
- Masmitra KD. 2012. *Analisi kandungan Merkuri (Hg) Pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus L) Budidaya Keramba di sekitar waduk Riam kanan Kecamatan Aranio*. Banjarbaru
- Meutia, F. 2011. *Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Metanol Daun kari (Muraya koenigii . L.) pada Tikus Putih Sprague dawley*. *Skripsi*. Departemen Biokimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Normaningsih Y. 2009. *Kandungan Mangan dalam air Sungai Riam Kanan dan hati Ikan Nila (Oreochromis nilotivus L) di Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar*. Banjarbaru. *Bioscientiae* Vol. 6 : 15-25