

POTENSI EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) sebagai STABILISATOR ALBUMIN, SGOT DAN SGPT TIKUS YANG DIINDUKSI DENGAN PARASETAMOL DOSIS TOKSIS  
“*The Potential of Snakehead fish’s (Channa striata) Extracts as a Stabilitor albumin, SGOT, and SGPT in Rats Induced with Toxic Dose of Paracetamol*”

Agus Heri Santoso<sup>1</sup>, Made Astawan<sup>2</sup>, Tutik Wresdiyati<sup>3</sup>

1. Jurusan Gizi Poltekkes Malang, Jalan Besar Ijen 77 C Malang
2. Bagian Biokimia, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor
3. Bagian Anatomi, Histologi, dan Embriologi, Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

### ABSTRACT

*The high level of hepatitis prevalence shows that liver is experiencing a serious health problem. Supply of hepatoprotector to prevent liver foam, is needed. Snakehead fish (Channa striata) is a freshwater fish widely spread in Indonesian area. Snakehead fish is rich in albumin and various minerals. Snakehead fish’s extract utilization in diet can evidently accelerate healing of wound and increasing of serum albumin of patient indicated with hypoalbuminemia. This research was aimed to determine nutrient contents and antioxidant activities of snakehead fish’s extracts and evaluate its ability of those as stabilitor albumin, SGOT, and SGPT in rats induced with toxic dose of paracetamol. It was known from this research that Snakehead fish’s extract was containing protein (3.36 g/100ml), albumen (2.17g/100ml), Zn (3.43 mg/100ml), Cu (2,34 mg/100ml), and Fe (0.81 mg/100ml). Snakehead fish’s extract had an antioxidant activities of 84.66 % or 93.44 % compared with vitamin E. Paracetamol dose of 500 mg/kg BW/day given for 7 days evidently increasing SGOT contents and albumin contents. Admission of snakehead fish’s extract could restrain the increase of SGOT. It is concluded from this research that extract of snakehead fish be utilized as a stabilitor albumin, SGOT and SGPT.*

*Keyword : Snakehead fish’s extract, albumin, SGOT, SGPT*

Tingginya prevalensi hepatitis mengindikasikan bahwa kesehatan hati mengalami permasalahan yang serius. Asupan hepatoprotektor sangat diperlukan untuk menanggulangi pembentukan sel busa. Ikan gabus yang tersebar di bumi Indonesia diketahui kaya akan albumin dan mineral. Aplikasi ekstrak ikan gabus dalam diet secara nyata dapat meningkatkan serum albumin yang terindikasi hipoalbuminemia. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan zat gizi dan aktivitas antioksidan ekstrak ikan gabus dan menguji kemampuan ekstrak ikan gabus dalam menstabilkan kadar albumin, SGOT dan SGPT tikus yang diinduksi dengan parasetamol dosis racun. Dari penelitian ini diketahui bahwa ekstrak ikan gabus mengandung protein (3.36 g/100ml), albumin (2.17g/100ml), Zn (3.43 mg/100ml), Cu (2,34 mg/100ml), and Fe (0.81 mg/100ml). Aktivitas antioksidan ekstrak ikan gabus 84.66 atau sebanding dengan 93.44 5 aktivitas antioksidan vitamin E. Pemberian parasetamol dengan dosis 500 mg/kgbb/hari selama 7 hari secara nyata dapat meningkatkan SGOT dan menurunkan albumin serum. Pemberian ekstrak ikan gabus dapat menahan peningkatan SGOT dan dan penurunan albumin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak ikan gabus dapat difungsikan untuk stabilisator albumin, SGOT, dan SGPT.

Kata Kunci : ekstrak ikan gabus, albumin, SGOT, SGPT

### PENDAHULUAN

Gangguan fungsi hati merupakan salah satu ancaman kesehatan yang serius di Indonesia. Sekitar 7 juta penduduk Indonesia terinfeksi virus hepatitis C dan sekitar 11 juta terinfeksi virus hepatitis B. Angka

prevalensi tersebut akan terus meningkat karena hepatitis dapat juga disebabkan oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, penyakit dan obat-obatan. Faktor lain yang mendukung pertambahan prevalensi hepatitis adalah gejala hepatitis tidak spesifik sehingga sulit terdeteksi sejak dini. Sekitar 10 – 20 % dari prevalensi

hepatitis dapat berkembang menjadi sirosis hati (Siswono, 2006). Terkait dengan ancaman kesehatan hati tersebut, maka diperlukan asupan *hepatoprotector*. Beberapa peneliti melaporkan bahwa berbagai jenis senyawa dalam bahan pangan secara nyata dapat berfungsi sebagai *hepatoprotector*, diantaranya adalah ekstrak bawang putih (Hidayati, et al., 2003), temulawak (Sugiharto, 2003), ekstrak rimpang bangle (Arafah, et al., 2004).

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu bahan pangan sumber albumin yang potensial. Ikan gabus tersebar luas di wilayah Indonesia. Aplikasi ekstrak ikan gabus dalam diet secara nyata dapat meningkatkan kadar albumin serum pada kasus-kasus hipoalbuminemia dan mempercepat proses penyembuhan luka pada setelah operasi. Dari aplikasi tersebut diduga ekstrak ikan gabus mengandung komponen gizi yang terkait dengan proses sintesis jaringan dan antioksidan, sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai stabilisator albumin, SGOT, dan SGPT.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komponen gizi ekstrak ikan gabus yang meliputi protein, albumin, mineral Zn, Cu, dan Fe, aktivitas antioksidan, serta menguji kemampuan ekstrak ikan gabus sebagai stabilisator albumin, SGOT dan SGPT pada tikus yang diinduksi dengan parasetamol dosis beracun.

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Desember 2008. Pengolahan ekstrak ikan gabus dan pemeliharaan hewan dilaksanakan di Laboratorium Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Malang, analisis komponen gizi ekstrak ikan gabus di Laboratorium Kimia Fakultas Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang, analisis kimia darah di Laboratorium Klinik Pattimura Malang.

Ekstrak ikan gabus diolah mengacu pada proses pengolahan ekstrak ikan gabus yang dilakukan oleh penyedia ekstrak ikan gabus Instalasi Gizi Rumah Sakit Saiful Anwar Malang. Bahan penelitian lainnya meliputi parasetamol sirup, reagen-reagen kimia untuk analisis protein, albumin, Zn, Cu, Fe, dan analisis jaringan, serta pakan tikus standar. Hewan uji menggunakan tikus jenis Wistar jantan dengan umur berkisar 9 minggu. Peralatan penelitian disesuaikan dengan jenis analisis yang diambil.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama analisis komponen gizi ekstrak ikan gabus, dan tahap kedua uji kemampuan ekstrak ikan gabus sebagai *hepatoprotector*. Analisis zat gizi ekstrak ikan gabus menggunakan sampling secara acak dari tiga proses

pengolahan ekstrak ikan gabus, kemudian dilakukan analisis kadar protein total, albumin, Zn, Fe, Cu, dan aktivitas antioksidan (DPPH). Data kadar Albumin, Zn, Fe, Cu, dan aktivitas antioksidan ekstrak ikan gabus dianalisis secara deskriptif. Pengujian ekstrak ikan gabus sebagai stabilisator fungsi pada tikus menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan 5 ulangan.

Pengelompokan pada tahap dua adalah sebagai berikut : Kelompok satu (n=5) sebagai kontrol negatif (EIG 0). Kelompok dua (n=5) sebagai perlakuan ekstrak ikan gabus satu dosis tunggal (EIG1 PCT), tikus diberi ransum standar dan ekstrak ikan gabus 30 ml/kg BB/hari secara sonde serta diinduksi dengan parasetamol. Kelompok tiga (n=5) sebagai perlakuan ekstrak ikan gabus dosis ganda (EIG2 PCT), tikus diberi ransum standar dan ekstrak ikan gabus 60 ml/kg BB/hari secara sonde serta diinduksi dengan parasetamol. Kelompok empat (n=5) sebagai perlakuan pembanding (KR PCT), tikus diberi ransum standar dan kurkumino 30 mg/kg BB/hari secara sonde serta diinduksi dengan parasetamol. Kelompok lima (n=5) sebagai kelompok positif (PCT), tikus diberi ransum standar dan diinduksi dengan parasetamol. Induksi parasetamol dosis 500 mg/kg BB/hari dilakukan selama 7 hari berturut-turut melalui sonde. Pada hari ke 8 (24 jam setelah perlakuan terakhir) dilakukan pembiusan dan pembedahan. Untuk pengambilan darah dan pengangkatan hati. Darah tikus disentrifugasi dengan kecepatan 3500 rpm selama 10 menit untuk mendapatkan serum yang kemudian dilakukan analisis albumin, SGOT, SGPT, dan aktivitas antioksidannya.

Data SGOT, SGPT, dan albumin dianalisis dengan uji Statistik Anova satu arah menggunakan model Linier  $Y_{ij} = \mu + A_i + \epsilon_{ij}$ . Apabila analisis ANOVA menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0.05$ ) atau sangat nyata ( $p < 0.01$ ) terhadap respon pengamatan, maka perlu dilanjutkan dengan uji beda lanjut BNT.

Analisis kadar protein, albumin, Zn, Cu, Fe, dan aktivitas antioksidan dalam ekstrak ikan gabus serta SGOT, SGPT, albumin, dan aktivitas antioksidan serum menerapkan metode spektrofotometri.

## HASIL PENELITIAN

### Kadar Zat Gizi ekstrak Ikan Gabus

Dari hasil analisis kimia (penelitian tahap satu) diketahui bahwa ekstrak ikan gabus mengandung protein dengan fraksi terbesarnya adalah albumin dan beberapa mineral sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Gizi Ekstrak Ikan Gabus

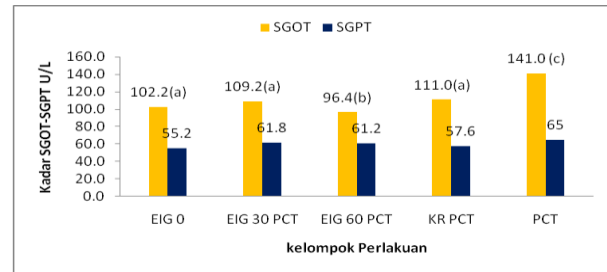
Zat Gizi	Kadar
Protein (g/100 ml)	3,37 ± 0,27
Albumin (g/100 ml)	2,17 ± 0,14
Zn (mg/100 ml)	3,43 ± 0,28
Cu (mg/100 ml)	2,34 ± 0,99
Fe (mg/100 ml)	0,81 ± 0,09

Hasil penelitian ini memberikan jawaban atas dugaan bahwa ekstrak ikan gabus merupakan sumber mineral (di antaranya seng, tembaga, dan besi) pendukung proses sintesis jaringan, sehingga sangat berperan dalam proses penyembuhan luka. Mineral seng, tembaga, dan besi sangat diperlukan dalam berbagai proses metabolisme tubuh.

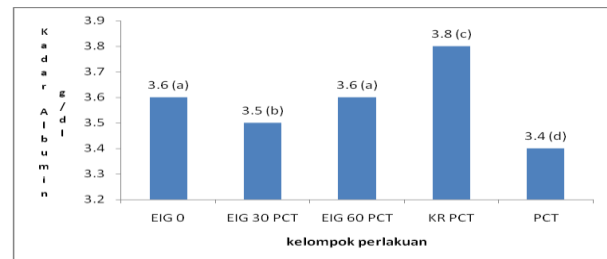
### Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ikan Gabus

DPPH (*Diphenylpicryl hydrazyl*) adalah salah satu contoh senyawa radikal yang stabil. Dengan menggunakan DPPH akan dapat diukur kemampuan pengikatan radikal oleh senyawa yang diduga bersifat antioksidan. Kemampuan pengikatan DPPH ekstrak ikan gabus sebesar 84,66 % ± 2,17. Dengan standar Vitamin E (90,61 %), maka aktivitas antioksidan ekstrak ikan gabus sebesar 93,44 %. Kemampuan ekstrak ikan gabus menangkap radikal bebas diduga terkait dengan komponen albumin dan mineral yang terkandung di dalamnya. Albumin merupakan protein yang mampu melakukan pengikatan radikal bebas di dalam plasma. Molekul albumin mempunyai 17 ikatan disulfida yang menghubungkan asam-asam amino yang mengandung sulfur. Keberadaan ikatan gugus thiol dalam albumin ekstrak ikan gabus inilah yang dimungkinkan berikatan dengan DPPH dan menyebabkan tingginya kapasitas antioksidan ekstrak ikan gabus. (Sunatrio, 2003). Faktor lain yang dimungkinkan menjadi penyebab tingginya kapasitas antioksidan ekstrak ikan gabus adalah mineral-mineral. Mineral Zn, Cu, dan Fe merupakan logam bermuatan positif yang mudah bereaksi dengan atom atau senyawa lain termasuk DPPH. Hasil analisis DPPH ini menunjukkan bahwa ekstrak ikan gabus berpotensi sebagai antioksidan.

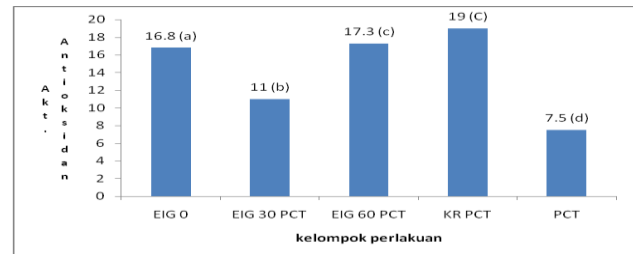
### Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus terhadap Fungsi dan Faal Hati



Gambar 1. Kadar SGOT dan SGPT Serum Tikus Percobaan



Gambar 2. Kadar Albumin Serum Tikus Percobaan



Gambar 3. Aktivitas Antioksidan Serum Tikus Percobaan

## PEMBAHASAN

### Zat Gizi Ekstrak Ikan Gabus

Hasil analisis komposisi zat gizi ekstrak ikan gabus diatas (Tabel 1) menunjukkan bahwa ekstrak ikan gabus mengandung berbagai senyawa yang terkait dengan proses penyembuhan luka sebagaimana hipotesis selama ini. Proses sintesis jaringan memerlukan asupan protein terutama albumin, vitamin dan mineral (Zn, Cu, dan Fe). Sebagaimana dijelaskan oleh Price, S. dan Wilson (2006) bahwa ketersediaan zat gizi (protein, vitamin, Zn) merupakan salah satu faktor yang memicu penyembuhan luka. Ekstrak ikan gabus mengandung protein dengan kadar yang sebanding dengan kadar protein susu sapi (3,6 %), tetapi lebih rendah dibanding protein putih telur (10,6 %). Protein ekstrak ikan gabus-sebagaimana protein hewani lainnya-mempunyai kualitas yang baik karena tersusun dari

asam amino-asam amino esensial, sehingga sangat baik untuk mendukung proses sintesis jaringan.

Albumin merupakan fraksi protein terbesar dalam ekstrak ikan gabus (64,61 % total protein). Ekstrak ikan gabus mengandung albumin dengan kadar yang cukup tinggi ( $2,17 \pm 0,14$  g/100 ml), lebih tinggi dibandingkan albumin dalam susu ( $0,17$  g/100 ml), tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan albumin putih telur ( $7,74$  g/100 g). Aplikasi ekstrak ikan gabus dalam diet bagi penderita yang terindikasi hipoalbumin, secara nyata dapat meningkatkan kadar albumin serum penderita. Pemberian 2 kg ikan gabus per hari atau setara dengan 400 ml ekstrak ikan gabus selama 5 hari telah meningkatkan kadar albumin pasien hipoalbumin ( $1,8$  g/100ml) menjadi normal ( $> 3,5$  g/100 ml) (PDGI, 2007). Pemberian ekstrak ikan gabus dalam penelitian ini secara nyata ( $p < 0,05$ ) dapat mempertahankan kadar albumin gabus ( $3,43 \pm 0,28$  mg/a00 ml), lebih tinggi dibandingkan seng telur ( $1,0$  mg/100 g), sosis sapi ( $1,8$  mg/100 g), daging kalkun ( $2,1$  mg/100 g), kacang buncis ( $1,0$  mg/100 g), tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar seng dalam hati ( $6,1$  mg/100 g), dan daging sapi ( $6,2$  mg/100 g). Kebutuhan seng manusia dewasa adalah 15 mg/hari, sehingga dengan pemberian 3 ml/kg BB/hari ekstrak ikan gabus dalam diet, ekstrak ikan gabus mempunyai kontribusi asupan seng sebesar 31,98 % per hari. Dengan kontribusi asupan sebesar 31,98 % tersebut, ekstrak ikan gabus dikategorikan sebagai makanan sumber seng yang baik.

Kadar mineral tembaga (Cu) ekstrak ikan gabus mencapai  $2,34 \pm 0,99$  mg/ 100 ml. Anak-anak memerlukan tembaga 0,08 mg/kg BB, dan jika telah dewasa memerlukan tembaga 0,03 mg/ kg BB, maka dengan pemberian 3 ml/kg bb/hari ekstrak ikan gabus memberikan kontribusi asupan tembaga sebesar 3,28 mg per hari dan telah memenuhi kebutuhan tembaga. Dengan demikian ekstrak ikan gabus dapat digolongkan kedalam makanan sumber tembaga yang baik.

Kadar mineral besi (Fe) ekstrak ikan gabus  $0,81 \pm 0,09$  mg/100 ml, lebih tinggi jika dibandingkan dengan susu sapi segar ( $0,2-0,4$  mg/100 ml), tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan Fe telur ( $3,3$  mg/100 g). Dengan pemberian 3 ml/kg BB/hari, ekstrak ikan gabus berkontribusi memberikan asupan Fe sebesar 7,97 % AKG per hari, sehingga ekstrak ikan gabus bukan merupakan sumber Fe yang baik.

Mineral seng mempunyai peranan penting dalam proses penyembuhan luka. Dijelaskan oleh Armin (2005) bahwa mineral seng bersifat esensial untuk sintesis DNA oleh sel-sel mamalia. Defisiensi mineral seng menyebabkan apoptosis sel. Seng juga mempengaruhi berbagai aspek dalam sistem imun, mulai dari sistem pertahanan oleh kulit sampai regulasi gen pada limfosit.

Mineral seng mencegah kematian sel limfosit dengan cara menghambat aktivitas endonuklease. Baird, et al. (2006) menyebutkan bahwa seng bersama methallothionin secara nyata menurunkan apoptosis akibat stress oksidatif. Laporan berbagai studi kasus menyebutkan bahwa pemberian ekstrak ikan gabus pada anak dapat meningkatkan selera makan anak. Hal ini dapat dikaitkan dengan keberadaan mineral seng dalam ekstrak ikan gabus.

Mineral tembaga memegang peranan yang sangat penting dalam beberapa enzim terutama amine oksidase serum. Kadar seng ekstrak ikan dan *Pyridoxal Phosphate*. Mineral tembaga dikaitkan dengan penyatuan kolagen dan elastin. Mineral tembaga juga berperan dalam menjaga integritas selaput myelin, pembentukan tulang dan jaringan pengikat, pembentukan pigmen melanin dalam kulit dan rambut, fungsi reproduksi dan juga fungsi jantung.

Mineral besi dikaitkan dengan hemoglobin yang terdapat dalam sel-sel darah merah, transferin, dan ferritin. Fungsi utama mineral ini adalah pembawa oksigen untuk fungsi oksidasi tubuh, sehingga ketersediaan mineral besi yang menentukan aktivitas metabolisme.

### **Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus terhadap Fungsi dan Faal Hati**

Hati bertanggung jawab atas biotransformasi zat-zat berbahaya (misalnya obat) menjadi zat-zat yang tidak berbahaya yang kemudian diekskresikan oleh ginjal. Gangguan fungsi hati dapat dideteksi dengan pengukuran kadar SGOT, SGPT serum. Jika hati mengalami gangguan maka kadar SGOT dan SGPT dalam darah akan mengalami kenaikan. Rata-rata kadar SGOT dan SGPT tikus percobaan disajikan pada Gambar 1.

Dari Gambar 1 dan hasil analisis Anova diketahui bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar SGOT serum, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kadar SGPT serum. Dari uji lanjut BNT diketahui kadar SGOT kelompok kontrol positif (PCT) paling tinggi dan berbeda secara nyata dibandingkan dengan kelompok lain. Kadar SGOT kelompok EIG60PCT paling rendah dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok lainnya. Kadar SGOT kelompok EIG30PCT tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kelompok pembanding (KRPCT) maupun kontrol negati (EIGO). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak ikan gabus dapat menahan kenaikan SGOT akibat keracunan parasetamol. Kenaikan SGPT yang tidak setinggi SGOT dapat disebabkan karena induksi parasetamol diberikan secara berkelanjutan. Pada kondisi disfungsi lanjut kadar SGPT relatif stabil, tetapi kadar SGOT meningkat lebih tinggi.

Kemampuan ekstrak ikan gabus menahan kenaikan SGOT (dapat melindungi hati) dari keracunan parasetamol dapat dikaitkan dengan ketersediaan albumin, dan mineral-mineral yang bersifat antioksidan. Dijelaskan oleh Baird, *et al.*, (2006) bahwa protein yang kaya akan gugus -SH dapat berfungsi sebagai antiapoptosis dan mengurangi oksidasi lisosom oleh radikal bebas, dan dijelaskan oleh Sunatrio (2003) bahwa albumin mempunyai beberapa fungsi, diantaranya untuk pengikatan dan transport, permeabilitas sel, dan antioksidan. pemberian ekstrak ikan gabus dapat menahan penurunan kadar albumin serum (Gambar 2), dan dari analisis regresi diketahui bahwa kadar albumin berkorelasi negatif dengan SGOT (- 0,259) dan dengan SGPT (-0,3124), artinya semakin tinggi kadar albumin maka ada kecenderungan semakin rendah kadar SGOT dan SGPT.

Albumin merupakan protein plasma yang disintesis di hati. Pada disfungsi hati akan terjadi gangguan sintesis albumin, sehingga kadar albumin serum mengalami penurunan. Perlakuan mempengaruhi kadar albumin serum disajikan pada Gambar 2.

Dari Gambar 2 dan hasil analisis Anova diketahui bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar albumin serum. Dari uji lanjut BNT diketahui kelompok kontrol positif (PCT) mempunyai kadar albumin serum terendah dan berbeda secara nyata ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok lainnya. Kelompok EIG baik EIG 30 PCT maupun EIG 60 PCT mempunyai kadar albumin yang tidak berbeda dengan kelompok kontrol negatif (EIG 0). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak ikan gabus dapat menjaga stabilitas kadar albumin serum

Metabolisme tubuh secara normal menghasilkan radikal bebas. Tubuh memerlukan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas baik yang dihasilkan oleh metabolisme (endogen) maupun radikal yang berasal dari luar tubuh. Pemberian perlakuan dalam penelitian ini mempengaruhi aktifitas antioksidan serum sebagaimana disajikan pada Gambar 3.

Dari Gambar 3 dan analisis Anova diketahui bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap aktivitas antioksidan serum. Dari uji lanjut BNT diketahui bahwa kelompok kontrol positif (PCT) mempunyai aktivitas antioksidan serum yang terendah dan berbeda secara nyata dibanding kelompok perlakuan lainnya. Aktivitas antioksidan kelompok EIG (EIG 60 PCT) tidak berbeda nyata dengan kelompok pembanding (KR PCT), dan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol negatif (EIG0). Aktivitas antioksidan kelompok EIG60PCT lebih tinggi secara nyata dibanding EIG30PCT, hal ini menunjukkan bahwa

peningkatan dosis pemberian ekstrak ikan gabus secara nyata meningkatkan aktivitas antioksidan serum.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak ikan gabus (EIG) dapat menahan penurunan aktivitas antioksidan serum akibat keracunan parasetamol. Hal ini disebabkan tingginya aktivitas antioksidan dan adanya albumin dan mineral dalam ekstrak ikan gabus (hasil penelitian tahap satu). Aktivitas antioksidan serum berkorelasi positif dengan kadar albumin. akibat keracunan parasetamol. Kemampuan ekstrak ikan gabus mempertahankan kadar albumin serum karena ekstrak ikan gabus merupakan pangan sumber albumin (Tabel 1), dan kadar albumin serum mempunyai korelasi positif dengan aktifitas antioksidan serum (Gambar 3). Ketersediaan antioksidan dalam serum akan dapat melindungi jaringan dari kerusakan oleh radikal bebas (termasuk hasil metabolisme parasetamol). Terlindunginya sel-sel hati dari kerusakan akibat radikal bebas menjadi salah satu penyebab stabilitas albumin

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Ekstrak ikan gabus mengandung protein, albumin, dan mineral Zn, Cu, dan Fe. Ekstrak ikan gabus merupakan makanan sumber antioksidan yang baik. Pemberian parasetamol dosis 500 mg/kg BB/hari melalui sonde dapat menyebabkan gangguan fungsi dan degenerasi sel-sel hati. Pemberian ekstrak ikan gabus dapat melindungi hati dari keracunan oleh parasetamol. Ekstrak ikan gabus dapat difungsikan sebagai stabilisator fungsi hati dengan mempertahankan kadar albumin, SGOT dan SGPT.

### Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang keterkaitan pemberian ekstrak ikan gabus dengan enzim-enzim antioksidan tubuh (SOD), dan pengujian potensi ekstrak ikan gabus untuk memperbaiki faal hati (aspek kuratif dari kerusakan faal hati).

Masyarakat. *Suplement 6 (3): 29 – 35.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, B.H., H.M. Mousa, and S.El-Mougy. 2001. The effect of a water extract and Anthocyanins of Hibiscus sabdariffa L. on Paracetamol induced Hepatotoxicity in Rats. *Phytotherapy Res. 17(1):*
- Arafah, E., Deddy M., Fransiska Z., Tutik W., 2004. Pengaruh Perlindungan Ekstrak Rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* ROXB) terhadap kerusakan hati Tikus yang diinduksi CCL4. *J. Teknologi dan Industri Pangan 15(3):214-220*

- Armin, S.A., 2005. Zat Gizi Mikro Zink dari aspek molekuler sampai pada Program Kesehatan
- Baird, S.K., T. Kurz., and T. Brunk., 2006. Metallothionein protects against oxidative stress induced lysosomal destabilization. *Biochem. J.* 15: 275 – 283
- Dewi, L. 2007. Efek Protektif dari Lesitin terhadap Hepatotoksisitas akibat induksi Karbontetraklorida pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). <http://adln.lib.uniar.ac.id/> [8 Februari 2007]
- Hidayati, N Harahap, I.P., H. Soewoto, M. Sadikin, M. M. V. Kurniati, S. I. Wanandi, D. Retno., Anwar M., Soepto. 2003. Peranan Antioksidan bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Hepatoprotektor. *J. Penelitian Medika Eksata* 4(1): 38 – 43.
- Jawi, IM., Agung, I., I Wayan, S., dan IWP Sutirsa, Y., 2007. Gambaran Histologi Hepar serta Kadar SGOT dan SGPT Darah Mencit yang diberikan Alkohol secara Akut dan Kronis. *Dexa Medica* 1 (20): 23 - 25.
- Lei X-G., J-H. Zhu, J-P. McClung, and M. Roneker, Mice Deficient in Cu,Zn-SOD are Resistance acetaminophen toxicity. *Biochem. J.* 1: 455 - 461
- Murray, R.K., D.K. Granner, P.A.Mayes, and V.W.Rorwel, 1995. *Biokimia Harper*, Edisi 22. Alih bahasa dr. Andry Hartono. EGC. Jakarta.
- Prost, A l., A. Bloc, N. Hussy, R. Derand, and M. Vivaudou. 2004. Zinc is both an intracellular and extracellular regulator of K ATP channel function. *J. Physiol.*15: 157 - 167
- Rowe, D.J., and Dennis J.B., 2000. Albumin Facilitates Zinc Acquisition by Endothelial Cells. *Proceeding of the society for Experimental Biology and Medicine* 244:178-186
- Siswono, 2006. Hepatitis C menginfeksi 7 Juta Orang Indonesia. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/> [12 Juli 2006]
- Sugiharto, 2003. Pengaruh Infus Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Kondisi Parameter Pemeriksaan Darah Tikus Putih yang Diberi Larutan Timbal Anorganik. *J. Penelitian Medika Eksakta* 4 (2): 129– 137
- Sunatrio, S., 2003. Peran Albumin pada Penyakit Kritis, dalam Konsensus Pemberian Albumin Pada Sirosis Hati. FKUI pess. Jakarta.
- Tedesco, D., C. Domeneghini, D. Scanimanio, M. Tameni, S. Steidler, and S. Galletti. 2004. Silymarin, a possible Hepatoprotector in Dairy Cows; Biochemical and Histological Observation. *Journal of Veterinary Medicine Series A* 51 (2): 85-89.
- Tuminah, S. 2000. Radikal Bebas dan Antioksidan. *Cermin Dunia Kedokteran* 128 :49 – 51
- Zhanxiang Z., Xiuhua Sun, Jason C. L, Jack T. S., and Y. James Kang. 2002. Metallothionein-Independent Zinc Protection from Alcoholic Liver Injury. *Am J Pathol.* 160(6): 2267–2274.
- Zhang, Y., Zhong-yan L., Shao-yan Z., Fang-fang H., Wei Wu, Yuan Gao, and Zuo-bing C.2008. Albumin resuscitation protects against traumatic/hemorrhagic shock-induced lung apoptosis in rats. *J. Zhejiang Univ Sci B.* 9(11): 871–878.
- Zhou, Z., Lipeng W., Zhenyuan S., Jack T. S., Craig J.Mc., and James K., 2005. *Zinc Supplementation Prevent Alcoholic Liver Injury in Mice through Attention of Oxidative Stress.* *American J. of Pathology* 166 : 1681-1690