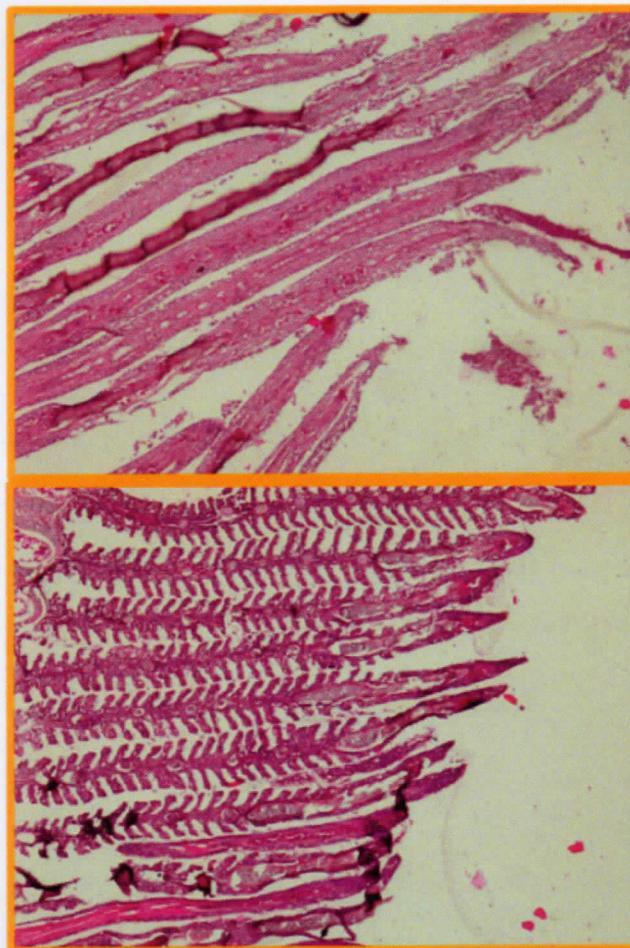


ISSN 2302-6820

# Journal of Basic Medical Veterinary



JBMV	Vol. 5	No. 2	Hal. 73-147	Surabaya, Desember 2016	ISSN 2302-6820
------	--------	-------	-------------	-------------------------	----------------

# **Journal of Basic Medicine Veterinary**

**Vol.5, No.2, Desember 2016**

**Jurnal Kedokteran Dasar Veteriner memuat tulisan ilmiah dalam bidang  
Kedokteran Hewan dan Peternakan**

Terbit pertama kali tahun 2012 dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan  
Juni dan Desember

## **Susunan Dewan Redaksi**

- Ketua Penyunting** : Sri Agus Sudjarwo
- Sekretaris** : Rahmi Sugihartuti
- Bendahara** : Kadek Rahmawati
- Penyunting Pelaksana** : Rochmah Kurnijasanti  
Dewa Ketut Meles  
Iwan Syahrial Hamid  
Retno Bijanti  
Retno Sri Wahyuni  
M. Gandul Atik Yuliani  
Moch. Lazuardi  
Lilik Maslachah
- Penyunting Teknis** : Nove Hidajati  
Kuncoro Puguh Santoso  
Ratna Damayanti

**Alamat** : Sekretariat Journal of Basic Medical Veterinary  
Departemen Kedokteran Dasar Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga  
Kampus C Unair – Mulyorejo, Surabaya  
Email : [jbmvnair@gmail.com](mailto:jbmvnair@gmail.com)

# Journal of Basic Medicine Veterinary

Vol.5, No.2, Desember 2016

## Ketentuan Umum Penulisan Naskah

1. **Ketentuan Umum**
  - a. Jurnal Kedokteran Dasar Veteriner memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan terutama tentang Kedokteran Dasar berupa hasil penelitian, artikel ilmiah, ulasan balik (*review*) dan laporan kasus baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.
  - b. Naskah harus orisinal, belum pernah diterbitkan, apabila diterima dan diterbitkan oleh Jurnal Kedokteran Dasar Veteriner tidak boleh diterbitkan dalam majalah ataupun media lain.
2. **Standar Penulisan**
  - a. Naskah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali judul, abstrak, judul tabel, judul gambar, daftar pustaka dan lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
  - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (First line 0.3")
  - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12
  - d. Memakai kertas HVS ukuran A4
  - e. Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
  - f. Tabel/Iluatrasi/gambar harus amat jelas dengan menyertakan *file scanning* (foto) terpisah dengan naskah dengan format JPG, keterangan tabel, gambar atau penjelasan lain dalam lampiran diketik 1 (satu) spasi.
3. **Tata cara Penulisan Naskah Ilmiah**
  - a. Tebal seluruh naskah maksimal 14 halaman
  - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode, dst) tidak menggunakan huruf capital (sentence), tetapi menggunakan *title case* dan diletakkan dipinggir sebelah kiri, kecuali judul abstrak diletakkan ditengah.
  - c. Sistematika penulisan makalah adalah judul, nama penulis dan identitas, abstrak dengan *key word*, pendahuluan, materi dan metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan, ucapan terima kasih, daftar pustaka, dan lampiran.
  - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat, dan informatif yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris
  - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
  - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
  - g. Kata kunci (*key word*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak
  - h. Materi dan metode memuat peralatan/ bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
  - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tatacara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraph hanging 0.3" dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, jurnal/ majalah Ilmiah (60%) dan *textbook* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *textbook* dan jurnal.
  - j. Tabel, Keterangan Gambar atau penjelasan lain dalam lampiran diketik 1(satu) spasi dengan huruf *times new roman* 12.
4. Pengiriman naskah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan print out sebanyak 3 (tiga) eksemplar ke alamat redaksi Departemen Kedokteran Dasar Veteriner FKH Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115, telepon 031-5993016, Fax. 031-5993015, e-mail : [jbmvunair@gmail.com](mailto:jbmvunair@gmail.com).
5. **Ketentuan akhir**

Terhadap naskah yang dikirim redaksi berhak untuk

  - a. Memuat naskah tanpa perubahan.
  - b. Memuat naskah dengan perubahan.
  - c. Menolak naskah.
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah.
7. Naskah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman dengan mengirimkan ke rekening
8. Harga langganan Rp. 150.000,- / tahun
9. Seluruh keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

**Journal of Basic Medicine Veterinary****Vol.5, No.2, Desember 2016****Terbit setiap 6 bulan pada bulan Juni dan Desember****DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
01 Pemanfaatan Ekstrak Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix D.C</i> ) Sebagai Antibakteri Terhadap Total Bakteri Pada Daging Sapi ( Intan Aprilia Ayu Andriani, Nenny Harijani, Rochmah Kurnijasanti ) .....	73 - 79
02 Pengukuran Kadar Protein Terlarut ( <i>Soluble Protein</i> ) Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> Dengan Metode Nano Drop Spektrofotometer ( Nurul Rahmah H, M. Gandul Atik Y, Nanik Sianita W ) .....	80 - 83
03 Pengaruh Paparan Artemisin Berulang Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) yang Diinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> ( Rini Tri Andayani, Mas'ud Hariadi, Lilik Maslachah ) .....	84 - 91
04 Profil Protein Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Dengan Metode Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE) ( Farah Aidah Nurreza, M. Gandul Atik Yuliani, Chairul Anwar Nidom ).....	92 - 96
05 Hubungan Prevalensi Koksidiosis Pada Sapi Potong Di Kabupaten Sragen Dengan Umur, Ras Dan Jenis Kandang ( Galih Kurnia G.A.S, Dr . Ngakan Made Rai Widjaja, drh., MS., Agus Sunarso, drh., M.Sc. ).....	97 - 102
06 Efek Terapi Ekstrak <i>Spirulina platensis</i> Terhadap Kerusakan Lambung yang Diinduksi dengan Ethanol pada Tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) ( Wardatun Hasanah, Eka Pramyrtha Hestianah, Chairul A Nidom ) .....	103 - 109
07 Pengaruh Pemberian Serbuk Buah Terong Ungu ( <i>Solanum melongena L.</i> ) Terhadap Gambaran Histopatologi Arteri Koronaria Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Pasca Pemberian Diet Tinggi Lemak ( Dhikri Lailatul Mufidah, Nove Hidajati, Thomas V. Widiyatno ) .....	110 - 116
08 Pengaruh Pemberian Ekstrak Krokot ( <i>Portulaca oleraceae</i> ) Terhadap Kadar HDL Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Yang Diberi Pakan Diet Tinggi Lemak ( Dimas Wahyu Izmansyah, Setyawati Sigit, Sri Chusniati ) .....	117 - 122
09 Detection Of <i>Eschericia coli</i> Resistance To Non- $\beta$ Lactams Antibiotics Which Is Isolated From Chicken Meat ( Giffary Muhammad Rif'at Yusuf, Romziah Sidik, Mustofa Helmi Effendi ) .....	123 - 127
10 Pengaruh Pemberian Ekstrak <i>Spirulina platensis</i> Terhadap Kadar SGOT Dan SGPT Pada Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Yang Diinduksi Etanol ( Rendy Setiawan Budi, Retno Sri Wahjuni, Sri Hidanah ).....	128 - 134

- 11 Efek Ekstrak *Spirulina platensis* Terhadap Gambaran Histopatologis Insang Ikan Gurame (*Oshpronemus gouramy*) Yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila* (Asma'ul Husna, Lilik Maslachah, Arimbi) ..... 135 - 140
- 12 Pengaruh Konsentrasi Suspensi Tepung Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Kematian Larva Caplak *Rhipicephalus sanguineus* (Rizqia Fauziyany, Tatik Hernawati, Bambang Poernomo S)..... 141 - 147

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *Spirulina platensis* TERHADAP  
KADAR SGOT DAN SGPT PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)  
YANG DIINDUKSI ETANOL**

**THE EFFECT OF *Spirulina platensis* EXTRACT TO SGOT AND SGPT LEVEL  
OF WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED BY ETHANOL**

**Rendy Setiawan Budi<sup>1)</sup>, Retno Sri Wahjuni<sup>2)</sup>, Sri Hidanah<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa, <sup>2)</sup>Dosen

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C UNAIR, Jl. Mulyorejo-Surabaya 60115

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : jbmvnunair@gmail.com

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of *Spirulina platensis* extract to decrease the levels of SGOT and SGPT in Wistar rats induced ethanol. Twenty male rats were divided into five groups containing four rats each. They were two control groups and three treatment groups, which was given 200, 400, and 800 mg/kg BW of *Spirulina platensis* extract orally. For the first seven days each group was given ethanol 50% 2 ml/kg BW except for control groups. On the 8th day, the treatment of ethanol was stopped and then continued with the giving of *Spirulina platensis* extract for the treatment groups and CMC Na 1 % solution for control groups for the total of 14 days. Samples were taken at day 22. Then, the data was compared using ANOVA test and *duncan's multiple range test*. from the statistical test showed that the extract *spirulina platensis* show significant difference ( $P < 0,05$ ) towards decrease levels of SGOT and SGPT. On with significant test *duncan's multiple range test* SGOT obtained K- not significantly different from P1, but K- significantly different K +, P2 and P3. SGPT obtained K- not significantly different from K+, P1, P2 and P3 but P1 significantly different P2 and P3 based on the research results can be concluded the effect of *Spirulina platensis* could reduce the levels of SGOT but has not been able to reduce the levels of SGPT white rats (*Rattus norvegicus*) induced by ethanol

**Key words :** *Spirulina platensis*, ethanol, SGOT, SGPT

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak *Spirulina platensis* terhadap kadar SGOT dan SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi etanol. Dua puluh tikus putih jantan dibagi menjadi lima kelompok yang berisi empat tikus setiap kelompoknya. Terdiri atas dua kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan, yang diberikan 200, 400, dan 800 mg / kg BB ekstrak platensis *Spirulina* secara oral. Selama tujuh hari pertama masing-masing kelompok diberi etanol 50% sebanyak 2 ml/kg BB kecuali untuk kelompok kontrol. Pada hari ke-8, pemberian etanol dihentikan dan kemudian dilanjutkan dengan pemberian ekstrak *Spirulina platensis* untuk kelompok perlakuan dan suspensator CMC Na 1% untuk kelompok kontrol selama 14 hari. Sampel diambil pada hari ke-22. Kemudian, data diuji dengan menggunakan uji ANOVA dan uji jarak berganda *duncan*. Dari uji statistik menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat penurunan SGOT dan SGPT. Pada dengan uji signifikan *duncan test* pada SGOT diperoleh K- tidak berbeda nyata dari P1, tetapi K- berbeda nyata dengan K+, P2 dan P3. Pada SGPT diperoleh K- tidak berbeda nyata dengan K+, P1, P2 dan P3 tetapi P1 dan P2 berbeda nyata dengan P3 berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak *Spirulina platensis* secara per-oral mampu menurunkan kadar SGOT namun belum mampu menurunkan kadar SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi etanol

**Kata kunci :** *Spirulina platensis*, Etanol, SGOT, SGPT.

## Pendahuluan

Salah satu penyebab keracunan etanol pada hewan terjadi karena mengkonsumsi apel yang telah busuk (Kammerer *et al.*, 2001), minuman beralkohol atau adonan roti yang mengandung *Saccharomyces cerevisiae* (bir dan *baker yeast*), yang memetabolisme substansi karbohidrat menjadi etanol dan karbon dioksida (Means, 2003).

Mengonsumsi alkohol yang berlebihan dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan dampak yang buruk pada hepar. Pada tahap awal dapat terbentuk perlemakan dihepar (*fatty liver*), yang kemudian berkembang menjadi peradangan yang bersifat akut dan kronis. Apabila konsumsi berlanjut, maka akan berkembang menjadi fibrosis dan berakhir dengan sirosis hepar (Mohammed *et al.*, 2009) sehingga kadar *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) meningkat (Wahyuni, 2005).

Salah satu bahan herbal yang dipercaya berkhasiat dan dapat digunakan dalam pengobatan adalah *Spirulina platensis*. *Spirulina platensis* mengandung senyawa kimia yang mampu merangsang pembentukan sel darah merah dan darah putih yang berperan penting pada sistem kekebalan tubuh. Senyawa kimia tersebut diketahui berupa pigmen biru gelap, yakni *phycocyanin* (Kozenko dan Henson, 2010). *Phycocyanin* bermanfaat sebagai antioksidan, melindungi fungsi hati, dan membuang senyawa radikal (Weil, 2000).

## Metode Penelitian

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2016. Penelitian ini dilakukan di kandang hewan coba Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas

Airlangga. Untuk pengobatan hewan percobaan kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

### Bahan dan alat penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus jantan berat 150-250 g, bubuk *Spirulina platensis* (CV. Mutiara Tasnim), CMC Na 1%, aquadest, reagen kit SGOT dan SGPT, ketamin, etanol 50%, kapas, pakan tikus, dan air PDAM.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah Kandang percobaan untuk pemeliharaan terbuat dari bahan kotak plastik berukuran (36x28x12) cm dengan penutup kawat jala, tempat makan dan minum, timbangan digital, sonde, venoject (tabung tempat darah), spektrofotometer, eppendorf micro-pipette dan sentrifuge.

### Persiapan hewan coba

Hewan coba di adaptasikan terlebih dahulu selama 7 hari dalam kandang hewan coba berukuran 36x28x12 cm dengan pemberian pakan dan minum secara *ad libitum*. Kemudian hewan coba dibagi kedalam 5 kelompok, yaitu: kelompok K+, K-, P1, P2 dan P3.

### Penetapan dosis etanol

Pada penelitian ini dipilih dosis etanol dengan konsentrasi 50 % diberikan sebanyak 2 ml/kg BB/hari selama 7 hari (hasil dari pra-penelitian)

### Penetapan dosis CMC Na

Konsentrasi dosis CMC Na sebagai suspensor yang digunakan adalah 1%.

### Penetapan dosis ekstrak *Spirulina platensis*

Berdasarkan penelitian Patro (2011) tentang pemanfaatan ekstrak *Spirulina platensis* dengan dosis optimum sebesar 400 mg/kg BB. Peneliti menggunakan

dosis dibawah dan diatas dosis optimum. Pemberian ekstrak *Spirulina platensis* pada kelompok P1 dengan dosis 200 mg/kg BB, kelompok P2 dengan dosis 400 mg/kg BB dan Kelompok P3 dengan dosis 800 mg/kg BB.

#### Perlakuan Hewan Coba

Hewan coba sejumlah 20 ekor dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri atas empat tikus dengan lama waktu percobaan 21 hari, pengelompokan hewan coba sebagai berikut :

**Kontrol Negatif (K-)** : Tikus diberi pelarut obat 2 ml/per oral/hari, selama 21 hari.

**Kontrol Positif (K+)** : Tikus diberi etanol 50% 2 ml/per oral/hari, selama 7 hari. Kemudian pada hari kedelapan tikus diberi pelarut obat 2ml/per oral/hari, hingga hari ke-21.

**Kelompok I (P1)** : Tikus diberi etanol 50% 2 ml /per oral/hari selama 7 hari. Kemudian pada hari kedelapan tikus diberi ekstrak *Spirulina platensis* dengan dosis 200 mg/kg BB sebanyak 2 ml/per oral/hari hingga hari ke-21.

**kelompok II (P2)** : Tikus diberi etanol 50% 2 ml/per oral/hari selama 7 hari. Kemudian pada hari kedelapan tikus diberi ekstrak *Spirulina platensis* dengan dosis 400 mg/kg BB 2 ml/per oral/hari hingga hari ke-21.

**Kelompok III (P3)**: Tikus diberi etanol 50% 2 ml/per oral/hari selama 7 hari. Kemudian pada hari kedelapan tikus diberi ekstrak *Spirulina platensis* dengan dosis 800 mg/kg BB 2 ml/per oral/hari hingga hari ke-21.

#### Pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT

Pengambilan sampel dilakukan pada hari ke-22. Sampel diambil melalui intracardia. Sampel diambil sebanyak  $\pm 3$

ml. Sampel darah tersebut didiamkan sejenak dan di sentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum yang diperoleh (supernatan) ditambahkan reagen SGOT dan SGPT dan diukur aktivitasnya dengan metode *International Federation of Clinical Chemistry* (IFCC). Persiapan reagen SGOT maupun SGPT dilakukan dengan mencampur 4 ml reagen I dengan 1 ml reagen II dalam tabung atau botol bertutup, dihomogenkan, kemudian disimpan pada suhu 2-8 °C. Serum darah sebanyak 100  $\mu$ l dicampur dalam 1 ml reagen campuran SGOT lalu diinkubasi dalam penangas 37 °C selama 1 menit. Pembacaan absorban dilakukan pada panjang gelombang 340 nm dengan spektrofotometer UV per menit selama 3 menit. Prosedur yang sama juga berlaku untuk pengukuran enzim SGPT. Rumus penentuan kadar enzim kadar SGOT/SGPT :  $\Delta A/\text{menit} \times 1746$

#### Analisis data

Data kadar SGOT dan SGPT yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan *one way analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf  $\alpha$  0,05 yang kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan pengaruh perlakuan antar kelompok percobaan. Data dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 20.

#### Hasil dan Pembahasan

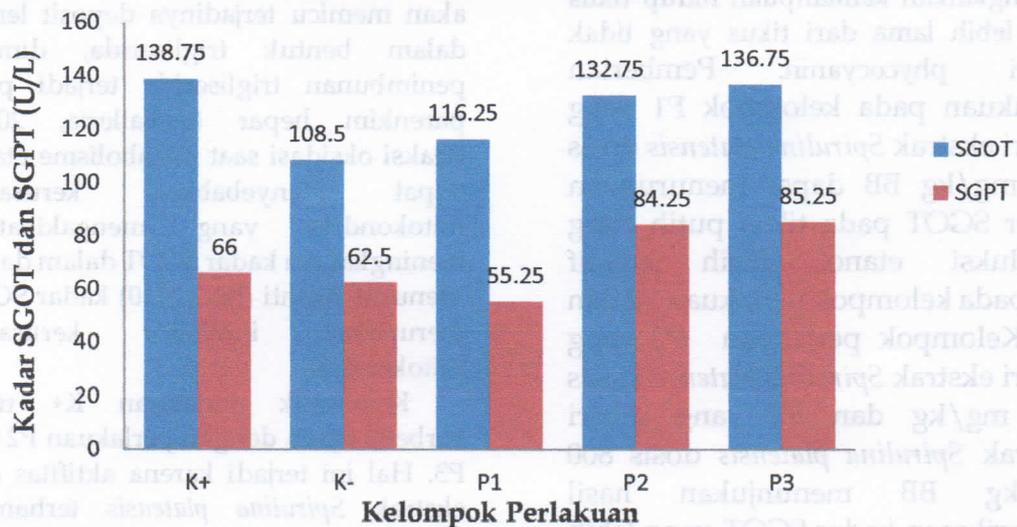
Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kelompok tikus terdapat variasi kadar SGOT dan SGPT. Berdasarkan uji ANOVA kadar SGOT memiliki nilai signifikasi 0,006 dan SGPT memiliki nilai signifikasi 0,05 ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dari lima kelompok perlakuan dilakukan uji Duncan. Hasil uji statistik kadar SGOT dan SGPT dapat dilihat pada Tabel 1 dan disajikan pada Gambar 1.

**Tabel 1. Rerata dan simpangan baku kadar SGOT dan SGPT pada perlakuan**

Perlakuan	Rerata ± SD (U/L)	
	SGOT	SGPT
K+ (Kontrol Positif)	138,75 <sup>c</sup> ± 12,12	66,00 <sup>ab</sup> ± 23,36
K- (Kontrol Negatif)	108,50 <sup>a</sup> ± 3,10	62,50 <sup>ab</sup> ± 6,24
P1 (Kelompok I)	116,25 <sup>ab</sup> ± 15,50	55,25 <sup>a</sup> ± 6,07
P2 (Kelompok II)	132,75 <sup>bc</sup> ± 9,10	84,25 <sup>b</sup> ± 9,39
P3 (Kelompok III)	136,75 <sup>c</sup> ± 12,63	85,25 <sup>b</sup> ± 22,02

<sup>a,b,c</sup> : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (signifikan) antara perlakuan ( $p < 0,05$ )

**Gambar 1. Grafik Kadar SGOT dan SGPT pada perlakuan**



Keterangan :

K+ : Kontrol etanol 50% dan suspensator CMC Na 1%

K- : Kontrol suspensator CMC Na 1%

P1 : Pemberian etanol 50 % dan ekstrak spirulina platensis 200 mg/kg BB

P2 : Pemberian etanol 50 % dan ekstrak spirulina platensis 400 mg/kg BB

P3 : Pemberian etanol 50 % dan ekstrak spirulina platensis 800 mg/kg BB

**Serum Glutamic Oxalocetic Transaminase (SGOT)**

Hasil dari pemeriksaan kadar SGOT tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dan diinduksi etanol pada uji lanjutan dengan uji jarak *duncan* didapatkan K- tidak berbeda nyata dengan P1, namun K- berbeda nyata dengan K+, P2 dan P3.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok P1 dengan pemberian Ekstrak *Spirulina platensis* dosis 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar SGOT secara signifikan bila dibandingkan dengan kelompok P2 dan P3. Pemberian ekstrak *Spirulina platensis* mampu menurunkan kadar SGOT tikus putih yang di induksi etanol. Hal ini terjadi karena pada *Spirulina platensis*

terdapat *phycocianin* yang merupakan pigmen hijau kebiruan alami yang terbukti bisa meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kabinawa (2001) yaitu penggunaan *phycocianin* dapat meningkatkan fungsi sistem limfa yang berfungsi untuk menjaga kesehatan organ tubuh dan melindungi tubuh terhadap serangan kanker, perdarahan dan penyakit lainnya. Serta didukung pernyataan dari Henrikson (2000) mengatakan bahwa pemberian *phycocianin* pada tikus yang menderita kanker hati secara oral, dapat meningkatkan kemampuan hidup tikus jauh lebih lama dari tikus yang tidak diberi *phycocyanin*. Pemberian perlakuan pada kelompok P1 yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dosis 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar SGOT pada tikus putih yang diinduksi etanol lebih efektif daripada kelompok perlakuan P2 dan P3. Kelompok perlakuan P2 yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dosis 400 mg/kg dan P3 yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dosis 800 mg/kg BB menunjukkan hasil pemeriksaan kadar SGOT yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1. Hal ini terjadi karena *Spirulina platensis* yang diharapkan berfungsi sebagai anti-oksidan sebaliknya menjadi pro-oksidan, serta sudah tercapainya dosis yang sudah tidak dapat meningkatkan respon lagi (Bourne dan Zastrow, 2007) dan sesuai dengan pernyataan Griscelli, *et al.*, (2004) yang menyatakan bahwa aktifitas dari ekstrak herbal terhambat diduga disebabkan meningkatnya enzim *Glutation S-transferase* yang berperan dalam detoksifikasi senyawa xenobiotik didalam tubuh serta mempercepat

metabolisme dari ekstrak *Spirulina platensis*, sehingga masa kerja dan efek obat dalam organ atau jaringan akan menurun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *Spirulina platensis* dosis 200 mg/kg BB merupakan yang paling efektif.

Kelompok perlakuan K+ yang diberi perlakuan etanol 50% memiliki kadar SGOT yang paling tinggi yaitu 138,75 U/L diatas batas normal kadar SGOT yaitu 92,5-122,5 U/L jika dibandingkan dengan kelompok K-, P1, P2 dan P3. Hal ini dikarenakan pemberian etanol dapat meningkatkan rasio NAD/NADH yang akan memicu terjadinya deposit lemak dalam bentuk trigliserida, dimana penimbunan trigliserida terjadi pada parenkim hepar (Caballeria, 2003). Reaksi oksidasi saat metabolisme etanol dapat menyebabkan kerusakan mitokondria yang mengakibatkan meningkatnya kadar SGOT dalam darah. Menurut Bijanti dkk (2010) kadar SGOT merupakan indikator kerusakan mitokondria.

Kelompok perlakuan K+ tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini terjadi karena aktifitas dari ekstrak *Spirulina platensis* terhambat diduga disebabkan meningkatnya enzim *Glutation S-transferase* yang berperan dalam detoksifikasi senyawa xenobiotik didalam tubuh serta mempercepat metabolisme dari ekstrak *Spirulina platensis*, sehingga masa kerja dan efek obat dalam organ atau jaringan akan menurun yang ditandai dengan tetap tingginya nilai kadar SGOT (Griscelli, *et al.*, 2004).

Pada penelitian ini peningkatan kadar SGOT tikus putih lebih besar daripada peningkatan kadar SGPT, hal ini disebabkan karena SGOT terdapat di jaringan selain hepar, seperti jantung, ginjal, dan otot rangka, yang juga mengalami efek toksik dari etanol. reaksi oksidasi saat metabolisme etanol dapat

menyebabkan kerusakan mitokondria, perubahan fluiditas sel dan fungsi membran sel (Sherlock, 1990).

### **Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)**

Pada uji lanjutan dengan uji jarak *duncan* didapatkan P1 tidak berbeda nyata dengan K+ dan K-, namun P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok K+ tidak berbeda nyata dengan K-, P1, P2 dan P3, hal ini terjadi karena pemberian etanol 50% sebanyak 2 ml /hari selama 7 hari yang dilanjutkan dengan pemberian pelarut obat sebanyak 2 ml /hari selama 14 hari belum terjadi peningkatan kadar ALDH yang disebabkan reaksi enzimatik belum berfungsi dengan baik sehingga mengakibatkan reaksi tidak sempurna menjadi asam asetat. Secara umum, diperoleh hasil bahwa pemberian etanol 50% pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) tidak dapat meningkatkan kadar ALDH sebagai tanda terjadinya kerusakan hepar. Marchitti *et al.*, (2008) menyatakan bahwa aldehid merupakan molekul yang reaktif yang oleh enzim ALDH dapat dioksidasi menjadi asetat. Pada orang yang mengkonsumsi alkohol akan terjadi peningkatan kadar asetaldehid yang bersifat toksik terhadap berbagai organ/jaringan tubuh. Untuk mencegah keracunan tubuh oleh asetaldehid, tubuh memproduksi enzim ALDH yang dapat mengubahnya menjadi asetat. ALDH merupakan enzim yang berperan penting dalam toleransi dan ketergantungan terhadap alkohol yaitu dalam pemecahan asetaldehid menjadi asetat yang tidak beracun (Zakhari, 2006). Selain itu mungkin disebabkan karena waktu pemberian yang kurang lama serta adanya jeda setelah pemberian etanol dengan pemeriksaan kadar SGPT sehingga diduga adanya proses penyembuhan kembali sel-sel hepar yang sebelumnya mengalami

kerusakan. Namun dari nilai yang diperoleh tampak bahwa kelompok K+ memiliki nilai rata-rata  $66,00 \pm 23,36$  yang mendekati ambang batas nilai normal dari SGPT yaitu 42,9-67,4 U/L.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok P1 berbeda nyata dengan kelompok P2 dan P3. Kelompok perlakuan P2 yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dosis 400 mg/kg dan P3 yang diberi ekstrak *Spirulina platensis* dosis 800 mg/kg BB menunjukkan hasil yang berbeda yang ditandai dengan nilai atau angka dari pemeriksaan kadar SGPT yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1 yang diberikan ekstrak *Spirulina platensis* dosis 200 mg/kg BB.

Hal ini terjadi karena *Spirulina platensis* yang diharapkan berfungsi sebagai anti oksidan sebaliknya menjadi pro-oksidan, serta sudah tercapainya dosis yang sudah tidak dapat meningkatkan respon lagi (Bourne dan Zastrow, 2001) dan sesuai dengan pernyataan Griscelli, *et al.*, (2004) yang menyatakan bahwa aktifitas dari ekstrak herbal terhambat diduga disebabkan meningkatnya enzim *Glutation S-transferase* yang berperan dalam detoksifikasi senyawa xenobiotik didalam tubuh serta mempercepat metabolisme dari ekstrak *Spirulina platensis*, sehingga masa kerja dan efek obat dalam organ atau jaringan akan menurun.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak *Spirulina platensis* secara per-oral mampu menurunkan kadar SGOT namun belum mampu menurunkan kadar SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diiduksi etanol

## Daftar Pustaka

- Ahmed, M.F., A.S. Rao, H. Thayyil, S.R. Ahemad and M. Ibrahim. 2011. Role of *Melia azedarach* Leaf Extract in Paracetamol Induced Hepatic Damage in Rats. *Pharm. J.* 3: 21.
- Bijanti, R., M.G.A. Yuliani, R.S. Wahjuni dan R.B. Utomo. 2010. Buku Ajar Patologi Klinik Veteriner. Edisi 1. Pusat penerbit dan Percetakan Unair. Surabaya.
- Bourne, H. R., & von Zastrow, M. 2007. Drug receptors and pharmacodynamics. *Basic and Clinical Pharmacology*, 8 : 9-34.
- Caballería, J., Baraona, E., Deulofeu, R., Hernández-Muñoz, R., Rodés, J., & Lieber, C. S. 1991. Effects of H2-receptor antagonists on gastric alcohol dehydrogenase activity. *Digestive diseases and sciences*, 36(12) : 1673-1679.
- Griscelli, AB., Bosq, J., Koscielny, S., Lefrere, F., Turhan, A., Brousse, N and Ribrag, V. 2004. High level of glutathione-S-transferase expression in mantle cell lymphomas. *Clinical Cancer Research*, 10(9) : 3029-3034
- Henrikson, R. (2000). *Spirulina: Health discoveries from the source of life.*
- Ismet. 2009. Mikroalga. Available from: <http://ismail-jeunib.blogspot.com/2009/11/mikroalga>. Accessed at: 16<sup>th</sup> October 2015.
- Kabinawa, I. N. K. 2006. *Spirulina; Ganggang Penggempur Aneka Penyakit.* AgroMedia.
- Kammerer M, Sachot E, Blanchot D. 2001. Ethanol toxicosis from the ingestion of rotten apples by a dog. *Vet Hum Toxicol* 43(6): 349-350.
- Kozenko R, Henson RH. 2010. The Study of *Spirulina*. Effects on the AIDS Virus. Cancer and the Immune System. *Healthy & Natural Journal*. 2 hal. Download: 15 Juli 2016.
- Marchitti, S. A., Brocker, C., Stagos, D., & Vasiliou, V. 2008. Non-P450 aldehyde oxidizing enzymes: the aldehyde dehydrogenase superfamily. *Expert opinion on drug metabolism & toxicology*, 4(6) : 697-720.
- Means, C. 2003. Bread dough toxicosis in dogs. *J Vet Emerg Crit Care* 3: 39-41.
- Mohammed, F., Lucey. MR, Mathurin. P, Morgan TR. 2009. Alcoholic hepatitis. *NEJM* 361: 1512-1513
- Sherlock S. Penyakit hati dan sistem saluran empedu. Jakarta: Widya Medika; 1990.
- Wahyuni, S. 2005. Pengaruh Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*, Nees.) Terhadap Kadar SGPT dan SGOT Tikus Putih. Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
- Weil, A. 2000. Green food *Spirulina*, Bluegreen algae and *Chorella*. <http://www.wellness.com> [28 Mei 2016]
- World Health Organization (WHO). Traditional Medicine. 2008. Diunduh dari: URL. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/index.html> [diakses 13 Juli 2016]
- Zakhari, S. (2006). Overview: how is alcohol metabolized by the body?. *Alcohol Research & Health*, 29(4) : 245-255.