

EFEK PEMBERIAN  
POLISAKARIDA KRESTIN DARI  
EKSTRAK *Coriolus versicolor*  
TERHADAP KADAR SGOT DAN  
SGPT PADA *Mus musculus*

*by* Sri Puji Astuti Wahyuningsih

---

**Submission date:** 16-Nov-2018 03:37PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1040200565

**File name:** Bukti\_C20.pdf (389.83K)

**Word count:** 2211

**Character count:** 12796

## EFEK PEMBERIAN POLISAKARIDA KRESTIN DARI EKSTRAK *Coriolus versicolor* TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA *Mus musculus*

Sri Puji Astuti Wahyuningsih<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

\*Corresponding author : [sri-p-a-w@unair.ac.id](mailto:sri-p-a-w@unair.ac.id)

### ABSTRACT

*Coriolus versicolor* mushroom has long been used as medication drugs, the active ingredients in *C. versicolor* fungus was Polysaccharides-Krestin (PSK). This study was conducted to determine The effect of used of PSK that extracted from *C. versicolor* for 4 months in a low dose by SGOT and SGPT levels. This study used a completely randomized design that divided into 5 groups, namely K (PSK 0.0 mg / kg BW); P1 (PSK 0.5 mg / kg BW); P2 (PSK 1.0 mg / kg BW); P3 (PSK 2.0 mg / kg BW); and P4 (PSK 4.0 mg / kg BW) in *Mus musculus* with each 5 replication. After treatments were complete, *Mus musculus* blood serum were isolated for SGOT and SGPT tested with a wavelength of 365 nm respectively. Anova test results showed no significant results and still within normal limits, for SGOT results between 105.89 to 129.72 IU / L and for SGPT results between 31.77 to 39.71 IU / L. The conclusion from this study was, the given of extracts of *Coriolus versicolor* PSK during the 4-month did not cause any increased levels of SGOT and SGPT in the serum blood of *Mus musculus*.

**Keywords** : *Coriolus versicolor*, Polysaccharide krestin, SGOT, SGPT.

### PENDAHULUAN

Jamur *Coriolus versicolor* atau lebih dikenal sebagai jamur Yunzhi, sejak jaman dahulu telah digunakan sebagai bahan obat-obatan (Chu and Chow, 2002). Jamur *Coriolus versicolor* telah digunakan secara luas untuk pencegahan dan pengobatan kanker, serta infeksi di China. Dan sekarang ini, studi klinis dan preklinis menunjukkan bahwa ekstrak *Coriolus versicolor* menunjukkan berbagai aktivitas biologis, termasuk efek stimulasi pada sel imun yang berbeda dan penghambatan pertumbuhan kanker (Eliza *et al*, 2012). Pemberian ekstrak *Coriolus versicolor* pada penderita kanker mampu meningkatkan harapan hidup yang signifikan jika dibandingkan dengan pengobatan anti-kanker konvensional (Fisher and Yang, 2002). Jamur *Coriolus versicolor* merupakan salah satu jamur yang ekstraknya dapat digunakan sebagai alternatif anti kanker, karena mengandung bahan aktif Polisakarida-Krestin (PSK), merupakan protein-terikat polisakarida yang unik, yang telah digunakan sebagai agen *chemoimmunotherapy* dalam pengobatan kanker di Asia selama lebih dari 30 tahun (Cui *et al.*, 2007; Gern *et al.*, 2008; Li *et al.*, 2008). Derivat jamur berupa polisakarida telah menunjukkan efek obat termasuk menurunkan tingkat tekanan darah dan kolesterol, serta perlindungan

hepar dan anti fibrotik, anti-inflamasi, anti-diabetes, dan aktifitas anti-virus. Dalam hubungannya dengan kemoterapi, Kobayashi *et al.* (1995) mengatakan bahwa polisakarida-krestin (PSK) telah meningkatkan waktu kelangsungan hidup pasien kanker dalam studi acak, kontrol, dengan kanker perut (meta-analisis dari 8000 pasien). Menurut Cheng and Leung (2008), polisakarida krestin (PSK) yang memiliki bahan aktif  $\beta$ -glukan juga telah terbukti dapat menghambat proliferasi sel tumor secara *in vitro* [8], dan dapat berfungsi sebagai imunomodulator.

## METODE PENELITIAN

### Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan 25 ekor *Mus musculus* betina dewasa berumur 8-10 minggu, berat badan sekitar 25-30 gram yang diperoleh dari Instalansi Kandang Hewan Percobaan (IKHP) Pusvetma Surabaya. Hewan coba dipelihara dalam ruangan bersuhu 23-25°C, diberi pakan kelinci dan air suling. Sebelum diberi perlakuan, hewan coba terlebih dahulu di aklimasi selama 4 hari.

### Perlakuan Hewan Coba

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimental laboratorik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel yang digunakan adalah *Mus musculus* betina sebanyak 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor, yang masing-masing kelompok perlakuan diberi PSK dengan dosis yang berbeda, yaitu K (0,0 mg/kgBB PSK); P1 (0,5 mg/kgBB PSK); P2 (1,0 mg/kgBB PSK); P3 (2,0 mg/kgBB PSK), dan P4 (4,0 mg/kgBB PSK). PSK diberikan secara per-oral menggunakan kanula setiap hari 5x dalam seminggu pada hari senin-jumat, dan kandang dibersihkan sebanyak 1 minggu sekali. Setiap sore mencit diberi pakan dengan ukuran yang sama, serta diberi air minum *pure it*. Hewan coba diberi perlakuan selama 4 bulan, 5x dalam seminggu.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah ekstrak *Coriolus versicolor*, aquadest, aquabidest, ammonium sulfat, phosphate buffered saline (PBS), phenol dan sulphuric acid. Tris, L-aspartat, MDH, LDH, 2-oxoglutarate, NADH, L-alanine. Alat yang digunakan adalah kotak

untuk *Mus musculus*, timbangan, siring, masker, sarung tangan, kanula, *sputit tuberculin*, pinset, pisau, alat bedah, papan bedah, inkubator, dan spektrofotometer.

#### Pembuatan Ekstrak PSK

Serbuk kasar dari *Coriolus versicolor* sebanyak 200 gram ditambah air sebanyak 3 liter dan dipanaskan pada suhu 80-98°C selama 2-3 jam untuk melarutkan polisakarida. Proses ini dilakukan 2 kali dengan menambahkan aquades sebanyak 1 L dan memanaskannya kembali, agar PSK yang masih tersisa tidak terbuang bersama dengan ampas jamur. Selanjutnya supernatan disaring dengan menggunakan saringan untuk memisahkan larutan supernatan dengan ampas jamur. Setelah selesai dipanaskan, larutan ekstrak jamur disaring dengan kertas saring, kemudian difiltrasi menggunakan kertas *Whatman* no.41 dengan corong *buchner* dan vakum kemudian diambil supernatannya dan ampas sisa yang tidak diinginkan terbuang. Supernatan diliofilisasi menggunakan *freeze drying* sehingga didapatkan ekstrak jamur, untuk 150 ml dilakukan liofilisasi selama ± 24 jam. Bubuk yang didapatkan dari *freeze drying* kemudian dilarutkan dalam aquades dan ditambah dengan *ammonium sulfat* 90 %. Larutan hasil ekstraksi disentrifuge pada 9.000 rpm selama 30 menit. Endapan yang dihasilkan diambil dan dilarutkan kembali dalam akuabides, selanjutnya larutan didialisis selama 24 jam. Setelah dilakukan dialisis, larutan di *freeze drying* lagi untuk mendapatkan PSK.

#### Pengujian Kadar SGOT

Pengujian kadar SGOT adalah sebagai berikut: membuat monoreagent yang digunakan sebagai larutan blanko. Cara membuat monoreagent yaitu 1.000 µl R1 (Tris, L-aspartat, MDH, LDH) dicampur dengan 250 µl R2 (2-oxoglutarate, NADH) kemudian dikalibrasi sampai nilai OD pada λ 365nm = 0. Langkah selanjutnya adalah membuat larutan sampel, yaitu 10 uL serum sampel ditambahkan 1,000 uL Reagen 1. Campuran diinkubasi 5 menit lalu ditambahkan Reagen 2 sebanyak 250 uL. Kemudian diinkubasikan selama 1 menit, lalu diukur dalam absorbansi λ 365. Setelah itu dibaca dengan spektrofotometri pada menit ke-1,2,3, dan 4. Selanjutnya dihitung aktivitas SGOT dalam sampel sebagai berikut:

$$\text{Kadar SGOT (u/L)} = \frac{(A_1 - A_2) + (A_2 - A_3) + (A_3 - A_4)}{3} \times 3971 \times 10 \quad A = \text{waktu (menit)}$$

### Pengujian Kadar SGPT

Pengujian kadar SGPT sama seperti pengujian kadar SGOT, hanya berbeda pada larutan R1, pada uji SGPT larutan RI terdiri dari Tris, L-alanin, dan LDH. Hasil kalibrasi SGPT juga dihitung dengan rumus yang sama dengan SGOT.

### Analisi data

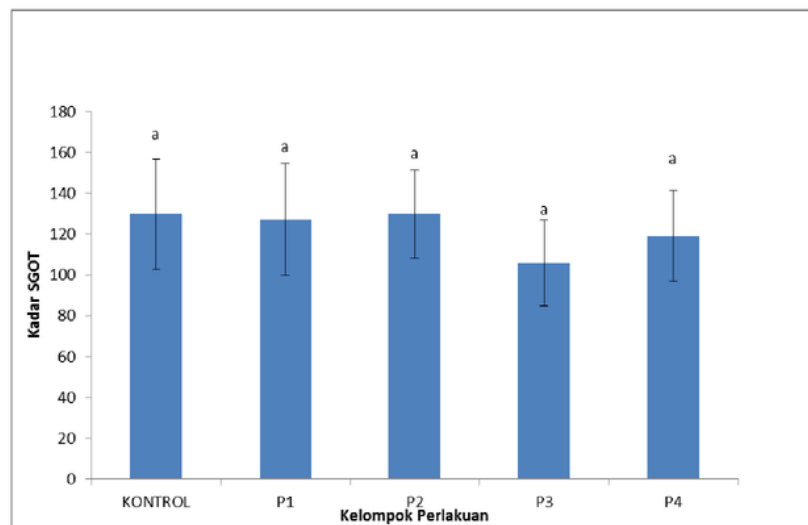
Data kadar SGOT dan SGPT diuji normalitas dengan Kosmogorof-Smirnov dan homogenitas dengan levene test. Selanjutnya, data dianalisis dengan uji anava satu arah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penghitungan kadar SGOT dapat dilihat pada gambar 1, sedangkan hasil penghitungan kadar SGPT dapat dilihat pada gambar 2. Kadar SGOT yang paling tinggi adalah kelompok dengan perlakuan kontrol (129,72) dan P2 (129,72 IU/L), sedangkan kadar SGOT yang paling rendah adalah P3 (105,89), tidak ada kenaikan kadar SGOT dari kelompok perlakuan kontrol. Hasil dari uji statitika menunjukkan SGOT berdistribusi normal dan homogen, ( $p>0,05$ ) namun tidak menunjukkan adanya beda nyata ( $p>0,05$ ). Kadar SGPT yang paling tinggi adalah kelompok perlakuan P1 (39,71 IU/L) dan P2 (39,76 IU/L), sedangkan kadar yang paling rendah adalah kelompok perlakuan P3 (31,77) dan P4 (31,76). Peningkatan kadar SGPT terjadi pada kelompok perlakuan P1 dan P2 yang nilainya lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (37,60), namun peningkatan kadar SGPT tidak signifikan dan masih berada dalam kadar normal. Hasil dari uji statitika menunjukkan SGPT berdistribusi normal dan homogen ( $p>0,05$ ), namun tidak menunjukkan adanya beda nyata ( $p<0,05$ ).

Salah satu cara termudah untuk mengetahui adanya kerusakan hepar adalah dengan mengukur kadar serum transaminase termasuk Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dan serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) yang merupakan indikator penting untuk kerusakan hepar (Amacher, 1998). Enzim SGOT atau yang disebut dengan *aspartate aminotransaminase* (AST) digunakan untuk menilai nekrosis hati dan untuk menentukan prognosis (Panteghini, 1990). Pada penelitian kali ini, kadar SGOT yang diukur dari serum darah hewan coba Mus musculus yang diberi PSK selama 4 bulan tidak mengalami kenaikan pada P1 (127,07 IU/L), P2 (129,72 IU/L), P3 (105,89 IU/L), dan P4 (119,13 IU/L) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (129,72 IU/L). Kadar SGOT justru menurun pada kelompok P1, P3, dan P4 tetapi

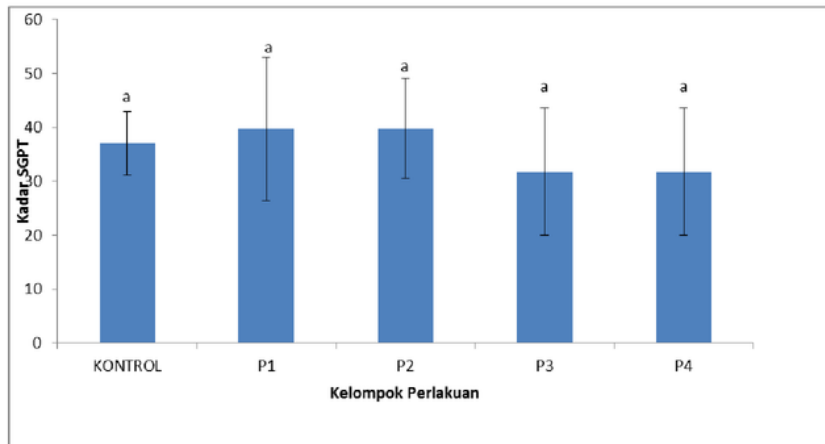
penurunan tersebut tidaklah signifikan (Gambar 1). Menurut Schell *et al.* (2002), kadar normal SGOT pada mencit betina yang diambil dari intracardiac berkisar antara 45-176 IU/L, sedangkan pada penelitian ini jumlah SGOT berkisar antara 105,89-129,72 IU/L, kadar tersebut masih ada di kisaran normal. Sehingga dapat diartikan bahwa pemberian PSK dalam dosis 0,5; 1,0; 2,0; dan 4,0 mg/kgBB tidak ada pengaruhnya terhadap kenaikan SGOT. Menurut Paul and Giboney (2005), baik SGOT maupun SGPT adalah dua penanda yang paling dapat diandalkan untuk mengetahui adanya kerusakan hepatoseluler atau nekrosis, dan kadarnya akan meningkat pada berbagai gangguan hati.



**Gambar 1.** Diagram yang menunjukkan pengaruh pemberian PSK dari ekstrak *Coriolus versicolor* pada kadar SGOT. K= kelompok kontrol, 0,0 mg/kgBB. P1=kelompok perlakuan pemberian PSK 0,5 mg/kgBB. P2= kelompok perlakuan pemberian PSK 1,0 mg/kgBB. P3= kelompok perlakuan pemberian PSK 2,0 mg/kgBB, dan P4= kelompok perlakuan pemberian PSK 4,0 mg/kgBB.

Menurut Green dalam Kim *et al.* (2008), penggunaan obat-obatan yang berlebihan berhubungan dengan kenaikan kadar *Serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) atau biasa disebut *alanine aminotransaminase* (ALT). Apabila kadar SGPT meningkat, maka pengobatan yang tidak perlu harus dihentikan, dan kenaikan SGPT harus terus dipantau. Pada penelitian kali ini, kadar SGPT yang diukur dari serum darah hewan coba *Mus musculus* yang diberi PSK selama 4 bulan mengalami kenaikan, namun tidak

signifikan pada P1 (39,71 IU/L) dan P2 (39,76) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (37,06). Justru pada kelompok perlakuan P3 (31,77 IU/L) dan P4 (31,76 IU/L) kadar SGPT menurun jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (Gambar 2) tetapi penurunannya tidak signifikan dan masih berada dikisaran normal. [12] Kadar normal serum SGPT pada mencit betina yang diambil dari intracardiac berkisar antara 20-88 IU/L, sedangkan pada penelitian ini kadar SGPT pada mencit berkisar antara 31,76-39,76 IU/L. Kadar tersebut masih berada di kisaran normal. Hal ini berarti PSK yang diberikan selama 4 bulan dalam dosis 0,5; 1,0; 2,0; dan 4,0 mg/kgBB tidak menyebabkan kerusakan hepar, sehingga PSK dapat dikatakan tidak bersifat toksik jika ditinjau dari pengamatan kadar SGOT dan SGPT.



**Gambar 1.** Diagram yang menunjukkan pengaruh pemberian PSK dari ekstrak *Coriolus versicolor* pada kadar SGPT. K= kelompok kontrol, 0,0 mg/kgBB. P1=kelompok perlakuan pemberian PSK 0,5 mg/kgBB. P2= kelompok perlakuan pemberian PSK 1,0 mg/kgBB. P3= kelompok perlakuan pemberian PSK 2,0 mg/kgBB, dan P4= kelompok perlakuan pemberian PSK 4,0 mg/kgBB.

## KESIMPULAN

Pemberian PSK dari ekstrak *Coriolus versicolor* selama 4 bulan tidak menyebabkan peningkatan kadar SGOT dan SGPT diluar batas normal pada serum darah *Mus musculus*. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui efek pemerian PSK terhadap kadar SGOT dan SGPT dalam dosis yang lebih tinggi atau dalam jangka waktu yang lebih lama.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada saudara Rizki Amelia S.Si. yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini didanai dengan anggaran PUPT Universitas Airlangga tahun anggaran 2014.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amacher, DE., 1998, *Serum Transaminase Elevations as Indicators of Hepatic Injury Following the Administration of Drugs*, *Regulatory Toxicology And Pharmacology*, 27: 119–130
- Cheng, K.F., and Leung, P.C., 2008, *General Review of Polysaccharopeptides (PSP) from Coriolus versicolor: Pharmacological and Clinical Studies*, *Intitute of Chinese Medicine, Cancer Therapy*, 6: 117-130
- Chu, K. K., Ho, S. S., and Chow, A.H., 2002, *Coriolus versicolor: a medicinal mushroom with promising immunotherapeutic values*, *J. Clin. Pharmacol.*, 42: 976.
- Cui, J., Goh, K., Archer, R., and Singh, H., 2007, *Characterisation and bioactivity of protein-bound polysaccharides from submerged culture fermentation of Coriolus versicolor Wr-74 and ATCC20545 strains*, *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.*, 34:393–402
- Eliza, W.L., Fai, C.K., and Chung, L.P., 2012, *Efficacy of Yun Zhi (Coriolus versicolor) on Survival in Cancer Patients: Systematic Review and Meta-Analysis*. *Recent Pat. Inflamm. Alergy Drug Discov.*, 6(1): 78-87
- Fisher, M., and Yang, L.X., 2002. *Anticancer effects and mechanisms of polysaccharide-K (PSK): implications of cancer immunotherapy*, *Anticancer Research*, 22 (3): 1737–54.
- Gern, R., Wisbeck, E., Rampinelli, J., Ninow, J., and Furlan, S., 2008, *Alternative medium for production of Pleurotus ostreatus biomass and potential antitumor polysaccharides*, *Bioresour Technol.*, 99:76–82.
- Jiménez-Medina, E., Berruguilla, E., Romero, I., Algarra, I., Collado, A., Garrido, F., and Garcia-Lora, A., 2008, *The immunomodulator PSK induces in vitro cytotoxic activity in tumour cell lines via arrest of cell cycle and induction of apoptosis*, *B.M.C. Cancer*, 8: 78.
- Kim, W. R., Flamm, S. L., Bisceglie, A. M. D., Bodenheimer, Jr. H. G., 2008, *Serum Activity of Alanine Aminotransferase (ALT) as an Indicator of Health and Disease*, *Wiley Interscience*, 1363-1370.
- Kobayashi, H., Matsunaga, K., and Oguchi, Y., 1995, *Antimetastatic effects of PSK (Krestin), a protein-bound polysaccharide obtained from basidiomycetes: an overview*, *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 4 (3): 275–81.



# EFEK PEMBERIAN POLISAKARIDA KRESTIN DARI EKSTRAK Coriolus versicolor TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA Mus musculus

## ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[repository.unair.ac.id](https://repository.unair.ac.id)

Internet Source

5%

2

Ben Sghaier, Mohamed, Mounira Krifa, Rim Mensi, Wissem Bhourri, Kamel Ghedira, and Leila Chekir-Ghedira. "In vitro and in vivo immunomodulatory and anti-ulcerogenic activities of Teucrium ramosissimum extracts", Journal of Immunotoxicology, 2011.

Publication

2%

3

[mediciplant.com](https://mediciplant.com)

Internet Source

2%

4

[docs.di.fc.ul.pt](https://docs.di.fc.ul.pt)

Internet Source

2%

5

[laporanakhirpraktikum.blogspot.com](https://laporanakhirpraktikum.blogspot.com)

Internet Source

2%

6

[danpritchard.com](https://danpritchard.com)

Internet Source

1%

7	José M. Santos Arteiro. "Protein–polysaccharides of Trametes versicolor: production and biological activities", Medicinal Chemistry Research, 02/22/2011 Publication	1%
8	<a href="http://www.airitilibrary.com">www.airitilibrary.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://www.mdpi.com">www.mdpi.com</a> Internet Source	1%
10	<a href="http://kb.psu.ac.th">kb.psu.ac.th</a> Internet Source	1%
11	<a href="http://gra103.aca.ntu.edu.tw">gra103.aca.ntu.edu.tw</a> Internet Source	1%
12	"Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants", Springer Nature, 2014 Publication	1%
13	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
14	<a href="http://budilukmanto.org">budilukmanto.org</a> Internet Source	1%
15	<a href="http://cybertesis.uach.cl">cybertesis.uach.cl</a> Internet Source	<1%
16	<a href="http://arsanaida.blogspot.com">arsanaida.blogspot.com</a> Internet Source	<1%

17

"3. Comments on residues of specific veterinary drugs.(p. 33-62)", Technical Report Series, March 2014 Issue

Publication

<1%

18

nardus.mpn.gov.rs

Internet Source

<1%

19

specialtreatment01.blogspot.com

Internet Source

<1%

20

juniantara-mystoryblog.blogspot.com

Internet Source

<1%

21

dokumen.tips

Internet Source

<1%

22

John Pezzuto. "Resveratrol as an Inhibitor of Carcinogenesis ,", Pharmaceutical Biology, 07/2008

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# EFEK PEMBERIAN POLISAKARIDA KRESTIN DARI EKSTRAK Coriolus versicolor TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA Mus musculus

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---