

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) Terhadap Kadar Serum Glutamat Oksalat Transaminase (SGOT) Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl₄)

Abdul Zahman, Achmad Ramadhan*, & Masrianih

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 5 Des 2017; Accepted: 25 Des 2017; Published: 5 Jan 2018

ABSTRAK

Daun sembung telah diketahui memiliki kandungan senyawa Tanin, yang merupakan aktivitas sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh pemberian ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*) terhadap kadar SGOT, darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) Galur wistar yang di induksi oleh karbon tetraklorida (CCl₄). Menentukan konsentrasi ekstrak daun sembung optimal mempengaruhi kadar SGOT darah tikus putih. Menentukan hasil penelitian yang dapat di jadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk poster. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental (*Experimental Research*). Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Jumlah sampel yang digunakan 24 ekor Terdiri dari 6 kelompok perlakuan dan 4 ulangan. Kelompok (K-) merupakan kelompok tanpa perlakuan, (K+) hanya diinduksi CCl₄ secara oral, P1 diberi ekstrak daun sembung konsentrasi 25%, P2 diberi ekstrak daun sembung konsentrasi 50%, P3 diberi ekstrak daun sembung konsentrasi 75% dan P4 diberi ekstrak daun sembung 100%. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANAVA yang diolah menggunakan program STAT-27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak daun sembung terhadap darah tikus putih, yang ditandai dengan penurunan kadar SGOT. Konsentrasi ekstrak daun sembung yang optimal menurunkan kadar SGOT darah tikus putih yang diinduksi CCl₄ yaitu pada konsentrasi 100%.

Kata Kunci: CCl₄; Daun sembung; *Rattus norvegicus*; SGOT

The Effect of Sembung (*Blumea balsamifera*) Leaf Extract on Serum Glutamate Oxalate Transaminase Levels in Blood of Wistar Mice (*Rattus norvegicus*) Induced by Carbon Tetrachloride (CCl₄)

ABSTRACT

Sembung leaves had been known to contain Tanin compound, an antioxidant activity. Goal of research is was to determine an effect of sembung leaves extract (*Blumea balsamifera*) on SGOT level in white mouse blood (*Rattus norvegicus*), wistar Galur, induced by carbon tetrachloride (CCl₄). This research aims to determined optimal concentration of the sembung leaves extract on SGOT level in the white mouse blood. Further, the result of the study would be a poster for learning medium. The study used experimental Research with completely randomized design. Sample numbered 24 mice treated 5 groups and repeated 4 times. The treatment groups included (K-) in that was a group without treatment, (K+) in that was only induced orally by CCl₄. Meanwhile, P1, P2, P3 and P4 were the treatments that were sembung leaves extract with concentration 25%, 50%, 75%, and 100%. Data obtained were analyzed with ANOVA assisted by STAT-27 program. Results showed that there were significant effects of sembung leaf extract on white mouse blood, marked with reduce of SGOT level. Optimal concentration of the sembung leaf extract to reduce SGOT level in white mouse blood induced CCl₄ was concentration 100%.

Keywords: CCl₄; Sembung leaf; *Rattus norvegicus*; SGOT

Copyright © 2018 Abdul Zahman, Achmad Ramadhan, & Masrianih

OPEN ACCESS



Corresponding author: Abdul Zahman, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: abdulzahman@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Hati merupakan organ terbesar dalam rongga abdomen dengan berat 1,2-1,8 kg, atau kurang lebih 25% berat badan orang dewasa yang menempati sebagian besar kuadran kanan atas abdomen dan merupakan pusat metabolisme tubuh dengan fungsi yang sangat kompleks. Hati sangat berpotensi mengalami kerusakan karena merupakan organ pertama setelah saluran pencernaan yang terpapar oleh bahan-bahan yang bersifat toksik. Proses metabolisme hati akan mendetoksifikasi bahan-bahan toksik, tetapi proses ini dapat menghasilkan metabolit yang bersifat lebih toksik (Amirudin, 2009).

Karbon tetraklorida (CCl_4) adalah zat hepatotoksik yang paling sering digunakan dalam penelitian. Karbon tetraklorida dapat menyebabkan kerusakan pada hati yang disebabkan oleh radikal bebas, Karbon tetraklorida memerlukan aktivasi metabolisme terutama oleh enzim sitokrom P450 di hati. Aktivasi tersebut akan mengubah karbon tetraklorida menjadi metabolit yang lebih toksik, sehingga dapat menyebabkan kerusakan hati pada hewan coba dan manusia. Pembentukan radikal bebas yang berlebihan akan mengakibatkan stress oksidatif, yang dapat menimbulkan gangguan pada hati. Stress oksidatif yang berlebihan dalam tubuh perlu tambahan antioksidan dari luar (Lestari, 2008).

Karbon tetraklorida adalah senyawa yang berbentuk cair, jernih, tidak berwarna dan mudah menguap. Dapat larut dalam alkohol, benzen, kloroform, eter, karbon disulfida, petroleum eter, nafta, aseton, fixed & volatile oils. Manifestasi kerusakan hati yang disebabkan oleh karbon tetraklorida terlihat berupa infiltrasi lemak, nekrosis sentrilobular dan akhirnya sirosis. Keracunan akut karbon tetraklorida juga dapat menyebabkan sistem saraf pusat (SSP), depresi serta efek gastrointestinal dan neurologis seperti mual, muntah, sakit perut, diare, sakit kepala, pusing, diskoordinasi, gangguan berbicara, kebingungan, anestesi, kelelahan. Hati dan ginjal *al.*, 2012).

METODE

Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tikus putih dibagi menjadi 6 kelompok terdiri dari 2

merupakan organ target utama untuk toksisitas akut setelah terpapar karbon tetraklorida. Radikal bebas ini dapat mengikat molekul seluler (asam nukleat, protein, lemak) mempengaruhi sintesis DNA dan menyebabkan terjadinya apoptosis, fibrosis, dan keganasan (Simanjuntak, 2007).

Di Indonesia banyak sekali bahan-bahan alami dan tanaman obat yang mempunyai kandungan antioksidan cukup tinggi. Tanaman obat dapat dimanfaatkan untuk pencegahan dan pengobatan suatu penyakit maupun pemeliharaan kesehatan (Santoso, 2016). Salah satu tanaman obat yang bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah daun sembung (*Blumea balsamifera*). ini merupakan tumbuhan asal Nepal yang hidup ditempat terbuka sampai tempat yang agak terlindung di tepi sungai, tanah pertanian, atau ditanam dipekarangan dan dapat tumbuh pada tanah berpasir atau tanah yang agak basah. Adapun kandungan yang terdapat dalam daun sembung tersebut adalah minyak atsiri 0,5% berupa sineol, borneol, linalool, juga mengandung senyawa lain seperti saponin, tanin, serta flavonoid yang dimana zat aktif ini mempunyai aktivitas sebagai anti bakteri (Maryati, 2008).

Zat aktif yang terdapat dalam daun sembung ini diantaranya saponin yang tersusun dari suatu aglikogen sapogenin yang terikat pada suatu oligosakarida. Senyawa ini bersifat seperti sabun, dan larutan dalam airnya mudah membentuk buih. Karena sifat ini dan sifat hemolitik yang diakibatkan sangat toksik terhadap hewan bila masuk langsung ke dalam darah dan tidak beracun. Tanin yang dapat dihidrolisis tersebar luas dalam jaringan tumbuhan. merupakan aktivitas sebagai antioksidan. terdapat dalam berbagai jenis tanaman terutama tanaman obat, selain digunakan sebagai astringent (pengelat) dan obat untuk saluran pencernaan, tanin melebur pada suhu 210°C . Senyawa flavonoid bersifat antibakteri dengan mekanisme kerjanya adalah merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi mendegradasikan protein sel bakteri (Kayani *et* kelompok kontrol (kontrol negatif (-) dan kontrol positif (+)) dan 4 kelompok perlakuan yang diulangi sebanyak 4 kali pengulangan. Jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 24 ekor, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor tikus

putih. Tikus putih yang digunakan adalah tikus putih betina.

Pembuatan Ekstrak Daun Sembung.

Daun sembung yang digunakan adalah daun yang tidak terlalu tua tidak juga terlalu muda yang merupakan daun ke 4,5, dan 6 dari pucuk. Daun kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven untuk menghilangkan kadar airnya. Setelah kering daunnya kemudian diblender agar bentuknya berupa serbuk halus. Setelah itu bentuk serbuk direndam dengan etanol 96 % selama satu hari. Kemudian dilakukan penyaringan untuk mendapatkan cairan dari hasil perendaman. Hasil penyaringan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak daun *Blumea balsamifera*. Ekstrak yang telah didapat selanjutnya disimpan pada suhu -20°C sebelum digunakan. Setelah itu dibuat ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda yaitu ekstrak dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

Pemberian Bahan Uji

Pada minggu kedua mulai dilakukan percobaan selama 14 hari. Kelompok kontrol negatif (K-) hanya diberi makan dan minum yang diberikan secara ad libitum. Kelompok kontrol positif (K+) diberi makan dan minum serta diinduksi CCl₄ sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan I (P1) diberi ekstrak daun *Blumea balsamifera* 25% serta diinduksi CCl₄ sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan II (P2) diberi ekstrak daun *Blumea balsamifera* 50% serta diinduksi CCl₄ sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan III (P3) diberi ekstrak daun *Blumea balsamifera* 75% serta diinduksi CCl₄ sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan IV (P4) ekstrak daun *Blumea*

balsamifera 100% serta diinduksi CCl₄ sebanyak 0,2 ml.

Pengambilan Darah Pada Hewan Uji

Pada hari ke-35 dilakukan pemeriksaan kadar SGOT serum, dimana tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibius terlebih dahulu agar proses pengambilan darah lebih efektif dengan menggunakan larutan kloroform kemudian diambil darah dari ventrikel kiri jantung dengan menggunakan jarum suntik 3 ml. Selanjutnya darah dimasukkan ke dalam vacutainer, kemudian darah didiamkan hingga terpisah antara serum dan plasmanya. Selanjutnya darah diperiksa kadar SGOT nya.

Pengukuran Kadar SGOT

Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar enzim SGOT menggunakan *Spektofotometer*. Prosedur pemeriksaan tersebut adalah sebagai berikut, Pengukuran Absorbansi Blanko, Pipet 100 µl Agudes ke dalam kuvet, ditambahkan 1000 µl Reagen 1 SGOT, Inkubasi selama 5 menit dengan suhu 37°C, Tambahkan 250 µl Reagen 2 SGOT, homogenkan dan ukur absorbansinya dengan panjang gelombang 375 nm.

Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*) terhadap serum darah data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANAVA yang diolah menggunakan program STAT-27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun rata-rata jumlah kadar SGOT darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

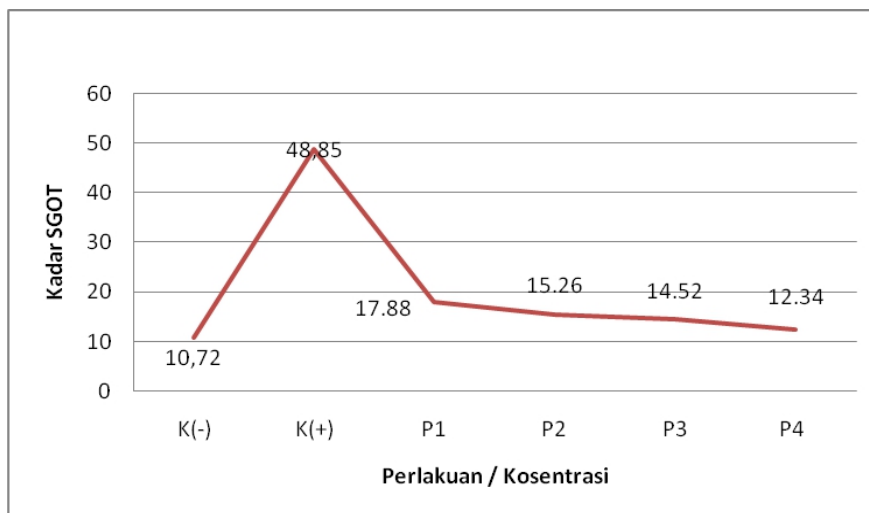
Tabel 1. Rata-rata Jumlah Kadar SGOT (mg/dL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Perlakuan	Ulangan				Σ	$\bar{X}$
	I	II	III	IV		
K-	15,7	10,47	9,24	7,5		10,72
K+	45,37	52,35	75	22,68	195,4	48,85
P1	15,7	27,92	10,47	17,45	71,54	17,88
P2	22,68	15,7	6,98	15,7	61,06	15,26
P3	20,94	17,45	10,47	9,24	58,1	14,52
P4	9,24	15,7	17,45	6,98	49,37	12,34

Keterangan: K- = kontrol negatif (pemberian makan minum); K+ = kontrol positif (pemberian CCl₄ selama 7 hari); P1, P2, P3 dan P4 = perlakuan (pemberian ekstrak daun sembung selama 14 hari dengan konsen 25%, 50%, 75% dan 100%).

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kadar SGOT tikus putih (*Rattus norvegicus*) K(-) hanya diberi makan dan minum, kadar SGOTnya normal yaitu 10,72 mg/dl, kemudian tikus yang diberikan CCl₄ K(+) nilainya yaitu 48,85 mg/dl. Kadar SGOT perlakuan 25% (P1) adalah 17,88 mg/dl, perlakuan 50% (P2)

adalah 15,26 mg/dl, perlakuan 75% (P3) adalah 15,26 mg/dl dan perlakuan 100% (P4) adalah 12,34 mg/dl. Adapun perbedaan rata-rata kadar SGOT tikus putih pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Enzim SGOT Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran SGOT pada tikus putih yang didinduksi CCl₄, pada data kontrol (+) yaitu tikus yang diberi makan dan minum serta CCl₄ terlihat kadar SGOTnya 48,85 mg/l jumlah kadar SGOT menunjukkan perbedaan bila dibandingkan dengan kelompok kontrol (-) yaitu tikus yang hanya diberi makan dan minum terlihat kadar SGOTnya 10,72 mg/l. Nilai ini menunjukkan bahwa telah terjadi perbedaan yang berarti, dimana telah terjadi kerusakan hati akibat pemberian CCl₄. Kerusakan hati dapat diketahui dengan Kenaikan kadar transaminase dalam serum darah disebabkan oleh enzim yang terlepas karena sel yang bersangkutan mengalami nekrosis atau karena enzim yang bocor dari dalam sel (Soemohardjo *et al.*, 1983).

Underwood (1996). kerusakan hati dapat meliputi kerusakan struktur maupun gangguan fungsi hati. Kerusakan hati dapat disebabkan oleh virus, obat dan bahan kimia (hepatotoksik), alkohol, ataupun trauma. Di Indonesia sendiri penyakit pada hati mempunyai prevalensi yang cukup tinggi. Penyakit hati yang disebabkan oleh virus mempunyai persentase 2,5% - 25,61%,

sehingga memiliki endemisitas yang sangat tinggi. Namun demikian angka kejadian hepatotoksik akibat bahan kimia belum diketahui (Sanityoso, 2006). Hati vena porta membawa 75-80% darah ke hepar, darah yang dialirkan oleh vena porta mengandung sekitar 40% oksigen lebih banyak daripada darah yang kembali ke jantung dari sirkuit sistemik, ini juga berguna untuk mempertahankan hepatosit. Vena porta membawa hampir semua zat gizi yang diabsorpsi oleh saluran cerna ke sinusoid hati.

Lestari (2008). Karbon tetraklorida (CCl₄) adalah zat hepatotoksik yang paling sering digunakan dalam penelitian. Karbon tetraklorida dapat menyebabkan kerusakan pada hati yang disebabkan oleh radikal bebas, Karbon tetraklorida memerlukan aktivasi metabolisme terutama oleh enzim sitokrom P450 di hati. Aktivasi tersebut akan mengubah karbon tetraklorida menjadi metabolit yang lebih toksik, sehingga dapat menyebabkan kerusakan hati pada hewan coba dan manusia. Pembentukan radikal bebas yang berlebihan akan mengakibatkan stress oksidatif, yang dapat menimbulkan gangguan

pada hati. Stres oksidatif yang berlebihan dalam tubuh perlu tambahan antioksidan dari luar.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelompok konsentrasi ekstrak daun sembung, pada konsentrasi yang berbeda yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% terlihat adanya penurunan kadar SGOT bila dibandingkan dengan kelompok kontrol (+) yaitu tikus yang diinduksi CCl_4 dengan nilai 48,58 mg/l. Menurut Sacher and Mc Person (2002). perbedaan nilai kadar SGOT dari perlakuan bila dibandingkan dengan kontrol (+) menunjukkan nilai yang jauh berbeda sehingga ini membuktikan bahwa telah terjadi perbaikan serum darah dengan pemberian ekstrak daun sembung 25%, 50%, 75% dan 100 % sehingga kadar SGOT berangsur-angsur menjadi normal.

Pada perlakuan konsentrasi yang mampu mengoptimalkan kerusakan hati yang terjadi yaitu pada perlakuan (P_4) menunjukkan bahwa kadar nilai SGOT 12,34 mg/l kadar tersebut hampir sama bila dibandingkan dengan kadar SGOT pada kontrol (-) yang normal yaitu 10,72 mg/l hal ini berarti bahwa telah terjadi perbaikan sel hati. Terjadinya penurunan kadar SGOT pada (P_4) merupakan salah satu indikasi terjadinya perbaikan sel-sel hati yang telah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh CCl_4 . Zat aktif yang terdapat dalam daun sembung ini diantaranya saponin yang tersusun dari suatu aglikogen saponin yang terikat pada suatu oligosakarida. Senyawa ini bersifat seperti sabun, dan larutan dalam airnya mudah membentuk buih. Karena sifat ini dan sifat hemolitik yang diakibatkan sangat toksik terhadap hewan bila masuk langsung ke dalam darah dan tidak beracun. Tanin yang dapat dihidrolisis tersebar luas dalam jaringan tumbuhan merupakan aktivitas sebagai antioksidan. Senyawa flavonoid bersifat antibakteri dengan mekanisme kerjanya adalah merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi mendegradasikan protein sel bakteri. (Kayani *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sembung berpengaruh terhadap penurunan kadar SGOT darah tikus putih galur wistar yang diinduksi CCl_4 . Selanjutnya, konsentrasi ekstrak daun sembung yang efektif untuk memperbaiki kadar SGOT

darah tikus putih galur wistar yang diinduksi CCl_4 , yaitu pada konsentrasi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, K. dan B.W. Simon. (2014). Toksisitas Subakut Tepung Glukomanan (*a. muelleri blume*) terhadap SGOT dan natrium tikus wistar secara *in vivo*. *Jurnal Pangandan Agroindustri Vol.2 No.1 p.1-7, Januari 2014*. Malang : FTP Universitas Brawijaya
- Amirudin, R. (2009). *Fisiologi dan Biokimia Hati*. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata MK, Setiati S, Editor. Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi V Jakarta: Pusat Penerbitan IPD FKUI, 2009,627.
- Ardhini, R. (2006). *Pengaruh Ekstrak Meniran (Phyllanthus sp.) Terhadap Gambaran Mikroskopik Ginjal Tikus Wistar yang Diinduksi Karbon Tetraklorida*. Skripsi Sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang : tidak diterbitkan.
- Arimbi, (1993). *Pengaruh Infeksi Trypanosoma evansi Tipe Banyuwangi, Madura, dan Yogyakarta terhadap Gambaran Histopatologi Otak, Hati, dan Ginjal Tikus*. Surabaya : Skripsi Universitas Airlangga.
- Lestari D. (2008). *Efek Protektif dari Lecitin Terhadap Hepatotoksisitas Akibat Induksi Karbon Tertraklorida pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. [abstrak Theses] GDLHUB.
- Puguh santoso (2016). uji efek hepatoprotektif ekstrak etanol buah dewandaru (*eugenia uniflora* l.) terhadap kadar sgot dan sgpt pada tikus putih yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4). Bali : *Akademi Farmasi Saraswati Denpasar*
- Sacher dan Mc Person, (2002). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Edisi 11. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sanityoso, A. (2006). *Hepatitis Viral Akut* in Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta : EGC.
- Simanjuntak K. (2007). *Radikal Bebas dari Senyawa*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UPN Veteran.
- Underwood J.C.E. (1996). *General and Systematic Pathology*. United States of America: churchill Livingstone Inc.

- Wijayanti, Y. (2008). Efek Hepatoprotektif Ekstrak Etanol 70% Daun Salam (*Syzygium polianthum*) [Wight] Walf.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl₄). Semarang : *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro : tidak diterbitkan.*
- Wisama Kayani. (2012). Daya Hambat Infusa Daun Bayam Ungu (*Alternanthera Brasiliensis* K.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. Sumatra barat : *STKIP PGRI.*