

## Uji Aktivitas Infusa Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) Sebagai Hepatoprotektor Terhadap Mencit Putih Jantan Balb/C Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl<sub>4</sub>)

\*Karunita Ika Astuti<sup>1</sup>, Khoerul Anwar<sup>2</sup>, Agung Biworo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Borneo Lestari, Banjarbaru

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

<sup>3</sup>Program studi Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

\*Email : karunitaika@gmail.com

### ABSTRAK

Hepatoprotektor adalah senyawa atau zat yang berkhasiat melindungi sel hati terhadap pengaruh zat toksik yang dapat merusak hati. Tumbuhan Tawas ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) merupakan tanaman yang secara empiris digunakan oleh masyarakat Kalimantan Tengah sebagai hepatoprotektor. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan bukti, mengetahui dosis efektif, dan gambaran kerusakan hati mencit sebagai efek hepatoprotektor ekstrak infusa akar tawas ut pada mencit jantan Balb/C. Penelitian dilakukan dengan pemberian infusa akar tawas ut pada dosis 30%, 40%, dan 50% selama 7 hari pada mencit putih jantan yang kemudian diinduksi karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>). Penelitian untuk melihat nilai SGPT dan SGOT pada serum darah serta histopatologi hati. Metode menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan dibagi menjadi 6 kelompok dengan 5 kali pengulangan. Kontrol positif menggunakan Hepa-Q dan kontrol negatif menggunakan CCl<sub>4</sub>. Hasil paling efektif dari semua kelompok terdapat pada dosis 30% dengan nilai SGPT dan SGOT sebesar  $97,80 \pm 18,40$  U/L dan  $157,00 \pm 16,914$  U/L, sedangkan untuk kontrol negatif memiliki nilai  $375,80 \pm 96,693$  U/L pada SGPT dan  $435,60 \pm 96,432$  U/L pada SGOT. Gambaran kerusakan hati secara histopatologi menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok positif dengan kelompok dosis 30% yang juga pada kelompok normal, sehingga menunjukkan adanya daya hepatoprotektor infusa tawas ut pada dosis 30%.

Kata Kunci : infusa, akar tawas ut, *Ampelocissus rubiginosa* L., hepatoprotektor.

### Abstract

*Hepatoprotector is an efficacious compound or substances to protect liver cells from the effects of toxic substances who can damage the liver. Tawas ut (Ampelocissus rubiginosa L.) is a plant that is used by the public empirically at Central Kalimantan as hepatoprotector. The purpose of this research are to provide an evidence, determine the effective dose, and give a description of mice liver damage as hepatoprotector's effect the*

*infusa extract of Tawas ut's root in male Balb/C. This research was made with gave infusa of tawas ut's root at three different doses, they were 30, 40, and 50% in male and then they were induced by CCl<sub>4</sub>. This research was done to know the value of SGPT and SGOT in blood serum to histopatology of the animal tester after were given infusa of Tawas ut's root. Infusa of tawas ut's root was made daily by aquadest as the solvent. The method was randomized complete design with treatment was divided into 6 groups with 5 repetitions. Positive control was used Hepa-Q and negative control was used CCl<sub>4</sub>. The most effective result from all groups was founded in 30% dose. SGPT and SGOT showed the number of value, they were  $97.80 \pm 18.40$  U/L and  $157.00 \pm 16.914$  U/L and the negative control  $375.80 \pm 96.693$  U/L in SGPT and  $435,60 \pm 96.432$  U/L in SGOT. There was no significant difference between the positive group in 30% dose and the normal group, so it can conclude that hepatoprotector activity was founded in 30% dose.*

**Key words :** *infusa, tawas ut's root, Ampelocissus rubiginosa L., hepatoprotector.*

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati. (Rusdi, 1988). Penyakit hati kronis di negara maju merupakan penyakit terbesar ketiga pada pasien yang berusia 45-46 tahun (setelah penyakit kardiovaskuler dan kanker). Di seluruh dunia penyakit hati kronis menempati urutan ke tujuh penyebab kematian dan sekitar 25.000 orang meninggal setiap tahun akibat penyakit ini (Soleh, 2011). Salah satu tumbuhan Kalimantan Tengah yang secara empiris berkhasiat sebagai hepatoprotektor adalah tawas ut. Bagian akar yang besarnya kira-kira berdiameter 3 cm. Akar tersebut diolah dengan cara direbus selama 15 menit dengan menggunakan air sebanyak satu gelas. Air rendaman dapat diminum setelah air mulai dingin dan berwarna merah (Aryzki, 2011).

Akar tawas ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) mengandung flavonoid

(Latifah, 2010). Chodidjah *et al.* (2004) melakukan penelitian bahwa air rebusan meniran (*Phyllanthum niruri* Linn) yang mengandung flavonoid dengan dosis 3 mL/Kg BB dapat memperbaiki jejas sel yang reversibel. Perbaikan sel hati tersebut dimungkinkan kandungan zat aktif pada meniran yaitu *phyllanthin* dan *hypophyllanthin* yang merupakan golongan flavonoid dapat mengaktifkan sel *Kupffer* dalam regenerasi sel hati. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan bukti efek hepatoprotektor ekstrak infusa akar tawas ut, mengetahui dosis efektif dari infusa akar tawas ut yang memiliki efek hepatoprotektor pada mencit jantan Balb/C yang telah diinduksi CCl<sub>4</sub> sekaligus menunjukkan gambaran kerusakan histopatologi terhadap aktivitas hepatoprotektor pada pemberian infusa tawas ut yang kemudian diinduksi CCl<sub>4</sub>

## II. METODE

### A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat pemotong, blender, saringan, neraca analitik, batang pengaduk, kain flannel, gelas beker, termometer, tabung reaksi, corong kaca, pipet tetes, penjepit kayu, timbangan hewan, pipet volume, *syringe* peroral, alat bedah hewan, *freezer*, cetakan blok parafin, *Parrafin bath*, mikrotom, *automatic tissue processor*, *hotpate*, *waterbath*, mikroskop cahaya, kamera foto, kaca objek, penutup, *sentrifuge*, tabung *sentrifuge*, mikropipet, *venoject*, dan spektrofotometer UV VIS.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar Tawas ut, Hepa-Q<sup>®</sup>, Na CMC 0,5%, *aquadest*, EDTA, asam asetat anhidrat, ammonium hidroksida, HCl pekat, pereaksi mayer, pereaksi dragendroff, serbuk logam magnesium, kloroform, FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, larutan buffer Neutral Formalin 10% (BNF), paraffin cair, larutan besi (III), etanol 85%, etanol 90%, etanol absolute, larutan Mayer hematoksin, larutan Eosin, karbon tetraklorida, pereaksi SGPT SGOT, dan xilol..

### B. Determinasi tumbuhan tawas ut

Determinasi sampel tawas ut dilakukan di Balai Penelitian Pertanian

Lahan dan Rawa Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

### C. Pembuatan infusa akar tawas ut

Haksel tanaman tawas ut yang telah dikeringkan dipanaskan dengan menggunakan akuades selama 15 menit terhitung saat suhu airnya mencapai 90°C, dan infusa tawas ut yang siap diberikan pada hewan uji (Depkes RI, 1979).

### D. Reaksi pendahuluan identifikasi kimia akar tawas ut

Reaksi identifikasi meliputi saponin, flavonoid, tanin, alkaloid dan steroid. Saponin ditambahkan 10 mL air panas, dan dikocok selama 10 detik. Flavonid ditambah 10 tetes HCl pekat dan 0,1 gram serbuk logam magnesium. Steroid ditambahkan kloroform dan menambahkan Lieberman-burchard (Depkes RI, 1995). Tanin ditambahkan dengan larutan besi (III) (Depkes RI, 1979). Alkaloid campuran kloroform dan ammonium hidroksida sebanyak 5 mL, dikocok dan disaring, ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N sebanyak 10 tetes dan dikocok hingga lapisan air dan kloroform terpisahkan dan lapisan bagian atas diambil, dibagi dua dan ditambahkan pereaksi Mayer LP dan ditambahkan Dragendroff (Seniwaty, 2009).

### **E. Persiapan karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>)**

Larutan CCl<sub>4</sub> sebagai penginduksi hepatosit pada 25 hewan uji sebanyak 0,5 mL/Kg BB.

### **F. Persiapan penetapan kadar SGPT dan SGOT**

Sampel darah dan ditambahkan EDTA dan disentrifuge untuk memisahkan serum dan plasma darah. Pengukuran SGPT dan SGOT dengan mengambil serum sebanyak 50 µL dan ditambahkan 500 µL larutan pereaksi dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 340 nm (Widyaningrum & Wijoyo, 2004).

### **G. Pembuatan preparat histologi hati**

Pembuatan preparat mikroanatomi hati mencit putih jantan menggunakan metode paraffin. Hewan uji sebanyak 30 ekor dinekropsi dan organ hati dimasukkan dalam larutan BNF (*Buffer Neutral Formalin*) 10%. Pewarnaan jaringan dilakukan dengan pewarna Mayer hematoksilin-Eosin.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Determinasi Tumbuhan Tawas ut**

Determinasi merupakan proses untuk menentukan nama dan jenis tumbuhan secara spesifik dan tawas ut memiliki nama spesies *Ampelocissus rubiginosa* L.

### **B. Uji Pendahuluan Infusa Tawas ut**

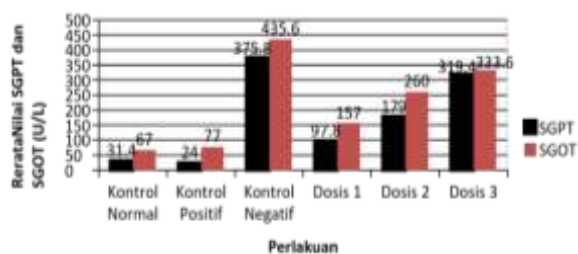
Identifikasi senyawa dalam akar tawas ut meliputi uji senyawa saponin, tannin, steroid, flavonoid dan alkaloid. Hasil pengamatan infusa tawas ut menunjukkan adanya senyawa saponin, tannin, dan flavonoid, namun tidak menunjukkan adanya steroid dan alkaloid dengan hasil pengamatan yang negatif.

### **C. Pemeriksaan SGPT dan SGOT**

Aktivitas dari nilai SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*) dan SGOT (*serum glutamic oxaloacetic transaminase*) dapat tabel 1 hasil pengamatan dan ditunjukkan pada gambar 1 dengan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok negatif. Nilai SGPT kelompok negatif yaitu 375,80 ± 96,693 U/L dan SGOT 435,60 ± 96,432 U/L. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aktifitas CCl<sub>4</sub> sebagai penginduksi dapat merusak hati dengan adanya peningkatan yang cukup tinggi. Menurut Ganda *et al.* (2007) aktivitas CCl<sub>4</sub> dengan dosis tinggi yang diberikan dapat menyebabkan kerusakan hati yang dapat menyebabkan pembengkakan hati sehingga kerusakan hepatosit yang terjadi dapat mempengaruhi nilai SGPT yang tinggi dalam serum akibat cedera hepatoseluler yang terjadi.

**Tabel 1.** Tabel hasil pengamatan kadar SGPT dan SGOT pada masing masing perlakuan.

Kelompok perlakuan	SGPT (U/L)	SGOT (U/L)
Kontrol normal	31,40 ± 3,250	67,00 ± 4,827
Kontrol Positif (Hepa-Q®)	24,00 ± 1,581	77,00 ± 6,626
Kontrol Negatif	375,80 ± 96,693	435,60 ± 96,432
Dosis I (30%)	97,80 ± 18,40	157,00 ± 16,914
Dosis II (40%)	179,00 ± 77,302	260,00 ± 150,529
DosisIII (50%)	319,40 ± 78,191	333,60 ± 85,104



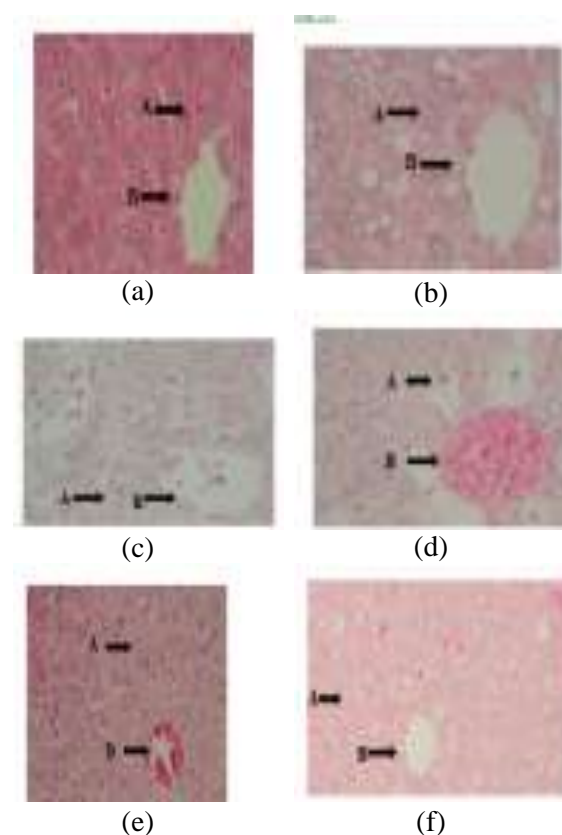
**Gambar 1.** Grafik Hasil Pengamatan Nilai SGPT dan SGOT pada perlakuan

Jika dilihat pada dosis kedua dan ketiga, dosis ketiga menunjukkan adanya peningkatan yang tinggi pada nilai SGPT dan SGOT sebesar  $319,40 \pm 78,191$ U/L dan  $333,60 \pm 85,104$ . Hal tersebut menandakan bahwa aktivitas hepatoprotektor dalam dosis 30% lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol negatif dilihat dari nilai SGPT dan SGOT pada serum. Menurut Pramono & Sumastuti (2003) kandungan flavonoid yang tinggi pada sampel dapat meningkatkan resistensi dan dapat mengurangi permeabilitas kapiler darah

yang dapat mengganggu transportasi metabolisme dalam darah. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan flavonoid maka memungkinkan terjadinya peningkatan enzim dalam darah.

#### D. Pemeriksaan histopatologi

Hasil histopatologi dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



**Gambar 2.** Gambaran histopatologi. (a)Kelompok normal. (b)Kelompok Positif. (c)Kelompok Negatif. (d)Dosis I. (e)Dosis II. (f)Dosis III. A) Inti sel. B) Vena sentralis. Pewarnaan H& E. Perbesaran 10x40.

Perlakuan yang diberikan khususnya induksi  $CCl_4$  akan menunjukkan perbedaan struktural akibat

reaksi yang diberikan oleh hati yang melakukan metabolisme dengan adanya toksis yang masuk (Ahsan *et al.*, 2009).

**Tabel 3.** Tabel jumlah dari 4 lapangan pandang kerusakan hati setiap perlakuan

Perlakuan	Da ta ke-	Nilai Skor		
		Degen erasi	Megaloh epati	Nekr osis
Kelom pok I (Normal)	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Kelom pok II (Positif)	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Kelom pok III (Negatif)	1	0	0	3
	2	4	0	0
	3	2	0	0
	4	8	0	0
	5	3	0	0
Kelom pok IV (Dosis I)	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	4	0	0
	4	0	0	0
	5	4	0	0
Kelom pok V (Dosis II)	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	4	0	0
	4	4	0	0
	5	2	0	0
Kelom pok VI (Dosis III)	1	4	0	0
	2	4	0	0
	3	8	0	0
	4	4	0	0
	5	4	0	0

Gambar a menunjukkan gambaran histopatologi kelompok normal menunjukkan struktural yang normal dengan tidak adanya perubahan. Gambar d merupakan kelompok dosis 1 sebesar 30%

menunjukkan adanya degenerasi dengan adanya keluarnya degenerasi dari inti sel menuju luar sel sebesar 25%. Nilai scoring dari 4 lapangan pandang setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 3.

Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dosis lebih baik jika dibandingkan dengan kelompok negatif dengan adanya kerusakan hati berupa nekrosis. Dosis 30% menunjukkan data yang paling baik dengan nilai scoring yang lebih rendah jika dibandingkan dengan dosis 40% dan 50%. Hal ini relevan dengan data nilai SGPT dan SGOT yang menunjukkan dosis efektif sebesar 30%.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah perlakuan kelompok dosis infusa memberikan efek sebagai hepatoprotektor dengan dosis efektif pada perlakuan adalah kelompok dengan dosis infusa 30% dengan menunjukkan nilai yang tidak signifikan pada kelompok normal dan kelompok kontrol positif dan adanya nilai yang paling signifikan dengan kelompok kontrol negatif dan adanya gambaran histopatologi yang baik pada perlakuan kelompok infusa dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dilihat dari kerusakan hati setelah diinduksi dengan CCl<sub>4</sub>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, R. K.M. Islam, A. Musaddik, & E. Haque. 2009. Hepatoprotective Activity of Methanol Extract of Some Medicinal Plants Against Carbon Tetrachloride Induced Hepatotoxicity in Albino Rats. *Global Journal of Pharmacology*. 3(3): 116-122.
- Aryzki, S. 2011. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kimia dari Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.)*. Skripsi. Program Strata Satu, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Chodidjah, E. Widayati, & Utari. 2007. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Meniran (*Phyllanthm niruri* Linn) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Wistar yang Terinduksi CCl<sub>4</sub>. *Jurnal Anatomi Indonesia*. 2(1):8-12.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- . 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ganda, R., E. Handayani, Chairul, Masriani, Zakiah, & W. Manalu. 2007. Pengaruh Pemberian Karbon Tetraklorida Terhadap Fungsi Hati dan Ginjal Tikus. *Makara Kesehatan*. 11(1): 11-16.
- Green, J.H. 2004. *Fisiologi Kedokteran*. Terjemahan Lyndon Saputra. Binapura Aksara, Jakarta.
- Latifah, A. 2010. *Kajian Farmakognostik Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Asal Kalimantan Tengah*. Skripsi. Program Strata Satu, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Pramono, S. & R. Sumastuti. 2003. Deteksi Kandungan Kimia dan Efek Oksitosik Fraksi Tidak Larut Etanol Infusa Daun (*Kaempferia angustifolia* Roscoe) Terhadap Uterus Marmut Terpisah. *Majalah Farmasi Indonesia*. 14(3): 114-118.
- Rusdi. 1988. *Tetumbuhan sebagai Sumber Bahan Obat*. Pusat Penelitian Universitas Andalas, Padang.
- Seniwaty, Raihanah, K. N. Ika & Dewi. 2009. Skrining Fitokimia dari Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.Beauv) dan Lidah Ular (*Hedyotis corymbosa* L.Lamk). *Sains dan Terapan Kimia*. 3(2): 124-133.
- Soleh, D. I.G. Arinton, & W. Siswandari. 2011. Hubungan APRI (AST-Platelet Ratio Index) Terhadap Derajat Fibrosis Pasien Penyakit Hati Kronis. *Mandala of Health*. 5(2).