

UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus* L.) YANG DIINDUKSI (CCl₄)

HEPATOPROTECTOR ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT Rhizome of Black Cucumber (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) ON WHITE MICE (*Mus musculus* L.) INDUCED BY (CCl₄)

Meta Safitri^{1*}, Sefi Megawati¹, Arini Aprilliani¹, Anna Febriyanti¹

¹Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin

* Email Corresponding: metaunimar@gmail.com

Submitted: 2 February 2023

Revised: 18 July 2023

Accepted: 19 August 2023

ABSTRAK

Rimpang temu hitam merupakan salah satu jenis tumbuhan suku Zingiberaceae. Kandungan senyawa rimpang temu hitam yaitu flavonoid, saponin, kuinon dan triterpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design*. Hewan uji yang digunakan yaitu mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan galur *deutch democrotic yokohama*. Mencit putih dibagi menjadi 6 kelompok, kelompok 1, 2 dan 3 sebagai kelompok perlakuan ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam dengan dosis berturut-turut 9,8mg/20gBB, 12,6mg/20gBB dan 15,4mg/20gBB, kelompok 4 sebagai kontrol positif menggunakan Curcuma FCT 0,052mg/20gBB, kelompok 5 sebagai kontrol negatif dan kelompok 6 sebagai kontrol normal menggunakan CMC Na 1%. Mencit diadaptasi dan diberikan perlakuan selama 8 hari, pada hari ke-8 semua kelompok kecuali kelompok 6 diinjeksi CCl₄ 0,5 ml/KgBB. Setelah 24 jam, dilakukan pengambilan darah melalui sinus orbital lalu diukur kadar SGOT dan kadar SGPT. Hasil pengukuran kadar SGOT dan SGPT terjadi penurunan antar tiap kelompok perlakuan ekstrak. Penurunan tertinggi hingga terendah berturut-turut terjadi pada kelompok 3 (35,75;15,5 U/L), kelompok 2 (40,25;27 U/L) dan kelompok 1 (47,74;38,25 U/L). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *LSD Post Hoc*, nilai signifikan kelompok 4 (kontrol positif) dengan kelompok 3 (ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dosis 15,4mg/20gBB) diperoleh sebesar $P > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan bermakna, sehingga ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mempunyai aktivitas sebagai hepatoprotektor dengan dosis yang paling efektif 15,4mg/20gBB mencit.

Kata Kunci: Hepatoprotektor, Rimpang Temu Hitam, SGOT, SGPT

ABSTRACT

*Black ginger rhizome is one of the plant species of the Zingiberaceae tribe. The content of black turmeric rhizome compounds are flavonoids, saponins, quinones and triterpenoids. This study aims to determine the hepatoprotective activity of 70% ethanol extract of Temu Hitam This research is an experimental study with a post test only control group design. The test animals used were white mice (*Mus musculus* L.) male deutch democrotic yokohama strain. White mice were divided into 6 groups, groups 1, 2 and 3 as the treatment group with 70% ethanol extract of Temu Hitam rhizome with successive doses of 9.8mg/20gBB,*

12.6mg/20gBB and 15.4mg/20gBB, group 4 as a control. positive using Curcuma FCT 0.052mg/20gBB, group 5 as negative control and group 6 as normal control using 1% CMC Na. Mice were adapted and treated for 8 days, on day 8 all groups except group 6 were injected with CCl₄ 0.5 ml/KgBB. After 24 hours, blood was drawn through the orbital sinus and then the SGOT and SGPT levels were measured. The results of the measurement of SGOT and SGPT levels decreased between each extract treatment group. The highest to lowest declines occurred in group 3 (35,75;15,5 U/L), group 2 (40,25;27 U/L) and group 1 (47,74;38,25 U/L). The data obtained were analyzed using the LSD Post Hoc test, the significant value of group 4 (positive control) and group 3 (70% ethanol extract of the rhizome of black turmeric (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) at a dose of 15.4mg/20gBB) was obtained at $P > 0.05$, which means that there was no significant difference, so that the 70% ethanol extract of the black ginger rhizome (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) had activity as a hepatoprotector with the most effective dose of 15.4mg/20gBB mice.

Keywords: Hepatoprotector, Black ginger rhizome, SGOT, SGPT

PENDAHULUAN

Hati merupakan organ tubuh yang berperan dalam metabolisme lemak, karbohidrat, protein serta dalam detoksifikasi sehingga menyebabkan hati menjadi organ utama yang mengalami kerusakan. Kerusakan pada hati berkaitan dengan adanya gangguan fungsi hati akibat paparan obat atau bahan kimia yang disebut hepatotoksisitas (Pratiwi, 2016).

Zat hepatotoksik yang paling sering digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan hepatotoksisitas adalah karbon tetraklorida (CCl₄). Karbon tetraklorida termasuk senyawa halogen hidrokarbon alifatik yang banyak digunakan sebagai pelarut, pestisida bahan pendingin, penghilang noda dan sabun. Dalam tubuh, CCl₄ dapat menimbulkan kerusakan pada hati, ginjal, paru, otak dan dicurigai sebagai penyebab kanker. Senyawa ini dapat masuk kedalam tubuh manusia secara inhalasi tertelan, kontak dengan mata dan kontak langsung dengan kulit (Pratiwi, 2016).

Kerusakan hati dapat dicegah dengan hepatoprotektor. Hepatoprotektor (pelindung hati) adalah senyawa obat yang memiliki efek terapeutik, untuk memulihkan, memelihara dan mengobati kerusakan dari fungsi hati (Ilyas, 2017). Salah satu bahan alam yang berpotensi memiliki efek hepatoprotektor adalah rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.).

Kartasapoetra (2004) mengatakan tanaman temu hitam merupakan tanaman famili *Zingiberaceae* yang penting sebagai bahan obat. Temu hitam telah banyak dimanfaatkan secara empiris untuk membantu memelihara kesehatan kulit, sebagai obat asma, batuk, penambah nafsu makan, anthelmitik (Baharun, 2013). Rimpang temu hitam diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin dan kurkumin serta telah dibuktikan memiliki sifat antibakteri, antioksidan, antifungi dan imunomodulator (Ardiana, 2020).

Berdasarkan skrining fitokimia yang telah dilakukan oleh Amaliah (2018), didapati temu hitam mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol dan terpenoid atau steroid, maka temu hitam diduga berpotensi memiliki khasiat sebagai hepatoprotektor. Namun di Indonesia, penelitian untuk mengkaji lebih dalam mengenai khasiat ini belumlah banyak dilakukan. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat di dalam rimpang temu hitam, mengetahui apakah ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor dengan parameter kadar SGOT dan SGPT pada mencit putih (*Mus musculus* L.) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl₄), mengetahui pada dosis berapakah ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam yang paling efektif sebagai hepatoprotektor dengan parameter kadar SGOT dan SGPT pada mencit putih yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl₄), menguji kebenaran apakah temu hitam memiliki efek sebagai hepatoprotektor dengan cara mengamati kadar SGOT dan SGPT pada mencit putih yang diberi paparan hepatotoksikan CCl₄.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Oven (Raja pengering ELITechGroup), Microlab (Microlab 300), Rotary evaporator (Eyela). Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.), etanol 70%, CMC Na 1% larutan, Tablet Curcuma FCT 20 mg tablet, mencit (15 – 20 g), aquadest, Karbon tetraklorida (CCl₄) dan bahan-bahan yang digunakan untuk uji fitokimia.

Alur Penelitian

1. Pembuatan Simplisia Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) sebanyak 10 kg. Pertama dilakukan sortasi basah untuk menghilangkan pengotor dari tanaman seperti tanah. Kemudian dicuci hingga bersih. Setelah itu dilakukan perajangan agar mempermudah dalam proses pengeringan. Setelah itu dikeringkan di lemari pengering dengan suhu 60°C. Setelah kering dilakukan proses sortasi kering agar tidak ada bahan asing yang menempel pada simplisia. Simplisia yang sudah kering dan bersih, dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia, lalu diayak dengan ayakan nomor mesh 40 dan disimpan pada tempat yang tertutup rapat (Depkes RI, 1989).

2. Uji Parameter Mutu Simplisia Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Uji parameter mutu simplisia rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Rox.) dilakukan secara spesifik yang meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Serta secara non spesifik yang meliputi kadar abu total, kadar air dan susut pengeringan.

3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) didapat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Masukkan satu bagian serbuk kering simplisia sebanyak 500 g kedalam maserator, ditambahkan 5000 ml pelarut (1:10) Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan penyaringan. Ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya satu kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama (1:5). Setelah disaring dengan filtrat diuapkan dengan penguap vakum atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes, 2010).

4. Uji Parameter Mutu Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Uji parameter mutu ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Rox.) dilakukan secara spesifik yang meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Serta secara non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu dan sisa pelarut (Depkes RI, 2000)

5. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Identifikasi kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol 70% simplisia rimpang temu hitam seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon dan steroid/troterpenoid dilakukan menggunakan pereaksi kimia yang spesifik. Ekstrak dinyatakan mengandung metabolit sekunder tertentu apabila terjadi perubahan warna, pengendapan atau terbentuknya busa setelah direaksikan (Handayani, 2017)

6. Uji Aktivitas Hepatoprotektor

Sebelum percobaan dimulai, semua hewan coba diadaptasikan pada lingkungan percobaan selama 2 minggu lalu ditimbang dan diberikan perlakuan selama 7 hari. Hewan uji yang digunakan memiliki kriteria sehat, aktivitas normal, dewasa, berat badan 15-20 g sebanyak 24 ekor. Hewan coba dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing terdiri atas 4 ekor mencit berdasarkan rumus Federer (Krisnawati, 2012). Selama masa adaptasi, hewan uji diberi makan dengan pakan standar atau makanan standar.

Hewan uji yang telah diaklimatisasi dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok 1 dosis ekstrak 9,8 mg/20gBB, kelompok 2 dosis ekstrak 12,6 mg/20gBB, kelompok 3

dosis ekstrak 15,4 mg/20gBB mencit kelompok 4 kontrol positif (*Curcuma FCT* 0,052 mg/20gBB mencit), kelompok 5 kontrol negatif (larutan Natrium CMC 1%) dan kelompok 6 kontrol normal (larutan Natrium CMC 1%). Semua kelompok hewan diberikan perlakuan selama 7 hari, pada hari ke-8 kelompok 1, 2, 3, 4 dan 5 diinjeksi menggunakan karbon tetraklorida (CCl_4) dosis tunggal 0,5 ml/KgBB mencit secara intraperitoneal.

Pengambilan darah dilakukan pada hari ke 9 pengujian melalui sinus orbital dengan menggunakan mikropipet, diambil sebanyak 1 ml pada bagian sinus orbital. Darah ditampung dalam tabung EDTA, lalu diamkan selama 15 menit kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 4500 rpm selama 15 menit, selanjutnya serum yang sudah terpisah dari endapan kemudian diambil dengan pipet 100 μL kemudian pengukuran kadar SGOT dan SGPT.

Untuk pengukuran SGOT dilakukan dengan cara masukkan sebanyak 800 μl reagen 1 SGOT dan sebanyak 200 μl reagen 2 SGOT. Kemudian ditambahkan 50 μl serum darah lalu dimasukkan kedalam microlab 3000, lalu akan terbaca hasil pengukuran kadar SGOT.

Untuk pengukuran SGPT dilakukan dengan cara masukkan sebanyak 800 μl reagen 1 SGPT dan sebanyak 200 μl reagen 2 SGPT. Kemudian ditambahkan 50 μl serum darah lalu dimasukkan kedalam microlab 3000, lalu akan terbaca hasil pengukuran kadar SGPT.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini jika terdistribusi normal dan homogen maka dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan metode *One Way Anova*. *Analisis of Varian* adalah salah satu uji komperatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok, kemudian diteruskan dengan uji LSD untuk melihat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Apabila data yang dihasilkan tidak normal dan homogen maka dianalisis menggunakan metode *Kruskall Wallis*, untuk melihat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan dilakukan uji *mann whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I. Hasil Pengujian Parameter Mutu Simplisia Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Parameter Standar	Jenis	Hasil	Parameter
Parameter Non Spesifik	Kadar air	12,23%	<10%
	Kadar abu	6,23%	<7%
	Susut pengeringan	11,81%	<10%

Jumlah air yang terdapat pada simplisia rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) sebesar 12,23%. Jumlah air pada simplisia harus dibatasi karena air merupakan media yang dapat ditumbuhi oleh mikroorganisme dan dapat merusak kualitas simplisia, persyaratan kadar air simplisia kurang dari 10% (Dekes RI, 1977).

Persyaratan kadar abu yaitu tidak boleh lebih dari 7% (Depkes RI, 2017). Kadar abu yang didapatkan dari simplisia rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) yaitu sebesar 6,23% yang berarti memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Semakin rendah kadar abu suatu bahan, maka semakin tinggi kemurniannya. Tinggi rendahnya kadar abu suatu bahan antara lain disebabkan oleh kandungan mineral yang berbeda pada sumber bahan baku dan juga dapat dipengaruhi oleh proses demineralisasi pada saat pembuatan (Siswati, 2020).

Susut pengeringan yang didapat sebesar 11,81% dan untuk persyaratan susut pengeringan yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2000). Massa yang dapat hilang karena pemanasan ini meliputi molekul air, minyak atsiri dan pelarut etanol. Semakin besar persentase susut pengeringan, maka semakin banyak senyawa-senyawa yang hilang yang bersifat mudah menguap (Depkes RI, 2000).

Tabel II. Hasil pengujian spesifik ekstrak etanol rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Parameter Standar	Jenis	Hasil
Parameter Spesifik	Organoleptis	Bentuk : Ekstrak kental
		Warna : Coklat Kehitaman
		Bau : Khas ekstrak

Tabel III. Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Non Spesifik.

No	Jenis	Hasil	Parameter
1	Kadar air	10,90%	5-30%
2	Kadar abu	19,66%	<8,4%
3	Sisa pelarut	0%	<1%

Kadar air yang diperoleh sebesar 10,90%. Nilai batasan ekstrak kental jika memiliki kadar air antara 5-30% (Voigt, 1994). Kadar air yang tinggi dapat berpengaruh terhadap stabilitas ekstrak dan bentuk sediaan selanjutnya, juga dapat beresiko terhadap pertumbuhan fungi dan bakteri (Saifudin dkk, 2011).

Kadar abu yang diperoleh 19,66%. Nilai batas persyaratan kadar abu hendaknya mempunyai nilai yang sangat kecil karena parameter ini menunjukkan adanya pencemaran logam yang tahan pada suhu tinggi (Isnawati dan Arifin, 2006).

Hasil penentuan sisa pelarut menunjukkan bahwa adanya sisa etanol sebesar 0% dalam ekstrak. Hasil pemeriksaan tersebut memenuhi persyaratan batas maksimum sisa pelarut dalam etanol yaitu 1%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan baku sediaan karena mengandung kadar etanol yang rendah.

Tabel IV. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

No	Jenis Pengujian	Hasil Pengamatan
1.	Alkaloid	-
2.	Flavonoid	+
3.	Saponin	+
4.	Tanin	-
5.	Kuinon	+
6.	Steroid Triterpenoid	+

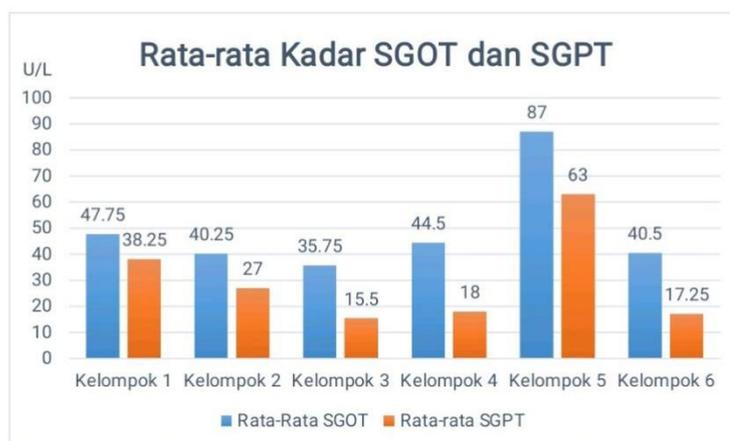
Keterangan:

(+) = terdapat senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak terdapat senyawa metabolit sekunder

Skrining fitokimia dilakukan di laboratorium Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang. Berdasarkan Tabel IV di atas, hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mengandung flavonoid, saponin, kuinon dan triterpenoid.

Pada pengujian aktivitas hepatoprotektor ini parameter yang digunakan yaitu kadar *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) atau *Aspartate aminotransferase* (AST) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) *Alanine aminotransferase* (ALT) pada mencit. Enzim ini akan keluar dari sel hepar apabila sel hepar mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadarnya dalam serum darah. SGPT adalah suatu enzim yang berfungsi sebagai katalis berbagai fungsi tubuh. SGPT dianggap lebih spesifik untuk menilai kerusakan hepar dibandingkan dengan SGOT (Tanoeisan, 2009). Data yang diperoleh dari pengujian kadar SGOT dan SGPT dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata kadar SGOT dan SGPT

Keterangan:

Kelompok 1 = diberikan ekstrak dosis 9,8 mg/20g BB + CCl₄

Kelompok 2 = diberikan ekstrak dosis 12,6 mg/20g BB + CCl₄

Kelompok 3 = diberikan ekstrak dosis 15,4 mg/20g BB + CCl₄

Kelompok 4 = diberikan Curucuma FCT + CCl₄

Kelompok 5 = diberikan CMC Na + CCl₄

Kelompok 6 = diberikan CMC Na

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa Kadar SGOT (*Serum Glutamat Oxyalat Transminase*) tertinggi terdapat pada kelompok 5 (kontrol negatif) yang diberikan CMC Na dan diinduksi Karbon tetraklorida (CCl₄) dengan rata-rata kadar SGOT 87 U/L, menurut Waode (2021) rata-rata SGOT pada mencit berkisar antara 23,2-48,8 U/L maka hal ini terbukti bahwa CMC Na tidak mengandung zat aktif yang berkhasiat sebagai hepatoprotektor sehingga kadar SGOT menjadi tinggi. Mekanisme kerja CCl₄ di dalam hati adalah karbon tetraklorida yang masuk ke dalam hati dimetabolisme fase 1 menjadi CCl₃ yang bereaksi dengan O₂ menjadi CCl₃O₂ yang bersifat radikal bebas, senyawa ini memperoksidasi rantai asam lemak dari membran sel yang menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel hati dan membran sel endotel pada vena sentralis. Setelah terjadi peroksidasi, rantai membran sel lisis menjadi rusak, sehingga enzim SGOT dan SGPT yang terdapat didalam sel hati keluar dan masuk ke dalam sirkulasi darah yang menyebabkan peningkatan kadar SGOT dan SGPT di dalam darah. Kelompok 3 dengan rata-rata kadar SGOT 35,75 U/L yang diberi ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 15,4 mg/20g BB dan diinduksi CCl₄ memiliki kadar SGOT terendah dibandingkan dengan kelompok 1, 2, 4, 5 dan 6, tetapi berdasarkan hasil analisis data *Post Hoc* kelompok 3 dengan kelompok 4 (kontrol positif) memiliki nilai $p=0,133$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna dan memiliki aktivitas yang sama dengan *Curcumin*, ini membuktikan bahwa ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 15,4 mg/20g BB memiliki khasiat untuk melindungi hati

pada mencit putih. Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan bahwa Kelompok 3 dengan kelompok 2 tidak terdapat perbedaan bermakna yang berarti ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 12,6mg/20gBB mencit memiliki khasiat yang sama dengan kelompok 3, hal ini dikarenakan menurut [Ardiana \(2020\)](#), temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mengandung senyawa flavonoid dan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan spesies curcuma yang lainnya, tetapi hasil uji *Post Hoc* kelompok 3 dengan kelompok 1 terdapat perbedaan bermakna, berarti ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 9,8mg/20gBB mencit belum bisa melindungi hati, hal ini dikarenakan dosis pada kelompok 1 terlalu kecil sehingga tidak dapat melindungi hati. Pada kelompok 4 (kontrol positif) yang diberi Curcuma FCT dan diinduksi CCl₄ memiliki rata-rata kadar SGOT 44,5 U/L yang berarti terbukti dapat melindungi hati, hal ini dibuktikan juga melalui jurnal [Waode, dkk, 2021](#) dimana pemberian Curcuma FCT selama 7 hari dapat melindungi hati. Kandungan curcuma FCT yaitu temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Menurut [Syafitri \(2019\)](#), temulawak dapat mencegah kerusakan sel hati karena temulawak mengandung sifat antioksidan curcumin.

Berdasarkan [Gambar 1](#) dapat diketahui bahwa Kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) tertinggi terdapat pada kelompok 5 (kontrol negatif) yang diberikan CMC Na dan diinduksi Karbon tetraklorida (CCl₄) dengan rata-rata kadar SGPT 63 U/L, menurut [Waode \(2021\)](#) rata-rata SGPT pada mencit berkisar antara 2,1-23,8 U/L maka hal ini terbukti bahwa CMC Na tidak mengandung zat aktif yang berkhasiat sebagai hepatoprotektor sehingga kadar SGPT menjadi tinggi. Kelompok 3 dengan rata-rata kadar SGPT 15,5 U/L yang diberi ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 15,4 mg/20g BB dan diinduksi CCl₄ memiliki kadar SGPT terendah dibandingkan dengan kelompok 1, 2, 4, 5 dan 6, tetapi berdasarkan hasil analisis data *Post Hoc*, kelompok 3 dengan kelompok 4 (kontrol positif) memiliki nilai $p=0,577$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna dan memiliki aktivitas yang sama dengan *Curcumin*, ini membuktikan bahwa ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 15,4 mg/20g BB memiliki khasiat untuk melindungi hati pada mencit putih. Hal ini dikarenakan menurut [Ardiana \(2020\)](#), temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mengandung senyawa flavonoid dan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan spesies curcuma yang lainnya, tetapi hasil uji *Post Hoc* kelompok 3 dengan kelompok 1 dan 2 terdapat perbedaan bermakna yang berarti ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan dosis 9,8mg/20gBB mencit dan dosis 12,6mg/20gBB mencit belum bisa melindungi hati, hal ini dikarenakan dosis pada kelompok 1 dan 2 terlalu kecil sehingga tidak dapat melindungi hati. Pada kelompok 4 (kontrol positif) yang diberi Curcuma FCT dan diinduksi CCl₄ memiliki rata-rata kadar SGPT 18U/L yang berarti terbukti dapat melindungi hati, hal ini dibuktikan juga melalui jurnal [Waode, dkk, 2021](#) dimana pemberian Curcuma FCT selama 7 hari dapat melindungi hati. Kandungan curcuma FCT yaitu temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Menurut [Syafitri \(2019\)](#), temulawak dapat mencegah kerusakan sel hepar karena temulawak mengandung sifat antioksidan curcumin.

Dari hasil penelitian dan analisis data dapat diketahui bahwa ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor sehingga dapat melindungi hati, dengan kelompok paling optimal adalah kelompok 3 dengan dosis ekstrak etanol rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) 15,4mg/20gBB mencit lalu diikuti kelompok 2 dengan dosis ekstrak etanol rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) 12,6mg/20gBB mencit lalu kelompok 1 dengan dosis ekstrak etanol rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) 9,8mg/20gBB mencit

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mengandung metabolit sekunder flavonoid, saponin, kuinon dan triterpenoid. Ekstrak etanol 70% rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mempunyai aktivitas sebagai hepatoprotektor dengan parameter kadar SGOT dan SGPT pada mencit putih (*Mus musculus* L.) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl₄) dengan dosis yang paling efektif adalah dosis 15,4 mg/20g BB mencit

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, D. 2018. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 23-26.
- Ardiana, Y. 2020. Uji Antioksidan Tablet Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Dan Ekstrak Biji Jinten Hitam (*Nigella stiva* L.). *Jurnal Medika Hutama*. Vol 01. No 03.
- Baharun, K., Dkk. 2018. Daya Anti Bakteri Berbagai Konsentrasi Minyak Atsiri Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* roxb.) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Staphylooccus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Biologi*. Vol 2. No 4.
- Departemen Kesehatan RI. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Material Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. II. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. Doi: 10.1201/b12934-13.
- Emelda. 2017. *Farmakognosi: Untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Handayani, S., Wirasutisna, K. R. dan Insanu, M. 2017. *Penapisan Fitokimia dan Karakterisasi Somplisia Daun Jambu Mawar (Syzygium jambos Alston)*. Jf Fik Uinam.
- Ilyas, M. Y., Ayu, M. & Parawansa. 2017. Efek Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Jurnal. Warta Farmasi*. 6(1). 19-27.
- Isnawati, A., dan Arifin K.M., 2006. *Karakterisasi Daun Kembang Sungsan (Gloria superba L) Dari Aspek Fitokimia*. Media Litbang Kesehatan.
- Kartasapoetra, G. 2004. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Krisnawati I., D. 2012. Efek Hipoglykemia Pemberian Ekstrak Daun Johar Pada Tikus (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Dengan Streptozotosin. *Jurnal*. ISSN: 2302-1433.
- Novita, N dkk. 2016. Uji Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* Linn.) Sebagai Hepatoprotektor pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Universitas Mulawarman; Samarinda.
- Pratiwi, S., Meilany, F. D. & Carla, K. 2016. Gambaran Histopatologik Hati Tikus Wistar Yang Diberi Minuman Kopi Pasca Induksi Karbon Tetraklorida (CCl₄). *Jurnak e-Biomedik (eBM)*. Volume 4. Nomor 1. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado.
- Saifudin, A., Rahayu, V., daan Teruna, H. Y. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sari, E. T., Poppy, L. & Lily, L. L. 2013. Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Diberikan Jus Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Pasca Kerusakan Hati Wistar Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl₄). *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. Volume 1. Nomor 3. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado.
- Sediarso, Erwin S., Kriana E. 2018. Ekstrak Biji Petai (*Parkia Spesiosa* Hassk) Sebagai Hepatoprotektor Berdasarkan Kadar SGPT, SGOT Dan Histologi Hati Tikus Putih

- Jantan Yang Diinduksi CCl₄. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol 10 (2). P-ISSN: 2301-9255. e-ISSN: 2656-11901
- Siswati. 2020. Analisa Kadar Air dan Kadar Abu Pada Simplisia Temu Giring (*Curcuma heyneana*) dan Simplisia Kunyit (*Curcuma domestica*) di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. *Tugas Akhir*. Jurusan Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Syafitri, 2019. Pengaruh Pemberian *Curcuma xanthoriza* Roxb Terhadap Perbaikan Kerusakan Hati. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 6(3), 236-241.
- Tanoesian. A. P. Yanti M. M. dan Stefana H. M. K. 2009. *gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Aktif Usia > 40 Tahun*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Voight, R. 1995. *Buku Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: UGM.
- Waode, C, W, P. Dkk. 2021. Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Pada Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Parasetamol. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol 18. No 2.

