

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN KEMBANG MERAH
(*Caesalpinia pulcherrima L*) SEBAGAI HEPATOPROTEKTOR
PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR
WISTAR YANG DIINDUKSI CCL₄.**



Oleh :
Sri Lestari
21154508A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN KEMBANG MERAH
(*Caesalpinia pulcherrima* L) SEBAGAI HEPATOPROTEKTOR
PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR
WISTAR YANG DIINDUKSI CCL₄.**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Sri Lestari
21154508A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

UJI AKTIVITAS SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN KEMBANG MERAK (*Caesalpinia pulcherrima L*) SEBAGAI HEPATOPROTEKTOR PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI CCL₄.

Oleh:

SRI LESTARI

21154508A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 26 Juli 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Drs. Suhartinah, M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, M.Si.
2. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.
3. apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc.
4. apt. Drs. Suhartinah, M. Sc.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah segala puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat serta hidayah-Nya yang selalu memberikan kekuatan, kesabaran, kelancaran dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Semua ini tidak terlepas dari segala bantuan doa dan motivasi dari orang yang saya hormati dan sayangi. Oleh karena itu, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak saya Suprayitno dan Ibu saya Kartiningsih serta adik saya Putri Mona Resha dan Ardavan Fauzi Alfarizqi yang senantiasa memberikan kasih sayang, semangat, nasehat, motivasi, dukungan, dan doa untuk kesuksesan anaknya.
2. apt. Drs. Suhartinah, M. Sc dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan, masukan, dan motivasi sehingga tercapai skripsi ini. Ucapan terimakasih yang tak terhingga atas ilmu yang telah diberikan sangatlah bermanfaat bagi saya.
3. Seluruh dosen, asisten dosen, staf perpustakaan, dan staf laboratorium yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama saya menempuh skripsi dan studi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Teman-teman serta sahabat-sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas saran, masukkan, dan dukungan selama proses penelitian maupun penyusunan naskah skripsi.
5. Diri sendiri, terimakasih atas semangat, kesetiaan untuk berproses sampai sejauh ini, serta keberanian untuk belajar hal yang baru.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 28 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sri Lestari', written in a cursive style with a horizontal line extending to the right.

Sri Lestari

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN KEMBANG MERAH(*Caesalpinia pulcherrima L*) SEBAGAI HEPATOPROTEKTOR PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI CCL4”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan tantangan, namun berkat kerja keras, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Dr. Ir Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Drs. Suhartinah, M. Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan telah meluangkan waktu membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Dosen, karyawan, staff laboratorium serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Kedua orang tua , Suprayitno dan Kartiningsih, yang telah memberikan kasih sayang, doa, nasehat dan serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup dan merupakan anugrah terbesar dalam hidup penulis.
7. Kedua adik penulis tercinta, Putri Mona Resha dan Ardavan Fuauzi Alfarisqi, yang telah memberikan semangat, doa dan segala dukungannya.

8. Kekasih penulis tercinta, Erik Arfiansyah dan keluarga kekasih yang telah memebrikan dukungan moril sehingga penulis tetap semngat dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.
9. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
10. Teman-teman S-1 Farmasi angkatan 2018 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, dorongan dan bantuannya dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas peratian dan bantuannya selama ini

Penulis menyadari dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, pembaca, dan perkembangan ilmu farmasi di Indonesia.

Wassalamualaikum wr.wb.

Surakarta, 28 Juni 2022



Sri Lestari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Kembang Merak	6
1. Klasifikasi Tanaman	6
2. Deskripsi Tanaman	6
3. Kandungan Kimia Tanama	7
4. Manfaat Tanaman	7
B. Sirup	8
1. Pengertian Sirup	8
2. Komponen Sirup	8
2.1. Gula	8
2.1.1. Sorbitol	8
2.1.2. Gliserin	8
2.1.3. Natrium Siklamat	8
2.2. Pengawet Antimikrob	8
2.2.1. Natrium Benzoat	9
2.2.2. Asam Benzoat	9
2.3. Perasa	9
2.3.1. Asam Tartrat	9
2.4. Pewarna	9
2.5. Bahan Tambahan Lain.....	10
2.5.1. CMC-Na.....	10

3. Uji Mutu Fisik Sirup	10
3.1 Uji Organoleptik	10
3.2 Uji pH	10
3.3 Uji Bobot Jenis	10
3.4 Uji Viskositas	10
C. Hati	10
1. Hati	10
2. Kerusakan Hati.....	11
3. Klasifikasi Kerusakan Hati	12
3.1. Hepatitis	12
3.2. Sirosis hati.....	12
3.3. Perlemakan hati.....	12
3.4. Kolestasis	12
3.5. Hemochromatosis.....	13
3.6. Abses Hati	13
D. Hepatotoksik dan Heptoprotektor	13
1. Hepatotoksik.....	13
1.1. Hepatotoksin Intriksik	13
1.2. Hepatotoksisitas Idosinkratik	13
1.3. Hepatotoksin alkohol.....	14
1.4. Asetminofen.....	14
2. Hepatoprotektor	14
E. Karbon Tetraklorida.....	14
1. Sifat	14
2. Penggunaan	15
3. Reaksi dan metabolisme.....	15
4. Pengaruh karbon tetraklorida	16
5. Mekanisme biotransformasi dan oksidasi	17
F. Curcuma	18
G. Enzim SGPT dan SGOT	18
1. Enzim SGPT	18
2. Enzim SGOT	19
H. Hewan Percobaan.....	19
1. Sistemik Tikus Putih	19
2. Karakteristik Utama Tikus Putih.....	20
3. Jenis Kelamin.....	20
4. Pengambilan dan Pemegangan.....	20
5. Perlakuan dan Penyuntikan	21

5.1 Perlakuan Oral.....	21
5.2 Prosedur penyuntikan.....	21
6. Pengambilan Darah Hewan Percobaan.....	21
I. Landasan Teori.....	22
J. Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Populasi dan Sampel	25
B. Variabel Penelitian	25
1. Identifikasi variabel utama	25
2. Klasifikasi operasional variable utama	25
3. Definisi operasional variabel utama	25
C. Alat dan Bahan	26
1. Alat	26
2. Bahan	26
D. Jalannya Penelitian	27
1. Determinasi tanaman	27
2. Pengumpulan Bahan	27
3. Ekstraksi Sampel	27
4. Identifikasi kandungan kimia	27
4.1 Identifikasi Alkaloid	28
4.2 Identifikasi Flavonoid	28
4.3 Identifikasi Tannin	28
4.4 Identifikasi Saponin	28
5. Uji Bebas Etanol	28
6. Rancangan Formulasi	28
7. Pembuatan Formulasi	29
8. Uji Mutu Sediaan Fisik Sirup	29
8.1. Uji Organoleptik	29
8.2. Uji pH	29
8.3. Uji Bobot Jenis	29
8.4. Uji Viskositas	30
9. Pengujian Sirup Ekstrak Kembang Merak	30
9.1. Penentuan dosis	30
9.2. Pengelompokkan dan perlakuan hewan uji	31
9.3. Pengambilan darah.....	32
9.4. Penetapan enzim SGPT dan SGOT	32
F. Analisis Hasil	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33

1. Determinasi Tanaman Kembang Merak	33
2. Pembuatan Simplisia Daun Kembang Merak	33
3. Pembuatan Serbuk Daun Kembang Merak	34
4. Pembuatan Ekstrak Etanol Kembang Merak	34
5. Penetapan Kadar Air Pada Serbuk Daun Kembang Merak	35
6. Penetapan Kadar Air Pada Ekstrak Etanol Daun Kembang Merak	35
7. Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk Daun	
8. Kembang Merak Secara Uji Tabung	36
9. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Kembang Merak	37
10. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Obat Sirup	37
9.1. Hasil Uji Organoleptik	37
9.2. Uji pH	38
9.3. Uji Bobot Jenis	39
9.4. Uji Viskositas	39
11. Hasil Penetapan Kadar SGPT Dan SGOT	40
10.1. Hasil penetapan kadar Enzim SGPT	41
10.2. Hasil Penetapan Kadar Enzim SGOT	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formulasi Ekstrak Daun Kembang Merak	29
Tabel 2. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun kembang merak	33
Tabel 3. Rendemen serbuk daun kembang merak kasar terhadap serbuk daun kembang merak halus.....	34
Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak etanol daun kembang merak	35
Tabel 5. Hasil penetapan kadar air pada serbuk daun kembang merak	35
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air pada ekstrak etanol kembang merak	36
Tabel 7. Identifikasi kandungan kimia serbuk daun kembang merak	36
Tabel 8. Identifikasi bebas etanol pada ekstrak daun kembang merak	37
Tabel 9. Hasil pengujian organoleptik sediaan obat sirup	37
Tabel 10. Hasil uji pH sirup ekstrak daun kembang merak	39
Tabel 11. Hasil uji bobot jenis sirup ekstrak daun kembang merak	39
Tabel 12. Hasil uji viskositas sirup ekstrak kembang merak	40
Tabel 13. Hasil rata-rata kadar enzim SGPT (U/I)	41
Tabel 14. Hasil rata-rata kadar enzim SGOT (U/I)	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kembang Merak	6
Gambar 2. Hati	11
Gambar 3. Reaksi Enzim	17
Gambar 4. Tikus Putih.....	19
Gambar 5. Skema perlakuan hewan uji	31
Gambar 6. Rata-rata kadar SGPT pada T _{Awal} dan T _{Akhir}	41
Gambar 7. Rata-rata selisih kadar SGPT pada T _{Awal} dan T _{Akhir}	42
Gambar 8. Hasil rata-rata kadar SGPT pada T _{Awal} dan T _{Akhir}	44
Gambar 9. Rata-rata selisih SGOT pada T _{Awal} dan T _{Akhir}	44

ABSTRAK

SRI LESTARI, 202, UJI AKTIVITAS SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN KEMBANG MERAK (*Caesalpinia pulcherrima* L) SEBAGAI HEPATOPROTEKTOR PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI CCL₄, PROPOSAL SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA, Dibimbing oleh apt. Drs. Suhartinah, M. Sc dan Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt

Daun kembang merak merupakan tanaman obat yang mengandung saponin, alkaloid, tannin, glukosid, dan kalsium oksalat yang diduga aktivitas antioksidan tinggi sehingga berpotensi sebagai hepatoprotektor. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sirup ekstrak daun kembang merak terhadap kadar SGPT dan SGOT, serta untuk mengetahui dosis yang efektif sebagai hepatoprotektor dari sediaan sirup yang mengandung ekstrak daun kembang merak pada tikus yang diinduksi CCl₄

Penelitian ini menggunakan dua puluh lima ekor tikus dibagi dalam lima KELOMPOK: semua KELOMPOK di beri CCl₄ 0,047 ml/200 g BB. KELOMPOK I sebagai kontrol negatif KELOMPOK II kontrol positif diberi curcuma 3,6 mg/200g BB, KELOMPOK III, IV, V sebagai KELOMPOK perlakuan dengan masing-masing formulasi mengandung ekstrak daun kembang merak 50 gram, di berikan sediaan sirup ekstrak daun kembang merak tanpa pemanis, sirup ekstrak kembang merak dengan pemanis Sukrosa, sirup ekstrak kembang merak dengan pemanis Na Siklamat. Semua KELOMPOK diberi perlakuan setiap hari selama 8 hari. Pada hari ke-9 semua KELOMPOK diberikan CCl₄. Semua KELOMPOK pada hari ke-0 dan ke-10 ditetapkan kadar SGPT dan SGOT. Data dianalisis secara statistik dengan One Way Anova.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan sirup ekstrak daun kembang merak secara signifikan dapat menurunkan aktivitas kadar SGPT dan SGOT pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi CCl₄. Sirup ekstrak daun kembang merak tanpa pemanis yang paling efektif karena sebanding dengan kontrol positif.

Kata Kunci: *Caesalpinia pulcherrima* L., CCl₄., hepatoprotektor

ABSTRACT

SRI LESTARI, 2022, TESTING ACTIVITY OF THE PREPARATION EXTRACT SYRUP OF FLOWER PEACOCK LEAVES (*Caesalpinia pulcherrima* L) AS A HEPATOPROTECTOR IN MALE RATS (*Rattus norvegicus*) WISTAR INDUCED CCl₄. Supervised by apt. Drs. Suhartinah, M. Sc and Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt

Flower peacock leaves are medicinal plants that contain saponins, alkaloids, tannins, glucosides, and calcium oxalate which are thought to have high antioxidant activity so that they have the potential as hepatoprotectors. The purpose of this study was to determine the effect of syrup of flower peacock leaf extract on SGPT and SGOT levels, as well as to determine the effective dose as a hepatoprotector of syrup preparations containing flower peacock leaf extract in CCl₄-induced rats.

This study used twenty-five rats divided into five groups: all groups were given CCl₄ 0.047 ml/200 g BW. Group I as negative control group II positive control was given curcuma 3.6 mg/200g BW, group III, IV, V as treatment group with each formulation containing 50 grams of flower peacock leaf extract, given syrup preparation of flower peacock leaf extract without sweetener, peacock flower extract syrup with sucrose sweetener, peacock flower extract syrup with Na Cyclamate sweetener. All groups were treated every day for 8 days. On day 9 all groups were given CCl₄. All groups on the 0th and 10th days were assigned SGPT and SGOT levels. The data were statistically analyzed with One Way Anova.

The results of this study showed that the syrup preparation of the flower of peacock leaf extract could significantly reduce the activity of SGPT and SGOT levels in male wistar strain rats induced by CCl₄. The unsweetened flower flower leaf extract syrup was the most effective because it was comparable to the positive control.

Keyword: *Caesalpinia pulcherrima* L., CCl₄., hepatoprotector

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hati adalah organ terbesar dalam tubuh yang terletak di atas rongga perut kanan, tepat dibawah diafragma (Sherwood, 2016). Hati sebagai organ utama dalam mengarahkan dan menjaga keseimbangan pencernaan tubuh. Hati diidentikkan dengan metabolisme nutrisi, sehingga hati rentan terhadap kerusakan (Klaseen, 2008). Organ ini berperan dalam metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak. Selain itu, peran yang dimiliki hati dalam pengembangan yaitu protein plasma, pelepasan kolesterol, aktivasi vitamin, sekresi empedu dan pemberian detoksifikasi senyawa asing (Sherwood, 2016).

Hati sebagai detoksifikasi yang membantu dalam melindungi tubuh dari berbagai racun dan benda asing yang masuk ke dalam tubuh dengan cara membuang semua bahan-bahan asing atau racun dari luar tubuh (Maulina, 2018). Senyawa tersebut akan diproses di hati dan dikeluarkan oleh tubuh (Cline, 2015). Proses tersebut membuat hati sangat rentan terhadap penumpukan senyawa kimia dan toksik. Dengan demikian, hati sebagai tujuan utama dirugikan karena kemampuannya untuk mengilangkan racun yang masuk ke dalam tubuh (Pratiwi, 2016). Besar kecilnya kerusakan hati atau cedera hati dapat diperkirakan dengan menggunakan analisis enzim hati dalam darah. Kerusakan hati digambarkan oleh peningkatan kadar enzim *alanine transaminase* (ALT), *aspartate transaminase* (AST), dan *alkaline phosphatase* (ALP) (Panjaitan, 2014).

Kerusakan hati dapat mempengaruhi fungsi hati sebagai metabolisme tubuh dan ekskresi tubuh. Sebagai upaya untuk pengobatan gangguan fungsi hati secara klinis dengan menggunakan obat sintesis seringkali mengakibatkan efek samping yang merugikan. Dengan cara ini, masyarakat mulai beralih ke pengobatan secara tradisional yang dapat memberikan efek yang cukup baik. Banyak orang percaya bahwa menggunakan obat herbal atau obat tradisional relative lebih aman daripada menggunakan obat sintesis. (Pramono, 2002). Hingga saat ini, dilakukan berbagai penelitian untuk mendapatkan komponen bahan aktif yang mampu berfungsi sebagai hepatoprotektor (Ismeri, 2011). Kerusakan hati terlihat dengan adanya perubahan stuktur secara mikroskopik dan makroskopik, perubahan enzim transaminase pada hati. Perubahan makroskopik dapat berbentuk degenerasi, kongesti sinusoid,

nekrosis hepatosit, dan pembengkakan sel hati (Malekinejad, 2013; Maulina, 2018). Untuk sementara, ketika terjadi kerusakan hati enzim transaminase akan meningkat (Ramadhani, 2017).

Paparan berkepanjangan tentang hal-hal tersebut dapat menyebabkan kematian pada penderita (Bernal, 2013). Hal ini dikarenakan hati mengalami gagal fungsi yang dapat memicu respon multi-organ (Cardoso, 2017). Salah satu contoh adalah dapat memicu kerusakan organ yang berbeda, seperti gagal ginjal (Palma, 2014). Kondisi ini menyebabkan tingkat kematian kasus gagal hati tergolong tinggi meskipun dengan bantuan transplantasi hati dan multiorgan intesif (Pyleris, 2010).

Tahapan penyakit hati terjadi dalam beberapa fase dari steatosis ringan dan steatohepatitis menjadi fibrosis dan sirosis (Gordillo, 2017), Tahap akut adalah waktu singkat patologi umum penyakit hati yang berbeda. Pada tahap ini terjadi nekrosis sel, respon inflamasi, kerusakan struktur hati, pembengkakan hepatosit dan peningkatan enzim transaminase (Li, 2018).

Hepatoprotektor merupakan zat yang dapat memberikan perlindungan terhadap kerusakan pada hepar (Yusuf *et al*, 2018). Hepatoprotektor yang digunakan saat ini, menggunakan obat sintesis yang mengandung bahan kimia sehingga diperlukan hepatoprotektor yang mempunyai efek cukup aman dan baik. Salah satu bahan yang diperlukan sebagai hepatoprotektor adalah zat pencegah kanker atau antioksidan yang terkandung dalam berbagai jenis tumbuhan yang mudah didapat oleh masyarakat umum, sederhana dan tidak mengandung bahan sintesis yang tidak aman. Beberapa tumbuhan yang telah dikenal sebagai hepatoprotektor adalah daun kesambi (Rifkiana, 2020), buah mengkudu (Pujiyanti, 2016), dan daun pepaya (Pujiyanti, 2016).

Salah satu obat alami sebagai pencegah obat kerusakan hati adalah daun kembang merak (Ramdaniah, 2014). Senyawa kimia yang terkandung dalam bunga kembang merak antara lain asam galat, tannin, resin, dan benzoat oksalat. Daunnya terkandung saponin, alkaloid, tannin, glukosid, dan kalsium oksalat. Kulit batangnya mengandung tannin, saponin, plumbagin, alkaloid, lumbago, zat samak, dan kalsium oksalat. Kandungan flavonoid terdapat pada seluruh bagian tumbuhan kembang merak, khususnya pada daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, serbuk sari, buah, dan biji (Hembing, 2008).

Senyawa yang diduga memiliki aktivitas hepatoprotektor pada daun kembang merak yaitu senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan suatu senyawa pereduksi yang baik karena dapat menghambat berbagai reaksi oksidasi. Flavonoid bertindak sebagai penumpang yang baik radikal hidroksi dengan melindungi lapisan lipid respon yang merugikan (Ramdaniah, 2014).

Pengujian ini menggunakan ekstrak etanol daun kembang merak yang diperoleh melalui proses maserasi dengan etanol 70%. Ekstrak etanol daun kembang merak dengan dosis 540 mg/200g BB tikus dapat mencegah kerusakan hati menurunkan enzim ALT, AST dan menurunkan kadar bilirubin serum tikus putih yang diinduksi paraseramol (Ramdaniah, 2014). Oleh karena itu, dosis sirup ekstrak etanol daun kembang merak yang diberikan kepada tikus pada penelitian ini yaitu 540 mg/200g BB tikus. Pada penelitian ini sirup ekstrak etanol daun kembang merak digunakan sebagai agen untuk mengurangi kerusakan hati yang di akibat induksi CCl₄.

Karbon tetraklorida (CCl₄) adalah zat hepatotoksik yang paling sering digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan hepatotoksitas. CCl₄ dapat menimbulkan radikal bebas, CCl₄ memerlukan aktivasi metabolisme terutama oleh enzim sitokrom P450 di hati. Aktivitas tersebut ini akan mengubah CCl₄ menjadi metabolit yang lebih toksik, sehingga dapat menyebabkan kerusakan hati pada hewan coba dan manusia. Pembentukan radikal bebas yang berlebihan akan mengakibatkan stress oksidatif pada hati. Stress oksidatif yang berlebihan dalam tubuh perlu tambahan antioksidan dari luar. Pemberian CCl₄ dapat menyebabkan peningkatan *Reactive oxygen species* ROS dan peroksidasi lipid dapat memicu integritas sel terganggu dan memicu reaksi inflamasi sehingga dapat berakibat pada kematian sel (Dutta, 2018). CCl₄ adalah oksidan yang dapat memicu terjadinya kerusakan hati. CCl₄ dapat digunakan sebagai hepatotoksik dalam pemeriksaan untuk menentukan dampak hepatoprotektif suatu tanaman (Mir, 2010).

Dalam penelitian ini, digunakan karbon tetraklorida (CCl₄) sebagai induktor terjadinya hepatotoksik. Karbon tetraklorida merusak hampir semua sel tubuh termasuk system saraf pusat, hati, ginjal, dan pembuluh darah (Maulina 2018). Adanya efek merusak CCl₄ ini terhadap sel hati dapat dihambat dengan ekstrak daun kembang merak. Antioksidan dari flavonoid menunjukkan aktivitas antioksidatif menyebabkan peroksida lipid yang ditimbulkan oleh radikal bebas CCl₄

berkurang, sehingga fungsi membrane sel tetap terjaga (Ramdaniah, 2014).

Sirup merupakan bentuk sediaan cairan yang memiliki nilai tambah antara lain digunakan oleh hampir semua usia, cepat diabsorpsi, sehingga cepat menimbulkan efek. Setiap obat yang larut dalam air dan stabil dalam larutan berair, sehingga dapat dibuat dengan baik menjadi sediaan sirup (Ansel, 1989). Struktur takaran sediaan sirup sangat mudah pemakaiannya, sirup juga memiliki rasa manis dan harum serta warna yang memikat karena mengandung gula dan pewarna (Asrina, 2020). Sehingga diharapkan bentuk sediaan sirup dapat menggunakan gula atau tanpa menggunakan gula agar digemari dan diminati oleh semua kalangan masyarakat baik yang mempunyai kadar gula tinggi ataupun kadar gula rendah.

Masyarakat pada umumnya mengkonsumsi daun kembang merak dengan cara merebus kemudian diminum. Hal ini di rasa kurang praktis dan cukup merepotkan. Oleh karena itu, perlu upaya inovasi sediaan menjadi bentuk sediaan cair yaitu sirup sehingga mempermudah penggunaan. Pemanfaatan ekstrak etanol daun kembang merak sebagai hepatoprotektor alami dapat meningkatkan efektivitasnya dengan menetapkan formulasi ekstrak etanol daun kembang merak menjadi sediaan sirup dengan gula alami dan gula sintesis.

Berdasarkan latar belakang di atas, ekstrak etanol daun kembang merak ini akan diformulasikan menjadi sediaan sirup dengan gula alami yaitu sukrosa dan gula sintesis yaitu natrium siklamat agar lebih mudah dalam penggunaan, praktis, dan lebih stabil, sehingga konsumen yang hanya memiliki kerusakan hati, maupun konsumen yang memiliki kerusakan hati serta memiliki riwayat kadar gula darah tinggi lebih nyaman dalam mengkonsumsinya. Sediaan sirup yang teruji mutu fisik akan dilakukan penelitian untuk mengetahui efek hepatoprotektor ekstrak etanol daun kembang merak pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi CCl_4 .

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian sediaan sirup ekstrak daun bunga merak dapat digunakan sebagai hepatoprotektor pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi dengan CCl_4 ?

2. Bagaimana efektivitas perbedaan pemanis sediaan formulasi sirup ekstrak daun kembang merak sebagai hepatoprotektor pada tikus jantan putih galur wistar yang diinduksi dengan CCl_4 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efek pemberian sirup ekstrak daun bunga merak sebagai hepatoprotektor pada hewan uji tikus jantan galur wistar
2. Untuk mengetahui efektivitas perbedaan pemanis sediaan formula sirup ekstrak daun kembang merak sebagai hepatoprotektor pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi dengan CCl_4 ?

D. Kegunaan Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan informasi ilmiah, dan bahan kajian mengenai pengaruh sediaan sirup ekstrak daun bunga merak sebagai hepatoprotektor.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, sebagai obat herbal terstandar untuk mengatasi masalah kerusakan hati yang disebabkan CCl_4 .
3. Penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.