

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Daun falোক (*Sterculia quadrifida R.Br*) yang berwarna hijau tua didapatkan dari Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) kemudian dideterminasi pada Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan biologi FMIPA Universitas Padjajaran Bandung nomor surat 15/HB/01/2023, diperoleh kebenaran bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah (*Sterculia quadrifida R.Br*) dari suku Sterculiaceae. (lampiran 1)

B. Preparasi Sampel

Daun falোক setelah diambil dilakukan disortasi basah untuk mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan. Selanjutnya sampel dicuci dengan menggunakan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang masih tersisa. Sampel yang telah dicuci dikeringkan dengan metode pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung dengan penutup kain hitam sampai kering (keadaan daun sudah renyah ketika diremas) pada proses ini untuk menurunkan kadar air, sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif, memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan dan tahan lama) (Riyani, 2016). Simplisia yang telah kering selanjutnya dilakukan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda

asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual didapatkan simplisia daun faloak. Kemudian dilanjutkan dengan penyerbukan menggunakan blender simplisia dan diayak menggunakan ayakan mesh 40, Semakin kecil ukuran mesh maka ukuran partikel yang didapatkan akan semakin kecil dan halus. Sehingga, mempermudah penetrasi pelarut kedalam sampel karena luas permukaan sampel yang semakin luas.

C. Ekstraksi

Setelah simplisia diayak dilakukan proses maserasi 1 kg serbuk halus selama 5 hari menggunakan 10.000 mL pelarut etanol 96% kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan 5000 mL etanol 96%. Setelah itu dilakukan penguapan menggunakan evaporator dengan suhu 60°C yang bertujuan memisahkan pelarut dengan sampel. Kemudian sisa hasil evaporasi dipekatkan di atas waterbath pada suhu 50°C dan diperoleh ekstrak kental daun faloak yaitu 122,13gram selanjutnya diukur rendemen ekstrak kental daun faloak didapatkan persentasi rendemen ekstrak sebesar 12,21%. Hasil rendemen ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia, yaitu rendemen tidak kurang dari 7,2%.

D. Fraksinasi

Penggunaan fraksi metode cair-cair bertujuan untuk memaksimalkan proses fraksinasi dimana senyawa akan terekstraksi berdasarkan sifat

kepolarannya (*like dissolved likes*). Pelarut *n-heksan* akan menarik senyawa yang bersifat non polar sedangkan senyawa yang bersifat polar akan tertarik dengan pelarut air. Fraksinasi yang dilakukan adalah menggunakan pelarut *n-heksan* dan air (1:1) sebanyak 40 mL. Proses partisi dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan corong pisah. Terbentuk dua lapisan antara air dan *n-heksan*, lapisan atas merupakan fraksi *n-heksan* yang memiliki massa jenis 0,6603 g/mL dan lapisan bawah merupakan fraksi air dengan massa jenis 0,9998 g/mL. Lapisan *n-heksan* berada di bagian atas karena bobot jenis *n-heksan* lebih kecil dibandingkan dengan air, kemudian masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Rendemen pada fraksi ekstrak merupakan perbandingan jumlah fraksi yang diperoleh dengan jumlah ekstrak yang digunakan. Semakin besar rendemen fraksi ekstrak, maka semakin banyak jumlah senyawa yang terekstraksi antar pelarut

Tabel rendemen fraksi daun faloak

Sampel	Massa (g)	Rendemen (%)
Fraksi <i>n-heksan</i>	0,1559	15,59
Fraksi air	0,1777	17,77

Berdasarkan pada data tabel di atas hasil fraksi air mempunyai rendemen lebih tinggi dari hasil fraksi *n-heksan* . Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Hal ini disebabkan banyaknya jumlah senyawa metabolit sekunder yang bersifat polar yang terkandung dalam daun faloak. *N-heksan* merupakan pelarut non

polar yang mampu melarutkan senyawa-senyawa yang tak larut dalam air seperti lipida, klorofil, dan karotenoid (Aliwu et al., 2020)

E. Skrinning Fitokimia

Skrinning fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br). Berdasarkan hasil uji fitokimia pada fraksi daun faloak ditemukan bahwa daun faloak mengandung senyawa aktif metabolit sekunder terdiri dari golongan alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Uji kandungan senyawa aktif dilakukan melalui pengamatan warna yang terbentuk. Hasil fitokimia ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya bahwa batang dan daun faloak untuk ekstrak mengandung senyawa aktif metabolit sekunder yang sama sehingga dapat dikatakan bahwa daun faloak memiliki senyawa metabolit sekunder yang digunakan sebagai hepatoprotektor atau pelindung kerusakan hati

Tabel Hasil Skrining fitokimia fraksi daun faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br).

No.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Interpretasi	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	Adanya alkaloid jika terbentuk endapan putih	+
		Wagner	Adanya alkaloid jika terbentuk endapan coklat	+
		Dragendorf	Adanya alkaloid jika terbentuk endapan jingga	+
2.	Flavanoid	Etanol 70 %, HCL Pekat	Terbentuknya warna merah pada lapisan etanol menunjukkan adanya flavonoid	+

3.	Terpenoid dan steroid	Kloroform, etanol 70%, asam sulfat pekat, asam asetat anhidrat	Perubahan warna dari ungu ke biru menunjukkan adanya senyawa steroid dan Terbentuknya warna kecokelatan antar permukaan menunjukkan adanya senyawa terpenoid	-
5.	Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuknya warna biru kehitaman menunjukkan adanya tanin	+
6.	Saponin	Aquades	Terbentuk buih setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin	+

Pada uji kualitatif ini, senyawa kimia golongan alkaloid ditentukan dengan melihat ada tidaknya endapan yang terbentuk. Hasil uji alkaloid dari fraksi air menunjukkan terbentuknya endapan berwarna putih saat direaksikan dengan menggunakan pereaksi Mayer, cokelat saat direaksikan dengan menggunakan pereaksi Wagner dan jingga ketika direaksikan dengan reagen Dragendroff. Artinya ekstrak etanol daun faloak menunjukkan adanya golongan alkaloid. Hasil pengujian flavonoid pada penambahan serbuk magnesium dan asam klorida akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada dalam sampel sehingga menimbulkan reaksi warna merah yang merupakan ciri adanya flavonoid. Dalam analisis ini serbuk magnesium memberikan reaksi reduksi senyawa flavonoid sehingga larutan uji memberikan perubahan warna. Hasil uji terpenoid menunjukkan bahwa pada sampel mengandung terpenoid. Ketika senyawa triterpenoid ditetesi pereaksi *Lieberman-Burchard* melalui dindingnya akan memberikan reaksi terbentuknya warna cincin kecokelatan, sedangkan steroid akan menghasilkan warna hijau kebiruan. Namun dalam analisis ini sampel tidak mengandung steroid). Uji fitokimia senyawa tanin dengan menambahkan fraksi air dengan larutan FeCl₃ menunjukkan hasil positif. Uji fitokimia menggunakan FeCl₃ dapat menunjukkan adanya gugus

fenol, apabila terdapat senyawa fenol, maka dimungkinkan juga terdapat tanin, karena tanin merupakan senyawa polifenol. Perubahan warna biru kehitaman terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan FeCl_3 . (Ikalinus et al., 2015) Uji saponin pada fraksi air menunjukkan hasil positif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya busa pada sampel ketika diberi pereaksi.

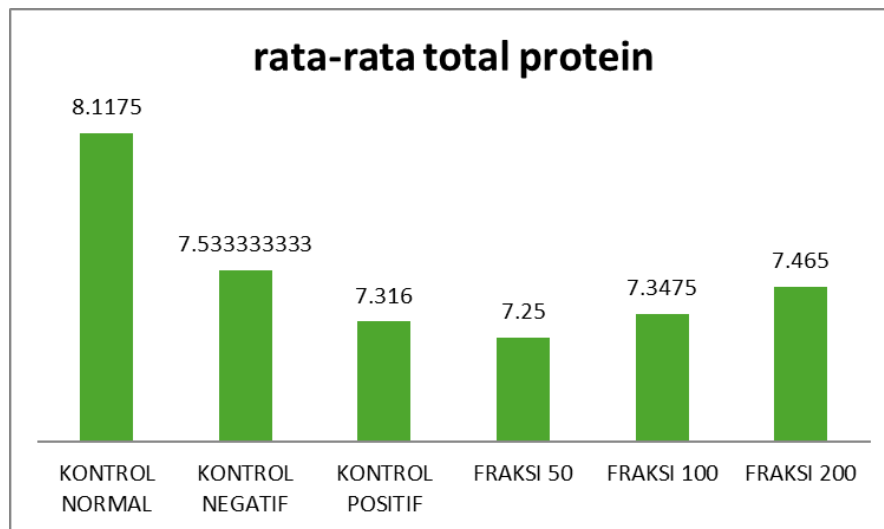
F. Uji Kadar Air

Penentuan kadar air bertujuan untuk mengetahui sisa air setelah proses pengeringan dan merupakan salah satu syarat kemurnian fraksi. Kadar air penting ditetapkan untuk menjaga mutu dan menghindari terjadinya pertumbuhan mikroba. Metode penetapan kadar air menggunakan alat mouster analyzer dengan suhu 105°C selama 60 menit. Dalam penelitian ini hasil kadar air fraksi air adalah 7,86% dan memenuhi syarat mutu yang ditetapkan yaitu persyaratan kadar air tidak lebih dari 10% (Departemen Kesehatan RI, 2017). Kadar air yang tinggi dapat menurunkan aktivitas biologi fraksi akibat kontaminasi mikroorganisme seperti jamur dan bakteri (Kemenkes RI, 2017).

No	Kadar Total Protein	Rata-rata
----	---------------------	-----------

	Perlakuan	R1	R2	R3	R4	R5	
1.	Normal	-	7,19	8,82	8,14	8,32	8,11±0,68
2.	Negatif	-	-	7,94	7,56	7,1	7,53±0,42
3.	Positif	6,88	7,33	8,21	7,81	6,35	7,31±0,73
4.	F.50	8,43	7,63	5,9	7,04	-	7,25±1,06
5.	F.100	6,98	-	7,63	7,69	7,09	7,34±0,36
6.	F.200	6,92	7,21	-	8,11	7,62	7,46±0,51

G. Aktivitas Hepatoprotektor



Berdasarkan diagram diatas dapat dilihat bahwa kelompok normal, kelompok kontrol negatif (CMC 1%), , kontrol positif (kurkumin), kelompok fraksi air daun falok 50mg/kg BB, 100mg/kg BB dan 200mg/kg BB memiliki rata-rata yang berbeda. Data kadar total protein dari penelitian dilanjutkan

dengan analisis menggunakan uji normalitas Shapiro-wilk untuk mengetahui ketersebaran normal data.

Hasil didapatkan dari uji normalitas Shapiro-wilk yaitu data tersebar normal dengan $p > 0,05$ yaitu 0,838. Kemudian analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil data didapatkan uji homogenitas lebih besar dari signifikan ($p > 0,05$) sehingga disimpulkan variasi data homogen. Selanjutnya data homogen dilanjutkan dengan uji statistik *one way anova*.

Analisa statistik menggunakan uji *one way anova* bertujuan untuk melihat perbedaan antara tiap kelompok perlakuan. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa setiap kelompok perlakuan tidak memiliki perbedaan secara signifikan karena nilai sig yang diperoleh sebesar 0,657 ($p > 0,05$) meskipun rata-rata total protein pada hewan yang diinduksi parasetamol dosis toksik lebih rendah dari pada kontrol normal.

Dalam penelitian ini kondisi hewan coba yang diinduksi parasetamol dosis toksik selama 7 hari tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap kadar total protein padahal pemberian parasetamol secara tidak rasional seperti pemberian melebihi dosis terapeutik atau konsumsi secara terus menerus seharusnya dapat menyebabkan kerusakan hati. Parasetamol dosis tinggi menyebabkan akumulasi N-acetyl-p benzoquinoneimine (NAPQI) yaitu metabolit yang sangat reaktif dan menyebabkan cedera sel hati. NAPQI yang terakumulasi di dalam tubuh akan berikatan dengan sel dan protein mitokondria yang selanjutnya akan merusak struktur mitokondria dan menghasilkan stress oksidatif yang menyebabkan kerusakan hepatoseluler.

Total protein merupakan protein plasma yang disintesis di dalam organ tubuh terutama di hati. Hati yang merupakan tempat disintesisnya total protein memegang peran penting dalam mengatur kadar total protein yang cukup dalam darah hewan. Adanya kelainan pada hati dapat menyebabkan peningkatan maupun penurunan kadar total protein di dalam darah. Berkurangnya kadar dari nilai normal mengindikasikan adanya kerusakan atau penyakit hati. Penurunan rerata kadar total protein disebabkan karena adanya gangguan pada fungsi hepar karena penurunan yang terjadi kurang dari batas rentang normal.

Interpretasi hasil pemeriksaan uji fungsi hati tidak dapat menggunakan hanya satu parameter tetapi menggunakan gabungan beberapa hasil pemeriksaan. Uji fungsi hati dapat dibagi menjadi 3 besar yaitu penilaian fungsi hati, mengukur aktivitas enzim, dan mencari etiologi penyakit. Pada penilaian fungsi hati diperiksa fungsi intesis hati yaitu albumin, globulin, total protein, protrombin time dan cholinesterase. Fungsi eksresi diukur kadar bilirubin dan asam empedu, dan uji detoksifikasi dapat digunakan pemeriksaan ammonia serum. Pengukuran aktivitas enzim hepatoseluler seperti SGPT dan SGOT digunakan untuk menilai integritas sel hati sedangkan ALP dan GGT lebih mengarah ke kolestasis. Penentuan etiologi penyakit hati dapat digunakan penanda untuk hepatitis autoimun, keganasan sel hati, atau penanda hepatitis virus (Rosida, 2016).

Hati adalah organ yang kompleks, yang berfungsi untuk menghilangkan bahan kimia, termasuk obat-obatan dari darah melalui proses metabolisme. Bila proses detoksifikasi hati tidak berhasil akan menyebabkan kerusakan hati.

Kerusakan hati ini selanjutnya dapat menyebabkan kegagalan hati

Senyawa kurkumin mempunyai aktivitas hepatoprotektif yang berfungsi dalam mencegah penyakit hepar. Sifat antioksidan kurkumin dapat mencegah kerusakan sel hepar untuk menghambat peroksidasi lipid (Syafitri, 2019). Mekanisme kurkumin dalam menjaga sel-sel hepar dari kerusakan yaitu sejalan dengan efek kurkumin sebagai antioksidan. Mekanisme hepatoprotektif terjadi karena efek kurkumin sebagai antioksidan mampu menangkap radikal bebas hasil dari metabolisme sel yaitu ion superoksida (O_2^-) dan memutus rantai antar ion superoksida (O_2^-) mencegah kerusakan sel hepar karena peroksidasi lipid dengan cara dimediasi oleh enzim antioksidan yaitu superoxide dismutase (SOD) dimana enzim SOD akan mengonversi (O_2^-) menjadi produk yang kurang toksik. Selain mekanisme tersebut, mekanisme kurkumin dalam mencegah terjadinya kerusakan sel hepar yaitu juga dengan meningkatkan glutathion Stransferase (GST) dan menghambat beberapa faktor proinflamasi seperti nuclear factor- κ B (NF- κ B) dan profibrotik sitokin (Hidayati et al., 2022).