

PENGARUH INDUKSI CCL₄ TERHADAP KADAR ALBUMIN PADA TIKUS PUTIH GALUR WISTAR YANG DIBERIKAN INFUSA DAUN KALAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Beddm)

Abi Bakring Balyas^{1*} · Tisha Patricia² · Khairunnisa³

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

³Departement Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

e-mail : abibakringb@gmail.com

No Tlp WA : 085753122364

Abstract

The causes of liver failure can vary from viral infections, especially hepatitis, cirrhosis, autoimmune disease, drug use, to exposure to chemicals such as CCl₄. Changes in levels of products such as albumin are indicators of liver damage. One of the typical plants of Kalimantan which is useful as traditional medicine is kalakai. Kalakai contains several bioactive compounds such as phenolics, flavonoids, alkaloids and the treponoid family which are effective as antioxidants. This research is a true experimental design using a post test only control group design. In this study, researchers will analyze the effect of kalakai leaf infusion on albumin levels in Wistar white rats which have been put into five groups in a simple random manner. This research aims to determine the effect of kalakai leaf infusion on blood albumin levels in Wistar white rats. The variables studied were kalakai leaf infusion and albumin levels. Data analysis uses univariate, bivariate analysis using one way Anova. Quantitative test results found that the highest compound found was flavonoids, namely 198.583 mg/ml, followed by steroid compounds, namely 14.036 mg/ml and the least was tannin compounds, namely 0.337 mg/ml. The alkaloid compounds were found to be 11.984%. The highest albumin level was found in one of the mice that was given 500 mg/KgBW of kalakai infusion, namely 3.9 g/dL, while the lowest albumin level was in one of the negative controls which was not given any treatment before being induced by CCl₄, namely 2.7 g/dL. The results of one-way analysis of variance showed a p value of 0.565 > 0.05 so there was no significant difference in albumin levels in each treatment.

Keywords: Kalakai leaves, infusion, albumin.

Abstrak

Penyebab gagal hati bisa beragam mulai dari infeksi virus utamanya hepatitis, sirosis, autoimun, penggunaan obat, hingga paparan zat kimia seperti CCl₄. Adanya perubahan kadar produk seperti albumin merupakan indikator kerusakan hati. Salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah kalakai. Kalakai mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, alkaloid dan keluarga treponoid yang efektif sebagai antioksidan. Penelitian ini adalah true experimental design menggunakan post test only control group design. Pada penelitian ini, peneliti akan menganalisis pengaruh dari infusa daun kalakai terhadap kadar albumin pada tikus putih galur wistar yang telah dimasukkan ke dalam lima kelompok secara random sederhana.. Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh infusa daun kalakai terhadap kadar albumin darah pada tikus putih galur wistar.. Variabel yang diteliti ialah infusa daun kalakai dan kadar albumin. Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat dengan menggunakan one way Anova. Hasil uji kuantitatif ditemukan senyawa tertinggi yang ditemukan ialah flavonoid yaitu 198,583 mg/ml diikuti senyawa steroid yaitu 14,036 mg/ml dan yang paling sedikit ialah senyawa tannin yaitu 0,337 mg/ml. Adapun senyawa alkaloid ditemukan sebesar 11,984%. kadar albumin tertinggi terdapat pada salah satu tikus yang diberi Infusa kalakai 500mg/KgBB yaitu 3,9 g/dL sedangkan kadar albumin terendah ada pada salah satu control negative yang tidak diberikan perlakuan apapun sebelum diinduksi CCl₄ yaitu 2,7

g/dL. Hasil analisis varian satu arah menunjukkan nilai p sebesar $0,565 > 0,05$ sehingga tidak terdapat perbedaan secara signifikan kadar albumin pada tiap perlakuan.

Kata Kunci : Daun kalakai, Infusa, Albumin

PENDAHULUAN

Hepar adalah organ metabolik terbesar dan terpenting di tubuh.¹ Selain merupakan organ parenkim yang paling besar, hepar menduduki urutan pertama dalam hal jumlah, kerumitan, dan ragam fungsi. Hepar sangat penting untuk mempertahankan hidup dan berperan dalam hampir setiap fungsi metabolik tubuh dan terutama bertanggung jawab atas lebih dari 500 aktivitas berbeda.² Hepar memiliki peranan penting dalam fungsi fisiologis tubuh. Metabolisme karbohidrat, protein, lipid, biotransformasi senyawa endogen maupun eksogen terjadi di hepar. Demikian pula proses detoksifikasi obat atau senyawa beracun lainnya dilakukan oleh hepar.³ Namun data menunjukkan ada 1,32 juta kematian yang disebabkan penyakit hati kronis di dunia pada tahun 2017, dua pertiganya adalah pria and dan sepertiganya adalah Wanita.⁴

Hepar sendiri merupakan pusat metabolisme tubuh, merupakan sumber energi tubuh sebanyak 20% serta menggunakan 20-25% oksigen darah⁵. Adanya perubahan kadar produk seperti albumin merupakan indikator kerusakan hati.⁶ Kerusakan hepar dapat diinduksi dengan karbon tetraklorida (CCl₄). Dampak racun karbon tetraklorida pada sel hepar terjadi akibat meningkatnya kadar peroksidasi lipid disebabkan oleh adanya reaksi antara radikal hasil aktivasi CCl₄ dengan asam lemak tak jenuh yang banyak terdapat pada membran sel.⁷

Salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah *Kalakai*. Banyak penelitian yang sudah dilakukan untuk membuktikan kebenaran khasiat yang dimiliki oleh daun kalakai.⁴ Metode infusa dipilih karena mempunyai berbagai keunggulan yaitu mudah, murah dalam penggunaannya, lebih aplikatif digunakan pada masyarakat dan lebih mendekati cara pembuatan obat tradisional yang dilakukan masyarakat

Kalakai mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, alkaloid dan keluarga terpenoid yang efektif sebagai antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Adawiyah et al., didapat hasil bahwa ekstrak dari kalakai memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Flavonoid sebagai

antioksidan dapat peroksidasi lipid sehingga bisa mencegah kerusakan hati yang dapat dilihat dari produksi albumin yang dihasilkan oleh hati.¹

BAHAN DAN METODE

Alat pada penelitian ini yaitu panci infusa, kompor, spuit, alat bedah. Adapun bahan yang digunakan ialah daun kalakai, aquades, kertas saring, silymarin, ketamine, xylazine, dan tabung EDTA.

Metode pelaksanaannya yaitu, daun kalakai yang diperoleh mula-mula di bersihkan dengan air mengalir. Infusa daun kalakai dengan dosis 20% dibuat dengan menambahkan aquades 100 ml pada 20 gram daun kalakai. Lalu dipanaskan di dalam panci infusa di atas kompor dengan suhu 90oC selama 15 menit. Setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring, untuk membuang ampas daun kalakai. Kemudian, infusa daun kalakai dibuat dalam tiga dosis : dosis I sebesar 300 mg/kgBB (dosis rendah), dosis II sebesar 400 mg/kgBB (dosis sedang), dan dosis III sebesar 500 mg/kgBB (dosis tinggi).

Tanaman kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Budd.) akan diskriminasi fitokimia. Kandungan-kandungan yang akan diskriminasi yaitu flavonoid, alkaloid, steroid dan tanin. Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif (untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan senyawa kimia pada tanaman kalakai) dan secara kuantitatif untuk mengetahui kadar kandungan senyawa di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

HASIL

Tabel 1 Hasil Uji Fitokimia Kualitatif Infusa Daun Kelakai

Parameter	Hasil	Reaksi
Flavonoid	+	Terbentuk warna jingga
Alkaloid	+	Berwarna jingga dengan reagen dragendrof
	+	Terdapat sedikit endapan putih dengan reagen meyer
	+	Berwarna jingga kecoklatan dengan reagen Wagner
Tanin	+	Berwarna hitam kehijauan
Steroid	+	Berwarna hijau

Tabel 2 Hasil Uji Fitokimia Kuantitatif Infusa Daun Kelakai

Alkaloid (%)	Steroid (mg/ml)	Flavonoid (mg/ml)	Tanin (mg/ml)
11,984	14,036	198,583	0,337

Tabel 1 menunjukkan hasil uji kuantitatif fitokimia menunjukkan bahwa infusa daun kelakai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid.

Table 2 menunjukkan bahwa pada hasil uji kuantitatif ditemukan senyawa tertinggi yang ditemukan ialah flavonoid yaitu 198,583 mg/ml diikuti senyawa steroid yaitu 14,036 mg/ml dan yang paling sedikit ialah senyawa tannin yaitu 0,337 mg/ml. Adapun senyawa alkaloid ditemukan sebesar 11,984%.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Kadar Albumin pada Tiap Perlakuan

perlakuan	n	min	max	mean	SD
Infusa 300mg/KgBB	5	3.3	3.7	3.5	0.16
Infusa 400mg/KgBB	5	2.9	3.6	3.4	0.29
Infusa 500mg/KgBB	5	3.4	3.9	3.6	0.23
Kontrol +(silimarin)	5	3.4	3.8	3.56	0.15
kontrol -	5	2.7	3.7	3.36	0.39

Tabel 3. menunjukkan bahwa kadar albumin tertinggi terdapat pada salah satu tikus yang diberi Infusa kelakai 500mg/KgBB yaitu 3,9 g/dL sedangkan kadar albumin terendah ada pada salah satu control negative yang tidak diberikan perlakuan apapun sebelum diinduksi CCl₄ yaitu 2,7 g/dL

Tabel 4. Uji Perbedaan Kadar Albumin pada Tiap Perlakuan

perlakuan	Kadar Albumin	Nilai p
Infusa 300mg/KgBB	3.5±0.16	0,565
Infusa 400mg/KgBB	3.4±0.29	
Infusa 500mg/KgBB	3.6±0.23	
Kontrol +(silimarin)	3.56±0.15	
kontrol -	3.36±0.39	

Siginifikan bila $p < 0,05$

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan senyawa tertinggi yang ditemukan pada infusa daun kelakai ialah flavonoid yaitu 198,583 mg/ml diikuti senyawa steroid yaitu 14,036 mg/ml dan yang paling sedikit ialah senyawa tannin yaitu 0,337 mg/ml. Adapun senyawa alkaloid ditemukan sebesar 11,984%. Flavonoid berfungsi sebagai penampang yang baik radikal hidroksi dan superoksida, dengan fungsi yang dimilikinya mampu melindungi lipid membran terhadap reaksi yang merusak. Flavonoid juga berfungsi untuk mencegah kekurangan darah (pencegah anemia), menstruasi teratur dan antidiare serta berkhasiat sebagai pereda demam, dan juga mengobati sakit kulit, meningkatkan ASI, dan dapat mengobati kanker. Sama seperti flavonoid, tanin juga berfungsi untuk mencegah kekurangan darah (pencegah anemia), menstruasi teratur dan antidiare serta berkhasiat sebagai pereda demam, dan juga mengobati sakit kulit, meningkatkan ASI, dan dapat mengobati kanker.⁸ Adapun senyawa alkaloid menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses.⁹

Perlakuan Hasil penelitian menunjukkan kadar albumin tertinggi terdapat pada salah satu tikus yang diberi Infusa kelakai 500mg/KgBB yaitu 3,9 g/dL sebelum diberi induksi CCL4 sedangkan kadar albumin terendah ada pada salah satu control negative yang tidak diberikan perlakuan apapun sebelum diinduksi CCL4 yaitu 2,7 g/dL. Kadar albumin sebesar 2,7 g/dL sudah termasuk dibawah normal. Kadar albumin normal pada tikus sendiri ialah 3,0 to 5,1 g / dL.¹⁷ Hal ini menunjukkan bahwa kadar albumin pada tikus control negative yang tidak diberikan infusa kelakai maupun silymarin sudah mulai ada yang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena CCL4 adalah senyawa kimia bersifat hepatotoksik yang dapat menghasilkan radikal bebas triklorometil (CCl3-). Radikal bebas tersebut akan menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan organ target.

Hasil analisis varian satu arah menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan kadar albumin pada tiap perlakuan. Padahal pada kelakai terdapat senyawa flavonoid yang merupakan senyawa pereduksi yang baik, sehingga dapat menghambat banyak reaksi-reaksi pereduksi, baik secara enzim maupun non-enzim. Flavonoid ini diperkirakan mampu melindungi sel hepatosit yang berperan dalam sintesis protein albumin dari efek negative senyawa CCL4. Hasil penelitian ini sendiri

menunjukkan bahwa kadar albumin tertinggi ditemukan pada tikus wistar yang diberi dosis infusa kelakai tertinggi yaitu 500mg/KgBB. Walaupun demikian perbedaan kadar albumin dibandingkan dengan control negatif tidak berbeda secara signifikan. Penyebab yang dapat terjadi ialah efek negative senyawa CCl₄ terhadap sel hati belum signifikan selama 24 jam.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa infusa daun kalakai memiliki potensi sebagai antioksidan, namun belum terbukti secara signifikan dapat melindungi hati dari kerusakan akibat CCl₄. Meskipun kadar albumin tertinggi ditemukan pada tikus yang diberi infusa daun kalakai dengan dosis 500 mg/kgBB, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa efek negatif CCl₄ belum signifikan dalam waktu 24 jam setelah induksi, sehingga penelitian ini tidak dapat menarik kesimpulan yang kuat tentang kemampuan infusa daun kalakai dalam melindungi hati dari kerusakan akibat CCl₄. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami potensi infusa daun kalakai sebagai antioksidan dan kemampuan melindungi hati dari kerusakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Palangkaraya dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan di dalam penelitian ini.

REFRENSI

Buku

Price, S.A, & Wilson, L.M.,(2006). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Edisi 6*, volume 1 , Jakarta: EGC

Wynngaarden, J.B. (1982). *The Text Book of Medicine Vol 1*. W.B. Sanders Co: Philadelphia

Jurnal

Cheemerla S & Balakrishnan M. (2021). Global Epidemiology of Chronic Liver Disease. *Clinical Liver Disease*; 17 (5).

Rostinawati T, Suryana S, Fajrin M, Nugrahani H.(2017) *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelakai (Stenochlaena palustris (Burm. F) Terhadap Salmonella thypi dan Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Agar CLSI M02-A11. Pharmauho [Internet].;3(1):1-5.*

Khasanah Y, Ratnayani, Ariani D, Angwar M, Nuraeni T.(2015). In Vivo Study on Albumin and Total Protein in White Rat (*Rattus norvegicus*) after Feeding of Enteral Formula from Tempe and Local Food. *Procedia. Food Science* 3 : 274