

Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Ungu terhadap Organ Hepar Berdasarkan Kadar AST dan ALT

Alma Maisya

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: almaisyabrida@gmail.com

Samsudin Surialaga

Departemen Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: samsudinsurialaga@gmail.com

Anita Indriyanti

Departemen Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: kreeshna.angel@gmail.com

ABSTRACT: Purple sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) is one of the natural ingredients used as traditional medicine to overcome health problems. Purple sweet potato contains several phytochemical substances including anthocyanin which has a fairly high antioxidant effect. In addition there are also toxic effects of purple sweet potato, its called furanoterpenoid that cause hepatotoxicity, pulmonary edema, and pneumonia. This study aims to determine the acute toxicity of purple sweet potato water extract to liver organ based on AST and ALT levels. This research method is an experimental laboratory. Determination of dosage groups based on the proposed new method uses 11 rats, each given an oral dose of purple sweet potatowater extract in 50, 200, 400, 800, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000 mg / kg BW and one rat only given water as a control group. Observations were made after 24 hours of extract administration. The results of measurements of AST and ALT levels showed an increase in certain doses. In this study, purple sweet potato water extract has acute toxicity to AST and ALT levels in certain doses.

Keyword : Acute toxicity, AST and ALT, Purple sweet potato

ABSTRAK: Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) ungu merupakan salah satu bahan alam yang dijadikan obat tradisional untuk mengatasi masalah kesehatan. Ubi jalar ungu mengandung beberapa substansi fitokimia diantaranya adalah antosianin yang memiliki efek antioksidan yang cukup tinggi. Selain itu terdapat juga efek toksisitas dari ubi jalar ungu yaitu adanya furanoterpenoid yang menyebabkan hepatotoksisitas, edema paru, juga pneumonia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas akut ekstrak air ubi jalar ungu terhadap organ berdasarkan kadar AST dan ALT. Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Penentuan kelompok dosis berdasarkan *proposed new method* menggunakan 11 ekor tikus yang masing-masing diberi dosis oral ekstrak air ubi jalar ungu 50, 200, 400, 800, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000 mg/kg BB dan satu tikus hanya diberikan air sebagai kelompok kontrol. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam pemberian ekstrak. Hasil pengukuran kadar AST dan ALT menunjukkan adanya peningkatan pada pemberian dosis tertentu. Pada penelitian ini, ekstrak air ubi jalar ungu memiliki toksisitas akut terhadap kadar AST dan ALT dalam dosis tertentu.

Kata kunci: Ubi Jalar Ungu, AST dan ALT, toksisitas akut

1 PENDAHULUAN

Herbal adalah setiap tanaman yang diketahui oleh masyarakat mengandung komposisi yang berkhasiat untuk mencegah maupun mengobati penyakit – penyakit tertentu berdasarkan hasil pengamatan, Salah satu contohnya adalah ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) ungu atau yang biasa disebut dengan *purple sweet potato* yang termasuk kedalam famili *Convolvulaceae*.¹

Warna ungu yang terdapat pada ubi jalar ungu disebabkan karena kandungan antosianin di dalamnya. Kandungan antosianin tersebut berperan sebagai pembersih radikal bebas, antimutagenik, dan mencegah terjadinya aterosklerosis. Disamping manfaat yang dapat diperoleh dari ubi jalar ungu, penelitian terdahulu mengungkapkan terdapat juga efek toksisitas dari ubi jalar ungu bila di konsumsi dengan dosis yang tidak benar sehingga terkandung furanoterpenoid yang menyebabkan hepatotoksitas, edema paru, juga pneumonia.²

uji toksisitas terbagi atas uji toksisitas akut, sub-akut, sub-kronis, dan kronis. Toksisitas akut merupakan efek yang timbul secara langsung dalam waktu yang singkat setelah pemberian suatu bahan ataupun zat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek toksisitas akut ekstrak air ubi jalar ungu terhadap fungsi organ hepar tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Selain itu penelitian ini juga bertujuan Untuk mengetahui efek toksisitas akut ekstrak air ubi jalar ungu terhadap kadar AST dan ALT tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental murni in-vivo dengan menggunakan uji analisis deskriptif dengan *propose new method modification* terhadap 11 ekor tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang terdiri dari tiga tahapan, dimulai dengan tahap satu menggunakan empat kelompok percobaan dengan masing-masing kelompok menggunakan satu tikus dengan dosis 50 mg, 200 mg, 400 mg, dan 800 mg/kgBB. Tahap dua menggunakan 3 kelompok percobaan, masing-masing kelompok menggunakan satu tikus dengan dosis 1.000 mg, 1.500 mg, dan 2.000 mg/kgBB. Tahap tiga menggunakan tiga kelompok percobaan, masing-masing kelompok menggunakan satu tikus dengan dosis 3.000 mg,

4.000 mg, dan 5.000 mg/kgBB. Jika ditemukan hewan uji yang mati maka dilakukan tes konfirmasi untuk memvalidasi bahwa suatu substansi uji merupakan penyebab kematiannya.

Setelah perlakuan selama 24 jam, kemudian darah diambil melalui teknik *cardiac puncture* yang selanjutnya dilakukan pengukuran kadar enzim AST dan ALT pada darah menggunakan alat kimia analyzer. Pada akhir penelitian hewan coba di euthanasia dengan menggunakan ketamin yang dilakukan oleh tenaga ahli.

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik oleh Komite Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan nomor surat 132/Komite Etik.FK/IV/2019 pada tanggal 30 April 2019.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Gambaran hasil pengukuran kadar AST dan ALT tikus setelah 24 jam dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kadar AST Dan ALT Per Kelompok Setelah Pemberian Ekstrak Air Ubi Jalar

Variabel	Kelompok	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Post-Test AST	Kontrol	62		
	Perlakuan 1	248	251	254
	Perlakuan 2	249	220	272
	Perlakuan 3	316	223	250
	Perlakuan 4	223		
ALT	Kontrol	49		
	Perlakuan 1	102	140	150
	Perlakuan 2	96	133	160
	Perlakuan 3	81	135	128
	Perlakuan 4	115		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh Kadar AST tertinggi dimiliki oleh kelompok perlakuan 3 pada tahap 1 yaitu sebesar 316 U/l dan terendah dimiliki oleh kelompok kontrol yaitu sebesar 62 U/l, Sedangkan nilai normal kadar AST pada serum darah tikus putih normal berkisar antara 19,3-68,9 U/l (Pilichos et al. 2004). Selanjutnya kadar ALT tertinggi dimiliki oleh kelompok perlakuan 2 pada tahap 3 yaitu sebesar 160 U/l dan terendah dimiliki oleh kelompok kontrol yaitu sebesar 49 U/l, Sedangkan nilai normal kadar ALT pada serum

darah tikus putih normal berkisar antara 29,8-77,0 U/l (Pilichos et al. 2004).

3.2 Pembahasan

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) ungu memiliki kandungan Antosianin. Alkaloid, senyawa fenolik, dan glikolipid yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Senyawa ini memiliki berbagai sifat farmakologis termasuk hepatoprotektan, anti bakteri, antihistamin, dan efek biologis lainnya.³

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kadar enzim AST dan ALT pada darah tikus untuk mengetahui fungsi hepar tikus setelah diberikan ekstrak air ubi jalar ungu dengan dosis tertentu dalam jangka waktu yang singkat yaitu selama 9 hari. Berdasarkan hasil analisis pada setiap kelompok, dapat terlihat bahwa kadar enzim AST dan ALT pada saat *post-test* di hari ke-9 mengalami peningkatan, terutama pada kelompok perlakuan 3 tahap kedua yang diberi dosis 4000 mg/kg BB.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak air ubi jalar ungu dapat berpengaruh secara signifikan terhadap kadar enzim AST dan ALT dengan dosis tertentu. Selain itu hasil pengukuran kadar AST dan ALT menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki hasil yang paling rendah dalam peningkatan AST dan ALT, hal ini menandakan bahwa pemberian ekstrak air ubi jalar ungu dengan dosis tertentu pada tikus terbukti meningkatkan kadar AST dan ALT dalam waktu yang singkat.

Perubahan indeks biokimia serum merupakan simbol penting kerusakan hati. Serum ALT dan AST adalah katalis penting dalam proses metabolisme manusia. Peningkatan ALT adalah tanda kerusakan membran sel hati sehingga peningkatan AST merupakan tanda adanya kerusakan mitokondria sel hati dimana ALT lebih spesifik untuk menunjukkan kerusakan pada hepar karena sebagian besar ALT dihasilkan di hepar, sedangkan AST sebagian besarnya dihasilkan di sel jantung dan juga dihasilkan oleh otot skeletal, ginjal, otak, pancreas, limpa, paru, dan RBC.⁴

penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan melihat efek dari ubi jalar terhadap aktivitas serum ALT dan AST dari tikus yang mengalami ALD (*Alcoholic Liver Disease*) menunjukkan bahwa ubi jalar ungu memiliki efek yang signifikan dalam mencegah ALD akut yang dibuktikan dengan adanya penurunan AST dan ALT dalam serum.⁵

Disamping itu penelitian yang dilakukan

Yonatan. Chintya (2015) yang menunjukkan hasil sebaliknya. pada dosis 80 mg/kgBB didapatkan efek toksik dari ubi jalar ungu terhadap histopatologi hepar yang diduga karena ada perubahan dari antioksidan menjadi pro-oksidan, yang kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi dosis yang tinggi disertai paparan subkronik berulang.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa uji toksisitas akut ekstrak air ubi jalar ungu dapat menyebabkan kerusakan organ hepar yang dibuktikan dengan peningkatan kadar AST dan ALT pada dosis tertentu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada pimpinan dan dosen pembimbing Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung serta staf laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

ASPEK ETIK PENELITIAN

Aspek penelitian ini meliputi 3 (tiga) prinsip etik, yaitu *reduction*, *refinement*, dan *replacement*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayanto F, Ardi DS, Ilmi MZ, Sutopo IG, Religia AM, Milliah FN, et al. Tanaman herbal sebagai tanaman hias dan tanaman obat. *J Inov dan Kewirausahaan*. 2015;4(1):1-4.
- Ju R, Zheng S, Luo H, Wang C, Duan L, Sheng Y, et al. Purple Sweet Potato Attenuate Weight Gain in High Fat Diet Induced Obese Mice. *J Food Sci*. 2017;82(3):787-93.
- Mohanraj R, Sivasankar S. REVIEW Sweet Potato (*Ipomoea batatas [L.] Lam*) - A Valuable Medicinal Food: A Review. 2013;17(7):1-9.
- Eshu L. ScienceDirect Characterization and hepatoprotective activity of anthocyanins from purple sweet potato. *J Food Drug Anal [Internet]*. 2016;25(3):607-18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfda.2016.10.009>
- Sun H, Mu T, Liu X, Zhang M, Chen J. Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) Anthocyanins: Preventive Effect on Acute and Subacute Alcoholic Liver Damage and Dealkoholic Effect. 2014;