

PENGARUH EKSTRAK KULIT SALAK (*Salacca zalacca*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA MENCIT SWISS WEBSTER (*Mus musculus*) JANTAN DENGAN TES TOLERANSI GLUKOSA ORAL (TTGO)

THE EFFECT OF SALACCA (*Salacca zalacca*) RIND EXTRACT ON BLOOD SUGAR LEVEL OF WHITE SWISS WEBSTER MALE MICE (*Mus musculus*) WITH ORAL GLUCOSE TOLERANCE TEST

Endang Evacuasiyany¹, Pinandojo Djojosoewarno², I Putu Gede Darma Eka Putra³

¹*Bagian Ilmu Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

³*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Selama ini salak dianggap sebagai buah-buahan yang hanya dapat dinikmati buahnya saja. Tetapi masyarakat belum menyadari bahwa sesungguhnya selain buah, kulitnya pun dapat dikonsumsi dalam bentuk ekstrak karena memiliki khasiat untuk menurunkan glukosa darah. Ekstrak kulit salak diketahui dapat menurunkan gula darah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak kulit salak terhadap penurunan gula darah mencit.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik, diukur menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Data yang diukur adalah kadar gula darah pada waktu yang telah ditentukan. Populasi mencit Swiss Webster jantan dengan berat 25-30 gram dan dilakukan uji hiperglikemik dengan cara Tes Toleransi Glukosa Oral, dilanjutkan analisa statistik dengan *oneway* ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey LSD dengan $\alpha = 0,05$ dengan, nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak kulit salak menunjukkan perbedaan bermakna pada kelompok I dengan dosis 227,5 mg.

Simpulan penelitian kulit salak menurunkan glukosa darah mencit Swiss Webster jantan.

Kata kunci: kulit salak, gula darah, hiperglikemia dan Tes Toleransi Glukosa Oral

ABSTRACT

These times salak is regarded as fruits that can only be enjoyed its fruit form. But most people have not realized that actually has its own benefit besides for eating, its skin can too be consumed in the form of an extract as it has an efficacy. Salacca rind extracts is known to lower blood sugar.

This research aims to understand the effect of salacca rind extract to a lower blood sugar in mice.

The methods used in this research are laboratory experimental, use Completely Randomized Design, comparative. The data is measured by the average of increase in blood sugar during the day. the average weight of swiss webster male mice is 25-30 gram and were conducted hiperglikemia test oral glucose tolerance test, with the data is evaluated using anova oneway, then were proceeded with turkey LSD $\alpha = 0.05$

The results of this study showed blood sugar levels after induction with salacca rind extract had found as a significant in result.

The conclusion of this study finds that salacca rind extract decrease blood sugar in white swiss webster male mice.

Keywords: Salacca zalacca, salacca rind extract, blood glucose and hyperglycemia

PENDAHULUAN

Gula darah adalah gula yang terlarut dalam darah. Kadar gula darah normal adalah 4-8 mmol/l atau 60-140 mg/dl. Setiap orang memiliki kadar gula darah yang berbeda, yang dipengaruhi pola makan, intensitas aktivitas, dan latihan fisik. Kadar gula darah di atas batas normal disebut hiperglikemia, yang paling banyak diakibatkan penyakit diabetes mellitus.

Diabetes mellitus dibagi menjadi 2 kategori utama berdasarkan sekresi insulin endogen, yaitu diabetes mellitus tergantung insulin (*insulin dependent diabetes mellitus*, IDDM) atau DM tipe I, dan diabetes mellitus tidak tergantung insulin (*non-insulin dependent diabetes mellitus*, NIDDM) atau DM tipe II (degeneratif). Hormon insulin merupakan hormon yang dapat menstabilkan kadar gula dalam darah yang dihasilkan sel beta pankreas (1).

Saat ini, terapi diabetes mellitus didasarkan pada perubahan gaya hidup (*therapeutic life changes*), terapi insulin, serta regimen obat antidiabetik (2). Akan tetapi, terapi diabetes membutuhkan biaya tinggi dalam jangka waktu panjang sehingga tidak seluruh lapisan masyarakat dapat menerima terapi yang adekuat. Sebuah penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa biaya rerata per pasien untuk terapi diabetes mellitus mencapai 7,900 dolar AS per tahun (3).

Sebagai alternatif bagi terapi konvensional, masyarakat dapat menggunakan tanaman herbal untuk membantu menetralkan kadar gula darah. Tanaman herbal yang sering digunakan antara lain daun salam, kulit salak dan kayu manis (4).

Salak (*Salacca zalacca*) merupakan tumbuhan yang tumbuh di hutan primer basah dan di rawa-rawa. Kulit salak memiliki tekstur yang bersisik gepeng. Kulit salak mengandung senyawa *pterostilbene*, yang

merupakan zat antidiabetes yang berperan langsung dalam penurunan kadar gula darah.

Selama ini salak dianggap sebagai buah yang hanya dapat dikonsumsi sebagai makanan. Masyarakat belum menyadari bahwa kulit salak yang bertekstur kasar, berwarna coklat dan bersisik dapat dimanfaatkan sebagai obat. Selama ini kulit buah salak hanya menjadi limbah dan tidak dimanfaatkan.

Hasil uji fitokimia di IPB (Institut Pertanian Bogor) menunjukkan kulit buah salak mengandung senyawa flavonoid dan tannin, serta sedikit alkaloid. Senyawa saponin, steroid serta triterpenoid tidak terdeteksi pada kulit buah salak (Sahputra, 2008). Dengan adanya penelitian tersebut maka penulis bermaksud meneliti untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit salak terhadap gula darah pada mencit dengan TTGO (Tes Tetes Glukosa Oral) dengan dosis yang berbeda.

METODOLOGI

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Data yang dihitung adalah rerata penurunan gula darah dalam hari selama percobaan. Populasi mencit jantan galur jantan dengan berat 25-30 gram dan jumlah 25 ekor. Lalu mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok secara acak, setiap kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit.

Ekstrak didapat dari Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung dengan cara dilarutkan pada *carboxy methyl cellulose* (CMC) 0,5%. Dosis Glibenklamid pada manusia dewasa adalah 5 mg, maka dosis Glibenklamid untuk mencit adalah 1,3 mg/KgBB yang sebelumnya dibuat dengan menambahkan 200 ml akuades.

Kelima kelompok mencit diberikan perlakuan yang berbeda. Kelompok I adalah

kelompok kontrol negatif yang diberi aquades atau 0,5 cc air suling peroral setelah dipuasakan 20-24 jam. Kelompok II adalah kelompok kontrol positif, diberi 0,5 cc larutan Glibenklamid dosis 1,3 mg/kg BB per oral setelah dipuasakan 20-24 jam. Kelompok III diberi 0,5 cc larutan ekstrak kulit salak 1 DMct (227,5 mg/kgBB) per oral. Kelompok IV diberi 0,5 cc larutan ekstrak kulit salak 2 DMct (455 mg/kgBB) per oral. Kelompok V diberi 0,5 cc larutan ekstrak kulit salak 3 DMct (910 mg/kgBB) per oral.

Sebelum penelitian, mencit dipuasakan selama 20-24 jam, lalu diberikan glukosa per oral setengah jam sesudah pemberian sediaan obat yang diuji. Pada awal percobaan sebelum pemberian obat, dilakukan pengambilan cuplikan darah vena dari ekor mencit. Pengambilan darah diulang setelah perlakuan pada menit ke 30, 60, 90, dan 120.

Setelah dilakukan uji diabetes dengan cara TTGO, dengan jumlah sampel yang ditentukan, maka dilanjutkan evaluasi secara statistik dengan *oneway* ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji LSD dengan $\alpha = 0,05$ menggunakan program komputer dengan, nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji ANAVA satu arah menunjukkan nilai F hitung sebesar 3.046, lebih besar dibandingkan F tabel 0.05 sebesar 2.87, sehingga hasil tes signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara setidaknya dua kelompok perlakuan yang diuji. Untuk menentukan kelompok-kelompok yang berbeda, uji ANAVA dilanjutkan dengan *post-hoc test LSD*. Tabel 1 menunjukkan hasil statistika ANAVA satu arah.

Tabel 1. Hasil uji ANAVA untuk rerata glukosa darah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5031.760	4	1257.940	3.046	.041
Within Groups	8258.400	20	412.920		
Total	13290.160	24			

Hasil *post-hoc test LSD* menunjukkan bahwa hanya terdapat perbedaan yang signifikan antara gula darah kelompok kontrol negatif dengan gula darah kelompok dosis kulit salak 1. Hasil *post-hoc test* dijabarkan dalam tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang paling efektif dalam menurunkan gula darah adalah pemberian kulit salak dengan dosis 227,5mg. Ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit Salak memiliki efek dalam penurunan kadar glukosa darah mencit. Kandungan flavonoid dalam kulit buah salak memiliki peranan penting dalam menurunkan kadar gula darah mencit. Penelitian Suarsana (2009), menyebutkan senyawa flavonoid

jenis *quercetin* dapat menurunkan kadar gula darah mencit dengan cara merangsang sel β -pankreas untuk memproduksi insulin lebih banyak.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penurunan glukosa darah kelompok kontrol positif dengan glibenklamid dengan kelompok-kelompok lainnya, sehingga disimpulkan bahwa pemberian kayu manis dengan dosis 227,5 mg pada mencit dapat menurunkan gula darah secara lebih efektif dibandingkan glibenclamide dengan dosis 1.3 mg/kg BB. Hasil *post-hoc test LSD* disimpulkan dalam tabel subset 2.

Tabel 2. Hasil *multiple comparisons* menggunakan *Least Significant Difference (LSD)*.

	(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Sig.	
<i>LSD</i>	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	24.200	.074	
		Dosis 1	31.000*	.026	
		Dosis 2	-1.200	.927	
		Dosis 3	-1.800	.890	
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-24.200	.289	
		Dosis 1	6.800	1.000	
		Dosis 2	-25.400	.062	
		Dosis 3	-26.000	.057	
	Dosis I	Kontrol Negatif	-31.000*	.074	
		Kontrol Positif	-6.800	.603	
		Dosis 2	-32.200	.021	
	Dosis II	Dosis 3	-32.800	.019	
		Kontrol Negatif	1.200	.927	
		Kontrol Positif	25.400	.062	
	Dosis III	Dosis I	32.200	.021	
		Dosis 3	-.600	.963	
		Kontrol Negatif	1.800	.890	
		Kontrol Positif	26.000	.057	
			Dosis I	32.800*	.019
			Dosis 2	-.600	.963

KESIMPULAN

Ekstrak kulit salak menurunkan kadar glukosa darah pada tikus dengan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Efek penurunan kadar glukosa darah oleh ekstrak kulit salak sebanding dengan glibenklamid.

DAFTAR PUSTAKA

1. The American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010 January; 33(Supplement 1): p. 562-569.
2. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. 18th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2011.
3. The American Diabetic Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes Care*. 2013 March 6; 36(4): p. 1033-1046.
4. Sahputra FM. Potensi Ekstrak Kulit dan Daging Buah Salak sebagai Antidiabetes Bogor: FMIPA Institut Pertanian Bogor; 2008.