

**PERUBAHAN BERAT BADAN MENCIT HIPERGLIKEMIA YANG DIBERI EKSTRAK
ETANOL KULIT BUAH RAMBAI
(*Baccaurea motleyana* Mull. Arg.)**

**Ria Ceriana¹⁾, Masdalifah²⁾, Fitri Amalia³⁾, Feri Sandria⁴⁾, Esy Rahayu⁵⁾, Dewi Nola Nasution⁶⁾,
Cut Nadia Rahmi⁷⁾, Nissa Maulita⁸⁾, M. Raseuki⁹⁾, Nurarafah¹⁰⁾, Rosmiati¹¹⁾**

¹⁾Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

²⁾ Program Sarjana Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

³⁾Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, UUI

^{4,5,6,7,8,9,10,11)} Program Sarjana Biologi, Fakultas sains dan Teknologi UIN Ar--Raniry
Email: Cherry4n4@yahoo.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia. Tumbuhan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang telah diinduksi aloksan ialah kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*). Penggunaan tumbuhan sebagai obat herbal, perlu diketahui keamanannya agar tidak menimbulkan efek berbahaya yang tidak diinginkan. Penelitian ini mengamati perubahan berat badan pada mencit hiperglikemia. Rancangan dalam penelitian ini ialah rancangan acak lengkap dengan jumlah hewan uji sebanyak 24 ekor mencit jantan yang terbagi dalam 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol negatif (akuades), kontrol positif (Glibenklamid), ekstrak etanol kulit buah rambai dosis bertingkat 200 mg/kgbb, 400 mg/kgbb, 800 mg/kgbb, dan 1600 mg/kgbb yang diberikan secara oral. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat badan mencit kontrol negatif berbeda nyata dengan kelompok perlakuan.

Kata Kunci: Kulit buah rambai, *Baccaurea motleyana*, berat badan mencit, hiperglikemia.

PENDAHULUAN

Hiperglikemia adalah kadar gula darah meningkat atau berlebihan di dalam plasma darah, yang akhirnya akan menjadi penyakit yang disebut diabetes melitus (DM). Diabetes melitus yaitu suatu kelainan yang terjadi akibat tubuh kekurangan hormon insulin akibatnya glukosa tetap beredar di dalam aliran darah. Hiperglikemia timbul akibat berkurangnya insulin sehingga glukosa darah tidak dapat masuk kedalam sel-sel otot, jaringan adiposa atau hepar dan metabolismenya juga terganggu. Penderita Diabetes melitus (DM) semua proses tersebut terganggu sehingga glukosa tidak dapat masuk kedalam sel sehingga energi diperoleh dari metabolisme protein dan lemak (Tanu, 2012).

Pengobatan diabetes melitus bersifat menahun dan seumur hidup. Pengobatan diabetes melitus seperti penggunaan insulin dan obat antidiabetesoral harganya relatif lebih mahal

karena penggunaannya dalam jangka waktu lama dan dapat menimbulkan efek samping. Hal tersebut merupakan alasan perlunya dicari obat yang efektif dan efek samping yang relatif rendah (Dalimartha, 2012).

Berdasarkan studi pendahuluan, tumbuhan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang telah diinduksi aloksan ialah kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*). *Baccaurea motleyana* telah lama digunakan sebagai obat tradisional, batang bagian dalam digunakan untuk mengobati peradangan pada mata (Lim, 2012). Metabolit sekunder pada buah rambai meliputi fenolik, flavonoid, terpen, terpenoid dan saponin (Eng, dkk., 2016).

Penggunaan tumbuhan sebagai obat herbal, perlu diketahui keamanannya agar tidak menimbulkan efek berbahaya yang tidak diinginkan. Namun, belum ada informasi mengenai keamanan ekstrak etanol kulit buah

rambai pada mencit hiperglikemia. Pada penelitian ini melihat pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah rambai terhadap berat badan mencit.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Ekstraksi kulit buah rambai dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Syiah Kuala. Penyediaan dan perlakuan hewan coba dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan (FKH) Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini ialah *rotary vacuum evaporator* (Heidolph V.V. 2000), glukometer (Nesco), timbangan analitik, pipet tetes, tabung reaksi, gelas ukur, gelas beker, corong, saringan, wadah maserasi, mortal dan alu, spuid, kandang pemeliharaan mencit, sonde lambung dan gunting bedah.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*), etanol 96%, 24 ekor mencit jantan galur *Balb-C* yang berumur 2 bulan, akuades, kertas saring, pellet *All Feed-4* (PT. Central proteina prima Tbk), tisu, sekam kayu, air, masker dan sarung tangan.

Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas 5 perlakuan, yaitu mencit diberi akuades (kontrol negatif), mencit diberi ekstrak etanol kulit buah rambai 200 mg/kgbb (P_1), 400 mg/kgbb (P_2), 800 mg/kgbb (P_3), 1600 mg/kgbb (P_4). Jumlah hewan uji ditentukan dengan rumus (Federer, 2010), yaitu: $(K-1)(n-1) \geq 15$

Hasil perhitungan didapatkan :

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$5n \geq 19$$

$$n \geq 4,75 \text{ (dibulatkan 5)}$$

Keterangan :

K : Jumlah Kelompok Perlakuan

n : Jumlah sampel dalam tiap kelompok

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka jumlah hewan uji masing-masing perlakuan ialah 5 ekor atau 5 ulangan. Total mencit yang digunakan dalam 6 penelitian ini ialah 25 ekor.

Ekstrak Kulit Buah Rambai

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini ialah maserasi. Kulit buah rambai dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir, ditiriskan, kemudian dipotong kecil-kecil dan dikering anginkan di atas Koran sehingga diperoleh simplisia kering. Simplisia kering ditimbang sebanyak 1000 g kemudian direndam dalam pelarut etanol 85% dengan perbandingan 1:2 dan sesekali diaduk. Perendaman dilakukan selama 2 x 24 jam dalam wadah maserasi. Pemisahan larutan hasil maserasi dengan kulit buah rambai menggunakan saringan sehingga diperoleh maserat. Kemudian maserat disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat. Filtrat yang diperoleh dipisahkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 55°C sehingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak dibebaskan dari etanol dengan menggunakan *waterbath*. Kemudian ekstrak disimpan dalam suhu dingin (5-10 °C).

Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan mencit jantan normal yang sehat dan berumur 2 bulan dengan berat badan ± 30 g. Mencit diperoleh dari Laboratorium Farmakologi FKH Universitas Syiah Kuala. Mencit diaklimatisasi selama 7 hari di dalam kandang dengan kondisi temperature ruang ($\pm 27^\circ\text{C}$). Mencit diberi pakan berupa pellet standar (*All Feed-4*, PT. Central proteina prima Tbk. Medan-Indonesia) dan minuman secara *ad libitum*.

Induksi Aloksan

Mencit menjadi hiperglikemia setelah diinduksi aloksan dengan dosis 6,51 mg/30 g secara intraperitoneal (Esteria, 2014). Hewan uji diamati selama 4 hariobservasi. Setelah 4 hari observasi, hewan uji ditest kadar glukosa menggunakan *strip test* glukometer. Hewan uji

yang menunjukkan kadar glukosa >200 mg/dl dipisah dan digunakan sebagai penelitian. Hari selanjutnya (hari ke 5) perlakuan ekstrak etanol kulit buah rambai mulai dilakukan pada hewan uji dan dihitung sebagai hari pertama perlakuan (H1).

Perlakuan Hewan Coba

Kadar glukosa darah mencit diukur sebelum perlakuan ekstrak etanol kulit buah rambai. Mencit yang dipakai dalam penelitian ini ialah mencit dengan kadar glukosa >200 mg/dl. Hewan uji yang digunakan sebanyak 24 mencit dan dibagi ke dalam 6 kelompok perlakuan, yaitu:

Kontrol Negatif	:Mencit hiperglikemia + Akuades.
Kontrol Positif	:Mencit hiperglikemia + Glibenklamid dengan dosis 0,0195mg /30 kgBB.
Perlakuan 1	:Mencit hiperglikemia yang diberikan ekstrak kulit buah rambai 200 mg/kg BB.
Perlakuan 2	: Mencit hiperglikemia yang diberikan ekstrak kulit buah rambai 400 mg/kg BB.
Perlakuan 3	:Mencit hiperglikemia yang diberikan ekstrak kulit buah rambai 800 mg/kg BB.
Perlakuan 4	:Mencit hiperglikemia yang diberikan ekstrak kulit buah rambai 1600 mg/kg BB

Mencit dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam sebelum diberi perlakuan. Mencit

diberikan perlakuan secara oral menggunakan sonde lambung sebanyak 1 ml. Penelitian dilakukan selama 14 hari. Pada hari ke 15 ditimbang berat badan akhir dari mencit.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah uji ANOVA (*Analysis of Variance*). Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 20. Data dianalisis secara uji ANOVA (*Analysis of variance*) dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila perlakuan berpengaruh terhadap mencit maka diuji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambai terhadap Berat Badan Mencit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara berat badan awal mencit dengan berat badan akhir mencit. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene's test* didapatkan nilai sig>0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut tersebar normal dan homogen, kemudian data berat badan mencit dilanjutkan dengan analisis varian. Berdasarkan analisis varian menunjukkan nilai sig < 0,05 artinya perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat badan mencit dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan*. Perubahan berat badan mencit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah rambai terhadap berat badan mencit.

Kelompok Perlakuan	Berat badan mencit
	($\bar{x} \pm SD$) gram
P0 (Kontrol negatif)	- 9,750 \pm 2,754 ^a
P1 (Kontrol positif)	2,750 \pm 2,061 ^b
P2 (200 mg/kg bb)	2,000 \pm 0,816 ^b
P3 (400 mg/kg bb)	3,000 \pm 2,160 ^b
P4 (800 mg/kg bb)	0,750 \pm 0,957 ^b
P5 (1600 mg/kg bb)	1,500 \pm 2,380 ^b

Keterangan : superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil berbeda nyata ($p < 0.05$).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan kontrol negatif berbeda nyata dengan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan mencit hiperglikemia kontrol positif dan perlakuan dosis bertingkat ekstrak etanol kulit buah rambai tidak mengalami penurunan berat badan sedangkan pada kelompok kontrol negatif mengalami penurunan berat badan yang signifikan.

Penurunan berat badan diduga terjadi akibat induksi aloksan. Menurut Carvalho dkk., (2003) senyawa diabetogenik berpengaruh terhadap berat badan hewan coba. Penurunan berat badan terjadi karena kehilangan massa tubuh (Szkudelski, 2001; Lenzen, 2008). Insulin

yang berkurang dalam tubuh akan merespon sel alfa pankreas untuk menghasilkan energi dengan melakukan glikogenolisis, glukoneogenesis, dan lipolisis (Bollini, dkk., 2013). Penghancuran protein dan lemak tubuh tersebut mengakibatkan penurunan berat badan hewan coba pada kelompok kontrol negatif (P0).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol kulit buah rambai berpengaruh nyata terhadap berat badan mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- Bollini S, Gentili C, Tasso R, Cancedda R. 2013. The regenerative role of the fetal and adult stem cell secretome. *Journal of Clinical Medicine*. 307-309.
- Carvalho, E.N; Carvalho, N.A.S; Ferreira, L.M. 2003. Experimental model of induction of diabetes mellitus in rats. *Acta Cirurgica Brasileira* 8.
- Dalimartha, S; Adrian, F. 2012. *Makanan dan Herbal Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Penebar Swadaya: Jakarta. Hal 5-6,80-91.
- Eng, K.H; Azrina, A; Kin W.K; Amin, I. 2016. *Phytochemicals and medicinal properties of indigenous tropical fruits with potensial for commercial development*. Hindawi publishing corporation.
- Esteria, R. 2014. Uji efek hipoglikemik ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi aloksan. *Naskah Publikasi*. Universitas Tanjungpura.
- Michalowicz, J., dan Duda. W. 2007. Phenols source and toxicity: *Review pol J Environ stud*. 16(3).
- Tanu. 2012. *Farmakologi Dan Terapi Ed V*. Balai penerbit FKUI: Jakarta.