

PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SUKUN (*Artocarpusaltilis*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN *GALUR SWISS WEBSTER* YANG DIINDUKSI DENGAN ALOKSAN

Ensiwi Munarsih¹, Anggun

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang
Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan
e-mail : ¹ensiwimunarsih@gmail.com

ABSTRAK

Kadar kolesterol tinggi dan berlebihan di dalam darah sangat berbahaya bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah. Daun sukun mengandung senyawa alkaloid, steroid, terpenoid, dan flavonoid. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun sukun ini diduga dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa dengan menghambat enzim α -glukosidase pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan kadar kolesterol total mencit putih jantan *galur swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpusaltilis*). Metode penelitian ini yaitu rancangan kontrol grup pre-post test. Hasil rerata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol berturut-turut 392.7 mg/dl dan 85 mg/dl. Rerata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan berturut-turut 394.5 mg/dl dan 195 mg/dl. Terdapat perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol ($p = 0.030$) dan terdapat perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan ($p = 0.024$). Pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpusaltilis*) memberikan efek penurunan kadar kolesterol total mencit putih jantan *galur swiss webster* secara signifikan.

Kata Kunci : Flavonoid, kolesterol total, daun sukun (*Artocarpusaltilis*).

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin, atau penurunan sensitivitas insulin, dan atau keduanya (Sukandar dkk, 2008). Pengobatan DM tergantung dengan tipe DM yang dialami. Pengobatan DM tipe I (Dependent Insulin) menggunakan insulin yang diberikan melalui subkutan. Pengobatan DM tipe 2 (Independent Insulin) dapat menggunakan Insulin yang diberikan melalui subkutan dan atau Obat Hiperglikemik Oral (OHO) (Davey, 2006). Pengobatan tersebut memiliki kontraindikasi dan efek samping antara lain lipodistrofi pada tempat suntikan

insulin, gangguan saluran cerna, laktat asidosis, gangguan penglihatan, nafsu makan berkurang, dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut perlu dicari pengobatan alternatif yang murah, aman, dan dapat digunakan sebagai obat antidiabetes.

Salah satu alternatif untuk pengobatan DM yang biasa digunakan di masyarakat luas yakni dengan menggunakan bahan alam dan disebut juga sebagai obat tradisional. Beberapa tanaman yang banyak terdapat di Indonesia dan secara empiris dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah antara lain daun sukun (*Artocarpusaltilis*). Daun sukun mengandung senyawa alkaloid, steroid, terpenoid, dan flavonoid (Rosmawaty & Tehubijuluw, 2013). Dalam penelitian Gustina ekstrak daun sukun yang diuji secara *in vitro* dapat dijadikan sebagai antidiabetes dengan

cara menghambat enzim α -glukosidase dengan IC_{50} sebesar 75,33% pada konsentrasi 8,89 μ g/ml (Gustina, 2012). Penelitian ini diperkuat dengan adanya penelitian lanjutan oleh Agustin bahwa ekstrak daun sukun memiliki aktivitas sebagai antihiperqlikemia pada dosis yang paling efektif yakni 400mg/KgBB mencit (Agustin dkk, 2015).

Pada penelitian ini akan dilihat perbedaan kadar kolesterol total mencit putih jantan *galur swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*). Dengan metformin yang digunakan sebagai pembanding.

ALAT DAN BAHAN

Botol gelap, corong, gelas ukur, jarum oral, lumping, alu, jarum lanset, timbangan hewan mencit, erlenmeyer, vial, alat destilasi, rotary evaporator, spuit 3 ml, sonde, strip diabetes, glukotest digital. Daun sukun (*Artocarpus altilis*), etanol 96% , aloksan, metformin tablet ,*aquadest*, dan NaCl fisiologi 0,9%.

HEWAN UJI

Hewan uji yang digunakan adalah 8 mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan *galur swiss webster* berumur 2-3 bulan dengan bobot berkisar 20-30 gram dalam kondisi sehat dan selama proses aklimatisasi tidak menunjukkan adanya penurunan berat badan.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian true experiment menggunakan *pre-post design test*. Variabel terikat adalah kadar kolesterol total sedangkan variabel bebas adalah ekstrak etanol daun sukun.

Sampel yang digunakan adalah daun sukun yang diperoleh dari Desa Tugu Mulyo Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan, kemudian diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol destilat.. Hewan

percobaan diinduksi aloksan dan hewan yang telah hiperglikemia dibagi 2 kelompok perlakuan. Kelompok I sebagai kontrol positif yaitu diberikan metformin. Kelompok II sebagai perlakuan diberikan ekstrak etanol daun sukun dosis 400 mg/KgBB mencit.

Pembuatan Larutan Aloksan (210mg/KgBB)

Dosis aloksan adalah 100-175 mg/KgBB secara subkutan dan 150-200mg/KgBB tikus secara intraperitoneal (Vogel, 2002). Dosis aloksan yang diambil yakni 150 mg/KgBB tikus yang kemudian dikonversi, maka setelah dikonversikan ke mencit peneliti menggunakan dosis 210 mg/KgBB secara intraperitoneal untuk mencit dengan berat 20 gram.

Pembuatan Suspensi Metformin (65 mg/KgBB)

Dosis lazim metformin adalah 500 mg/70KgBB manusia secara oral. Dari dosis lazim metformin dikonversikan pada dosis mencit dengan factor konversi (0,0026) dan didapatkan dosis metformin untuk mencit 65 mg/KgBB.

Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Sukun 400mg/KgBB

Timbang ekstrak daun sukun sebanyak 400 mg, masukkan kedalam mortir digerus sampai homogen, kemudian ditambahkan tween 80 1% lalu digerus sampai larut, setelah itu tambahkan *aquadest* hingga 10ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

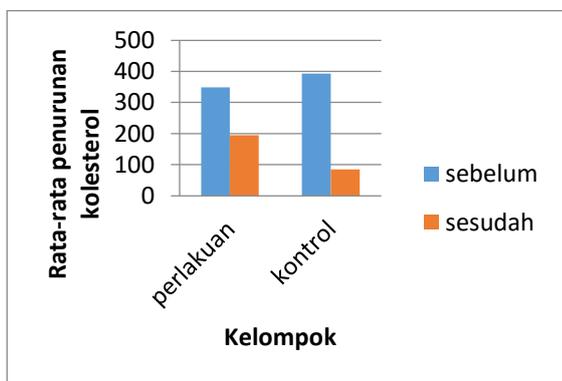
Hasil pengukuran kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan dari kedua kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok perlakuan

Variabel	Perlakuan (n= 4) Mean ± SD	Kontrol (n=4) Mean ± SD	P
Kolesterol total(mg/dL)			
Sebelum perlakuan	384.5±169.3	392.7±143.2	
Sesudah perlakuan	195±92.3	85±5.2	
Δ	189.5±77	307.7±138	0.055 ^b
P	0.030 ^a	0.024 ^a	

^a Paired t-test

^bIndependent samples t-test



Gambar 1. Grafik Perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok perlakuan.

Tabel 1 menunjukkan terdapat perbedaan kadar kolesterol antara sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan dengan $p < 0.05$. Hasil uji menggunakan *independent samples t-test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perubahan kadar kolesterol total antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p > 0.05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kadar kolesterol total mencit putih jantan galur *swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpusaltilis*). Daun sukun mengandung senyawa flavonoid yang diduga dapat menurunkan kadar gula darah adalah turunan flavanon (Ramdhani, 2009). Ekstrak daun sukun bekerja sebagai antidiabetes dengan

cara menghambat enzim α -glukosidase (Gustina, 2012).

Proses penyarian dilakukan menggunakan metode maserasi, dengan bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat dari simplisia, baik simplisia zat yang tahan pemanasan maupun simplisia zat yang tidak tahan pemanasan. Hasil ekstraksi didapatkan ekstrak kental daun sukun sebanyak 14,86 gram dengan persen rendemen 5,944% (b/b) dari 250 gram sampel segar. Hewan uji berupa mencit putih jantan dewasa galur *Swiss Webster* dengan berat badan berkisar 20-30 gram. Mencit jantan dipilih karena cenderung tidak dipengaruhi oleh hormon-hormon yang dapat mengganggu proses pengujian dan hasil. Penyuntikan dilakukan secara intraperitonal dikarenakan tempat penyuntikanya lebih dekat dengan pankreas, jadi aloksan lebih cepat untuk merusak sel β pankreas. Induksi dilakukan dengan menggunakan aloksan 210 mg/KgBB secara intraperitonal dengan cara melarutkan aloksan monohidrat dalam larutan NaCl fisiologis 0,9% (b/v).

Hewan percobaan dibagi menjadi 2 kelompok dan diberi sediaan uji yaitu kelompok I Kelompok I yaitu kontrol positif diberikan sediaan uji metformin dosis 65 mg/KgBB, kelompok II diberikan sediaan uji ekstrak sukun dengan dosis 400 mg/KgBB. Pemberian sediaan uji dilakukan selama 21 hari dengan tujuan untuk mengetahui apakah lama pemberian sediaan uji mempengaruhi penurunan kadar gula darah pada hewan percobaan. Pengujian antidiabetes ini menggunakan metode pengukuran kadar gula

darah dengan menggunakan alat glukotest yakni *blood glucose test strip (Easy touch®CGU)*.

Hasil pengujian menunjukkan terdapat perbedaan kadar kolesterol total pada mencit putih jantan *galur swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpusaltilis*) dengan $p < 0.05$ (Tabel 1).

Pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol kadar kolesterol total mencit putih jantan *galur swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan mengalami penurunan. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengujian menggunakan *independent samples t-test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perubahan kadar kolesterol total antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p > 0.05$). Perubahan kadar kolesterol total pada kelompok kontrol tidak berbeda secara nyata dengan dengan kelompok perlakuan.

SIMPULAN

Hasil pengujian menunjukkan terdapat perbedaan kadar kolesterol total pada mencit putih jantan *galur swiss webster* yang diinduksi dengan aloksan sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpusaltilis*)

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, L., Mulqie, L., & Choesrina, R., (2015). *Uji aktivitas antihiperqlikemia ekstrak etanol daun sukun (Artocarpus altilis(parkinson Ex F.A.Zorn) Fosberg) pada mencit swiss webster jantan dengan metode uji toleransi glukosa* (Skripsi). Unisba,Bandung.Diaksesdari<http://karyai>

ilmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/1930

Davey, p. (2006). *At a glance medicine* (Annisa Rahmalia & Cut Novianty, Penerjemah.). Jakarta: Erlangga.

Gustina., N. M. R. A. (2012). *Aktivitas ekstrak, fraksi pelarut dan senyawa flavonoid daun sukun (Artocarpus altilis) terhadap enzim α -glukosidase sebagai antidiabetes*(Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/58241>

Ramdhani, A. N. (2009). *Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun sukun (Artocarpus altilis) terhadap larva artemia salina leach dengan metode rine shrimp lethality test (BST)* (Skripsi). Universitas Diponegoro, Semarang. Diakses dari https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_iteminfo_ink.php?id=935

Rosmawaty., & Tehubijuluw, H. (2013). *Skrining fitokimia dan uji bioaktivitas daun sukun (Artocarpus altilis)*. *Ind.J.Chem.Res.*, 1(28), 28-32. Diakses dari <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/1930>

Sukandar, E.Y.,Andrajati, S.R.,Sigit, J.I., Adnyana, I. K., Setiadi, A. A. P., & Kusnandar.(2008). *Isofarmakoterapi*.Jakarta: PT. ISFI Penerbitan