



Efek Antidiabetik Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Malestoma polyanthum* Bl.) Pada Mencit (*Mus Musculus*) Jantan Yang Diinduksi Streptozotocin

Karmilah

Politeknik Bina Husada Kendari, Program Studi D-III Farmasi

ABSTRAK

Tanaman daun senggani mengandung senyawa flavonoid dimana flavonoid bekerja dengan cara menstimulasi sel-sel beta dari pulau Langerhans, sehingga sekresi insulin dapat ditingkatkan. Sedangkan senyawa tannin dapat menurunkan kadar gula darah dengan cara meningkatkan transport glukosa dengan mengaktifasi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun senggani (*Malestoma polyanthum* BL.) memiliki efek antidiabetik pada mencit (*Mus musculus*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dimana sebanyak 25 ekor mencit diinduksi dengan menggunakan Streptozotocin 0,11 g secara Intraperitoneal. Kemudian dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu ekstrak 180 mg/kg BB, 360 mg/kg BB, 720 mg/kg BB, sebagai kontrol positif Glibenklamid 5 mg dan kontrol negatif Na-CMC 0,5%. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji

ANOVA dan BNT (Beda Nyata Terkecil). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Uji Anova (*Analisis Of Varians*) didapat nilai yang signifikan yang dinyatakan dengan nilai $0,00 < 0,05$ yang berarti perlakuan tiap kelompok ekstrak yang diuji memiliki efek yang signifikan, dan dilanjutkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan pada konsentrasi 360 mg/kg BB memberikan efek yang optimum.

Kata Kunci : Ekstrak, Daun senggani, Antidiabetik, *Mus musculus*

Penulis Korespondensi:

Karmilah

Politeknik Bina Husada Kendari, Program D-III Farmasi

E-mail : karmilahakfar@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah sebagai akibat terganggunya produksi atau fungsi insulin (Djauzi, 2005). Diabetes mellitus adalah penyakit multifaktorial, yang ditandai dengan sindroma hiperglikemia kronis dan gangguan metabolisme

karbohidrat, lemak serta protein yang disebabkan insufisiensi sekresi insulin ataupun aktivitas endogen insulin atau keduanya (Price, S & Wilson, L, 2005). Hiperglikemia yang tidak terkontrol juga dapat menimbulkan banyak penyakit komplikasi seperti neuropati, stroke dan

penyakit pembuluh darah perifer (Cade C.H., 2008).

Diabetes mellitus digolongkan menjadi 2 tipe, yaitu diabetes mellitus tipe I (DM I) yaitu terjadi karena pankreas tidak bisa memproduksi insulin atau biasa disebut ketergantungan insulin, dan diabetes mellitus tipe 2 (DM II) yaitu tubuh masih dapat memproduksi insulin, namun insulin yang dihasilkan tidak cukup atau sel lemak dan otot tubuh menjadi kebal terhadap insulin gestasional, dan tipe lain, sehingga masi bias diterapi dengan obat-obatan secara oral (ADA, 2010).

Saat ini, terapi penderita DM tipe II, selain menggunakan obat-obat sintetis, banyak masyarakat luas telah beralih pada obat-obat tradisinal dengan pertimbangan bahwa obat-obat sintetis jika digunakan dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada lambung dan usus sampai hiperglikemik, sedangkan obat- bahan alam selain ekonomis, juga dapat dikatakan hamper tidak memiliki efek samping.

Beberapa obat bahan alam yang sudah digunakan sebagai terapi diabetik tipe II adalah ekstrak biji alpukat yang mengandung senyawa flavonoid, pada dosis uji 1200 mg/kg BB, mampu

menurunkan kadar gula darah mencit yang diinduksi Streptozotocin (STZ).

Selain biji alpukat, bahan alam lain yang belum banyak diketahui efeknya farmakologiknya adalah daun senggani (*Malestoma folium*). Menurut Gholib (2009) dan Dalimarta (1999), daun senggani memiliki beberapa senyawa kimia diantaranya senyawa flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, steroid, fenolik, triterpenoid, dan glikosida yang diduga juga berpotensi sebagai antidiabetik oral.

Flavonoid alami banyak memainkan peran penting dalam pencegahan diabetes dan komplikasinya (Jack, 2012). Sejumlah studi telah dilakukan untuk menunjukkan efek hipoglikemik dari flavonoid dengan menggunakan model eksperimen yang berbeda, hasilnya tanaman yang mengandung flavonoid telah terbukti memberi efek menguntungkan dalam melawan penyakit diabetes melitus, baik melalui kemampuan mengurangi penyerapan glukosa maupun dengan cara meningkatkan toleransi glukosa (Brahmachari, 2011).

METODOLOGI

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian yang

digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 kelompok yang sudah diadaptasikan terlebih dahulu, dan tiap kelompok terdiri dari 3 perlakuan. Tiga kelompok pertama diberikan ekstrak daun sengani masing-masing 180 mg/kg BB, 360 mg/kg BB, 720 mg/kg BB, dan 2 kelompok berikutnya adalah kelompok kontrol negatif dan kontrol positif.

2. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia, glukometer, gunting, *rotavapor*, spuit 1 mL, sendok tanduk, *stopwatch*, timbangan analitik, timbangan digital, wadah maserat, strip gula darah, pH meter.

Bahan yang digunakan meliputi aquadest, etanol 96% ekstrak daun Senggani (*Malestoma Polyanthum*), kain flannel, Na.CMC 0,5%, glibenklamid 5 mg 20 tablet, STZ, buffer, Na-sitrat.

3. Perlakuan Hewan Coba

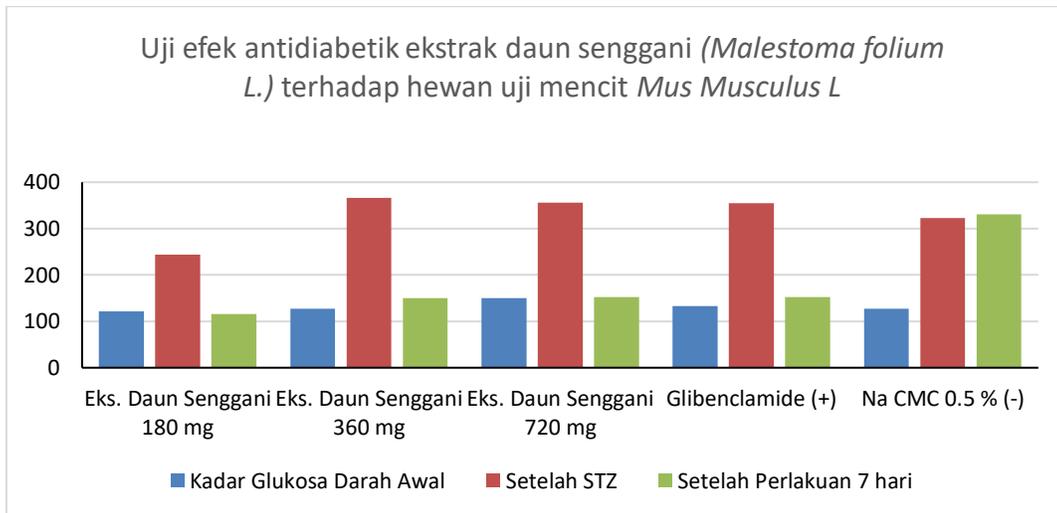
Mencit yang sudah dikelompokkan masing-masing diukur kadar gula darah awal (normal) dengan cara diambil dara

melalui vena ekor. Kemudian semua kelompok mencit diinduksi dengan Streptozotosin dengan dosis 150 mg/kg BB sesuai volume pemberian, secara intraperitoneal (i.p) dan dibiarkan selama 18-48 jam, sambil diberi makanan yang dicampur dengan larutan sukrosa. Kemudian diukur kadar gula darah setelah induksi STZ.

Mencit dari masing-masing kelompok yang telah dinyatakan hiperglikemik, selanjutnya diberi perlakuan selama 7 hari dengan pemberian secara oral yaitu, kelompok I, II dan III diberi ekstrak daun sengani sesuai volume pemberian dengan dosis masing-masing 180 mg/g BB, 360 mg/g BB, dan 720 mg/g BB. Kelompok IV diberi suspensi Glibenklamid sesuai volume pemberian, dan kelompok V diberi Na. CMC 0,5 % sesuai volume pemberian. Kelima kelompok perlakuan diukur kadar kadar gula darah setelah 7 hari perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sesuai gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kadar glukosa darah awal, setelah pemberian STZ, dan setelah perlakuan selama 7 hari (mg.dL)

Berdasarkan **Gambar 1.** Di atas terlihat bahwa tiap kelompok perlakuan mengalami kenaikan kadar gula darah setelah induksi STZ dan mengalami penurunan kadar gula darah setelah

perlakuan selama 7 hari, kecuali kelompok Na. CMC

Tabel 1. Rata-rata selisih penurunan glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) dari ekstrak daun senggani

Perlakuan	Rata-rata (mg/dL)
Ekstrak daun senggani 180 mg/g BB	127,33
Ekstrak daun senggani 360 mg/g BB	203,66
Ekstrak daun senggani 720 mg/g BB	216
Suspense glibenklamid	203,33
Na.CMC 0,5 %	-8,6

Penelitian ini dilakukan untuk melihat efek penurunan kadar gula darah dari ekstrak etanol daun senggani (*Malestoma polyanthum*) pada mencit.

Pemilihan daun senggani karena menurut Dalimarta (1999), daun senggani mengandung senyawa metabolit yang berkhasiat, salah satunya adalah senyawa

flavanoid. Senyawa flavanoid telah terbukti memberikan efek menguntungkan dalam melawan penyakit diabetes melitus, baik melalui kemampuan mengurangi penyerapan glukosa maupun dengan cara meningkatkan toleransi glukosa (Brahmachari, 2011).

Daun senggani yang digunakan dibuat dalam bentuk simplisia kering dengan tujuan untuk memudahkan proses ekstraksi dan meminimalisir kadar air yang dapat memperlambat proses penguapan ekstrak. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yaitu suatu proses penyarian senyawa metabolit dengan prinsip cairan penyari berdifusi menembus dinding membran sel sampel dan melarutkan senyawa metabolit yang ada. Pemilihan metode maserasi dalam penelitian ini, selain merupakan metode ekstraksi sederhana, juga baik digunakan untuk penyarian senyawa yang tidak tahan panas seperti senyawa flavonoid. Karena senyawa flavanoid terdiri dari sebelas golongan dengan sifat kepolaran yang berbeda-beda, maka untuk memperoleh senyawa flavonoid yang tinggi, pada proses maserasi baik menggunakan pelarut etanol 96 %, dimana pelarut ini bersifat universal yang mampu menyari senyawa baik bersifat

polar, semi polar, maupun non polar (Harborne J.B. 1987)

Penelitian ini menggunakan hewan coba mencit sebanyak 15 ekor yang dibuat 5 kelompok, dan masing masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit yang dianggap sebagai pengulanagn. Pengujian efek antidiabetik menggunakan metode induksi Streptozotosin (STZ) dengan dosis 150 mg/kg BB.

Berdasarkan Gambar 1. Kelima perlakuan, setelah diinduksi STZ selama 2 x 24 jam, semua mencit mengalami kenaikan kadar gula darah yang signifikan. Hal ini karena STZ bekerja dengan cara merusak sel β -pulau langerhans yang merupakan sel penghasil insulin. Ketika sel β -pulau langerhans rusak, maka insulin yang berfungsi mengatur kadar gula darah hampir tidak dapat diproduksi, sehingga menyebabkan penimbunan gula dalam darah yang abnormal (hiperglikemik) (Szkudelski, 2001).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan setelah 7 hari perlakuan, kelima perlakuan mengalami penurunan kadar gula darah (Gambar 1.) dengan rata-rata selisih penurunan tiap perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 1**. Kelompok I, II dan III, yang diberi perlakuan ekstrak daun

senggani mampu menurunkan kadar gula darah secara signifikan, dimana penurunan kadar gula darah tertinggi diberikan pada dosis 360 mg/g BB, dan penurunan kadar gula darah terendah diberikan pada dosis 180 mg/g BB. Pada kelompok III, meskipun dosisnya lebih besar dari kelompok I dan II yaitu 720 mg/g BB, tetapi efeknya yang diberikan dalam menurunkan kadar gula darah lebih rendah dibanding kelompok II yaitu 360 mg/g BB. Pelarut yang digunakan bersifat universal, yang mampu menarik semua senyawa yang terkandung dalam sampel baik senyawa yang berkhasiat maupun senyawa pengotor/pengganggu. Sehingga semakin tinggi dosis ekstrak, maka diduga semakin besar pula senyawa pengotor yang menghambat efek senyawa metabolit.

Pada perlakuan kontrol posotof yaitu glibenklamid, mengalami penurunan kadar gula darah yang tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan pada perlakuan dengan dosis 360 mg/g BB, hal ini karena glibenklamid bekerja merangsang sekresi insulin dari sel β -pulau langerhans pancreas, sehingga produksi insulin cukup untuk mengatur kadar gula darah (Suherman, 2007). Sama halnya dengan ekstrak daun senggani yang mengandung

senyawa flavanoid, mampu merangsang produksi insulin pada sel β -pulau langerhans pancreas, dan mempertahankan kadar gula darah normal sehingga meskipun kadar gula darah tinggi menurun tetapi tidak sampai terjadi hipotensi. Selain itu flavanoid bekerja dengan mengurangi penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas ekskresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat (Brachmari, 2011).

Untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan yang signifikan dari tiap perlakuan, ekstrak, maka dilakukan uji analisis data secara statistik menggunakan metode ANOVA. Karena pengujian anova harus memenuhi syarat uji normalitas, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan Metode Kolmogorov-Smirnov. Hasil pengujian memenuhi ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji ANOVA

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan yang dinyatakan dengan nilai $0,00 < 0,05$ artinya semua perlakuan ekstrak mampu menurunkan kadar gula darah mencit. Setelah itu dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui kelompok perlakuan mana yang memberikan nilai yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah.

Berdasarkan hasil uji BNJ, ketiga perlakuan ekstrak tidak mengalami perbedaan secara signifikan dalam menurunkan kadar gula darah mencit. Namun jika dibandingkan dengan control positif, kelompok I dan III berbeda secara signifikan, sedangkan pada kelompok II dengan dosis 360 mg/g BB tidak berbeda secara signifikan dalam menurunkan kadar gula darah mencit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum*) dapat menurunkan kadar gula darah dengan dosis 180 mg/g BB, 360 mg/g BB, dan 720 mg/g BB. Berdasarkan hasil uji BNJ, dosis 360 mg/g BB memiliki efek yang paling optimum dalam menurunkan kadar gula darah mencit.

DAFTAR PUSTAKA

ADA., 2004, *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, *Diabetes Care*, (27) ; S62-S69.

Brahmachari, G., 2011, *Bio-Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials. A critical Survey*, *Research Signpost*, 187-212

Cade CH. (2008). *Clinical tools for the assessment of pain in sedated critically ill adults*. *Nurs Critical Care*,13(6):288-9

Dalimartha Setiawan, 1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid I, Jakarta.

Djauzi Samsuridjal. 2005. *Panduan Hidup Sehat Dari soal Alergi Sampai Gemuk*. Buku Kompas :Jakarta.

Gholib, D. 2009. *Uji Daya Hambat Daun Senggani (Melastoma malabathricum L.) terhadap Trichophyton mentagrophytes dan Candida albicans*. *Berita Biologi*. Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor

Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, Terbitan II, ITB. Bandung

Jack, 2012, *Syntetis Of Antidiabetic Flavonoids and Their Derivative*. *Medical Research* Page 180

Szkudelski T, 2001. *The Mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cell of the rat pancreas: Minireview, physiological*.

Suherman, Suharti K. Insulin dan antidiabetik oral. Dalam: Gunawan, S.G., R. Setiabudy, Nafrialdi,

Elysabeth. (2007). *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta:Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran, UI

Price, S.A., dan Wilson, L. M., 2005, *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Edisi 6, Vol. 2, diterjemahkan oleh Pendit, B. U., Hartanto, H., Wulansari, P., Mahanani, D. A., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta