

Uji Aktivitas Anti Diabetes Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma Malabathrium* L) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan

Mita Sahara, Maxwel Simanjuntak, Yoridha Aulia, Yustina Zai, Masdalena

Fakultas Kedokteran, Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Email: *mitasaharard@gmail.com

Abstrak

Di Amerika Serikat, berdasarkan “ 2011 National Diabetes Fact Sheet ” terdapat sebanyak 25,8 juta orang (8,3% dari populasi) menderita Diabetes Melitus. Kasus yang didiagnosis pada tahun 2010 sebanyak 1,9 juta kasus. Sebanyak 346 juta orang di dunia menderita Diabetes, dan diperkirakan mencapai 380 juta jiwa pada tahun 2025. Daun senggani (*Melastoma malabathrium* L) memiliki potensi antioksidan in vitro, yang didukung oleh tingginya kandungan flavonoid dan vitamin C) di dalamnya. Senyawa antioksidan diketahui mampu memperbaiki indeks atherogenik dan sekresi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa dan terkandung dan apakah senyawa yang terdapat pada daun senggani bisa menurunkan kadar gula darah pada mencit.. kondisi hyperglikemi pada mencit didapat dari hasil induksi aloksan. Sebagai hewan percobaannya digunakan 20 ekor mencit jantan 2-3 bulan, berat badan antara 23,0- 38,0 g. Setelah dilakukan adaptasi selama 1 minggu, tikus dipuasakan semalam, lalu keesokan harinya diinduksi aloksan dengan dosis 150 mg/kg bb, Ditimbang aloksan sebanyak 0.075 gram kemudian dilarutkan dalam 5 ml NaCl 0.9% dalam keadaan dingin. Jadi pembuatannya: 150 mg dilarutkan dalam 10 ml. jumlah yang disuntikkan 1% dari bb hewan dosis 120 mg/kg berat badan (BB) secara intraperitoneal. Satu minggu kemudian, tikus di uji kadar glukosa darahnya menggunakan *glucometer*(*easy touch GCU*), Melalui vena lateralis ekor tikus, darah diamati hasilnya dengan *glucotest strip* (*Easy Touch.GCU strip test*) setelah 5 detik . Mencit dengan kadar glukosa darah > 200 mg/dL, dipilih sebagai hewan percobaan, kemudian dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing 4 ekor. Kelompok I, Kelompok kontrol negatif yaitu mencit yang diinduksi larutan CMC Na 0,5% sebanyak 1% BB, Kelompok II kontrol positif yaitu diberi larutan glibenklamid, Kelompok III Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 100 mg/Kg BB, Kelompok ke IV Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 200 mg/Kg BB, Kelompok ke V : Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 400 mg/Kg BB Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 2 minggu berturut-turut, pengukuran kadar glukosa darah diukur pada hari ke-0, 3, 6, 9, 12, dan 15 menggunakan alat ukur *glucometer*, setiap penginduksian melalui oral.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Senggani , Diabetes- *Aloksan*, Mencit

1. PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Melitus meningkat dari tahun ketahun. Diabetes melitus sangat menjadi perhatian disetiap belahan dunia karna tidak sedikit dari penderita penyakit ini menderita yang diringi dengan berbagai komplikasi penyakit lainnya. Penyakit kesehatan global yang insidensinya semakin meningkat. Masalah ini Di Amerika Serikat, berdasarkan “ 2011 National Diabetes Fact Sheet ” terdapat sebanyak 25,8 juta orang (8,3% dari populasi) menderita Diabetes Melitus. Kasus yang didiagnosis pada tahun 2010 sebanyak 1,9 juta kasus. Sebanyak 346 juta orang di dunia menderita Diabetes, dan diperkirakan mencapai 380 juta jiwa pada tahun 2025[1].

Penyakit Diabetes Melitus ini sudah lama dikenal oleh masyarakat biasanya disebut dengan penyakit gula, yang diderita oleh keluarga berbadan besar , gaya hidup yang tidak baik dan orang-orang yang memiliki factor resiko terhadap diabetes, namun di zaman modern ini penyakit- penyakit yang diderita oleh masyarakat memiliki banyak factor penyebab tanpa melihat ras, agama ,suku dan bangsa[2].

Indonesia suatu negara yang dikenal dengan pemanfaatan alam yang cukup baik mulai dari akar, daun, buah hingga biji dari tanaman, khususnya sebagai pemeliharaan kesehatan dan pengobatan penyakit yang biasanya dilaksanakan berdasarkan pengalaman secara turun-temurun kemudian dikembangkan [3].

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu tanaman Senggani (*Melastoma malabathrium* L.). tumbuhan yang dikenal sebagai pewarna alami ini juga memiliki kandungan saponin, flavonoid yang mengandung antikosi dan antidiabetik, dan tanin ini berkhasiat sebagai pereda demam (antipiretik), penghilang nyeri (analgesik), peluruh kencing (diuretik), menghilangkan pembengkakan, melancarkan aliran darah dan penghenti perdarahan (hemostatis).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian ekperimental yang meliputi pengumpulan sampel, indifikasi sampel, pengolahan sampel, pemeriksaan karakteristik simplisia , pembuatan ekstrak daun senggani, skrining fitokimia ekstrak daun senggani , dan pengujian efek ekstrak daun senggani (*Melastoma malabathicum* L) terhadap penurunan kadar gula darah (KGD) pada mencit jantan .Penelitian ini dilakukan dilaboratorium fitokimia, biologi, dan laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Farmasi Universitas Sumatera Utara dan Penelitian ini dimulai dari bulan November- Desember 2018. Mencit jantan dengan berat badan berkisar 23,0- 38,0 gram. Sample penelitian ini tumbuhan daun senggani (*Melastoma malabathicum* L)

Pembuatan Simplisia

Bahan daun senggani dikumpulkan, kemudian dipisahkan daun dari ranting dan bagian lainnya. Cuci daun di bawah air mengalir, ditiriskan , dan ditimbang beratnya. Daun senggani selanjutnya dikeringkan dilemari pengering sekitar 3-5 hari, kemudian ditimbang dan dihaluskan sampai halus menggunakan blender, simpan diwadah tertutup rapat.

Metode Pengolahan Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS versi 22.0. Data hasil penelitian ditentukan homogenitas dan normalitasnya untuk menentukan analisis statistik yang digunakan. Apabila data yang diperoleh normal, maka dilakukan uji parametrik *One Way ANOVA* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey HSD*. Apabila distribusi data yang diperoleh tidak normal, maka dilakukan uji non parametrik *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*

Bahan Penelitian

Semua hewan uji dipelihara dengan kondisi perlakuan yang sama meliputi: makanan mencit, minum, kandang, dan sekamnya. Sebelum digunakan dalam percobaan, semua hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu selama seminggu dengan kondisi yang sama. Bila akan digunakan dalam perlakuan, dan pemeriksaan kadar gula darahnya hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama $\pm 18-22$ jam tanpa diberi makan, tetapi tetap diberi minum.

Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan berupa daun senggani (*Melastoma malabathicum* L.) yang diperoleh dari perkebunan di daerah kota Dumai, kemudian dibuat serbuk simplisia, dan dibuat ekstrak etanol daun senggani.

Bahan Kimia

Adapun bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aloksan. Aloksan merupakan derivat pirimidin sederhana yang berfungsi memberikan kondisi hiperglikemia dengan merusak sel β pankreas sehingga menurunkan produksi insulin. Kemudian CMC-Na dan Glibenklamid. CMC Na : berupa serbuk halus atau berbentuk granul berwarna putih, bersifat higroskopis [4]. Glibenklamid digunakan sebagai kontrol positif pada penelitian ini. Glibenklamid merupakan obat antidiabetes oral yang paling sering digunakan untuk pengobatan Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 dan sebagai kontrol negatif.

Cara Pembuatan Ekstrak dan Penghitungan Dosis

Pembuatan ekstrak daun senggani (*Melastoma malabathicum* L.) dilakukan dengan metode maserasi. Hasil ekstraksi 100 g simplisia dengan cara perkolasi menggunakan pelarut etanol 96% bertujuan untuk mengekstraksi senyawa yang terdapat pada daun senggani, baik bersipat polar atau pun polar, diperoleh ekstrak etanol daun senggani sebanyak 41,756 g (% rendemen: berat ekstrak/ berat simplisia $\times 100\%$ = $42,756 \text{ g} / 100 \text{ g} \times 100\%$ = 41,756 %).

Dosis aloksan 150 mg/kg bb, Ditimbang aloksan sebanyak 0.075 gram kemudian dilarutkan dalam 5 ml NaCl 0.9% dalam keadaan dingin. Jadi pembuatannya: 150 mg dilarutkan dalam 10 ml. jumlah yang disuntikkan 1% dari bb hewan. Larutan CMC Na 1% dibuat dengan cara menimbang dengan seksama 250 mg serbuk CMC Na kemudian ditaburkan di atas air panas sedikit demi sedikit hingga mengembang sambil diaduk. Setelah terbentuk larutan kemudian dimasukkan dalam labu ukur 25 mL dan ditambah aquadest hingga 25 mL. Pada manusia dosis glibenklamid yang dipakai berkisar antara 2,5-5 mg, untuk dosis yang digunakan harus dikonversikan terlebih dahulu dari dosis manusia ke mencit dengan hitungan yang telah ditetapkan.

Prosedur Penelitian

Setelah mencit di induksi dengan aloksan biasa digunakan untuk membuat hewan coba hiperglikemik [5], kemudian Mencit yang telah dipuaskan 118-ditimbang berat badannya, diukur KGD puasa, kemudian masing-masing mencit dialokasikan dengan dosis 150 mg/Kg BB secara intraperitoneal. Mencit diberi makan dan minum seperti biasa, diamati tingkah laku mencit dan bobot badan, dan diukur kadar glukosa darahnya pada hari ke-3 hingga hari ke-7 menunjukkan kenaikan kadar glukosa darah mencit. Mencit dianggap menderita diabetes apabila KGD puasa ≥ 200 mg/dl dan telah dapat digunakan untuk pengujian (Suharmiati, 2003). Selanjutnya disebut sebagai mencit diabetes.

Mencit yang diabetes dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing –masing kelompok terdiri atas 4 ekor mencit. Adapun pembagian kelompok tersebut adalah :

- Kelompok 1 : Kelompok kontrol negatif yaitu mencit larutan CMC Na 0,5% sebanyak 1% BB.
- Kelompok II : Kelompok kontrol positif yaitu diberi larutan glibenklamid sesuai dosis yang telah dikonversi dari dosis manusia ke mencit sesuai dengan berat badan
- Kelompok ke III : Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 100 mg/Kg BB.
- Kelompok ke IV : Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 200 mg/Kg BB
- Kelompok ke V : Kelompok larutan uji yaitu mencit diberikan ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 400 mg/Kg BB

Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 2 minggu berturut-turut, pengukuran kadar glukosa darah diukur pada hari ke-0, 3, 6, 9, 12, dan 15 menggunakan alat ukur *glucometer*.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan dilaboratorium Merbarium Medan Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara, sampel yang diperoleh adalah daun senggani *melastoma malabathicum* L, family *melastomataceae*, Hasil skrining fitokimia terdapat serbuk simplisia diperoleh simplisia mengandung adalah flavonoid, steroid/ triterpenoid, tanin 4,3 % [6] Daun senggani juga mengandung saponin [7].

Flavonoid dapat menstimulir pemanfaatan glukosa perifer, dengan cara meningkatkan jalur glikolitik dan glikogenik, yang secara simultan menekan jalur glikogenolisis dan glukoneogenesis. Melalui mekanisme seperti diatas flavonoid dalam daun senggani memungkinkan dapat mengendalikan glukosa darah, sehingga kadar glukosa darah mencit diabetes menurun. Selain karena flavonoid, vitamin C mungkin juga ikut berperan dalam menurunkan kadar glukosa tikus diabetes. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab patologi diabetes mellitus. Saat ini, obat hipoglikemik oral yang tersedia tidak

menunjukkan perubahan nyata dalam stres oksidatif pada pasien diabetes. Karena itu perlu dicari alternatif yang dapat dikombinasikan dengan obat modern, yang tentunya yang berpotensi antioksidan. Asam askorbat (vitamin C), antioksidan non enzimatis, berperan penting dalam melindungi kerusakan sel akibat radikal bebas. Penelitian sebelumnya melaporkan adanya penurunan kadar vitamin C dalam DM tipe 2. Vitamin C secara struktural mirip dengan glukosa, dan dapat menggantikan glukosa dalam berbagai reaksi kimia, sehingga efektif untuk pencegahan glikosilasi protein non-enzimatis [8].

Pada penelitian ini kadar gula darah diuji sebelum penginduksian, kemudian dicek kembali dalam hari 3, jika sudah kadar gula darah pada mencit ≥ 200 maka mencit akan dimulai pemberian ekstrak dengan konsentrasi urutan 100, 200, 400 mg/kgBB, glibenklamid, dan CMC-Na 0,5% sesuai dosis yang diberikan. Dari hasil yang diamati kadar gula darah pada mencit jantan ini mengalami penurunan yang baik pada pemberian ekstrak etanol daun senggani dosis 400 mg/kgBB.

Hasil persentase penurunan KGD rata-rata mencit hari ke-15 setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 1. Hasil persentase penurunan KGD rata-rata mencit

No	Kelompok Perlakuan	Rata-rata KGD diabetes (mg/dL) $\pm$ SEM
1	Na-CMC 0,5%	280,5 $\pm$ 4,05
2	Glibenklamid	84,3 $\pm$ 3,25
3	EEDS 100 mg/Kg BB	97,3 $\pm$ 2,44
4	EEDS 200 mg/Kg BB	86,8 $\pm$ 2,15
5	EEDS 400 mg/Kg BB	86,3 $\pm$ 5,52

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini golongan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun senggani (*Melastoma malabathrium* L.) adalah yang flavonoid, steroid/ triterpenoid, tanin dan saponin. Ekstrak etanol daun senggani (*Melastoma malabathrium* L.) memiliki efek terhadap penurunan kadar gula darah mencit jantan yang diinduksi aloksan dengan dosis yang baik yaitu 400 mg/kgBB.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Rektor Universitas Prima Indonesia, Dr Chrismis Novalinda Ginting, M.Kes, dan Dekan Fakultas Kedokteran dr Linda Chiuman, M.K.M yang telah memberikan . Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pembimbing utama dr. Masdalena, M.Kes atas ide dan motivasi dalam penelitian ini, kepada tim analisis lab farmakologi dan toksikologi Sumatera Utara dan lab biologi Sumatera Utara yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian.

REFERENCES

- [1] American Diabetes Association (ADA), 2011. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus
- [2] Bustan, M.N., 2007. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Cetakan 2 Rineka Cipta, . Jakarta.
- [3] Soedibyo B. R. A. M., 1998. Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan. Jakarta: Balai Pustaka. pp: 81.
- [4] Anonim, 1979, Farmakope Indonesia, Edisi ketiga, 591, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [5] Bartosikova, L., Nieces, J., Succhy, V., Kubinov, R., Vesala, D. dan Benes, L. (2003). Monitoring of antioxidative effect of morine in alloxan-induced diabetes mellitus in the laboratory rat. Acta Veterinaria Brno 72: 191-200.
- [6] Anonim, 1995, Farmakope Indonesia, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- [7] Dalimartha, setiawan. 1999. Atlas Tumbuhan Obat Jilid 1. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- [8] Ardekani, M.A. dan Ardekani, A.S. (2007). Effect of vitamin C on blood glucose, serum lipids and serum insulin in type II diabetes patients. Indian Journal of Medical Research 126: 471-474.