

UJI AKTIVITAS HIPOGLIKEMIK EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK KERING TERHADAP MENCIT JANTAN

Test Hypoglycemia Dry Leaves Extract Kepok Against Male Mice

Asril Burhan, Besse Hardianti, Mujilah

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

asrilburhan@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disorder characterized by hyperglycemia (elevated blood glucose) because the pancreas does not produce enough insulin. This study aims to determine which doses of dried banana kepok leaves (*Musaparadisiaca formatypica*) could decrease blood glucose level. Animal tests used as many as 15 male mice (*Mus musculus*) were divided into 5 groups consisting of the positive control (glibenclamide), negative control (Na-CMC 0.5%), extract doses of 5.6 mg/20 gBW, a dose of 11.2 mg/20 gBW extract and healthy controls. Prior to treatment the mice were fasted for 8 hours and then measured the early blood glucose value in the induction of glucose for 8 days. After inducing, and then blood glucose measured for the second which was treated and measured blood glucose of mice after treatment at minute 30, 60, and 90. The results showed that in 5.6 mg/20 gBW did not affect significant different from the positive control and healthy controls, dose extract at 5.6 mg shown slightly equivalent effects glibenclamide and healthy controls. While the extract dose of 11.2 mg dose was not significantly different from the negative control. it can be concluded that kepok dried banana leave extract contains flavonoids that can reduced blood glucose levels in hyperglycemic mice at a dose of 5.6 mg/20 gBW and 11.2 mg / gBW

Keywords : Diabetes Mellitus, Hyperglycemia, Banana Leaves Extract Dry Kepok

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan gangguan kronis yang bercirikan hiperglikemia (peningkatan glukosa dalam darah) akibat pankreas tidak mampu memproduksi cukup insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hipoglikemik ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca forma typica*). Hewan uji yang digunakan sebanyak 15 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) dibagi dalam 5 kelompok terdiri dari kontrol positif (Glibenklamid), kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), ekstrak dosis 5,6 mg/20 gBB, ekstrak dosis 11,2 mg/20 gBB dan kontrol sehat. Sebelum dilakukan perlakuan mencit dipuasakan selama 8 jam dan diukur glukosa darah awal kemudian di induksi glukosa selama 8 hari. Setelah diinduksi diukur glukosa darah kedua kemudian diberi perlakuan dan diukur glukosa darah mencit setelah perlakuan pada menit ke 30, 60, dan 90. Hasil yang diperoleh Ekstrak dosis 5,6 mg/20 gBB memberikan efek yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif dan kontrol sehat. Sedangkan dosis ekstrak dosis 11,2 mg/20 gBB tidak berbeda nyata dengan kontrol negatif. dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pisang kepok kering mengandung senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang hiperglikemia pada dosis 5,6 mg/20 gBB dan 11,2 mg/20 gBB.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Hiperglikemia, Ekstrak Daun Pisang Kepok Kering

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah suatu gangguan kronis yang bercirikan hiperglikemia (peningkatan glukosa dalam darah), akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar glukosa darah (Tjai, T.H dan Rahardja, 2010).

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi penderita DM berdasarkan wawancara (pernah didiagnosa dan ada gejala) mengalami peningkatan dari 1,1% (tahun 2007) menjadi 2,1% (tahun 2013). Prevalensi DM yang terdiagnosis dokter dan atau gejala, tertinggi terdapat

di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), dan Sulawesi Selatan (3,4%). Proporsi penduduk umur ≥ 15 tahun dengan toleransi glukosa terganggu (TGT) mencapai 29,9%. Hal ini berarti akan semakin banyak penduduk yang berisiko tinggi untuk menderita DM (Riskesdas, 2013).

Hiperglikemia atau peningkatan glukosa dalam darah dapat terjadi akibat adanya radikal bebas dengan jumlah tertentu yang dapat mengoksidasi enzim seperti enzim untuk reaksi glikolisis (pemecahan gula). Sel yang terpapar radikal bebas pada kadar tertentu tidak mampu memetabolisme glukosa untuk menghasilkan ATP, akibatnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Adanya radikal bebas dalam jumlah

berlebihan maka dapat menimbulkan penyakit seperti diabetes, hipertensi kanker dan penyakit lainnya. Pada saat di dalam tubuh jumlah radikal bebas berlebihan maka tubuh memerlukan tambahan antioksidan untuk meredam radikal bebas (Priyanto,2010).

Selain penggunaan obat sintetis, diabetes melitus juga dapat diatasi dengan menggunakan obat alami dengan memanfaatkan tanaman yang berkhasiat obat salah satunya yaitu pemanfaatan bagian pohon pisang dalam pengobatan diabetes. Secara empiris sebagian masyarakat telah menggunakan daun pisang kepok kering untuk mencegah dan mengobati penyakit diabetes.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eki dkk (2013), jus buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) mampu menurunkan glukosa darah tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa. Menurut peneliti Ahmad farishal (2017), bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok terhadap kadar glukosa darah puasa 8 jam pada mencit obesitas.

Menurut Sahaa dkk (2013), daun pisang kepok kering digunakan dalam bidang medis karena diketahui adanya aktivitas antioksidan. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan pengujian antihiperglikemia ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca* forma *typica*) terhadap mencit (*Mus musculus*).

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen skala laboratorium.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Desember 2017 – Selesai di Laboratorium Farmakologi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar.

Pelaksanaan Penelitian

Alat dan Bahan penelitian

Adapun alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas, batang pengaduk, klanula, glukometer (Autocheck^{AC}), pipet tetes, pipet ukur, sendok tanduk, spoit, strip gula dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan adalah

alkohol, glukosa, air suling, etanol 70%, ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca* forma *typica*), glibenklamid dan Na.CMC 0,5%.

Cara Kerja

1. Penyiapan sampel

Diambil daun pisang kepok, disortasi basah, dicuci dengan air mengalir, dirajang kemudian dikeringkan. Setelah kering, ditimbang kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi.

2. Pembuatan ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca* forma *typica*) dengan metode maserasi.

Simplisia ditimbang sebanyak 200 gr kemudian dimasukan dalam wadah maserasi, lalu direndam dengan cairan penyari selama 5 hari dan diaduk tiap 4 atau 5 jam sekali. Setelah didiamkan, kemudian ekstrak disaring dan diuapkan (Depkes RI, 1995).

3. Pembuatan Larutan Na-CMC 0,5% b/v

Ditimbang Na-CMC sebanyak 0,5 g dimasukan kedalam 100 mL air panas (70°C) sedikit demi sedikit. Sambil diaduk hingga terbentuk larutan koloidal yang homogen kemudian dicukupkan dengan volumenya dengan air suling hingga 100 mL.

4. Pembuatan suspensi glibenklamid

Ditimbang tablet glibenklamid, dihitung berat rata-rata tablet dan digerus tablet glibenklamid kemudian ditimbang sesuai perhitungan lalu ditambahkan dengan larutan Na-CMC aduk hingga homogen.

5. Pembuatan Sediaan Ekstrak Etanol 70%

Ekstrak ditimbang sebanyak 50 mg setelah itu disuspensikan dalam 10 mL Na-CMC 0,5% dan diaduk sampai homogen.

6. Pembuatan larutan glukosa

Ditimbang glukosa dengan dosis 0,195 gram/20gr BB kemudian dilarutkan dengan aquadest, aduk hingga homogen.

7. Penyiapan Hewan Uji

Penyiapan hewan uji yang digunakan adalah 15 ekor mencit (*Mus musculus*), kemudian diadaptasikan selama 1 minggu dengan pemberian pakan pellet dan air minum. Mencit ditempatkan dalam

kandang dengan tutup terbuat dari kawat ram dialasi sekam. Mencit jantan (*Mus musculus*) dibagi dalam 5 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 3 hewan uji yakni terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok kontrol dosis ekstrak dan kelompok sehat.

8. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Masing-masing mencit diambil darahnya melalui vena ekor, kemudian diukur kadar gula darah awal (I) menggunakan glukometer lalu masing-masing mencit diberi larutan glukosa secara oral selama 1 minggu. Kemudian setelah 1 minggu, dilakukan pengukuran gula darah (II) setelah dibebani glukosa. Apabila gula darah mencit telah melebihi batas normal yakni diatas 62-175 mg/dl maka mencit telah mengalami kondisi hiperglikemik. Tiap perlakuan mencit diberi sediaan sesuai kelompok perlakuan melalui oral yaitu kelompok (I) diberi kontrol negatif Na-CMC 0,5%, kelompok (II) kontrol positif suspensi glibenklamid 0,13mg/20gBB, kelompok (III) suspensi ekstrak daun 5,6 mg/20gBB, kelompok (IV) suspensi ekstrak daun 11,2 mg/20gBB, dan kelompok (V) yaitu kelompok sehat yang tidak diberi perlakuan. Dilakukan pengukuran gula darah masing-masing mencit dengan interval waktu menit 0, 30, 60, 90.

9. Pengukuran kadar glukosa darah

Cara pemeriksaan kadar glukosa darah adalah dengan meneteskan darah dari vena ekor mencit pada strip dan dimasukkan kedalam glukometer. Kemudian dilakukan pembacaan terhadap hasil yang tertera pada glukometer.

Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca forma typica*). variabel terikatnya adalah kadar glukosa darah.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan yaitu primer yang langsung diperoleh oleh peneliti saat meneliti langsung.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian yaitu dengan cara

statistik menggunakan Uji Anava dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL

Daun pisang kepok kering merupakan salah satu bagian tanaman pisang yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Pada penelitian ini, daun pisang kepok kering diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Metode ekstraksi maserasi menggunakan prosedur dan peralatan yang sederhana dan metode ini tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi (Heinrich, 2004). Ekstrak kental yang diperoleh sebesar 42,822 gram dengan persen rendamen yaitu 3,57%.

Ekstrak kental yang diperoleh, selanjutnya dilakukan uji identifikasi untuk mengetahui kandungan senyawa dalam daun pisang kepok kering, dengan menambahkan beberapa peraksi. Hasil uji identifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau kecuali alga. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat (Supriyanti dkk, 2015).

Setelah uji identifikasi, selanjutnya dilakukan pemberian ekstrak daun pisang kepok kering pada hewan uji mencit jantan (*Mus musculus*) dengan berat 20-40 gram sebanyak 15 ekor. Hasil yang diperoleh setelah pemberian glukosa selama 8 hari dan pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hal diatas, rata-rata kadar glukosa darah normal sebelum diberi perlakuan mengalami peningkatan setelah diberikan glukosa. Kadar glukosa darah normal pada mencit yaitu 62-176 mg/dL, peningkatan glukosa darah atau kondisi hiperglikemik terjadi akibat pemberian glukosa selama 8 hari dengan dosis relatif tinggi, dalam hal ini insulin berfungsi untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah, apabila glukosa yang dikonsumsi terlalu berlebihan maka

produksi insulin oleh pankreas akan mengalami defisit (kekurangan) dan tidak cukup untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Pada kelompok 1, digunakan glibenklamid sebagai kontrol positif, kelompok 2 menggunakan Na.CMC sebagai kontrol negatif, kelompok 3 menggunakan ekstrak dosis 5,6 mg/20 gBB, dan kelompok 4 menggunakan ekstrak dosis 11,2 mg/20 gBB. Kelompok 1 menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada mencit lebih baik dari kelompok lainnya, sedangkan untuk kelompok ekstrak dengan dosis 5,6 mg/20 gBB mengalami penurunan secara perlahan dengan lebih cepat dibandingkan dengan dosis 11,2 mg/20 gBB. Hal ini terjadi karena adanya beberapa faktor, seperti faktor variasi biologis dari hewan yang tidak dapat dihilangkan sehingga mempengaruhi hasil.

Mekanisme penyembuhan penyakit diabetes oleh ekstrak tumbuhan tertentu berkaitan erat dengan kandungan flavonoid dalam tumbuhan tersebut. Flavonoid diduga berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan mampu meregenerasi sel-sel beta pankreas yang rusak sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid juga diduga dapat memperbaiki sensitivitas reseptor insulin, sehingga memberikan efek yang menguntungkan bagi penderita diabetes melitus (Supriyanti dkk, 2015). Menurut Kaimal, *et al.*, (2010), menyatakan bahwa senyawa yang bertanggung jawab terhadap penurunan kadar glukosa darah, yaitu flavonoid, tanin, triterpenoid, dan steroid (Hartono, 2018).

Berdasarkan hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai Fhitung > Ftabel maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan (dapat dilihat pada tabel 6). Hasil uji BNT menunjukkan pemberian ekstrak daun pisang kepok kering dengan dosis 5,6 mg/20 gBB memberikan efek menurunkan kadar glukosa darah berdasarkan perbedaan sangat nyata dengan kontrol negatif. Efek pemberian glibenklamid tidak berbeda nyata dengan kontrol sehat, artinya glibenklamid memberikan efek untuk memberikan

kadar glukosa normal. Ekstrak dosis 5,6 mg/20 gBB memberikan efek yang juga tidak berbeda nyata dengan kontrol positif dan kontrol sehat, artinya ekstrak dosis 5,6 mg/20 gBB memberikan efek yang hampir setara dengan glibenklamid dan kontrol sehat. Sedangkan dosis ekstrak dosis 11,2 mg/20 gBB tidak berbeda nyata dengan kontrol negatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pisang kepok kering mengandung senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit pada dosis 5,6 mg/20 gBB dan 11,2 mg/20 gBB.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan peningkatan dosis pemberian ekstrak daun pisang kepok kering (*Musa paradisiaca forma typica*) terhadap mencit (*Mus musculus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar yang telah memberikan dukungan bagi kami peneliti untuk mengembangkan ilmu kami dibidang penelitian.

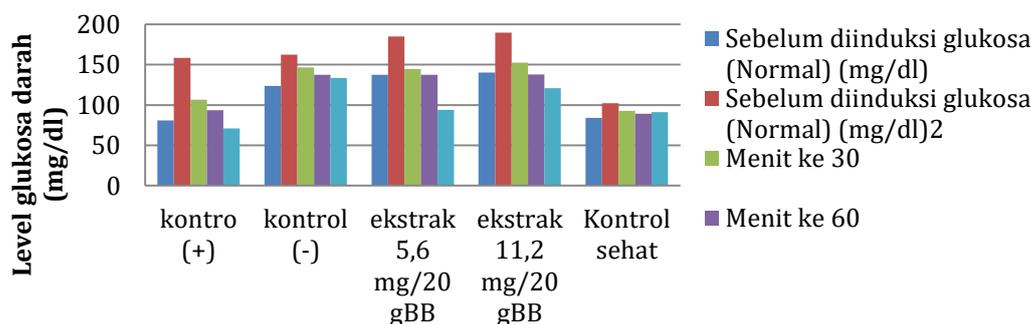
DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitus*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik; Jakarta
- Depkes RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Depkes RI; Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Materia Medika Jilid VI, Diktorat Jendral POM*, Depkes RI; Jakarta
- Eki, F., S.B, Yunita L, Efek Pemberian Jus Buah Pisang (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Yang Terbebani Glukosa
- Farishal, A, 2017, Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*), Fakultas

- Kedokteran Universitas Lampung; Bandar Lampung
- Hartono, Rudy, Agustian Ipa, Bambang Wirjatmadi, Aswita Amir, Gaurav Kapoor, Heru Santoso Wahito Nugroho, 2018. Elderly Immunity Improvement after Getting Sinbiotic and Zinc Combinations. *Indian Journal of Public Health Research and Development* Vol 9 No. 11 Nov 2018.
- Priyanto, 2010, *Toksikologi, Mekanisme, Terapi, Antidotum, dan Penilaian Risiko*, Lembaga Studi Dan Konsultasi Farmakologi; Jakarta
- Riset Kesehatan Dasar, 2013, *Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan, Kementrian Kesehatan RI*; Jakarta
- Sahaa, R.K., Srijan A., Syed Sohidul H.S., Priyanka R., 2013, Medicinal activities of the leaves of *Musa sapientium* var. *sylvestris* in vitro, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*
- Tjay, Hoan, Tan, 2010, *Obat-Obat Penting*, PT.Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia; Jakarta
- Supriyanti, F.M.T., Suanda, H., Rosdiana, R., 2015, *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pisang Kepok Sebagai Sumber Antioksidan Pada Tahu*, Deprtemen Pendidikan Kimia, FPMIPA; Bandung.
- Kaimal, S., Sujatha, K.S., and George, S., 2010. Hypolidaemic and Antioxidant Effects of Fruits of *Musa AAA* (Chenkadali) in Alloxan Induced Diabetic Rats. *Indian Journal of Experimental Biology*, 48, 165-13.

Tabel 1. Hasil Uji Identifikasi Senyawa

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Wagner	Endapan coklat	Positif
	Mayer	Endapan putih	Negatif
Flavonoid	Ekstrak + serbuk Mg + HCl P	Warna jingga	Positif
Saponin	Ekstrak + akuades + HCl P	Buih	Negatif
Tanin	Ekstrak + akuades + FeCl ₃	Hijau kehitaman	Positif



Gambar 1. Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit

Data Hasil anova.

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					F _{t 0,05}	F _{t 0,01}
Perlakuan	4	7.428,66	1.857,165	8,36**	3,48	5,99
Galat	10	2.221,34	222,134	-	-	-
Total	14		-	-	-	-