

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK DAUN JAMBU MAWAR (*Syzygium jambos* (L.) Aston) PADA KELINCI JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

ANTIHYPERGLYCEMIC ACTIVITY OF JAMBU MAWAR LEAVES EXTRACT (*Syzygium jambos* (L.) Aston) ON MALE RABBIT ALLOXANT INDUCED

Mela Prastiwi*, Rudi Kartika, Noor Hindryawati

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman

Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75123

*E-mail: melaprastiwi02@gmail.com

Received: 22 November 2018, Accepted: 15 March 2019

ABSTRACT

Antihyperglycemic activity of jambu mawar leaves extract (*Syzygium jambos* (L.) Aston) to lower blood glucose levels in male rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) induced by alloxant has been conducted. Simplicia jambu mawar leaves (*Syzygium jambos* (L.) Aston) were macerated using ethanol 96%. The testing activity of antihyperglycemic done experimentally et the laboratory with each dose of 374.5 mg/Kg and 749 mg/Kg given orally on the male rabbits in the induction alloxant. Measurement of blood glucose levels was done on the (7, 14, 21, 28 and 32) by using a glucometer and glucose test strips. The ethanol extracts of jambu mawar leaves (*Syzygium jambos* (L.) Aston) revealed the effect by decrease the blood glucose levels in male rabbits induced by alloxant.

Keywords: *Jambu Mawar Leaves (Syzygium jambos (L.) Aston), Antihyperglycemic, Alloxant and Glucometer*

PENDAHULUAN

Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang terjadi karena rusaknya pankreas sehingga tidak dapat menghasilkan hormon insulin dengan baik ataupun karena hormon insulin tidak dapat bekerja dengan baik. Menurut data WHO (*World Health Organization*) (2014) [1] diperkirakan sekitar 422 juta jiwa orang dewasa terkena diabetes meningkat dengan pesat dibandingkan dengan tahun 1980 sekitar 108 juta jiwa.

Diabetes tidak dapat disembuhkan tetapi dapat diperkecil resiko penyakitnya. Pengobatan diabetes dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti terapi dengan pengobatan secara modern maupun tradisional yang disertai dengan menjaga pola makan dan pola hidup yang sehat dan seimbang.

Di Indonesia sendiri banyak tanaman yang dimanfaatkan sebagai pengobatan penyakit diabetes salah satunya adalah famili Myrtaceae dengan genus *Syzygium*. Beberapa penelitian tentang aktivitas antihyperglykemik genus *Syzygium* telah banyak dilakukan. Ekstrak n-heksan (nonpolar) daun jambu mawar mengandung senyawa steroid dan terpenoid, ekstrak etil asetat (semipolar) daun jambu mawar mengandung senyawa fenol, flavonoid, steroid dan

terpenoid serta ekstrak methanol (polar) daun jambu mawar mengandung senyawa fenol, flavonoid dan tannin [2]. Senyawa flavonoid dalam ekstrak etanol daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston) dapat bertindak sebagai penangkap radikal hidroksil sehingga dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit yang diinduksi aloksan secara signifikan [3]. Ekstrak metanol daun *Syzygium samarangense* memiliki efek antihyperglykemik yang lebih tinggi dari pada tumbuhan *Averrhoa carambola* dan *Ficus hispida* [4].

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antihyperglykemik ekstrak daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston) dalam menurunkan kadar gula darah kelinci jantan yang diinduksi aloksan.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: blender, bejana maserasi, neraca analitik, corong kaca, seperangkat alat *rotary evaporator*, wadah ekstrak sampel, kandang kelinci, tabung reaksi, rak tabung, batang pengaduk, bunsen, spatula,

pipet tetes, labu ukur, lumpang, alu, gelas ukur, labu ukur, pipet mikro, glukosa strip, glukometer (*Nesco Multichek*), lancet, suntikan dan botol semprot.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos*), etanol 96%, *aquadest*, reagen *Dragendroff* (larutan KI dan bismut nitrat), besi (III) klorida 1%, alloksan, glibenklamid, CMC-Na (*Carboxyl Methyl Cellulose-Na*), asam sulfat pekat, larutan H₂SO₄ 2 N, larutan HCl_(p), serbuk Mg, asam asetat glasial, magnesium, larutan NaCl 0,9%, larutan HCl 2 N, larutan NaOH 5% *aluminium foil*, *plastic wrap*, kertas label, kertas saring, kapas, alkohol 70% dan hewan uji yang digunakan yaitu kelinci jantan sehat dengan berat badan ±1500 gram.

Prosedur Penelitian

Preparasi sampel

Sampel daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos*) dipilih yang segar dan bebas penyakit kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Kemudian daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos*) dikeringkan tanpa terpapar matahari langsung. Selanjutnya sampel yang sudah kering diblender hingga halus.

Ekstraksi sampel

Sampel daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos*) yang telah kering dan halus sebanyak 500 gram dan dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% didalam bejana maserasi. Ekstraksi dilakukan pada suhu ruang. Filtrat disaring menggunakan kertas saring kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental dengan persen rendemen sebesar 17,37%.

Pengujian aktivitas antihiperqlikemik

Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok uji dimana kelompok I (kontrol negatif) diberikan suspensi CMC-Na 1%, kelompok II (kontrol positif) diberikan suspensi glibenklamid 0,005%, kelompok III merupakan kelompok uji yang diberikan suspensi dosis ekstrak 374,5 mg/Kg BB dan kelompok IV merupakan kelompok uji yang diberikan suspensi dosis ekstrak 749 mg/Kg BB.

Pemberian suspensi glibenklamid, CMC-Na dan ekstrak etanol sampel dilakukan secara oral menggunakan pipet mikro. Hewan uji pada kelompok II,III dan IV dimana hewan uji diadaptasi pada hari (0-7) sebelum dilakukan pengujian diberikan aloksan 100 mg/Kg BB pada hari (7-14) untuk menaikkan kadar gula darah.. Pemberian suspensi dosis ekstrak dan glibenklamid dilakukan pada hari (14-32). Pengukuran kadar glukosa darah hewan uji dilakukan

pada hari ke (7;14;21;28 dan 32). Dimana sebelum dilakukan pengukuran kadar glukosa darah hewan uji dipuaskan selama ±16 jam. Kadar glukosa darah ditentukan dengan cara mengambil darah pada vena lateralis yang berada diatas telinga hewan uji. Kemudian darah dimasukkan kedalam *glucose test strip* dan dibaca menggunakan alat *gluco meter (Nesco multichcek)*. Data yang didapatkan merupakan kadar glukosa dalam darah hewan uji (mg/dL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan mengenai kadar gula darah rata-rata kelinci jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun jambu mawar disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar gula darah rata-rata kelinci jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun jambu mawar

Kelompok	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21	Hari Ke-28	Hari Ke-32
Kelompok 1	86	89	88,5	89	89,5
Kelompok 2	81	142	96,5	87	83
Kelompok 3	89	145,5	130,5	123,5	93
Kelompok 4	82	140,5	125	106	88,5

Pemberian ekstrak etanol daun jambu mawar dengan dosis 374,5 mg/Kg BB dan 749 mg/Kg BB dapat memberikan efek untuk menurunkan kadar gula darah kelinci jantan dibandingkan dengan kelompok 1 (kontrol negatif) karena tidak ada pemberian ekstrak dosis daun jambu mawar. Sedangkan pada kelompok 2; 3 dan 4 mengalami kenaikan kadar gula darah pada hari ke-14 dikarenakan adanya pemberian aloksan. Pada kelompok 3 kadar gula darah terus mengalami penurunan pada hari ke-21 hingga hari ke-28 dan hari ke-32 hingga memiliki kadar gula darah dalam rentang normal dikarenakan adanya efek pemberian glibenklamid yang merupakan obat oral yang biasa dikonsumsi oleh penderita diabetes untuk menurunkan kadar gula darah. Sedangkan pada kelompok 3 dan 4 kadar gula darah kelinci jantan terus mengalami penurunan padaa hari ke-21 hingga kembali normal pada hari ke-32 dikarenakan adanya pemberian dosis ekstrak etanol daun jambu mawar, akan tetapi pemberian ekstrak etanol daun jambu

mawar dapat menurunkan kadar gula darah kelinci jantan lebih lama dibandingkan dengan glibenklamid dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini terjadi dikarenakan senyawa-senyawa yang terdapat di dalam ekstrak daun jambu mawar membutuhkan waktu yang lebih lama untuk masuk kedalam proses metabolisme tubuh karena cara kerja dari senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan cara memperbaiki seluruh sistem tubuh yang rusak dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit [5]. Kadar gula darah dikatakan normal apabila saat berpuasa memiliki kadar gula darah sebesar (50-100) mg/dL [6].

Salah satu kandungan ekstrak etanol daun jambu mawar adalah senyawa golongan flavonoid dan fenolik. Flavonoid dapat berperan dalam kerusakan jaringan pankreas yang diakibatkan induksi aloksan sehingga dapat memperbaiki morfologi pankreas kelinci jantan dan akan meningkatkan jumlah insulin dalam tubuh sehingga glukosa darah akan masuk kedalam sel dan menyebabkan terjadi penurunan glukosa darah dalam tubuh [7]. Selain itu, senyawa metabolit sekunder seperti fenolik diduga memiliki kemampuan dalam meningkatkan sekresi insulin, mencegah kerusakan pada sel beta pankreas dan meningkatkan fungsi dari sel beta pankreas sehingga dapat menimbulkan efek hipoglikemik pada hewan uji [8].

Peran antioksidan yang terdapat pada senyawa metabolit sekunder ekstrak daun jambu mawar diduga dapat memberikan efek perbaikan sel yang rusak serta menurunkan tingkat stress oksidatif pada penderita diabetes tipe 1. Antioksidan mempunyai kemampuan untuk mencegah terjadinya kerusakan akibat radikal bebas yaitu dengan cara mendonorkan satu atau lebih elektron ke radikal bebas sehingga dapat membentuk molekul yang normal kembali [9] selain itu, flavonoid diduga dapat bertindak sebagai penangkap radikal hidroksil, sehingga dapat mencegah aksi diabetogenik dari aloksan [3]. Adanya senyawa antioksidan dapat bermanfaat memperbaiki fungsi mitokondria dalam sel pankreas sehingga memperbaiki produksi insulin [10].

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun jambu mawar dengan dosis 374,5 mg/Kg BB dan 749 mg/Kg BB dapat menurunkan kadar gula darah kelinci jantan yang mengalami hiperglikemik secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization. 2016. *Global Report On Diabetes*. France: World Health Organization.
- [2] Handayani, S., Wirasutisna, K. R., Insanu, M. 2017. *Penapisan Fitokimia dan Karakteristik Simplisia Daun Jambu Mawar (Syzygium jambos Alston)*. Jurnal farmasi FIK UINAM Vol. 5 No. 3.
- [3] Studiawan, H. dan Santosa, M. H. 2005. *Uji Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Daun Eugenia polyantha pada Mencit yang Diinduksi Aloksan*, Jurnal Media Kedokteran Hewan Vol. 21 No.2.
- [4] Shahreen, S., Banik, J., Hafiz, A., Rahman, S., Zaman, A. T. dkk. 2012. *Antihyperglycemic Activity of Leaves of Three Edible Fruit Plants (Averrhoa Carambola, Ficus Hispida and Syzygium samarangense) of Bangladesh*. Journal Afr J Tradidit Complemen Altern Med Vol. 9(2): 287-291.
- [5] Rahmawati, Siti dan Rifqiyati, Najda. 2014. *Efektifitas Ekstrak Kulit Batang, Akar, dan Daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah*. Vol. X No.2 ISSN 1829-5266.
- [6] Utami, P. dan Tim Lentera. 2003. *Tanaman Obat Untuk Mengatasi Diabetes Mellitus*. Depok: PT. Agro Media Pustaka.
- [7] Prameswari, O. M. dan Widjanarko. S. B. 2014. *Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Hispatologi Tikus Diabetes Mellitus*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.2 p.16-27.
- [8] Yuda, A. A. G. P., Rusli, Roland an Ibrahim, Arsyik. 2015. *Kandungan metabolit Sekunder dan Efek Penurunan Glukosa Darah Ekstrak Biji Rambutan (Nephelium lappaceum L.) pada Mencit (Mus musculus)*. Jurnal Sains dan Kesehatan Vol.1 No.3 p-ISSN: 2303-0167.
- [9] Astuti, Sussi. 2008. *Isoflavon Kedelai dan Potensinya Sebagai Penangkap Radikal Bebas*. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian Vol.13 No.2.
- [10] Widowati, Wahyu. 2008. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. JKM Vol.7 No.2.