

Jurnal Ilmiah Kefarmasian

Journal homepage : <http://e-jurnal.stikesalirsyadclp.ac.id/index.php/jp>

UJI ANTIHIPERGLIKEMIA REBUSAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) PADA MENCIT YANG DIINDUKSI GLUKOSA

ANTIHYPERGLICEMIC TEST OF BAY LEAF (*Syzygium polyanthum*) DECOCTION ON GLUCOSE INDUCED MICE

Vidya Kartikaningrum¹

¹PSDKU Farmasi Diploma Tiga, Fakultas Vokasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun

Madiun, Indonesia

e-mail : vidya.kartikaningrum@ukwms.ac.id

INFO ARTIKEL ABSTRAK/ABSTRACT

Kata Kunci :

Salam,
antihyperglukemia,
rebusan, mencit,
glukosa

Diabetes mellitus menjadi masalah kesehatan masyarakat, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di dunia. Selain antidiabetika oral, pasien diabetes mellitus tipe 2 ini juga banyak menggunakan obat herbal sebagai obat komplementer alternatif penyembuhan. Flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus* L.) yang hiperglikemia. Hewan percobaan dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok 1 (kontrol normal), kelompok 2 (control negatif), kelompok 3 (induksi glukosa dan air rebusan daun salam 0,2 ml/20 gBB), kelompok 4 (induksi glukosa dan air rebusan daun salam 0,4 ml/20 gBB). Kadar glukosa darah mencit setelah perlakuan selama 7 hari kelompok 1 97,8 mg/dl, kelompok 2 265,4 mg/dl, kelompok 3 204,5 mg/dl, dan kelompok 4 164,7 mg/dl. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian air rebusan daun salam (*Syzygium polyanthum*) selama 7 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit.

Keyword :

Bay leaf,
antihyperglucemic,
decoction, mice,
glucose

*Diabetes mellitus is a society health problem not only in Indonesia but also around the world. Beside oral antidiabetic drugs, most of DM type 2 patient also used herbal drugs as complement medication. Flavonoids which contains in bay leaf is one of antihyperglucemic properties active compound. This research was aimed to proven bay leaf (*Syzygium polyanthum*) decoction antihyperglucemic effect on hyperglucemic mice (*Mus musculus* L.). Experimental animal were grouping into 4 groups. Group 1 as control group, untreated animal, group 2 as negative control group, being induced with glucose but untreated, group 3 and 4 as treatment group, being induced with glucose and treated with bay leaf decoction 0,2 ml/20 gBW for group 3 and 0,4 ml/20 gBW for group 4. Blood glucose level after 7 days treatment on group 1 is 97,8 mg/dl, group 2 is 265,4 mg/dl, group 3 is 204,5 mg/dl, and group 4 is 164,7 mg/dl. The conclusion of this research is bay leaf (*Syzygium polyanthum*) decoction treatment for 7 days could decrease mice blood glucose level.*

A. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus menjadi masalah kesehatan masyarakat, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di dunia. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah kasus diabetes mellitus di Indonesia yang berada di urutan ke-4 setelah Negara India, Cina dan Amerika dengan jumlah penderita sebanyak 8,4 juta jiwa dan diperkirakan akan terus meningkat sampai 21,3 juta orang pada tahun 2030 (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

Diabetes mellitus adalah keadaan saat tubuh tidak dapat memproduksi insulin atau jumlah insulin cukup tetapi kerjanya kurang baik ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (Kariadi, 2009). Penyakit ini dilatarbelakangi oleh lingkungan dan usia, perokok, riwayat keluarga yang terkena diabetes mellitus (turunan), kegemukan dan kerusakan kelenjar pankreas (tidak lagi memproduksi hormon insulin atau sedikit memproduksi hormon tersebut) (Mistra, 2004).

Selain antidiabetika oral, pasien diabetes mellitus tipe 2 ini juga banyak menggunakan obat herbal sebagai obat komplementer alternatif penyembuhan. Selama kurun waktu 2000-2006 terjadi peningkatan penggunaan obat tradisional yang dilakukan untuk pengobatan sendiri (swamedikasi), dari 15,2% menjadi 38,3% (Adhitia, 2012).

Pengobatan tradisional di Indonesia telah dilakukan sejak zaman dahulu. Hal tersebut disebabkan karena di Indonesia terdapat banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan-bahan baku alami untuk pengobatan. Badan Pengawas Obat dan Makanan telah menetapkan sembilan tanaman obat unggulan yang telah diteliti atau diuji secara klinis. Sembilan tanaman obat itu adalah : sambiloto, jambu biji, jati belanda, cabe jawa, temulawak, jahe merah, kunyit, mengkudu dan salam (BPOM, 2004).

Kandungan kimia pada daun salam yaitu tanin, minyak atsiri (Kurniawati, 2010) sitral dan eugenol, zat warna dan flavonoid (Hariana, 2006). Flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah (Nublah, 2011). Hasil penelitian telah membuktikan bahwa kandungan dari daun

salam yaitu golongan flavonoid, alkaloid, eugenol, saponin, seskuiterpen, zat tannin, dan minyak atsiri (Kurniawati, 2010). Mekanisme hipoglikemik diduga disebabkan oleh flavonoid yang dapat menghambat reabsorpsi glukosa dari ginjal dan dapat meningkatkan kelarutan glukosa darah sehingga mudah diekskresikan melalui urin (Lukacinova *et al.*, 2008). Maka, diduga golongan flavonoid di dalam daun salam dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Penelitian ini menggunakan air rebusan daun salam, karena pada dasarnya daun salam dapat diekstraksi dengan beberapa metode diantaranya maserasi, perkolasi dan infusa. Bentuk rebusan daun salam menggunakan metode dan alat yang lebih mudah dan sederhana, sehingga diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat sebagai bahan alternatif dalam upaya penurunan kadar glukosa darah.

B. METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk pemeliharaan mencit adalah kandang metabolik, tempat makan dan minum, dan jarum kanul. Alat untuk pemeriksaan kadar glukosa darah adalah glukometer *easy touch*, mortir, stamfer, batang pengaduk, spuit. Alat untuk pembuatan rebusan daun salam adalah kompor, panci dan penyaring.

Bahan penelitian ini adalah hewan uji mencit (*Mus musculus* L.) jantan berusia 8-12 minggu dengan berat 20-40 g yang diperoleh dari LPPT Universitas Gadjah Mada sebanyak 12 ekor, bahan penginduksi glukosa 5%, dan air rebusan daun salam.

Prosedur kerja

1. Preparasi rebusan daun salam

Pembuatan rebusan dilakukan dengan cara daun salam segar sebanyak 4,32 g ditambahkan air sebanyak 48,6 ml ditunggu hingga mendidih dan menyisakan 16 ml air rebusan (Dewi dan Sudyanto, 2016).

2. Preparasi hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah mencit jantan yang 8-12 minggu dengan berat antara 20-40 g. Tahap perlakuan pada mencit (*Mus musculus* L.) dimulai dengan aklimatisasi hewan uji

mencit selama 7 hari diberi pakan normal dan air minum. Setelah itu dilakukan penimbangan berat badan. Kemudian untuk mengetahui kadar glukosa darah awal sebelum mencit diberikan beban glukosa diukur dahulu menggunakan glukometer.

3. Induksi hiperglikemia

Penginduksian

mencit hiperglikemia dilakukan dengan menginduksi setiap mencit dengan diberi minum glukosa 5% secara *ad libitum* selama 7 hari. Kemudian dilakukan pengambilan darah ke-2 pada tiap mencit untuk pemeriksaan kadar glukosa darahnya. Apabila kadar glukosa darah > 200 mg/dL maka mencit dianggap sudah mengalami hiperglikemia. Apabila belum mencapai hiperglikemia, maka mencit diberi larutan glukosa 5% sebanyak 1 ml/ekor peroral (Novia dan Helmi, 2016).

4. Perlakuan hewan uji

Besar sampel pada penelitian ini menggunakan masing-masing 5 ekor mencit (*Mus musculus L.*) untuk tiap kelompoknya. Seluruh sampel diadaptasi terlebih dahulu selama 7 hari. Terdapat 4 kelompok perlakuan pada penelitian ini, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 ekor. Setelah itu, hewan percobaan dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol normal, yaitu hewan yang tidak diberi perlakuan apapun (diberikan pakan normal dan air minum). Kelompok kedua adalah kelompok control negatif, yaitu hewan yang diberi induksi glukosa namun tidak diberi air rebusan daun salam. Kelompok ketiga adalah kelompok hewan hasil induksi glukosa dan diberi air rebusan daun salam 0,2 ml/20 gBB. Kelompok keempat adalah kelompok hewan hasil induksi glukosa dan diberi air rebusan daun salam 0,4 ml/20 gBB.

5. Pengukuran kadar glukosa darah

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan glukometer dengan prosedur persiapan glukometer, strip dipersiapkan untuk mengukur. Pengambilan sampel darah, mencit diletakkan pada sungkup, ekor mencit dipegang diurut dan diberi alkohol, kemudian ujung ekor dipotong dan diambil darahnya dan diteteskan pada strip glukotest. Hasil perhitungan kadar glukosa darah yang terbaca pada glukometer dicatat sebagai data.

6. Analisis data

Data gula darah mencit sebelum dan sesudah induksi menggunakan glukosa yang diperoleh diuji menggunakan *paired samples t-test*. Data hasil akhir kadar glukosa darah setelah pemberian perlakuan selama 7 hari diuji menggunakan *one way ANOVA* dan uji lanjutan menggunakan *Tukey*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan mencit jantan berumur 8-12 minggu dengan berat antara 20-30 gram. Berikut ini adalah berat rata-rata mencit yang digunakan sebagai hewan uji.

Tabel 1. Berat badan rata-rata mencit (*Mus musculus L.*)

Kelompok	Berat Badan (gram)		
	awal	hiperglikemia	akhir
1	22,3	24,4	25,2
2	22,3	23,4	25,1
3	23,0	24,3	25,6
4	23,6	24,9	26,7

Mencit yang baru datang dilakukan proses adaptasi terlebih dahulu selama 7 hari. Pada saat adaptasi, mencit hanya diberikan pakan standar BR2 dan minum *ad libitum*. Setelah 7 hari, mencit dicek kadar gula darahnya, lalu ditetapkan sebagai kadar awal (T0). Selanjutnya, mencit diberi perlakuan berupa pemberian induksi glukosa 5% *ad libitum* selama 7 hari untuk kelompok 2, 3 dan 4.

Setelah perlakuan tersebut diukur kembali kadar gula darahnya dari mencit dan ditetapkan sebagai kadar hari ke-7 (T7), yaitu kadar gula darah setelah diberi induksi glukosa 5%. Setelah diukur kadarnya, mencit diberi perlakuan kembali, kelompok 1 hanya diberi pakan BR2, kelompok 2 juga hanya diberi BR2 tanpa rebusan daun salam, kelompok 3 diberi rebusan daun salam 0,2 ml/20 gBB ekor secara sonde, dan kelompok 4 diberi rebusan daun salam sebanyak 0,4 ml/20 gBB secara sonde. Perlakuan tersebut dilakukan selama 7 hari. Setelah 7 hari kemudian diukur kembali kadar gula darahnya dan ditetapkan sebagai kadar akhir (T14). Hasil pemeriksaan tersebut dikatakan normal, apabila kadar gula darah yang masih dalam batasan normal, yaitu $62,8 \pm 176$ mg/dl.

Data penelitian yang diperoleh adalah rata-rata kadar gula darah mencit pada

masing-masing kelompok perlakuan, yaitu setelah masa adaptasi (kadar gula darah hari ke-0), setelah pemberian induksi glukosa 5% (kadar gula darah hari ke-7) dan setelah pemberian air rebusan *Syzygium polyanthum* selama 7 hari (gula darah hari ke-14).

Tabel 1. Rata-rata kadar gula darah mencit (*Mus musculus L.*)

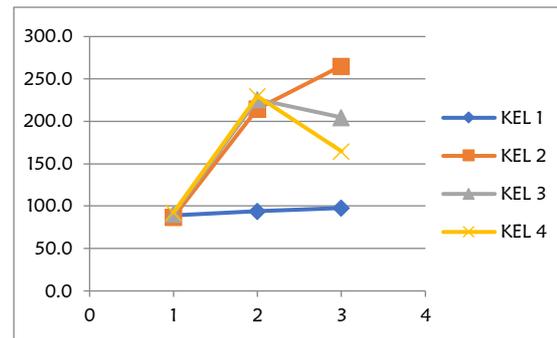
Kelompok	Glukosa darah (mg/ dL)		
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14
1	89,1	94,3	97,8
2	87,3	215,2	265,4
3	91,0	225,9	204,5
4	92,7	229,7	164,7

Dari hasil analisis pada kelompok yang diberikan induksi glukosa selama 7 hari, diperoleh peningkatan kadar gula darah yang signifikan ($p < 0,05$). Kadar gula darah pada mencit yang diinduksi glukosa pada hari ke-7 berbeda signifikan ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan mencit kelompok normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian glukosa selama 7 hari dapat meningkatkan kadar gula darah hingga melebihi rata-rata kadar normal gula darah pada mencit.

Kadar gula darah kelompok mencit yang diberi air rebusan daun salam selama 7 hari menunjukkan hasil yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan kelompok control negatif. Hasil ini membuktikan bahwa pemberian air rebusan daun salam baik itu pada dosis I maupun dosis II dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit. Penurunan tersebut tidak sebanding ($p < 0,05$) dengan kontrol normal sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air rebusan daun salam selama 7 hari belum dapat menurunkan kadar gula darah mencit ke kadar normal.

Dari Gambar 1 mengenai rata-rata kadar gula darah mencit dapat diketahui bahwa pada kelompok 1 sebagai kontrol normal secara alami kadar gula darah relative stabil berada pada range normal yaitu 68-200 mg/dl. Kelompok 2 sebagai control negative yaitu ketika mencit diinduksi glukosa 5% tetapi tidak diberi air rebusan daun salam menunjukkan hasil bahwa kadar gula darah mencit cenderung menurun dengan selisih awal dan akhir 20,75 mg/dl kurang lebih 44,4%. Kelompok 3 menunjukkan penurunan kadar gula darah, demikian juga kelompok

4 juga menunjukkan penurunan kadar gula darah.



Gambar 1. Grafik perubahan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus L.*)

1. Pembahasan

Glukosa merupakan karbohidrat terpenting dalam kaitannya dengan penyediaan energy bagi sel. Konsumsi glukosa dengan dosis tinggi dalam jangka waktu tertentu akan meningkatkan kadar gula pada darah. Peningkatan ini terkait kemampuan dari insulin yang terbatas dalam mengolah glukosa menjadi glikogen dan menyimpannya di hati serta otot. Ketika sekresi insulin dan asupan glukosa tidak seimbang maka terjadi peningkatan kadar gula darah yang bila tidak ditangani lebih lanjut akan meningkatkan resiko terjadinya diabetes melitus (ADA, 2013).

Hasil uji antihiperqlikemia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa air rebusan daun salam dapat menurunkan kadar gula darah meskipun penurunan yang terjadi belum mencapai kadar normal. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh waktu pemberian air rebusan daun salam yang terlalu singkat. Kemampuan air rebusan daun salam dalam menurunkan kadar gula darah tidak diketahui secara pasti tetapi kemungkinan disebabkan oleh kandungan flavonoid serratannin, dan alkaloid. Flavonoid dan tannin merupakan senyawa polifenol yang memiliki efek antioksidan sehingga berpotensi menurunkan kadar gula darah (Widyawati *et al.*, 2015). Demikian juga alkaloid telah dikenal luas terkandung di dalam tanaman obat dengan efek antihiperqlikemia seperti tapak dara (Singh *et al.*, 2001).

Flavonoid memiliki mekanisme kerja dalam menurunkan kadar gula darah dengan menghambat penyerapan karbohidrat di usus, meningkatkan uptake glukosa, meningkatkan sekresi insulin, serta melindungi sel pancreas dari kerusakan (Ghorbani, 2017). Alkaloid menghambat

penyerapan glukosa dalam usus sehingga memiliki efek dalam menurunkan kadar gula darah (Jan *et al.*, 2018). Menurut penelitian (Sobehet *al.*, 2017) tannin memiliki aktivitas antihiperqlikemia dengan memacu sekresi insulin.

KESIMPULAN

Pemberian air rebusan daun salam (*Syzygium polyanthum*) selama 7 hari dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus* L.) yang diinduksi hiperqlikemia meskipun penurunannya belum mencapai kadar normal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Fakultas Vokasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dalam pendanaan melalui LPPM demi terlaksananya penelitian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada PSDKU Farmasi Diploma Tiga UKWMS Kampus Kota Madiun dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam penelitian ini.

PUSTAKA

- Adhitia. 2012. Efek Perseptif Penggunaan Antidiabetes Herbal Bersamaan Dengan Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Kotamadya Depok. Universitas Indonesia. Jakarta
- American Diabetes Association (ADA), 2013. *Standards Of Medical Care In Diabetes*. http://care.diabetesjournals.org/content/36/supplement_1/S11.full.pdf. diakses 20 Januari 2019
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2004. *Kandungan Kimia Sembilan Tanaman Obat Unggulan*. [Online]. Available from: [URL:http://www.bpom.ac.id](http://www.bpom.ac.id). diakses tanggal 25 November 2018
- Ghorbani, A. 2017. Mechanisms of Antidiabetic Effects of Flavonoid Rutin. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 96(Desember): 305-312
- Hariana, A. 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3*, Jakarta: Penebar Swadaya. hal: 20
- Kariadi, S.H.K.S. 2009. *Diabetes? Siapa Takut!! Panduan Lengkap untuk Diabetisi, Keluarganya, dan Profesional Medis*. Bandung: Mizan Pustaka
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). 2010. Tahun 2030 Prevelensi Diabetes Mellitus di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang. <http://depkes.go.id/index.php/berita/press-release/414-tahun-2030-prevalensi-diabetes-mellitus-di-indonesia-mencapai-21,3-juta-orang.html>. diakses tgl 20 Januari 2019
- Kurniawati, N. 2010. *Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur*. Bandung: Mizan Pustaka
- Lucacinova, A., Mojzis, J., Benacka, R., Keller, J., Maguth, T., Kurila, P. 2008. Preventive Effect of Flavonoids on Alloxan- Induced Diabetes Mellitus In Rats, *Acta Vet, brno*, 77: 175-182.
- Mistra. 2004. *Tiga Jurus Melawan Diabetes Mellitus*. Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara
- Jan, N.U., Ali, A., Ahmad, B., Iqbal, N., Adhikari, A., Inayat-ur-Rehman, Ali, A., Ali, S., Jahan, A., Ali, H., Ali, I., Musharraf, S.G., Ullah, A. 2018. Evaluation of Antidiabetic Potential of Steroidal Alkaloid of *Sarcococca saligna*. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 100(2018): 461–466
- Novia, S. dan Helmi, A. 2016. Antidiabetes dari Fraksi Air Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 3(1)
- Nublah. 2011. Identifikasi Golongan Senyawa Penurun Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Hiperqlikemia pada Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg), *Tesis*, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Singh, S.N., Vats, P., Suri, S., Shyam, R., Kumria, M.M.L., Ranganathan, S., Sridharan, K. 2001. Effect of an Antidiabetic Extract of *Catharanthus roseus* on Enzymic Activities in Streptozotocin Induced Diabetic Rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 76(3): 269-277

- Sobeh, M., Mahmoud, M.F, Abdelfattah, M.A.O., El-Beshbishy, H.E., El-Shazly, A.M., Wink, M. 2017. Hepatoprotective and Hypoglycemic Effects of a Tannin Rich Extract from *Ximenia americana* var. *caffra* Root. *Phytomedicine*. 33(September): 36-42
- Widyawati, T., Purnawan, W. W., Atangwho, I. J., Yusoff, A., Ahmad, M. and Zaini Asmawi, M. 2015. Anti-Diabetic Activity of *Syzygium Polyanthum* (Wight) Leaf Extract, the Most Commonly Used Herb Among Diabetic Patients in Medan, North Sumatera, Indonesia. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 6(4): 1698–1704. doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.6(4).1698-04

