

EFEK ANTIDIABETIK EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

by Nikmatus Sa'adah, Et Al.

Submission date: 01-Nov-2022 11:58AM (UTC+0700)

Submission ID: 1941167879

File name: TIK_EKSTRAK_DAUN_TREMBESI_Samanea_-_Copy_-_Endah_Kusumastuti.pdf (175.36K)

Word count: 2392

Character count: 14582

**EFEK ANTIDIABETIK EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman*(Jacq.)
Merr) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

**ANTIDIABETIC EFFECT TEST OF SAMAN LEAF (*Samanea saman*(Jacq.)
Merr) EXTRACT ON WHITE MUS MUSCULUS TO ALLOXAN INDUCED**

Nikmatu Sa'adah^{1*}, Endah Kusumastuti², Dzanuar Rahmawan¹, Moh. Khafid^{1,3},
Agus Aan Adriansyah⁴, Yuni Pramesti¹

¹S1 Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

²Pendidikan Profesi Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan
Bhakti Wiyata

³Magister Ilmu Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga

⁴S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama

*nikmatu.saadah@iik.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima ..

Disetujui ..

Dipublikasikan

Kata Kunci:

Antidiabetik,
Ekstrak Daun
Trembesi, Tikus
putih, Aloksan

Abstrak

Latar Belakang: Penyakit *diabetes mellitus* disebabkan karena adanya gangguan produksi insulin pada sel β pankreas dalam mengontrol kadar gula darah. Salah satu tanaman yang dapat berperan sebagai antidiabetik ada **5** daun trembesi (*Samanea saman*(Jacq.) Merr). Kandungan daun trembesi seperti **flavonoid dan saponin** dapat berfungsi menghambat kerja (inhibitor) enzim alfa-glukosidase dan meningkatkan kadar insulin. **Tujuan:** Untuk meng**5**ahui efek antidiabetik ekstrak daun trembesi terhadap tikus putih (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* dengan sampel terdiri dari 24 ekor mencit yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif CMC.Na 0.5%, kelompok 1 yang diberi ekstrak daun trembesi (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) 60 mg/kg BB, dan kelompok 2 yang diberi ekstrak daun trembesi 75 mg/kg BB. Mencit dipuasakan selama 16 jam lalu diukur kadar gula darahnya. Pemberian larutan aloksan 200 mg/kg BB secara intraperitoneal bertujuan agar terjadi hiperglikemi, kemudian hari ke-0 (3 hari pasca induksi aloksan) diukur kadar gula darahnya. Setelah itu diberi larutan uji yang dilakukan secara oral, dihitung kadar gula darahnya pada hari ke-3 dan ke-9. Hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA. **Hasil:** Dari Uji Anova diperoleh hasil terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok yang diberi ekstrak daun trembesi. **Simpulan:** Ekstrak daun trembesi (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) memiliki efek antidiabetik terhadap tikus putih yang diinduksi aloksan.

Abstract

Background: *Diabetes mellitus* is a systemic disease arising from impaired insulin production in pancreatic β cells in controlling blood sugar levels. *Saman* leaf (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) plant one of them as antidiabetic. Compounds in *saman* leaf are flavonoids and saponins inhibit the work (inhibitors) of alpha-glucosidase enzymes and increase insulin levels. **Purpose:** To know the antidiabetic effect of *Saman* leaf extract against white *Mus musculus* induced alloxan. **Method:** This type of research is an experimental laboratory's study using a simple random sampling technique with a sample consisting of 24 *Mus musculus* that is divided into 3 groups negative control group namely CMC.Na 0.5%, group 1 given *Saman* leaf extract 60 mg/kg BW, and group 2 given *Saman* leaf extract 75 mg/kg BW. *Mus musculus* was satisfied for 16 hours and measured his blood glucose levels. The intraperitoneal administration of alloxan solution 200 mg/kg BW aims to cause hyperglycemic, then the 0th day (3 days after the induction of the alloxan) is measured blood glucose levels. After was given a solution of tests performed orally, calculated his blood glucose levels on the 3rd and 9th day. The data obtained is indexed with the ANOVA test. **Result:** There was a significant difference between the negative control group and the group that was given *Saman* leaf extract (*Samanea saman*(Jacq.) Merr). **Conclusion:** *Saman* leaf extract (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) has an antidiabetic effect on white *Mus musculus* to alloxan induced.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) atau kencing manis dan biasanya dinamakan “Penyakit Gula” merupakan penyakit sistemik yang timbul karena adanya gangguan dalam mengontrol kadar gula darah. Gangguan pada kadar gula tersebut disebabkan oleh sekresi hormon insulin yang dikeluarkan oleh sel beta di pankreas sehingga insulin bekerja tidak aktif, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel tubuh sehingga mengakibatkan kadar gula di dalam pembuluh darah meningkat (Damayanti, 2015). Angka kejadian diabetes mellitus di dunia pada tahun 2015 yaitu sebesar 415 juta jiwa. di Asia Tenggara Prevalensi kejadian diabetes mellitus sebanyak 78,3 juta jiwa, Menurut International Diabetes Federation (IDF) . Di Indonesia angka kejadian diabetes mellitus sebanyak 10 juta jiwa, menduduki peringkat 7 setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Mexico (IDF, 2015). Diabetes mellitus dapat diatasi dengan diberikan obat antidiabetik secara oral bila diet yang dilakukan tidak menunjukkan hasil yang dapat menstabilkan kadar gula darah. Penggunaan obat antidiabetik secara injeksi seperti suntik insulin akan diberikan jika penggunaan obat tersebut tidak mempunyai efek menyembuhkan. Penggunaan obat insulin secara konsisten dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan penderita merasa tidak nyaman, sehingga diperlukan suatu pengobatan alternatif yang bisa menjaga kondisi penderita diabetes mellitus supaya lebih baik. Berbagai pengobatan pilihan telah beredar di masyarakat contohnya penggunaan obat-obat herbal. Dukungan dan bukti ilmiah yang semakin banyak membuat obat herbal semakin banyak dikenal di masyarakat (Nafi'ah, et al., 2015). Banyak tanaman yang bisa digunakan dalam pengobatan tradisional salah satunya adalah daun trembesi. Daun trembesi memiliki kegunaan selain untuk alternatif pengobatan penyakit diabetes mellitus dapat pula digunakan sebagai alternatif seperti diare, demam, sakit perut, dan sakit kepala. Penelitian pada daun trembesi dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes dengan cara merusak DNA sel-sel pulau pankreas yang kemudian akan menghambat sintesis proinsulin. Penelitian ini dilakukan pada mencit yang diinduksi streptozotisin. Tanaman trembesi yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu bagian daunnya yang memiliki potensi sebagai antidiabetik (Setiawan, 2019). Daun trembesi akan diekstrak yang artinya suatu proses penyarian senyawa kimia yang terdapat di dalam bahan alam dengan menggunakan pelarut dan metode yang tepat. Penelitian ini dilakukan pada mencit yang diinduksi aloksan secara intraperitoneal dengan pemberian ekstrak daun trembesi dengan dosis 60 mg/kg BB dan dengan dosis 75 mg/kg BB diberikan secara oral sehingga menyebabkan penurunan diabetik. Senyawa metabolit sekunder yang dibuktikan dari skrining fitokimia pada daun trembesi terdapat kandungan tanin, flavonoid, saponin, dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut dipercaya dapat berpotensi sebagai antidiabetes (Kim T.W., 2006). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang efek antidiabetik pada ekstrak daun trembesi terhadap mencit putih yang diinduksi aloksan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan surat kelaikan etik dari Komite Etik Penelitian Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata dengan nomor 502/PP2M-KE/VI/2020. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan *post test only control group design*. Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industrial Surabaya untuk pembuatan ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr), kemudian di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya untuk pengambilan sampel darah mencit putih (*Mus musculus*). Tanaman trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) yang dikumpulkan sebanyak satu kilogram kemudian diekstraksi dilakukan di Laboratorium Badan

Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya. Ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) dibuat dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Lalu dilakukan pembuatan suspensi CMC-Na 0,5%, pembuatan suspensi ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr), dan pembuatan suspensi aloksan. Pada hewan coba mencit putih yang telah diadaptasi selama satu minggu pada laboratorium lalu dipuasakan selama 16 jam kemudian diukur glukosa darahnya dengan ditempelkan pada strip alat glucometer melalui vena ekornya sebagai gula darah puasa. Mencit yang berjumlah 24 dibagi menjadi 3 kelompok dengan pembagian secara random, Setelah pengukuran awal kadar glukosa darah. Kelompok kontrol negatif (Kelompok I) diberi induksi aloksan dan hanya diberi suspensi CMC Na 0,5%. Kelompok perlakuan (Kelompok II) yang diinduksi aloksan 200mg/kg secara intraperitoneal diukur kadar glukosa darahnya pada hari ke 0 (3 hari pasca induksi aloksan) hingga menunjukkan kadar glukosa darah hiperglikemi yaitu ≥ 126 mg/dL. Setelah itu diberikan perlakuan secara oral ekstrak daun trembesi dosis 60 mg/kg BB selama 9 hari lalu diukur kadar glukosa darahnya pada hari ke 3 dan ke 9. Kelompok III sebagai kelompok perlakuan yang diinduksi aloksan 200mg/kg secara intraperitoneal diukur kadar glukosa darahnya pada hari ke 0 (3 hari pasca induksi aloksan) hingga menunjukkan kadar glukosa darah hiperglikemi yaitu ≥ 126 mg/dL. Setelah itu diberikan perlakuan secara oral ekstrak daun trembesi dosis 75 mg/kg BB selama 9 hari dan pada hari ke 3 dan ke 9 diukur kadar glukosa darahnya.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Rerata kadar glukosa darah

Kelompok	Pengamatan		
	hari ke-0	hari ke-3	hari ke-9
Kontrol Negatif	182,50	191,60	183,60
Ekstrak 60 mg/kgBB	220,57	134,71	102,86
Ekstrak 75 mg/kgBB	244,86	147,00	81,43

Tabel 1 memberikan informasi tentang rerata kadar glukosa darah dimulai dari kontrol (negatif) atau tanpa perlakuan sampai dengan kelompok yang diberi perlakuan ekstrak daun trembesi dengan dosis 75 mg/kg BB. Kadar gula darah yang paling rendah terjadi pada kelompok yang diberi ekstrak daun trembesi 75 mg/kg BB dengan rerata kadar gula darah sebesar 81,43 mg/dL. Kelompok kontrol (negatif) atau tanpa perlakuan memiliki kadar gula darah yang paling tinggi yaitu 183,6 mg/dL, pada hari ke-9 setelah induksi aloksan. Uji normalitas yang dilakukan menggunakan uji *shapiro willk* didapatkan hasil data normal karena ($p > 0,05$), maka dilanjutkan uji Levene untuk melihat data homogen dan didapatkan hasil data yang homogen karena ($p > 0,05$). Data yang didapat homogen, maka uji selanjutnya yaitu uji One Way Anova yang hasilnya didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan signifikan maka untuk mengetahui lebih lanjut letak perbedaan bermakna dilakukan pengujian data dengan menggunakan uji Tuckey. Hasil uji Tuckey menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Nilai signifikansi antara kelompok ekstrak daun trembesi 60 mg/kg BB sebesar dengan ekstrak daun trembesi 75 mg/kg BB sebesar 0,024. Nilai ini lebih kecil dari 0,05 sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah pada kelompok ekstrak daun trembesi 60 mg/kg BB sebesar dengan ekstrak daun trembesi 75 mg/kg BB.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efek antidiabetik ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) pada mencit putih (*Mus musculus*) dan merupakan penelitian eksperimental laboratoris. Pembuatan ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) pada penelitian ini menggunakan metode ekstrak maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) kemudian diberikan dalam bentuk tersuspensi 8 dengan CMC.Na 0,5% (Irwandi dkk, 2018). Bentuk sediaan disuspensikan CMC.Na 0,5% karena ekstrak mempunyai beberapa zat aktif yang tidak larut dalam air, tetapi diperlukan dalam bentuk cair dengan bantuan *suspending agent* agar pasien yang mengalami kesulitan untuk menelan mudah untuk mengkonsumsinya (Suena, 2015). Pada penelitian ini hewan percobaan yang digunakan yaitu mencit putih jantan (*Mus musculus*) dewasa umur 2-3 bulan yang memiliki berat 20-30 gram. Mencit putih memiliki karakteristik genetik mirip seperti manusia dan reproduksinya mirip hewan mamalia lain, seperti sapi dan kambing. Mencit (*Mus musculus*) mudah untuk dikembangbiakkan dan mudah untuk ditangani sehingga cocok untuk menjadi hewan penelitian laboratorium (Nugroho, 2018). Penelitian uji antidiabetik ini menggunakan metode pemberian aloksan sebanyak 200mg/kg BB secara intraperitoneal. Aloksan dipilih karena memiliki zat diabetogenik yang bersifat toksik terutama terhadap sel β pankreas sehingga menurunkan produksi insulin (Nifien, 2014). Kerusakan sel β pankreas diawali dengan pembentukan radikal bebas dan oksidasi gugus sulfidril. Aloksan akan menginaktifkan protein yang berakibat pada gangguan fungsi protein dengan mekanisme bereaksi dengan dua gugus -SH yang berikatan pada bagian sisi dari protein atau asam amino membentuk ikatan disulfida (Prameswari & Widjanarko, 2014). Kekurangan dari aloksan yaitu mempunyai sitotoksitas selektif terhadap sel β pankreas yang rendah (Raju & Balaraman, 2008). Pengujian dalam penelitian ini menggunakan larutan CMC.Na 0.5% sebagai kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan dengan ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) yang diberikan pada mencit sesuai berat badan secara oral. Pada penelitian ini menggunakan 9 ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) dengan dosis 60 mg/kg BB dan 75 mg/kg BB karena dapat berkhasiat sebagai penurun diabetes. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan kelompok mencit yang diberikan ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) dengan dosis 75 mg/kg BB menunjukkan kadar glukosa darah yang lebih kecil dari kelompok kontrol negatif CMC.Na 0,5% dan kadar 60 mg/kg BB. Hal ini berarti kelompok ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sudah dapat memberikan efek antidiabetik. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa pemberian ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) mampu memberikan efek antidiabetik. Kemampuan daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) dalam menurunkan kadar glukosa darah dikarenakan adanya kandungan flavonoid. Flavonoid dapat menghambat kerja (inhibitor) enzim alfa-glukosidase dan meningkatkan kadar insulin (Edi, 2020). Pada penelitian lain, ekstrak daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) juga mempunyai kandungan saponin (Sariri, 2019). Saponin mempunyai aktivitas sebagai antidiabetik yang menghambat peningkatan kadar glukosa darah dengan melambatkan pengosongan lambung dan menghambat penyerapan glukosa di usus halus sehingga absorpsi makanan semakin lama dan kadar glukosa mengalami perbaikan (Nuzulut & Oktaria, 2016).

SIMPULAN

Ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) memiliki efek antidiabetik terhadap mencit putih (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) yang berbeda-beda untuk meneliti efek antidiabetik dari ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.).

REFERENSI

- Damayanti, S., 2015. *Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Edi, K., 2020. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik.
- IDF, I. D. F., 2015. *IDF Diabetes Atlas Seventh Edition*. [Online] Available at: http://www.idf.org/sites/default/files/EN_6E_Atlas_Full_0.pdf [Diakses Maret 2020].
- Kim T.W., S. J. S. Y. P. H. K. J. K. J., 2006. Involvement of lymphocytes in dextran sulfate sodium-induced experimental colitis. *Journal World Gastroenterol*, 12(2), pp. 302-305.
- Nafi'ah, K., Wijaya, N. & Hermansyah, A., 2015. Profil Kepatuhan Pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya Dalam Penggunaan Antidiabetes Oral. *Jurnal Famasi Komunitas*, 2(1), pp. 11-17.
- Nifiien, 2014. Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Akar *Garcinia rostrata* Hassk.ex Hook Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Dengan Metode Toleransi Glukosa dan Induksi Aloksan. *Biocelbes*, 8(2), pp. 37-47.
- Nugroho, R., 2018. *Mengenal Mencit sebagai Hewan Laboratorium*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Nuzulut, F. & Oktaria, D., 2016. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Fakultas Kedokteran*, 5(4).
- Prameswari, O. & Widjanarko, S., 2014. Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), pp. 16-27.
- Raju, K. & Balaraman, R., 2008. Antidiabetic Mechanism Of Saponins of *Momordica cymbalaria*. *Phcog Mag*, 4(15), pp. 197-206.
- Sariri, A. K., 2019. Fermentasi dengan Menggunakan Berbagai Jenis Mikroba Untuk Menurunkan Kandungan Saponin Daun Trembesi (*Samanea Saman*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(2), pp. 122-128.
- Setiawan, M., 2019. Efek Antidiabetik Daun Trembesi terhadap Mencit. *Jurnal Warta Farmasi*, 8(2), pp. 43-52.
-

EFEK ANTIDIABETIK EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

24%
INTERNET SOURCES

14%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	4%
2	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	4%
3	ojs.iik.ac.id Internet Source	3%
4	poltek-binahusada.e-journal.id Internet Source	3%
5	docobook.com Internet Source	2%
6	ejurnal.undana.ac.id Internet Source	2%
7	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	2%
8	Nur Hikmah, Yuliet Yuliet, Khildah Khaerati. "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SALAM (<i>Syzygium polyanthum</i> Wight.)	2%

TERHADAP GLIBENKLAMID DALAM
MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI
ALOKSAN", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika
Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2016

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On