

Efektivitas Ekstrak Buah Adas (*Foeniculum vulgare*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah

Siti Maharani¹, Intanri Kurniati², Agustyas Tjiptaningrum²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes melitus merupakan kondisi yang terjadi saat kadar glukosa darah melebihi batas normal. Hal ini disebabkan akibat pankreas tidak cukup memproduksi insulin atau karena insulin yang diproduksi tidak efektif dalam membantu penyerapan glukosa ke dalam sel tubuh. Prevalensi diabetes pada tahun 2019 di dunia diperkirakan mencapai 463 juta orang pada usia 20-79 tahun. Diabetes melitus lebih banyak diderita oleh laki-laki di dunia yaitu 9,65% dari populasi dunia, sementara prevalensi penderita berjenis kelamin wanita sebanyak 9%. Indonesia menempati peringkat ke-7 penderita diabetes melitus terbanyak di dunia. Indonesia memiliki sebanyak 10,7 juta penderita diabetes melitus yang tercatat. DKI Jakarta menempati urutan pertama penderita diabetes melitus terbanyak di Indonesia yaitu sebanyak 3,4% penduduk. Pengobatan diabetes melitus bukan bertujuan untuk menyembuhkan penyakit secara total, melainkan hanya dapat mengendalikan kadar gula darah agar berada dalam batas normal. Salah satu penyebab timbulnya diabetes melitus yaitu akibat terjadinya stres oksidatif. Salah satu tanaman herbal yang dikenal memiliki kandungan antioksidan adalah buah adas (*Foeniculum vulgare*). terjadinya stres oksidatif. Adas memiliki kandungan flavonoid, saponin, cardiac glycoside, terpenoid, dan tannin. Senyawa-senyawa ini memiliki efek antihyperglykemik dengan menghambat alfa glukosidase. Flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang dapat berperan dalam mencegah stres oksidatif yang berhubungan dengan diabetes melitus.

Kata kunci: Adas, diabetes melitus, flavonoid

Effectiveness of Fennel Extract (*Foeniculum vulgare*) on Decreasing Blood Glucose Levels

Abstract

Diabetes mellitus is a condition that occurs when blood glucose levels exceed normal limits. This is caused by the pancreas not producing enough insulin or because the insulin produced is not effective in helping the absorption of glucose into the body's cells. The prevalence of diabetes in 2019 in the world is estimated to reach 463 million people aged 20-79 years. Diabetes mellitus affects more men in the world, namely 9.65% of the world's population, while the prevalence of sufferers is female as much as 9%. Indonesia is ranked 7th with the most diabetes mellitus sufferers in the world. Indonesia has as many as 10.7 million people with diabetes mellitus recorded. DKI Jakarta ranks first with the most diabetes mellitus sufferers in Indonesia, namely 3.4% of the population. Diabetes mellitus treatment does not aim to cure the disease completely, but only to control blood sugar levels so that they are within normal limits. One of the causes of diabetes mellitus is due to oxidative stress. One of the herbal plants known to have antioxidant content is fennel fruit (*Foeniculum vulgare*). occurrence of oxidative stress. Fennel contains flavonoids, saponins, cardiac glycosides, terpenoids, and tannins. These compounds have an antihyperglycemic effect by inhibiting alpha glucosidase. Flavonoids are antioxidant compounds that can play a role in preventing oxidative stress associated with diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus, fennel, flavonoid

Korespondensi: Siti Maharani, Jl Moh Nur II-2 Perumahan Jayapura Indah Blok E No. 3 Way Halim Bandar Lampung, e-mail:sitimaharani141@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan kondisi yang terjadi saat kadar glukosa darah melebihi batas normal. Hal ini disebabkan akibat pankreas tidak cukup memproduksi insulin atau karena insulin yang diproduksi tidak efektif dalam membantu penyerapan glukosa ke dalam sel tubuh.¹

Berdasarkan Kemenkes 2020, prevalensi diabetes pada tahun 2019 di dunia diperkirakan mencapai 463 juta orang pada usia 20-79 tahun. Diabetes melitus lebih banyak diderita oleh laki-laki di dunia yaitu 9,65% dari populasi dunia, sementara prevalensi penderita berjenis kelamin wanita sebanyak 9%. Prevalensi ini meningkat seiring bertambahnya usia penduduk. Diperkirakan sebanyak 19,9% atau 111,2 juta orang menderita diabetes melitus pada usia 65-79 tahun. Angka prevalensi ini diprediksi akan terus meningkat. Pada tahun 2030 diperkirakan penderita diabetes melitus akan mencapai 578 juta orang, dan pada tahun 2045 diprediksi akan mencapai 700 juta penderita.²

Negara dengan penderita diabetes melitus terbesar yaitu negara Cina, dengan total penderita sebanyak 116,4 juta orang. Selanjutnya India menjadi negara yang memiliki penderita diabetes melitus terbesar kedua yaitu sebanyak 77 juta orang.²

Indonesia menempati peringkat ke-7 penderita diabetes melitus terbanyak di dunia. Indonesia memiliki sebanyak 10,7 juta penderita diabetes melitus yang tercatat. Berdasarkan Risesdas 2018, prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada usia \geq 15 tahun yaitu sebesar 2%. Namun, berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah, pada tahun 2018 tercatat sebanyak 8,5% penduduk terdiagnosis diabetes melitus. Hal ini menunjukkan masih terdapat banyak penderita diabetes melitus yang tidak mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes melitus.²

DKI Jakarta menempati urutan pertama penderita diabetes melitus terbanyak di Indonesia yaitu sebanyak 3,4% penduduk. Prevalensi terbanyak ke dua dan ketiga yaitu Kalimantan Timur dan Yogyakarta, yaitu sebesar 3,1%. Sementara provinsi yang memiliki penderita diabetes melitus paling

sedikit yaitu Nusa Tenggara Timur dengan persentase yaitu 0,9%. Tujuan pengobatan diabetes melitus bukan untuk menyembuhkan penyakit secara total, melainkan hanya dapat mengendalikan kadar gula darah agar berada dalam batas normal. Tatalaksana diabetes melitus meliputi farmakologik dan non farmakologik. Terapi farmakologik yaitu dengan penggunaan obat-obatan antidiabetik baik oral maupun injeksi. Terapi non farmakologik meliputi pengaturan pola makan dan aktivitas fisik.^{2,3}

Salah satu penyebab timbulnya diabetes melitus yaitu akibat terjadinya stres oksidatif. Komplikasi yang ditimbulkan adalah terbentuknya radikal bebas superoksida. Pemberian antioksidan dapat mengurangi stres oksidatif bagi penderita diabetes melitus, terutama diabetes melitus tipe 1. Salah satu tanaman herbal yang dikenal memiliki kandungan antioksidan adalah buah adas (*Foeniculum vulgare*).^{4,5}

Isi

Menurut Perkeni (2021), diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik berupa hiperglikemia. Peningkatan kadar glukosa ini disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin, atau bahkan keduanya.⁶

Diabetes melitus terjadi akibat resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta bisa juga disebabkan karena kegagalan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Terdapat 11 hal yang berhubungan dengan terjadinya diabetes melitus, yaitu kegagalan sel beta pankreas, disfungsi sel alfa pankreas, sel lemak, otot, hepar, otak, kolon / mikrobiota, usus halus, ginjal, lambung, dan sistem imun.⁶

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus tipe lain, dan diabetes melitus gestasional. Pada diabetes melitus tipe 1 terjadi destruksi pada sel β pankreas, sehingga terjadi defisiensi insulin absolut. Diabetes melitus tipe 2 yaitu diabetes yang terjadi akibat adanya gangguan sensitivitas insulin dan sekresi insulin. Diabetes melitus tipe lain merupakan diabetes melitus yang disebabkan oleh penyakit

lainnya. Hal ini bisa disebabkan akibat defek genetik pada fungsi sel beta atau pada kerja insulin, akibat penggunaan obat, zat kimia, infeksi, dan lain sebagainya. Diabetes melitus gestasional merupakan diabetes yang terjadi saat kehamilan. Pada diabetes gestasional terjadi resistensi insulin akibat hormon-hormon saat masa kehamilan seperti prolaktin, progesteron, estradiol, dan hormon plasenta.⁷

Penderita diabetes melitus dapat mengalami gejala khas atau yang biasa disebut dengan trias klasik diabetes melitus. Gejala tersebut yaitu poliuri, polidipsi, dan polifagi. Poliuri yaitu pasien mengalami buang air kecil terus menerus, hal ini biasanya ditandai dengan pasien yang terbangun saat malam untuk buang air kecil. Polidipsi yaitu pasien merasakan haus terus menerus sehingga pasien banyak meminum air. Polifagi yaitu pasien makan terus-menerus, hal ini disebabkan pasien mudah merasa lapar. Gejala lain yang dapat terjadi pada penderita diabetes melitus yaitu merasa lemas, terdapat luka yang sulit sembuh, hingga gejala saat sudah terjadi komplikasi berupa pandangan kabur, hingga neuropati.⁸

Berdasarkan Perkeni, penegakan diagnosis diabetes melitus didasari atas pemeriksaan glukosa plasma puasa (8 jam) \geq 126 mg/dL, atau pemeriksaan glukosa plasma \geq 200 mg/dL 2 jam post test toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram, atau pemeriksaan glukosa plasma sewaktu \geq 200 mg/dL disertai trias klasik atau krisis hiperglikemia, atau pemeriksaan HbA1c \geq 6,5%.⁶

Tanaman adas (*Foeniculum vulgare*) merupakan keluarga Apiaceae yang penyebarannya paling luas. Adas merupakan tanaman herbal tahunan yang berasal dari Mediterania dan Eropa Selatan. Secara liar, adas tumbuh di garis pantai Mediterania, Mesir. Kemudian, tanaman ini dibudidayakan secara luas di seluruh dunia. *Vulgare* merupakan satu-satunya spesies dari genusnya.⁹

Adas memiliki kandungan flavonoid dan minyak atsiri. Kandungan flavonoid dalam buah adas yaitu sebesar 8,58% sampai 15,06%, dan kandungan minyak atsiri sebesar

2% hingga 6%. Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang bersifat antioksidan kuat. Pada tubuh manusia, antioksidan bekerja dengan cara menghambat aktivitas senyawa oksidan termasuk enzim-enzim dan protein-protein pengikat logam, hal ini berguna untuk mengantisipasi kerusakan pada pembuluh darah.^{10,11}

Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat antioksidan. Senyawa kimia yang bersifat antioksidan dapat memberikan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga senyawa ini bermanfaat untuk meredam radikal bebas. Pemberian antioksidan juga menjadi usaha dalam menghambat produksi radikal bebas intraseluler dan mencegah munculnya stres oksidatif dari komplikasi vaskular terkait diabetes melitus.¹²

Berdasarkan penelitian Chidrawar (2013) menggunakan sampel tikus yang diberi tes toleransi gula oral (TTGO) dengan beban glukosa 5mg/kg po. Berdasarkan penelitian ini, tikus yang diinduksi TTGO dan diberikan ekstrak buah adas pada 30 menit pertama akan mengalami kenaikan pada kadar glukosa darah. Kemudian 60 menit selanjutnya terdapat penurunan kadar glukosa darah.¹³

Berdasarkan Godavari *et al.*, (2018) ekstrak buah adas menunjukkan adanya efek inhibitor alfa glukosidase. Enzim alfa glukosidase merupakan enzim yang bekerja memecah karbohidrat menjadi glukosa. Inhibisi terhadap enzim ini dapat mencegah peningkatan kadar glukosa darah dengan menghambat pemecahan karbohidrat. Pada penelitian ini sebanyak 50 gram buah adas di keringkan dan dicampur menggunakan 250 ml etil asetat, benzene, dan n-butanol secara terpisah. Larutan tersebut kemudian diekstrak selama 5-6 jam. Berdasarkan penelitian ini, efek inhibisi terhadap enzim alfa glukosidase buah adas memiliki efek yang lebih baik dibandingkan obat acarbose. Selain flavonoid, buah adas juga memiliki kandungan lain seperti saponin, *cardiac glycoside*, terpenoid, dan tannin. Senyawa tersebut juga memiliki aktivitas antidiabetik.¹⁴

Ringkasan

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik berupa hiperglikemia. Trias klasik pada penderita diabetes melitus yaitu poliuri, polidipsi, dan polifagi. Pengobatan diabetes melitus bukan bertujuan untuk menyembuhkan penyakit secara total, melainkan hanya dapat mengendalikan kadar gula darah agar berada dalam batas normal. Salah satu penyebab timbulnya diabetes melitus yaitu akibat terjadinya stres oksidatif.^{3,4,5,6,8}

Adas memiliki kandungan flavonoid, saponin, *cardiac glycoside*, terpenoid, dan tannin. Senyawa-senyawa ini memiliki efek antihiperglikemik. Flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang dapat berperan dalam mencegah stres oksidatif yang berhubungan dengan diabetes melitus. Senyawa-senyawa pada buah adas juga memiliki efek inhibitor alfa glukosidase yang dinilai bahkan lebih baik dibandingkan efek inhibitor alfa glukosidase milik obat acarbose.^{4,5,14}

Simpulan

Ekstrak buah adas (*Foeniculum vulgare*) memiliki aktivitas antihiperglikemia yang dapat dimanfaatkan untuk mempertahankan kadar glukosa pada penderita diabetes melitus.

Daftar Pustaka

1. Tandi J, Muthiah HZ, Yuliet, Yusriadi. Efektivitas Ekstrak Daun Gedi Merah Terhadap Glukosa Darah, Malondialdehid, 8-Hidroksi-Deoksiguanosin, Insulin Tikus Diabetes. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2016. 3(4): 264-76.
2. Kemenkes RI. Info Datin Diabetes Melitus 2020. Jakarta. 2020.
3. Fatmala UT, Apriyanto DR, Nurbaiti. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun *Annona Muricata* L. Dan *Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Tunas Medika*. 4(2): 60-6. 2018.
4. Widowati W. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes. *JKM*. 7(2): 1-11. 2008.
5. Nizar MM, Abu-Zaiton AS, Alzoubi KH, Alzoubi W, Alazab RS. Antihyperglycemic Properties of *Foeniculum vulgare* Extract in Streptozosin-Induced Diabetes in Rats. *International Journal of Pharmacology*. 11(1): 72-5. 2015.
6. Perkeni. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021. Jakarta. 2021.
7. Kurniawaty Evi. *Diabetes Melitus*. JUKE. 2014. 4(7): 114-9.
8. Herdianto D. Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*. 2020. 7(2): 304-17.
9. Bermawie N, Ajjiah N, Rostiana O. Karakteristik Morfologi dan Mutu Adas (*Foeniculum vulgare* MILL.). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2017.
10. Perwitasari AS. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Adas (*Foeniculum vulgare* Mill) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Shigella sonnei* ATCC 9290, dan *Citrobacter diversus* [naskah publikasi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2012.
11. Susianti S, Asmariati YD, Busman H, Susantiningsih T. Protective Effect of Binahong Leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Extract Against Ethanol-Induced Proximal Tubule Renal Histopathological Features Of Sprague dawley Strains White Rats. *J MAJORITY*. 2014. 3(3): 168-77.
12. Dewi SR, Ulya N, Argo BBD. Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*. 2018. 11(1): 1-11.
13. Chidrawar VJ. Pharmacological Screening of Synergistic Antidiabetic Efficacy of *Targetes erecta* and *Foeniculum vulgare*. *International Journal of Phytopharmacology*. 2013. 4(4): 223-9.
14. Godavari A, Amutha K, Morrthi M. In-Vitro Hypoglycemic Effect of *Foeniculum*

vulgare Mill. Seeds on the Carbohydrate Hydrolyzing Enzymes, A-Amylase And A-Glucosidase. IJPSR. 2018. 9(10): 4441-5.