

KAJIAN PUSTAKA ALANG-ALANG SEBAGAI OBAT DIABETES MELLITUS

Muhammad Rofif Aziz, Fathia Anis Pramesti, Erna Sulistyowati*

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Imperata cylindrica atau alang-alang adalah tanaman yang tersebar luas di dunia. Tanaman yang umumnya tumbuh liar dan dianggap sebagai gulma ini memiliki beberapa khasiat antara lain antidiabetes, antihipertensi, antidiuretik, antiinflamatori dan juga antioksidan. Artikel review ini bertujuan untuk membahas efek antidiabetes dari tanaman ini. Pengambilan data bersumber dari Google cendikia dan Pubmed dengan kata kunci "*Imperata cylindrica* and diabetes" ditemukan 1.640 artikel dan "*Imperata cylindrica* and hyperglycemia" ditemukan 177 artikel. Terdapat 6 artikel *fulltext* yang relevan sebagai bahan review artikel yang terbit periode 2010 sampai 2020. Artikel yang digunakan memiliki beberapa jenis yaitu melalui studi *in silico*, *in vitro*, *in vivo* dan uji klinis yang menunjukkan bahwa senyawa aktif *I. cylindrica* berpotensi sebagai antidiabe-tes. Beberapa penelitian menunjukkan *I. cylindrica* memiliki senyawa fenolik yakni golongan flavonoid dan tannin yang mempunyai efek antioksidan. Flavonoid memiliki sifat antioksidatif dengan cara mencegah keru-sakan sel oleh radikal bebas reaktif. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau kemampuan melekat logam, berada dalam bentuk glukosida atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon sehingga dapat menurunkan kadar gula dalam darah. Cara penggunaannya pun bisa melalui pembuatan ekstrak maupun pengeringan lalu direbus dan dimanfaatkan air rebusannya. Meskipun *I. cylindrica* masih jarang digunakan sebagai anti diabetes tapi dari penelitian yang sudah dilakukan terbukti bahwa tanaman ini memiliki efek antidiabetes.

Kata kunci: *Imperata cylindrica*, hyperglycemia, fenolik

Penulis korespondensi:

dr. Erna Sulistyowati, M.Kes., Ph.D

Jl. MT Haryono 193 Kota Malang Jawa Timur 65146

Telp. (0341) 578920 Email dr_erna@unisma.ac.id

ABSTRACT

Imperata cylindrica or cogon grass can be found entire the world. This grows the wild plant, which is considered a weed, has several properties including antidiabetic, antihypertensive, antidiuretic, anti-inflammatory and antioxidant properties. This review article aimed to discuss the antidiabetic effects of *I. cylindrica*. Data were collected from Google Scholar and Pubmed with the keywords "Imperata cylindrica and diabetes", it was found 1,640 articles and "*Imperata cylindrica* and hyperglycemia"; 177 articles. There were 6 full text articles published from 2010 to 2020 which relevant for review. Through *in silico*, *in vitro*, *in vivo* studies, and clinical trials show that the active compounds of *I. cylindrica* have the potential to be antidiabetic agents. Several studies have shown that *I. cylindrica* has phenolic compounds, flavonoids, and tannin which have antioxidant effects. Flavonoids as an antioxidative property prevent cell damage caused by free radicals reactive. And by donating their hydrogen atoms or the ability to adhere metals, in the form of glucosides or a form called aglycones so that they can reduce blood glucose levels. *I. cylindrica* was processed as extracts or decoction. It was concluded that *I. cylindrica* is the potential to have an anti-diabetic effect.

Keywords: *Imperata cylindrica*, hyperglycemia, phenolic

Corresponding author:

dr. Erna Sulistyowati, M.Kes., Ph.D

Jl. MT Haryono 193 Malang City, East Java 65146

Call. (0341) 578920 Email dr_erna@unisma.ac.id

PENDAHULUAN

Imperata cylindrica atau alang-alang adalah salah satu tanaman herbal yang tumbuh dan tersebar luas di berbagai daerah di Indonesia bahkan di dunia. *Imperata cylindrica* telah dimanfaatkan oleh masyarakat kalangan menengah ke bawah sejak zaman dahulu untuk menjaga Kesehatan dan mengobati berbagai penyakit. Dari beberapa penelitian *Imperata cylindrica* memiliki beberapa khasiat antara lain adalah antihipertensi, tukak lambung, gagal ginjal, infeksi saluran kemih, kista dan kanker (Seniwaty, 2016). Selain itu *Imperata cylindrica* juga memiliki efek anti diabetes yang biasa digunakan oleh masyarakat. (Munisa et al, 2020)

Salah satu penyakit yang sering dan bahkan banyak dialami oleh masyarakat di Indonesia maupun dunia adalah diabetes. Diabetes sendiri adalah sindroma metabolic yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin yang ditandai dengan hiperglikemik karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin yang rusak, bahkan tubuh tidak memproduksi insulin maupun insulin tidak digunakan secara efektif. Karena adanya hiperglikemi juga bisa mengakibatkan terjadinya resiko penyakit pembuluh darah (Anggraeni et al, 2019)

Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antidiabetes adalah *Imperata cylindrica*. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa yang dibuktikan dari beberapa penelitian yang memang bertujuan untuk mengeksplor manfaat dari *Imperata cylindrica*. Tanaman ini mengandung saponin, tannin, flavonoid. Sedangkan dari ekstrak *Imperata cylindrica* mengandung pelifenol yang memiliki efek antioksidan (Munisa et al, 2020). Aktivitas antioksidan dari senyawa fenol bisa terjadi karena kemampuan senyawa fenol yang bisa membentuk ion fenoksida yang nantinya akan diberikan kepada radikal bebas. Setelah itu senyawa fenol yang radikal dapat bereaksi terhadap radikal bebas yang nantinya akan membentuk senyawa yang tidak radikal. Salah satu kelompok fenolik adalah flavonoid yang memiliki efek antioksidatif dan juga berperan dalam mencegah kerusakan sel dan komponen seluler oleh radikal bebas reaktif. Cara flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan mendonasikan atom hidrogennya ataupun bisa disebut sebagai kemampuan melekatkan logam, yang berada dalam bentuk glukosida atau dalam bentuk bebas yaitu aglikon, (Munisa et al, 2020)

Berdasarkan kandungan yang ada dalam *Imperata cylindrica* atau alang-alang memiliki efek antidiabetes. Akan tetapi penggunaannya masih sebatas pada obat herbal dalam konteks tradisional yang belum sampai pada tahap pengobatan modern yang terbukti memiliki kandungan bioaktif tertentu secara farmakologis

METODE

Pemilihan Studi.

Studi yang dipilih adalah review secara acak atau *Randomized control trial* (RCT) yang menunjukkan efektivitas dari *I.cylindrica* sebagai antidiabetes maupun yang berhubungan dengan anti-diabetes.

Identifikasi Studi.

Literatur yang dipakai pada studi RCT diterbitkan pada tahun 2010 sampai 2020 menggunakan

kata kunci “*Imperata cylindrica* and diabetes”, “*Imperata cylindrica* and *hyperglycemia*” dan “*Imperata cylindrica* and blood glucose” menggunakan Google Scholar dan PubMed. Kriteria Inklusi kajian pustaka ini adalah artikel yang digunakan berisi penelitian eksperimental baik *in vivo*, *in vitro* maupun *in silico* dengan *full text* artikel. Sedangkan kriteria eksklusi yakni artikel yang tidak dimasukkan yang tidak memiliki *full text* dan tidak sesuai topik.

HASIL

Hasil pencarian artikel

Pada pencarian data menggunakan elektronik database didapatkan 80 artikel yang berpotensi dapat digunakan sebagai review dari efek *I.cylindrica* terhadap antidiabetes (Gambar 1). Setelah di saring dan dieliminasi menggunakan abstraknya didapatkan 32 artikel. Kemudian dieliminasi berdasarkan *full text* artikelnya didapatkan 22 artikel. Setelah itu dilakukan eliminasi kembali karena ketidaksesuaian isi artikel dengan topik *I.cylindrica* sebagai antidiabetes. Dan didapatkan 6 jurnal.

PEMBAHASAN

Diabetes sendiri adalah sindroma metabolic yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin yang ditandai dengan hiperglikemik karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin yang rusak, bahkan tubuh tidak memproduksi insulin maupun insulin tidak digunakan secara efektif. Karena adanya hiperglikemi juga bisa mengakibatkan terjadinya resiko penyakit pembuluh darah.

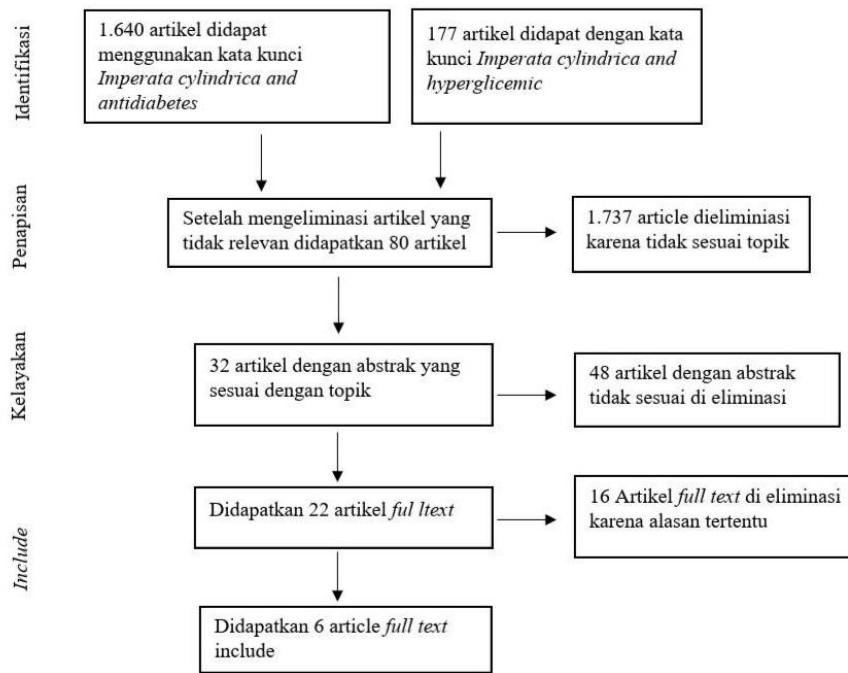
Diabetes melitus sendiri memiliki 2 tipe. Diabetes melitus tipe 1 terjadi karena kurangnya produksi insulin diakibatkan dari rusaknya sel Langerhans yang ada dipankreas baik dalam jumlah yang sedikit maupun dalam jumlah yang banyak. Dari penjelasan tersebut, diabetes melitus tipe 1 biasa disebut sebagai Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM). Sedangkan diabetes melitus tipe 2 pada dasarnya tubuh dapat memproduksi insulin namun penggunaan insulin kurang efektif karena terganggunya fungsi insulin. Gangguan fungsi insulin ini belum bisa dipastikan, akan tetapi faktor resiko yang berpengaruh adalah gaya hidup yang buruk, penambahan usia, maupun obesitas.

Dari beberapa jurnal yang telah direview, tanaman ini memiliki kandungan yang bermacam-macam salah satunya adalah fenol. Fenol adalah suatu senyawa yang mengandung gugus hidroksil dan berikatan langsung pada gugus karbon aromatic. Fenol memiliki aktivitas antioksidan, hal itu bisa terjadi karena senyawa fenol menghasilkan ion fenoksida yang nantinya bisa memberikan satu elektron kepada radikal bebas.

Secara umum jika digambarkan adalah antioksidan senyawa fenol memberikan ionnya kepada radikal bebas dan membentuk ROOH dan sebuah senyawa fenol radikal (Ph) yang cenderung tidak reaktif. Setelah itu senyawa fenol radikal (Ph) bisa kembali bereaksi dengan radikal bebas dan membentuk senyawa yang tidak radikal.

Efek antioksidan bisa didapatkan dengan cara

mendonasikan atom hidrogen dalam bentuk glukosida



Gambar 1 Flow chart hasil pencarian artikel yang akan dimasukkan pada review ini

Tabel 1. Efek antidiabetes *Imperata cylindrica* serta kandungan fenol

Model	Komponen	Signaling pathway	Efek/mekanisme	Referensi
In vitro	Fenol	Radical scavenger	Membentuk ion fenoksida dan mengikat radikal bebas	Dhianawaty (2015)
	Fenol	Radical scavenger	Membentuk ion fenoksida dan mengikat radikal bebas	Zulkarnain, et al. (2019).
In vivo	Fenol	Radical scavenger	Membentuk ion fenoksida dan mengikat radikal bebas	Mu'nisa, et al (2020)
	Fenol	Meingkatkan NO	Meningkatkan NO untuk mencegah komplikasi vaskular	Zada., et al. (2017)
	Fenol	Radical scavenger	Memiliki efek anti hyperglycemia	MO (2020).
	Fenol	Radical scavenger	Membentuk ion fenoksida dan mengikat radikal bebas	Anggraeni, et al (2017)

atau dalam bentuk bebas bisa disebut aglikon. Dengan cara seperti itu radikal bebas dapat terhalang untuk merusak organ dalam tubuh yang berpengaruh terhadap diabetes, salah satunya adalah pancreas.

KESIMPULAN

Adanya senyawa fenolik yang terkandung dalam alang-alang atau *I. cylindrica* dapat menghambat efek negative dari radikal bebas sehingga dapat memberikan efek antidiabetes.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, Neni, et al. Potential dual effect anti-inflammatory and anti-platelet of cogon grass ethanol extract on diabetic mice a preliminary study. In: *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2019. p. 012006.
- Dhianawaty, Diah, et al. Kandungan Total Polifenol dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Alang-alang). *Majalah Kedokteran Bandung*, 2015, 47.1: 60-64.
- Eff. Yanti, Aprilita Lina. et al. 2020. Antihypertensive, Antidiabetic, and Cytotoxic Activities of Indonesian Traditional Medicine. *Journal International EBCBO*
- MO, Nwokike, et al. "the effect of imperata cylindrica root aqueous extracts on serum testos-terone levels of hyperglycemic rats." *Journal of Pharmaceutical and Pharmacological Sciences*. 2020.
- Mu'nisa, A., et al. Efektivitas Ekstrak Daun Acalypha Indica dan Tanaman Imperata Cylin-drica terhadap Kadar Glukosa Mencit (Mus Musculus L) Hiperglikemia. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 2020, 9.1: 39-44
- Seniwaty, et al. Skrining fitokimia dari alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv) dan lidah ular (*Hedyotis corymbosa* L. Lamk). *Jurnal Sains dan Terapan Kimia*, 2016, 3.2: 124-133.
- Zada, A., et al. "Root extract of *Imperata cylindrica* L. improves serum nitric oxide levels in diabetic mice." *Unity in Diversity and the Standardisation of Clinical Pharmacy Ser-vices: Proceedings of the 17th Asian Conference on Clinical Pharmacy (ACCP 2017)*, July 28-30, 2017, Yogyakarta, Indonesia. CRC Press, 2017.
- Zulkarnain, Zuraida, et al. "Studi Literatur untuk Memperoleh Dasar Ilmiah Penggunaan Akar Alang-alang sebagai Ramuan Jamu untuk Penyembuhan Beberapa Penyakit di Rumah Riset Jamu Hortus Medicus." *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 29.4 (2019).