

**REVIEW : POTENSI SAMBILOTO SEBAGAI OBAT  
ANTIDIABETES BERBASIS HERBAL**  
**A REVIEW : POTENTIAL OF SAMBILOTO AS HERBAL BASED  
ANTIDIABETIC MEDICINE**

**Syah Akbarul Adha<sup>1\*</sup>, Raden Maya Febriyanti<sup>2</sup>, Tiana Milanda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Magister Fakultas Farmasi, Departemen Biologi Farmasi, Universitas Padjadjaran*

<sup>2</sup>*Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran*

*Submitted : 5 Agust 2019   Reviewed : 6 Agust 2019   Accepted: 17 September 2019*

**ABSTRAK**

Penggunaan tanaman herbal atau obat tradisional oleh manusia telah tercatat selama ribuan tahun dan merupakan bagian dari sejarah dan kebudayaan yang masih ada sampai sekarang. Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi kekayaan alam khususnya pada keragaman hayati, dimana di Indonesia, tanaman dan tumbuh-tumbuhan juga digunakan sebagai obat-obatan oleh masyarakatnya. Sambiloto telah diketahui dan banyak digunakan oleh masyarakat indonesia, sebagai salah satu tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai obat bagi penderita diabetes. Indonesia termasuk satu dari sepuluh negara yang memiliki pasien Diabetes Mellitus (DM) paling banyak di dunia. Studi mengenai pengetahuan dan penggunaan sambiloto oleh masyarakat tidak hanya bertujuan untuk berkontribusi pada pemahaman terhadap pengobatan herbal, tetapi juga dapat mendorong dalam penelusuran dan pengembangan sambiloto sebagai obat antidiabetes yang bernilai jual. Studi ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah terhadap tanaman sambiloto yang digunakan oleh masyarakat sebagai antidiabetes. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan mengambil data data dari artikel, database, *textbook* yang telah dipublikasikan dan diambil dari PubMed, NCBI, elsevier dan lain-lain. Dari hasil yang didapatkan, sambiloto memiliki potensi yang besar sebagai antidiabetes.

**Kata Kunci :** Tanaman Herbal, Sambiloto, Antidiabetes, Diabetes Mellitus, Etnofarmasi

**ABSTRACT**

The use of herbs or traditional medicines by humans has been recorded for thousands of years and is part of history and culture that still exists today. Indonesia is a country that has the potential of natural wealth, especially in biodiversity, where in Indonesia, plants and plants are also used as medicines by the people. Sambiloto has been known and is widely used by Indonesian people, as one of the herbs that has properties as a medicine for diabetics. Indonesia is one of the ten countries that have the most Diabetes Mellitus (DM) patients in the world. The study of the knowledge and use of bitter by the community not only aims to contribute to understanding herbal medicine, but also can encourage in the search and development of bitter herbs as antidiabetic drugs that are worth selling. This study is expected to provide scientific information on bitter plants used by the community as antidiabetic. In this study we use literature study by taking data from articles, databases, textbooks that have been published and taken from PubMed, NCBI, elsevier and others.

**Key Words:** Tanaman herbal, sambiloto, antidiabetes, diabetes mellitus, etnofarmasi

**Penulis korespondensi:**

Syah Akbarul Adha

Magister Fakultas Farmasi, Departemen Biologi Farmasi, Universitas Padjadjaran

Email: [Syah.Akbarul7@gmail.com](mailto:Syah.Akbarul7@gmail.com) / 085352700789

**PENDAHULUAN**

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Secara global, diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan diabetes pada tahun 2014, dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980. Prevalensi diabetes di dunia (dengan usia yang distandardisasi) telah meningkat hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Persentase kematian yang disebabkan oleh diabetes yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negaranegara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi (WHO Global Report, 2016).

Slikkerveer (2006) menyatakan, jumlah obat yang berasal dari tanaman obat baru-baru ini meningkat secara substansial dan berkembang menjadi dasar penting untuk pengembangan obat-obatan baru. Banyak obat-obatan konvensional yang awalnya berasal dari molekul *prototype* tanaman obat. Salah satu obat yang digunakan pada pasien diabetes mellitus, metformin, merupakan salah satu contoh penurun glukosa oral yang dikembangkan dari *Galega officinalis* berdasarkan penggunaan masyarakat pribumi untuk pengobatan diabetes.

Penelitian-penelitian mengenai aktivitas sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap penyakit diabetes telah banyak dilakukan. Herba Sambiloto menjadi salah satu dari tiga puluh tanaman obat yang menjadi fokus pengembangan dan penelitian oleh lembaga-lembaga di Indonesia seperti Kementerian, BPOM, GP Jamu/DRN, dan Saintifikasi Jamu, dan merupakan salah satu komoditi yang diminati di luar negeri. Daun sambiloto mengandung andrografolid, deoksiandrografolid, neoandrografolid, 14-deoksi-didehidroandrografolid dan homoandro-grafolid yang memiliki aktivitas antidiabetes (Niranjan dkk, 2010; Sudarsono dkk, 2006; Chao dan Lin, 2010).

Tujuan studi ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah terhadap tanaman sambiloto yang digunakan oleh masyarakat sebagai antidiabetes dan tidak hanya dapat berkontribusi pada pemahaman terhadap pengobatan herbal, tetapi juga dapat mendorong dalam penelusuran dan pengembangan sambiloto sebagai obat antidiabetes yang bernilai jual.

**METODE**

Sumber data dan strategi pencarian sebagai bahan *review* jurnal dikumpulkan dengan melakukan teknik pengumpulan data studi literatur yang telah di publikasikan dalam artikel, jurnal penelitian dan juga textbok. Pencarian dilakukan menggunakan mesin pencarian artikel dan jurnal penelitian seperti Google, Elsevier, Pubmed, NCBI dan lain-lain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dalam taksonomi diklasifikasikan sebagai bagian dari famili Acanthaceae dan tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Sambiloto merupakan salah satu tanaman yang paling banyak digunakan pada formulasi obat-obatan (Radha *et al.*, 2011). Sambiloto memiliki banyak aktivitas farmakologi seperti antiinflamasi, antipiretik, anti-viral, anti-hiperglisemik, antioksidan, dan antidiabetik (Vijaykumar *et al.*, 2007; Rahmat *et al.*, 2006; Aromde *et al.*, 2005).

### Kandungan Senyawa Aktif Sambiloto

Sambiloto telah diteliti mengandung senyawa aktif andrografolid sebagai senyawa utama yang memiliki rasa yang pahit, dimana tanaman-tanaman yang memiliki rasa pahit dipercaya dapat digunakan sebagai obat antidiabetes oleh masyarakat. Selain mengandung senyawa andrografolid, sambiloto juga mengandung senyawa *14-deoksi-11, 12-didehidroandrografolid*, *14-deoksiandrografolid* (Niranjan, *et al.*, 2010; Patidar, *et al.*, 2011). Selain itu, di dalam sambiloto juga terdapat banyak senyawa flavonoid seperti 5-hidroksi-2',7,8-trimetoksiflavan, 2',5-dihidroksi-7,8-dimetoksiflavan, mono-O-metilwithin, 5-hidroksi-2',3',7,8 tetrametoksiflavan, 3,4-dicaffeoylquinic, apigenin-7,4-dimetileter, dan juga mengandung andrografen, panikulida A,B,dan C, serta penikulin. (Niranjan dkk, 2010; Sudarsono dkk, 2006; Chao dan Lin, 2010).

Senyawa andrografolid merupakan senyawa diterpenoid yang memiliki gugus  $C_{20}H_{30}O_5$  berbentuk kristal tak berwarna dan memiliki rasa yang pahit (Depkes RI,2008). Andrografolid bersifat mudah larut dalam etanol, metanol, piridin, aseton dan asam asetat (Warditiani el at., 2014). Andrografolid dapat diisolasi dari ekstrak *Andrographis paniculata* (Burm. F.) Nees yang dimurnikan menggunakan ekstraksi bertahap dengan petroleum eter, kloroform, dan metanol, masing-masing, dan kemudian dimurnikan dengan rekristalisasi. Ekstrak murni *Andrographis paniculata* (Burm. F.) Nees dikromatografi pada silika gel GF 254 dalam sebuah kolom kromatografi, dan dielusi dengan campuran pelarut terdiri dari kloroform dan metanol (9: 1) sebagai fase gerak. Isolat yang didapatkan kemudian dibiarkan selama 24 jam pada suhu 4 ° C untuk menghasilkan kristal andrografolida. Kristal dikumpulkan, dan dicuci dengan metanol dingin dan kemudian dengan n-heksana dingin (Nugroho,2012).

### Aktivitas Farmakologi antidiabetes Sambiloto

Sambiloto memiliki aktivitas antidiabetes karena mengandung andrografolid yang dapat meningkatkan penggunaan glukosa dalam otot tikus yang diinduksi menderita diabetes melalui proses stimulasi transporter GLUT-4. Andrografolid menyebabkan meningkatnya jumlah ekspresi mRNA dan kadar protein GLUT-4 menembus sel (Yu *et al.*, 2008). Hasil Penelitian Lindawati, 2014, dimana dilakukan pengamatan pada efek kombinasi ekstrak terpurifikasi herba sambiloto dan herba pegagan terhadap translokasi protein GLUT-4 pada tikus diabetes mellitus tipe 2 resisten insulin menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antidiabetes pada penggunaan ekstrak. Pada penelitian Nugroho, 2012, pengujian sambiloto khususnya pada senyawa andrografolid pada *high-fructose-fat-fed rats* menunjukkan ekstrak sambiloto dan senyawa andrografolid secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah, trigliserida, dan LDL dibandingkan dengan kontrol, dimana dapat disimpulkan bahwa ekstrak sambiloto dan senyawa andrografolid memberikan efek hipoglikemik dan hipolipidemik pada tikus uji.

Pada penelitian lain, Yu *et al* (2008) melaporkan penggunaan sambiloto pada dosis 1.5mg/kg dapat menurunkan konsentrasi plasma glukosa tikus yang di induksi streptozotocin. Andrografolid dapat meningkatkan penggunaan glukosa sehingga terjadi penurunan kadar glukosa pada tikus. Dan Reyes *et al* menemukan sambiloto memiliki

potensi antidiabetes dengan memperbaiki siklus estrus yang rusak pada tikus yang mengalami diabetes dengan induksi aloksan.

Ekstrak sambiloto juga dapat merangsang pelepasan insulin dan menghambat absorpsi glukosa melalui penghambatan enzim alfaglukosidase dan alfa-amilase (Subramanian dkk, 2008). Dosis 2,0 g/ kg BB ekstrak etanol herba sambiloto merupakan kadar optimal yang dapat menurunkan kadar glukosa tikus (Yulinah dkk, 2011). Zhang dan Tan (2000) melaporkan bahwa ekstrak etanolik secara poten menurunkan kadar glukosa darah pada tikus DM tipe 1 yang diinduksi Streptozotocin (STZ) dimana aktivitas enzim hepatic glukosa-6-fosfatas menurun secara nyata, ini membuktikan bahwa efek penurunan glukosa berhubungan dengan peningkatan metabolisme glukosa pada kelompok tikus yang diberikan ekstrak sambiloto 400 mg/ kgBB selama 14 hari. Dandu dan Inamdar (2009) menyatakan bahwa ekstrak larut air herba sambiloto menunjukkan aktivitas antioksidan dengan menaikkan aktivitas Superoksida Dismutase (SOD) dan Katalase pada tikus DM tipe 1. Andrografolid dalam ekstrak etanol herba sambiloto berperan dalam perbaikan sel-sel  $\beta$ -insulin Langerhans dan meningkatkan sekresi insulin (Yulinah *et al.*, 2001; Hosain *et al.*, 2007). Ekstrak etanol herba sambiloto menurunkan kadar glukosa dan menurunkan kadar kolesterol, trigliserida, dan asam lemak bebas dengan mekanisme meningkatkan kadar glutation S hidroksilase (GSH), glutation S-transferase (GST), dan glutation reduktase (GR) hati sehingga dapat berfungsi sebagai antioksidatif; menekan glukoneogenesis dan glikogenesis; meningkatkan glikolisis dan glikogenesis serta meningkatkan sensitivitas insulin pada tikus resisten insulin yang diinduksi dengan diet lemak dan streptozotosin (Subramanian, 2009).

### Etnofarmasi Sambiloto

Tingginya harga obat-obatan dan tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan yang semakin bertambah, mendorong masyarakat untuk mencari obat-obatan alternatif sebagai pilihan terapi preventif maupun kuratif. Menggunaan obat herbal atau obat tradisional adalah salah satu pilihan masyarakat karena penggunaanya merupakan informasi yang diberikan secara turun-temurun dan terbukti secara empirik.

Menurut laporan penelitian Hermin (2016) tentang kajian etnofarmasi etnik Bungkudi, masyarakat etnik Bungku (Sulawesi Tengah) menggunakan sambiloto sebagai obat diabetes dengan resep sebagai berikut :

- Daun sambiloto              10 lembar
- Air                              9 gelas (2250ml)
- Cara pengolahan dan penggunaan: Daun dicuci bersih lalu direbus dengan 9 gelas air hingga mendidih dan tersisa 3 gelas (750ml). Hasil rebusan kemudian disaring dan didinginkan. Ramuan diminum 3 kali sehari 1 gelas.

Menurut Yamin dkk (2018) pada penelitiannya tentang pengobatan dan obat tradisional suku sasak di kombok, sambiloto juga digunakan sebagai obat antidiabetes, kolesterol, ambein, kanker, dan penambah nafsu makan oleh masyarakat suku Sasak. Pada Etnik Sunda, Sambiloto juga digunakan sebagai obat tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat secara turun temurun bersama antanan, temu putih, dan temulawak (Guswan,2012).

Selain itu, sambiloto juga digunakan pada ramuan jamu gendong yang dimanfaatkan untuk berbagai masalah kesehatan termasuk penyakit diabetes. Jamu gendong merupakan obat-obatan yang telah digunakan oleh masyarakat etnik Jawa yang dimulai sejak jaman kerajaan Mataram dan Majapahit. Cara pembuatan ramuan pahitan adalah dengan cara bahan direbus sampai jumlah air tersisa setengah dari yang digunakan (Moelyono, 2014).

## KESIMPULAN

Sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki banyak senyawa yang terkandung di dalamnya seperti andrografolid, flavanoid, andrografin, penikulin dan lain-lain yang dapat bekerja sebagai antidiabetes. Sambiloto juga telah digunakan oleh masyarakat dari berbagai macam etnik yang ada di Indonesia. Sambiloto memiliki potensi yang baik sebagai bahan baku obat dan memiliki potensi yang masih sangat banyak dalam pengembangan obat-obatan antidiabetes.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dandu, A.M. dan Inamdar, N.M., 2009, Evaluation of beneficial effects of antioxidant properties of aqueous leaf extract of *Andrographis paniculata* in STZ-induced diabetes, *J. Pharm. Sci.*, 22(1):49-52.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Farmakope Herbal Indonesia (Edisi I). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Chao, W.W., and Lin, B.F. 2010. Isolation and Identification of Bioactive compounds in *Andrographis paniculata* (Chuanxinlian), *Chin. Med. J.* 5:1-15.
- Hermin, Nurlina Ibrahim, Arsa Wahyu Nugrahani. 2016. Kajian Etnofarmasi Etnik Bangkudi Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *GALENIKA journal of pharmacy* Vol. 2 (2) : 76-82
- Yamin, M, Burhanudin, Jamaluddin, Nasruddin. 2018. Pengobatan dan Obat Tradisional Suku Sasak Di Lombok. *Jurnal Biologi Tropis* Vol. 18 No.1 DOI : 10.29303/JBT.V18I1.463
- Moelyono, M.W. 2014. Etnofarmasi. Jogjakarta: Deepublish
- Niranjan, A., Tewari, S.K & Lehri, A. 2010. Biological Activities of Kalmegh (*Andrographis paniculata* Nees) and Active Principles-A Review. *Indian Journal of Natural Products and Resource*, 1 (2) : 125-135.
- Nugroho, A.E., Andrie, M., Warditiani, N.K., Siswanto, E., Pramono, S., and Lukitaningsih E., 2012, Antidiabetic and antihyperlipidemic effect of *Andrographis paniculata* (Burm. f) Nees and Andrographolide in High-Fructose-Fat-Fed Rats, *Indian J Pharmacol*, 44 (3) : 377-381.
- Nugroho, A.E., Lindawati, N.Y., Herliyanti, K., Widayastuti, L., Pramono, S., 2013, Antidiabetic effect of a combination of andrographolide-enriched extract of *A. paniculata* and asiaticoside-enriched extract of *Centella asiatica* L. in high-fructose-fat-fed rats, *Indian Journal of Experimental Biology*, 51 : 1101-1108.
- Radha, R., Sermakkani, M., Thangapandian, V. 2011. Evaluation of phytochemical and antimicrobial activity of *Andrographis paniculata* nees (Acanthaceae) aerial parts. *International Journal Of Pharmacy & Life Sciences* 2 (2) : 0976-7126.
- Rahmat, A., Baharudin, B.R & Bakar, M.F.A. 2006. Effects of *Andrographis paniculata* Crude Extract in Normal and Alloxan Induced Hyperglycaemic Rats. *Journal of Biological Sciences*, 6 (1) : 92-95.
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., & Viswanathan, V. 2001. Burden of type 2 diabetes and its complications -The Indian scenario A. Ramachandran, G Snehalatha and Vijay Viswanathan.pdf, (May 2014). Diabetci rats, *J Ethnooharmacol*, 2006, 105, 196-200.
- Reyes BA, Bautista ND, Tanquilit NC, Anuciado RV, Leung AB, Sanchez GC, Magtotot RL, Castronuevo P, Tsukumura H and Maeda KI. 2006. Antidiabetic potentians of *Momordica charantia* and *Andrographis paniculata* and their effects on estrous cyclicity of alloxan-induced. *J Ethnopharmacol.* 105(1-2):196-20
- Subramanian, R., Asmawi, M.Z., Sadikun, A., 2008, In vitro alpha-glucosidase and alphaamylase enzyme inhibitory effects of *Andrographis paniculata* extract and andrographolide. *Acta, J. Biochem. Pol.*, 55(2):391-398

- Sudarsono, Pudjoarinto, A., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I.A., Drajad, M., Wibowo, S., Ngatidjan, 2006, *Tumbuhan Obat I. Pusat Penelitian Obat Tradisional*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hal 25-28
- Szkudelski T. The Mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cells of the rat pancreas. 2001. *Physiol Res* 50:536-46
- WHO Fact Sheet of Diabetes. 2016
- Wiwaha, G., Jasaputra, S.N.B.D.K., Rohmawaty, E., Yunivita, KD. V., & Muchtar, E. (2012). Tinjauan Etnofarmakologi Tumbuhan Obat/Ramuan Obat Tradisional untuk Pengobatan Dislipidemi yang Menjadi Kearifan Lokal Di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Medika Planta* - Vol. 2 No. 1., 64
- Yu, B. C., Chang, C. K., Su, C. F., and Cheng, j. T. 2008. Mediation of  $\beta$ -endorphin in andrographolide induced plasma glucoselowering action in type I diabetes-like animals, *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, (377) : 529–540.
- Yulinah, E., Sukrasno, Fitri, M.A., 2011, Aktivitas Antidiabetika Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees (Acanthaceae)), *JMS ITB* Vol. 6
- Zhang, X.F., and Tan, B.K. 2000. Antihyperglycemic and anti-oxidant properties of *Andrographis paniculata* in normal and diabetic rats. *J. Clin. Exp. Pharmacol. J. Physiol.* 27 (3): 58-63
- Zhang, Z., Jiang, J., Yu, P., Zeng, X., Lerrick, J.W., Wan, Y. 2009, Hypoglycemic and beta cell protective effects of andrographolide analogue for diabetes treatment, *J. Transl. Med*, (7) : 62-69.