

Potensi Tumbuhan Kanunang (*Cordia myxa* L.) Sebagai Bahan Obat Antidiabetes

Ahmad Najib, S, Si, M. Farm, Apt.

Aktsar Roskiana Ahmad, S.Farm., M. Farm., Apt.

Abd. Malik, S. Farm., M.Sc., Apt.

Virsa Handayani, S.Farm,M.Farm, Apt

Prakata

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah *Azza wa Jalla* karena atas nikmat dan inayahNya jualah sehingga penyusunan buku ini dapat terlaksana. Demikian pula sholawat dan salam semoga terus tercurah kepada Rasulullah *Shallallahu Alaihi Wa Sallam* beserta pada sahabat dan orang-orang yang mengikuti beliau hingga akhir zaman.

Buku yang kami susun ini sebagai hasil penelitian tentang potensi tumbuhan Kanunang (*Cordia myxa* L.) dalam pengobatan antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan data ilmiah dan menambah informasi yang telah ada sebelumnya tentang penggunaan tumbuhan Kanunang (*Cordia myxa* L.). Penelitian ini meliputi pengujian secara enzimatis dan penelusuran jenis komponen kimia yang terkandung pada ekstrak daun Kanunang (*Cordia myxa* L.)

Penyusunan buku ini merupakan hasil dari hibah multi tahun dalam program Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi yang didanai oleh Kemenristek Dikti, termasuk di dalam hasil publikasi yang telah diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi serta bahan ajar yang telah diterbitkan sebelumnya mengenai cara ekstraksi bahan alam. Sebagai ucapan terima kasih kepada pihak yang telah mendanai proyek hibah ini kami persembahkan hasil karya ini. Semoga apa yang telah kami tuliskan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pengobatan penyakit diabetes yang bersumber dari bahan alam. Harapan kami karya ini dapat menjadi sebuah amal jariah meskipun kami tidak lagi menambah karya akan tetapi semoga pahala kebaikan akan terus mengalir untuk kami semua.

Hormat Kami

Penyusun

DAFTAR ISI

Prakata.....	1
DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR.....	3
TUMBUHAN KANUNANG (<i>Cordia myxa</i> L.).....	4
1. Uraian Tanaman	4
2. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
RENCANA PENGUJIAN BERKELANJUTAN	Error! Bookmark not defined.
GLOSARIUM	10
LAMPIRAN.....	11
SINOPSIS	11
INDEKS	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tempat Aksi Obat Pada Pengobatan Diabetes**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 Daun dan Buah Tumbuhan *Cordia myxa* L**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 Persamaan reaksi enzimatik α -glukosidase dan *p*-nitrofenil- α -D-

glukopiranosida.....**Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4 Struktur Kimia Acarbose**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5 Grafik Kinetika Enzym dan Substrat**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6 Spektrum Uv-Vis Ekstrak Daun Kanunang (*Cordia myxa* L.)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7 Kromatogram Ekstrak Daun Kanunang (*Cordia myxa* L.)**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit tertua didunia, diabetes berhubungan dengan metabolisme kadar glukosa dalam darah. Secara medis, pengertian diabetes mellitus meluas pada suatu kumpulan aspek gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh adanya peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) akibat kekurangan insulin (Badawi, 2009). Gangguan ini dapat terjadi karena kerusakan sel beta pankreas sehingga tidak mampu mensuplai insulin sesuai kebutuhan atau beberapa hal lain yang belum diketahui (Triplitt *et al.* 2005). Insulin adalah hormon yang dilepaskan dari sel beta pankreas dan memberi respon terhadap berbagai rangsangan, khususnya glukosa (Katzung, 2004). Insulin bertugas memecah gula menjadi monomer-monomernya sehingga mudah masuk ke dalam otot menjadi gula otot. Gangguan produksi atau fungsi insulin dapat mempengaruhi metabolisme gula sehingga terjadi peningkatan konsentrasi gula dalam peredaran darah.

Prevalensi penderita diabetes mellitus menurut data WHO (*World Health Organization*), Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar di dunia (Badawi, 2009), dan berdasarkan hasil penelitian Wild *et al.* (2004) melaporkan bahwa pada tahun 2000, Indonesia menempati urutan ke empat setelah India, China, dan Amerika Serikat dengan jumlah penderita 8,4 juta jiwa dan diprediksi meningkat sampai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Hal tersebut mendasari untuk memberikan penanganan khusus atau bahkan mencari alternatif penanganan terhadap penyakit diabetes mellitus.

Diabetes mellitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel β pulau langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (*Department of Noncommunicable WHO*, 1999).

Insulin adalah hormon yang dilepaskan oleh pankreas, yang bertanggungjawab dalam mempertahankan kadar gula darah yang normal. Insulin memasukkan gula ke dalam sel sehingga bisa menghasilkan energi atau disimpan sebagai cadangan energi (Utami, 2003).

DM dapat dibedakan atas DM tipe 1 (DM-1) atau *insulin-dependent diabetes mellitus* (IDDM) dan DM tipe 2 (DM-2) atau *noninsulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM) (Widowati, 2008).

Terdapat beberapa pendekatan pengobatan diabetes mellitus yaitu menurunkan kadar glukosa darah termasuk obat yang meningkatkan sekresi insulin (sulfonilurea, glibenklamid,

meglitinida), memperbaiki fungsi insulin (biguanida, metformin, thiazolidinedion) dan inhibitor α -glukosidase (miglitol, acarbose) (Hongxiang, Tang & Liang, 2009).



Gambar. 1 Tempat aksi obat pada pengobatan diabetes

Banyak tanaman obat telah diteliti secara ilmiah mengenai aktivitasnya sebagai antidiabetes, meliputi aktivitas sebagai inhibitor α -glukosidase, menginduksi sekresi insulin dan memperbaiki fungsi insulin (Hongxiang et al, 2009). Beberapa tanaman obat tersebut ada yang memiliki aktivitas sebagai inhibitor α -glukosidase seperti *A. calamus* L. (Mei, S et al., 2010), *Pinus desiflora* (Kim, et al., 2005), *Punica granatum* (Li, et al., 2005) dan *Aloe vera* (Hongxiang, Tang & Liang, 2009). Selain itu ada juga yang memiliki aktivitas memperbaiki fungsi insulin seperti *A. calamus* L. (Hao, S et al., 2009), *Trigonella foenum*, *Cinnamon* dan *Berberine*. *Alium sativum* dan *Tinospora crispa* adalah contoh tanaman yang memiliki aktivitas merangsang produksi insulin (Hongxiang et al, 2009).

Pengembangan penanganan diabetes mellitus telah banyak dilakukan, salah satu diantaranya adalah pemanfaatan bahan alam dan pengembangan obat tradisional yang lebih minim efek samping sebagai obat antidiabetes. Salah satu tumbuhan yang perlu diteliti dan dikembangkan sebagai obat antidiabetes adalah *Cordia myxa* L. (menurut Roeder, 2000 sinonim dengan *Cordia dichotoma* Forst.) yang dalam bahasa bugis disebut Kanunang. Secara empiris masyarakat Enrekang menggunakannya untuk mengobati kencing manis atau DM. Hasil penelitian Hussain dan Kakoti 2013 menunjukkan, ekstrak air pada dosis 500 mg/kgBB hewan uji hiperglikemia terinduksi aloksan sudah menunjukkan perbedaan yang signifikan dibanding kontrol negatif setelah pemberian 4, 8 dan 24 jam. Dekok akar pada dosis 25-50 gram dapat mengurangi peradangan pada lambung Malik dan Ahmad (2014) melaporkan hasil penelitian bahwa ekstrak terstandar daun *C. mixa* memiliki aktivitas antidiabetes pada pengujian *in vitro*

dan *in vivo*. Hasil penelitian *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak terstandar daun *C. mixa* mampu menghambat aktivitas enzim α -glukosidase dengan IC_{50} 117,20 μ g/mL sedangkan pada uji *in vivo* ekstrak terstandar daun *C. mixa* mampu menurunkan kadar glukosa darah terinduksi pada konsentrasi 300 dan 500 mg/KgBB. Namun, dalam penelitian ini belum diketahui senyawa yang bertanggungjawab dan apakah ada mekanisme lain selain penghambatan α -glukosidase. Daun *C. myxa* mengandung golongan senyawa fenolik total sebesar 8,45% dan flavonoid total sebesar 1,202 % (Malik dan Ahmad, 2015).

BAB II

TUMBUHAN KANUNANG (*Cordia myxa* L.)

1. Uraian Tanaman

Sinonim: *Bourreria glabra* G.Don, *Cordia ixiocarpa* F. Muell., Wall *Cordia latifolia* . ex G. Don, *Cordia myxa* var. *ixiocarpa* (F. Muell.) Domin, *Cordia officinalis* Lam., *Cordia paniculata* Roth, *Cordia paniculata* Roth, *Cordia petta-pelioporet* B. Heyne ex Roth, *Cordia scabrifolia* Benth. ex Griseb., *Cordia sebestena* Forssk., *Ehretia glabra* Roth ex Roem. & Schult., *Ehretia glabra* Roth dan *Gerascanthus myxus* (L.) Borhidi (Al-Snafi, 2016).

Klasifikasi taksonomi:

Kerajaan : Plantae; Subkingdom : Tracheobionta; Superdivision : Spermatophyta; Divisi : Magnoliophyta; Kelas : Magnoliopsida; Subkelas : Asteridae; Pesanan : Lamiales, Keluarga : Boraginaceae, Genus : *Cordia* L., Spesies: *Cordia myxa* L

Nama umum: Bahasa Arab : bumber , makhet, dabag, benber sebestan, megsas; Inggris : Assyrian-plum, clammy-cherry, glueberry, Indian-cherry, sapistan, sapistan-tree, sebesten-prem, selu, ramah kecil, jati Sudan; Prancis : bois savon, sébestier; Hindi : Gondi; Portugis : sebesteira, sebesteiro-do-Sudão (Al-Snafi, 2016).

Deskripsi :

Berupa semak atau pohon kecil setinggi hingga 12 m; batang berliku atau lurus; kulit abu-abu, retak; cabang menyebar, membentuk mahkota yang padat; bercabang berbulu, kemudian gundul, dengan toreh daun yang menonjol, tangkai daun sepanjang 0,5–4,5 cm; berbentuk bulat dengan ujung merunding dengan ukuran 3–18 cm × 3–20 cm, pangkal bulatkan hingga berbentuk bulat, tepi daun keseluruhan bergigi, berbulu seperti beludru di bawah. . Bunga berkelamin tunggal, teratur, putih hingga krem; *pedicel* Panjang 1-2 mm; bunga jantan dengan kelopak 4,5-5,5 mm, 3 lobus, berbulu pendek di dalam, di luar kasar, tabung corolla panjang 3,5-4,5 mm, lobus 5, elips, c. 5 mm × 2 mm, benang sari masuk pada pangkal kelopak, filamen panjang 1,5-3,5 mm, ovarium belum sempurna; bunga betina dengan kelopak berbentuk tubular panjang 6-8,5 mm, tidak teratur 3-4 bergigi, bagian dalam berbulu tebal, bagian luar berkabut, tabung corolla panjang 4,5-6,5 mm, lobus 4-6, berbentuk bulat panjang menuju obovate, panjang 5-7 mm, refleks dan digulung, staminode dengan kepala sari steril, ovarium superior, dengan 4 cabang *stigmatic* Panjang 4-5 mm. Buah yang berbentuk bulat hingga bulat telur berdiameter 2-3,5 cm (Al-Snafi, 2016)..



Sumber : Wikipedia

Gambar 2 Daun dan Buah Tumbuhan Kanunag (*Cordia myxa* L.)

Kanunang (*Cordia myxa* L., dari Famili Boraginaceae) tersebar luas di wilayah Asia, Asia selatan, Asia tenggara (Al-Musayeib *et al.* 2011; Hussain dan Kakoti, 2013) termasuk Indonesia khususnya di daerah Enrekang Sulawesi Selatan. Kandungan kimia mono dan polisakarida, β -sitosterol, glikosida flavonol, taksifotin 3-ramnosida, 3-5-diramnosida, distilin, 3-ksilosida, allantoin, fenolik, asam klorogenat (Aberoumand dan Deokule, 2008; Khandelwal *et al.* 2010; Aberoumand, 2011). Ekstrak etanol mengandung senyawa fenol 8,45% GAE dan senyawa flavonoid 1,20% RE (Malik dan Ahmad, 2015). Kanunang digunakan sebagai obat antiinflamasi, antioksidan, dan antidiabetes (Hussain dan Kakoti, 2013). Ekstrak etanol daun kanunang (*Cordia myxa* L.) memiliki aktivitas antidiabetes dengan penghambatan enzim α -glukosidase (Malik dan Ahmad, 2014).

Penggunaan tradisional :

Buahnya dikonsumsi untuk menekan batuk dan untuk pengobatan infeksi pernapasan dan sakit tenggorokan, karena memiliki sifat yang mematikan. Cairan buahnya juga diaplikasikan sebagai emolien sampai untuk mematahkan bisul, untuk meredakan nyeri rematik dan sebagai antelmintic. Di Tanzania bubur buah diterapkan pada kurap. Di Mali dan Pantai Gading daun dioleskan pada luka dan bisul. Ekstrak cair dari daun diambil untuk mengobati trypanosomiasis, dan untuk penggunaan luar lotion untuk tse-tse gigitan lalat. Di Komoro kulit serbuk dioleskan ke kulit kasus patah tulang sebelum plester diaplikasikan, untuk

meningkatkan penyembuhan. Serbuk kulit kayu itu digunakan secara eksternal dalam pengobatan penyakit kulit. Jus kulit batang bersama dengan minyak kelapa tadi diminum untuk mengobati kolik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberoumand, A. (2011). Preliminary evaluation of some phytochemical and nutrients constituents of Iranian *Cordia myxa* fruits. *International Journal of Agriculture and Food Science*, 1(2), 3033.
- Alfiah, I (2016), 'Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Pepaya Gunung (*Carica pubescens* Lenne & K. Koch) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Secara *In Silico* dan *In Vitro*', S.Si Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang
- Al-Musayeib, N, Perveen, S. Fatima, I, Nasir, M. and Hussain, A. (2011). Antioxidant, Anti-Glycation and Anti-Inflammatory Activities of Phenolic Constituents from *Cordia sinensis*. ***Molecules***, **16**, 10214-10226.
- Al-Snafi, A. E. (2016). The Pharmacological and therapeutic importance of *Cordia myxa*-A review. *IOSR Journal of Pharmacy*, 6(6), 47-57.
- Badawi H. (2009). Melawan Dan Mencegah Diabetes. Araska. Yogyakarta
- Bayer. (2004). *Precose (Acarbose Tablets)*.
<http://www.drug.com/PDR/PrecoseTablets.html>. 14/06/2004
- Bösenberg, L.H. (2008). The mechanism of action of oral antidiabetic drugs: a review of recent literature. ***The Journal of Endocrinology, Metabolism and Diabetes of South Africa***, 13, 3, 80-88.
- Dallakyan, S. (2010), 'Virtual Screening and Computer-Aided Drug Design-PyRx'.
- Department of Noncommunicable World of Health Organization. (1999). *Report of a WHO consultation part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus definition and its complications*. Geneva: WHO.
- Dewi, R.T., RT Dewi, YM Iskandar, M Hanafi, LBS Kardono (2007). Inhibitory effect of *Koji Aspergillus terreus* on α -glucosidase activity and postprandial hyperglycemia. ***Pakistan Journal of Biological Science***, 18, 3131-3135.
- DiMasi, J.A., et al (2003). The price of innovation: new estimates of drug development
<http://www.molmod.org/index>. 09/03/09
- Fitriana, W (2009), 'Penambatan Molekular Sitokrom P450 Isoforms 2C9 Dengan Fenitoin dan Simetidin', S.Si Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi, Universitas Indonesia, Depok.
- Hao, S.W., et al. (2009). Insulin sensitizing activity of ethyl acetate fraction of *Acorus calamus* L. in vitro and in vivo. ***Journal of Ethnopharmacology***, 123, 288-292.
- Hamzah, N, Dhuha, NS, & Ramadhan, R (2015), 'Studi *In Silico* Hubungan Kuantitatif Struktur-Aktivitas (HKSA) Senyawa Turunan Benzimidazole, Docking Molekul, Penelusuran Farmakofor, Virtual Screening, Uji Toksisitas, Profil Farmakokinetik sebagai Anti-Tuberkulosis', ***JF FIK UINAM***, Vol. 3, No. 3, pp. 92–103.
- Hartati, S., Elya, B., & Najib, A. (2010). N-buthanol fraction of *Acorus calamus* rhizome extract to inhibit the activity of α -glucosidase. *Journal of Tropical Medicinal Plants*, 11(2), 201-203.
- Hongxiang H., Tang, G., dan Liang, V.W. (2009). *Hypoglycemic herbs and their action mechanisms*. *Chinese Medicine*.
<http://www.cmjournal.org/content/4/1/10>

- Hussain, N. and Kakoti, BB. (2013). Review on Ethnobotany and Phytopharmacology of *Cordia dichotoma* Forsk. Online journal. (diakses tanggal 20 April 2013).
- Katzung, BG. 2004. *Basic & Clinical Pharmacology*. McGraw Hill.
- Irwin, JJ, & Shoichet, BK 2005, 'ZINC - A Free Database of Commercially Available Compounds for Virtual Screening, *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol.45, No.1, p. 177-182.
- Kouranov, A *et al.* (2006), 'The RSCB PDB Information Portal for Structural Genomics', *Nucleic Acids Research*, Vol. 34, pp. 303-305.
- Kosela S. (2010). *Cara Mudah dan Sederhana Penentuan Struktur Molekul Berdasarkan Spektra Data (NMR, Mass, IR,UV)*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia.
- Kim, Y.M., *et al.* (2005). Inhibitory effect of Pine extract on α -glucosidase activity and postprandial hyperglycemia. ***Nutrition***, 21, 756-761.
- Lagho, ABA (2010), 'Pembuatan Basis Data Struktur Tiga Dimensi Senyawa Kimia Dari Tanaman Obat Indonesia', S.Si Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Leach, AR, Shoichet, BK, & Peishoff, CE (2006), 'Prediction of protein-ligand interactions. Docking and scoring: Successes and gaps', *Journal of Medicinal Chemistry*, Volume 49, No. 20, pp. 5851–5855.
- Li, S Wen, BP Kota, G Peng, GQ Li, (2005). *Punica granatum* flower extract, a potent α -glucosidase inhibitor, improves postprandial hyperglycemia in Zucker diabetic fatty rats. ***Journal Ethnopharmacology***, 99, 239-244.
- Malik, A dan Ahmad, AR., (2014). Pengembangan Ekstrak Terstandar Daun Kanunang (*Cordia myxa* L.) sebagai Obat Antidiabetes. Laporan Hasil Penelitian. UMI. Makassar
- Malik, A., and Ahmad, AR., (2015). Determination of Phenolic and Flavonoid Contents of Ethanolic Extract of Kanunang Leaves (*Cordia myxa* L.). ***International Journal of Pharm Tech Research***. Vol.7, No.2, pp 243-246.
- Mei, S., J Lou, CX Zhou, JN Shen, HH Wu, B Yang (2010). Insulin releasing and α -glucosidase inhibitory activity of ethyl acetate fraction of *Acorus calamus* *in vitro* and *in vivo*. ***Journal of Etnopharmacology***, 12, 154-159.
- Mukesh, B, Rakesh, K (2011), 'Molecular Docking : A Review', *International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy*, Vol. 2, No. 6, pp. 1746–1751.
- Najib, A., Ahmad, AR., Handayani V. (2019), ELISA Test on *Cordia myxa* L. Leaf Extract for α -Glucosidase Inhibitor, *Pharmacognosy Journal*.;11(2):358-361
- Najib, A. (2018), *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*, DeePublish, Yogyakarta, ISBN: 9786024758738,
- Najib, A., Hartati, S., & Elya, B. (2011). In Vitro Bioassay of n-butanol Isolate of *Acorus calamus* L. on Inhibitory of Activity α -Glucosidase.
- Okimoto, N *et al.* (2009), 'High-performance drug discovery: Computational screening by combining docking and molecular dynamics simulations', *PLoS Computational Biology*, Vol. 5, No. 10, pp. 1-12
- Ophardt, C.E. (2004). *Mechanism of drug action by enzyme inhibition*. <http://www.elmhurst.edu/~chm/chembook/651enzymeinhibit.html> (18/06/2004).

- Utami, P., Tim Lentera. (2003). *Tanaman obat untuk mengatasi diabetes mellitus*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rahman-ur-atta, et.al, (2005) *Bioassay Techniques for Drug Development*., This edition published in the Taylor & Francis e-Library.
- Rifai, EA (2012), 'Penapisan *In Silico* Antimalaria Dari Basis Data Tanaman Obat Indonesia Terhadap Target Plasmeprin', S.Si Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Tang, Y., & Marshall, G (2011), 'Drug Design and Discovery: Virtual Screening for Lead Discovery. New York: Human Press. pp. 1-5.
- Trott, O, Olson, JA (2010), 'AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization and Multithreading', *J Comput Chem*, Vol. 31, No. 2, pp. 1-18.
- Silverstein, R.M., Webster, F.X., & Kiemble, D.J. (2005). *Spectrometric identification of organic compounds* (7th ed.). USA: John Wiley and Sons.
- Slagle, M. (2002). Alpha-glucosidase inhibitor. *Southern Medical Journal*. <http://static.highbeam.com/s/southernmedicaljournal/01/01/2009>.
- Supratman. U, (2010). *Elusidasi Struktur Senyawa Organik*. Bandung: WidyaPadjadjaran.
- Sugiwati, S., Setiasi, S., Afifah, E. (2009). Antihyperglycemic activity of the mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (scheff.) boerl.] leaf extracts as an alpha-glucosidase inhibitor. ***Makara, Kesehatan***, 13, 2, 74-78.
- Triplitt, CL. Reasner, CA. and Isley, WL. (2005). Diabetes Mellitus. In DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR. Wells, BG. Posey, LM. ***Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach***. Wild, S., Roglic, G. Green, A. Sicree, R., King, H. 2004. Global Prevalence Of Diabetes Estimates for The Year 2000 and Projections for 2030. ***Diabetes Care***, Volume 27, number 5.
- Pedretti, A, Mazzolari, A, & Vistol, G (2004), 'Vega ZZ: A Versatile Toolkit for Drug Design and Protein Modeling', *J Comput Aid Mol, Des*. 18, pp 167-173.
- Pettersen, E et al. (2004), 'UCSF Chimera: A Visualization System fir Exploratory Research and Analysis', *Journal of Computational Chemistry*, Vol. 25, No. 13, 1605-1612.
- Wolf, LK (2009)., 'PyRx', *Chemical & Engineering News Archive*, Vol. 87, pp.31.
- Yuliana, D., Mursalin, Najib, A. (2013). In silico screening of chemical compounds from Sweet flag (*Acorus calamus* L) as α -Glucosidase inhibitor. ***Int. Res. J. Pharm.*** ; 4(3):110-112

GLOSARIUM

Anabolisme, Proses pembentukan suatu senyawa dari senyawa sederhana menjadi senyawa kompleks.

Ekstraksi, Proses penarikan komponen kimia pada suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu.

Eluen, Campuran dua atau lebih pelarut organik yang digunakan untuk mengelusi.

Elusi, Proses merambatnya senyawa pada fase gerak karena perbedaan tingkat kepolaran yang berbeda.

Fase Diam, Bahan yang berfungsi untuk menyerap sampel pada proses kromatografi

Fase Gerak, Bahan yang digunakan untuk mengelusi noda pada metode kromatografi dapat berupa cairan atau gas

Fraksinasi, Proses pemisahan komponen kimia berdasarkan polaritasnya.

Fraksi, Hasil dari fraksinasi

Isolasi, proses pemisahan komponen kimia untuk memperoleh senyawa murni

Isolat, hasil isolasi

Inhibisi reversibel reaksi kesetimbangan diantara enzim dan obat sebagai inhibitor.

Inhibisi reversibel kompetitif terjadi apabila obat yang berperan sebagai inhibitor dengan struktur yang menyerupai substrat normal enzim.

Inhibisi reversibel nonkompetitif, obat sebagai inhibitor tidak terikat pada sisi aktif enzim, tetapi terikat pada bagian lain dari enzim.

Inhibisi irreversibel, inhibitor terikat secara kovalen pada sisi aktif enzim, membentuk kompleks enzim inhibitor yang bersifat tetap.

In Vivo, pengujian aktifitas dengan menggunakan makhluk hidup, terjadi pada system yang hidup

In Vitro, pengujian aktifitas dengan menggunakan bagian dari makhluk hidup seperti ezym cairan tubuh dan sejenisnya, terjadi diluar system hidup

In Silico, simulai system hidup pada komputer dengan menggunakan progam tertentu.

Katabolisme, Penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana.

KLT, Kromatografi Lapis Tipis adalah sebuah metode pemisahan pada 2 fase yang berbeda akibat tingkat kepolaran yang tidak sama.

Metabolisme, Proses penyusunan dari senyawa sederhana menjadi senyawa yang lebih kompleks atau penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan beberapa reaksi dan enzim tertentu.

Metabolit, Hasil dari metabolisme menarik antara elektron elektron yang berbeda muatan.

Retention Factor, Perbandingan antara jarak tempuh noda dengan jarak tempuh eluen disingkat dengan symbol Rf.

SINOPSIS

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia. Prevalensi penderita di Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar di dunia. Kondisi ini sangat mengkhawatirkan karena proses pengobatan cukup kompleks. Pengobatan DM di Indonesia dapat dilakukan dengan menggunakan bahan herba seperti kanunang (*Cordia myxa*, L.). yang telah digunakan secara empiris oleh masyarakat lokal, dan berdasarkan pada penelitian pendahuluan memiliki komponen kimia yang berpotensi sebagai antidiabetes. *C. myxa* mampu menghambat enzim alfa glukosidase namun belum diketahui senyawa aktif yang bertanggungjawab terhadap efek ini. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui senyawa yang berperan pada efek ini melalui isolasi senyawa dari ekstrak terstandar *C.myxa*. Sementara untuk mengetahui mekanisme antidiabetes maka dilakukan penelitian dengan bioassay guidelines secara in vitro, in vivo, dan in silico terhadap senyawa aktif tersebut dan elucidasi strukturnya menggunakan spektrofotometri UV-VIs, Infra merah, spektroskopi resonansi magnetik inti, dan kromatografi tandem kromatografi gas-kromatografi massa. Senyawa aktif antidiabetes yang diperoleh dari penelitian ini dapat dilanjutkan ke penelitian lanjutan berupa formulasi dan produksi obat tradisional (Obat Herbal Terstandar atau Fitofarmaka).