

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN
CEP-CEPAN (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada
Program Studi Farmasi**



Oleh :

Keke Jayanti

NIM: 17416248201098

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EK STRAK ETANOL DAUN CEP-
CEPAN (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER**

***ANTIDIABETIC ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT CEP-CEPAN
LEAVES (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) IN MALE SWISS WEBSTER
MICE***

NASKAH PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

17416248201098

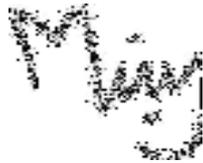
Keke Jayanti

Karawang, 22 Agustus 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



(apt. Maulana Yusuf Alkandahri, M.Farm)

NIDN: 0417019501

(apt. Dedy Frianto, S., Farm. MM)

NIDN: 0406058007

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



(apt. Himyatul Hidayah, M.Farm)

NIDN: 0708047005

LEMBAR PERNYATAAN

Saya Keke Jayanti menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan (*Castanopsis Costata* (Blume) A.DC) Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster beserta dengan seluruh isinya adalah merupakan hasil karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam persyaratan keilmuan.

Sesuai peraturan yang berlaku saya siap menanggung risiko atau sanksi yang diberikan jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Tugas Akhir ini atau jika ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya.



Karawang, 22 Agustus 2021

Yang menyatakan

Keke Jayanti

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN
CEP-CEPAN (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER**

Keke Jayanti
fm17.kekejayanti@mhs.ubpkarawang.ac.id
Fakultas Farmasi Universitas Buana Perjuangan, Karawang, Indonesia

ABSTRAK

Diabetes melitus ialah penyakit kronis gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia serta gangguan metabolisme karbohidrat, dimana minimnya sekresi insulin berjumlah 90-95% terdiagnosis ialah jenis yang dirasakan oleh sebagian besar pengidap diabetes melitus. Diabetes melitus bisa diatasi dengan obat tradisional semacam daun *C. costata* yang sudah mempunyai kegiatan antidiabetes. Karenan memiliki senyawa flavonoid mampu meregenerasi sel-sel pankreas yang rusak akibat pembentukan oksigen reaktif sehingga bisa menanggulangi defisiensi insulin. Senyawa aktif yang tercantum pada daun *C. costata* ini terdiri dari alkaloid, flavonoid, glikosida, glikosida antrakuinon, tanin serta triterpenoid. Tujuan dari riset ini ialah untuk mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun *C. costata* serta untuk mengetahui efek penurunan kadar glukosa darah tertinggi sebagai antidiabetes. Percobaan ini dicoba menggunakan hewan uji mencit diabetes yang diinduksi dengan aloksan, pada pengukuran kadar gula darah diukur pada hari ke- 0, 3, 6, 9, 12, serta 15 memakai alat ukur *glucometer*. Dosis ekstrak daun *C. costata* diberikan secara oral dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, serta 200 mg/kg BB. Hasil ekstrak daun *C. costata* dengan 4 dosis bisa menurunkan kadar glukosa darah. Dosis yang memiliki efek penurunan kadar gula darah tertinggi yaitu pada dosis 200 mg/kg BB dengan persen penurunan sebesar 60.93 mg/dl.

Kata kunci : Diabetes melitus, ekstrak daun *C. costata*, aktivitas antidiabetes.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease of metabolic disorders characterized by hyperglycemia and carbohydrate metabolism disorders, where the lack of insulin secretion is 90-95% diagnosed, which is the type experienced by most people with diabetes mellitus. Diabetes mellitus can be treated with traditional medicines such as C. costata leaves which already have antidiabetic activity. Because it has flavonoid compounds that are able to regenerate pancreatic cells that are

damaged due to the formation of reactive oxygen so that they can overcome insulin deficiency. The active compounds listed in the leaves of C. costata consist of alkaloids, flavonoids, glycosides, anthraquinone glycosides, tannins and triterpenoids. The purpose of this research was to determine the antidiabetic activity of the ethanolic extract of C. costata leaves and to determine the effect of reducing the highest blood glucose levels as an antidiabetic. This experiment was tested using diabetic mice induced with alloxan, on the measurement of blood sugar levels were measured on days 0, 3, 6, 9, 12, and 15 using a glucometer. The dose of C. costata leaf extract was given orally at a dose of 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, and 200 mg/kg BB. The results of C. costata leaf extract with 4 doses can reduce blood glucose levels. The dose that had the highest effect on lowering blood sugar levels was at a dose of 200 mg/kg BB with a percent decrease of 60.93 mg/dl.

Keywords: Diabetes mellitus, C. costata leaf extract, antidiabetic activity.

PENDAHULUAN

Penyakit diabetes melitus yaitu penyakit kronis gangguan metabolisme mempunyai ciri seperti hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, Kondisi ini terkait dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak serta protein yang terjadi dimana penyimpangan dalam pelepasan insulin, kerja insulin (sensitivitas) ataupun keduanya, kemudian faktor keturunan seperti faktor ekologis juga membawa kesulitan terus-menerus meliputi mikrovaskular, makrovaskular serta neoropati (Dipiro *et al.*, 2015; Hasan *et al.*, 2013).

Penyakit diabetes melitus ini meningkat setiap tahunnya, disetiap belahan dunia diabetes melitus menjadi perhatian karena pengidap penyakit ini tidak sedikit menderita dibanding penyakit komplikasi sebagainya. Penyakit kesehatan global yang insidensinya semakin meningkat. Masalah ini dari populasi yang mengalami diabetes mellitus ada sekitar 25,8 juta orang 8,3% di Amerika Serikat. Kasus ini pada tahun 2010 menganalisis sebanyak 1,9 juta kasus dan lebih dari 346 juta orang di dunia ini menderita diabetes, sehinggadapat diperkirakan mencapai 380 juta orang pada tahun 2025 (ADA, 2011).

Diperkirakan pada tahun 2000 prevalensi global diabetes melitus sebanyak 2,8% atau \pm 171 juta jiwa dan pada tahun 2030 diperkirakan akan meningkat sebanyak 4,4% atau \pm 366 juta orang (Wild *et al.*, 2004). Prevalensi diabetes tipe

2 sangat bervariasi di berbagai ras dan kelompok etnis, dari jumlah penduduk Indonesia hingga kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia sekitar 14,7% di daerah perkotaan dan 7,2 di daerah pedesaan (Hossain *et al.*, 2007). Indonesia adalah salah satunya dengan pengidap diabetes yang baru mur 20 hingga 79 tahun terbanyak berada di urutan ke 7 dunia dengan jumlah pengidap sebanyak 3,5 juta (Nam Ham Cho *et al.*, 2013).

Negara Indonesia banyak dengan berbagai sumber tanaman obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Diantara tanaman yang memiliki aktivitas untuk pengobatan secara tradisional yaitu daun *C. costata*, orang-orang yang tinggal di sekitar hutan tangkahan Taman Nasional Gunung Leuser, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara yang dimiliki oleh banyak suku Karo, telah menggunakan daun *C. costata* untuk digunakan sebagai solusi untuk sakit perut bagian dalam, gangguan pencernaan dan sebagai obat luar misalnya luka yang dapat diproduksi untuk obat penghilang rasa sakit. Untuk cara penggunaannya belum diteliti secara ilmiah masih bersifat turun-temurun (Mumpuni, 2004). Daun ini juga bisa digunakan sebagai antioksidan dan antimalaria (Alkandahri *et al.*, 2019). Hasil penelitian menjelaskan senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak daun *C. costata* ini terdiri dari flavonoid, tanin, alkaloid, triterpenoid, glikosida, dan glikosida antarkuinon (Alkandahri *et al.*, 2016). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun *C. costata* diperkirakan berperan secara signifikan untuk meningkatkan aktivitas enzim antioksidan juga mampu meregenerasi sel-sel β pankreas yang rusak sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid yang terkandung dalam tanaman dianggap bekerja pada kekuatan fungsi reseptor insulin, dengan cara ini memberikan dampak yang berguna bagi kondisi diabetes mellitus. (Marianne *et al.*, 2011).

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu mencit jantan galur swiss webster sebagai hewan uji dengan berat badan 20-30 gram, ekstrak daun *C. costata* dari Kabupaten Langkat Sumatera Utara, aloksan monohidrat 150 mg/kg BB, pulvis gummi arabic 1%, Glibenklamid 5 mg/kg BB, aquapro injeksi (Otsu-

Wi), aquadest, etanol 70% teknis, makanan mencit, minum, kandang, dan sekamnya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik (Shimadzu type ATY-224R), spatula, batang pengaduk, gelas ukur 50 ml (Pirex), aluminium foil, cawan porselen, Spuit 0,5 CC (OneMed), mortar, sonde oral, alat glukometer (*Sinocare Safe-Accu*), dan strip glukosa (*Sinocare Safe-Accu*).

PROSEDUR PENELITIAN

Hasil Ekstraksi Daun *C. costata*

Pada penelitian uji aktivitas antidiabetes pembuatan ekstrak etanol 70% daun *C. costata* yang diperoleh dari daerah Karo di Sumatra Utara, daun yang digunakan sudah dalam bentuk serbuk simplisia yang sudah digiling halus metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi karena metode maserasi pengerjaannya lebih sederhana dibandingkan metode lain dan metode maserasi ini juga baik digunakan dalam mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Pelarut etanol 70% digunakan dalam proses maserasi ini diharapkan untuk menarik di setiap bagian zat dalam daun *C. costata*, karena pelarut etanol memiliki indeks polaritas 5,2 dan merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa yang pecah dalam pelarut polar dan non-polar (Snyder, 1997).

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia terhadap ekstrak daun *C. costata* bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa apa saja yang terdapat dalam ekstrak daun *C. costata*. Hasil dari pengujian skrining fitokimia diketahui bahwa ekstrak *C. costata* memiliki kandungan senyawa yaitu fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, triterpenoid atau steroid dan glikosida antrakuinon.

Hasil Uji Pengukuran Antidiabetes

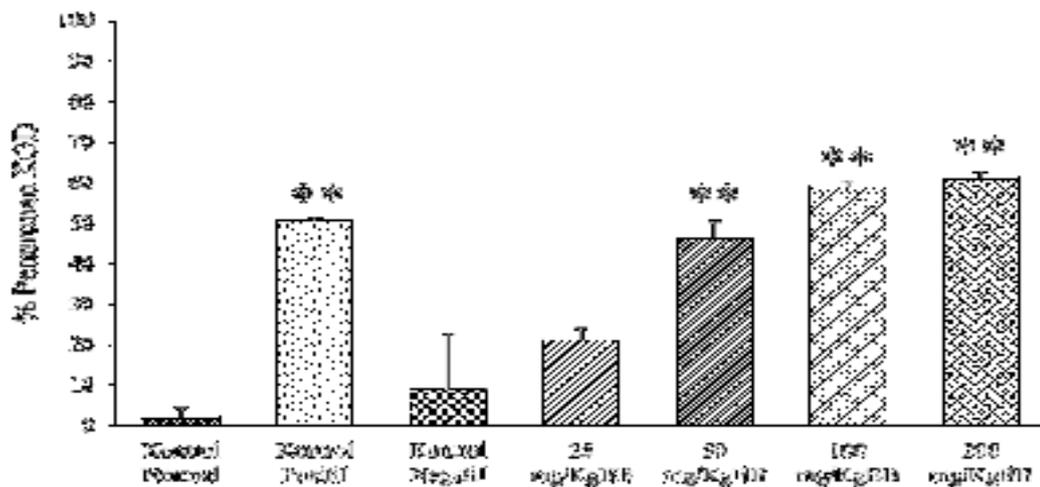
Pada penelitian ini hewan percobaan menggunakan lebih dari 28 ekor yang dibagi menjadi 7 kelompok pengujian, khususnya kelompok kontrol normal, negatif, positif, pengujian dosis 25 mg/kg BB, dosis 50 mg/kg BB, dosis 100 mg/kg BB dan dosis 200 mg/kg BB, dengan setiap kelompok terdiri dari 4 mencit. Sebelum diinduksi semua mencit dipuaskan terlebih dahulu selama $\pm 8-12$ jam tanpa diberi makan tetapi tetap diberi minum. Agar mendapatkan mencit dengan

kondisi diabetes semua mencit diinduksi dengan aloksan monohidrat, larutan aloksan monohidrat diinjeksikan secara intraperitoneal pada mencit dengan dosis 150 mg/kg BB (Sahara *et al.*, 2019). Setelah 3 hari proses induksi kemudian dilakukan pemeriksaan kadar glukosa. Mencit yang dapat digunakan dalam penelitian adalah dengan kadar glukosa lebih dari 200 mg/dl. Untuk kadar glukosa normal mencit sekitar 62-175 mg/dl (Malole dan Pramon, 1989). Pengecekan kadar gula darah mencit menggunakan alat glukometer (*Sinocare Safe-Accu*) dengan cara menyayat ekor mencit kemudian strip glukosa dipasang pada alat glukometer lalu darah mencit diteteskan pada strip glukosa tunggu 10 detik sampai kadar glukosa muncul pada alat glucometer. Pengukuran kadar gula darah dilakukan pada hari 0, 3, 6, 9, 12, dan 15 setelah diberi obat.

Tabel 4. 1 Data Pengujian Kadar Gula Darah Puasa Ekstrak *C. costata*.

Kelompok	Kadar Gula Darah Puasa (mg/dL)					
	Hari-0	Hari-3	Hari-6	Hari-9	Hari-12	Hari-15
Kontrol	95.25±	100.75±	103.50±	123.25±	114.25±	93.25±
Normal	3.20**	10.82**	4.29**	2.49**	2.66**	1.93**
Kontrol	216.75±	201.75±	189.25±	170.75±	124.25±	106.75±
Positif	8.20	±7.09	3.35	6.18**	4.01**	4.05**
Kontrol	273.75±	274.50±	205.25±	229.25±	234.75±	249.00±
Negatif	48.85	64.02	10.06	26.10	18.13	12.85
25	226.25±	221.50±	229.50±	191.50±	183.50±	178.50±
mg/kg BB	3.47	2.25	7.77	3.38	5.12**	4.44**
50	250.75±	219.50±	215.50±	189.25±	159.25±	134.50±
mg/kg BB	14.74	1.44	2.90	2.95	5.30**	4.91**
100	250.25±	217.50±	206.00±	187.00±	148.75±	102.75±
mg/kg BB	9.20	1.04	1.73	2.86	4.11**	1.55**
200	225.25±	215.50±	192.00±	184.50±	158.75±	88.00±
mg/kg BB	8.71	1.71	2.38	2.66	7.73**	0.9**

Data ditampilkan dalam bentuk rata-rata \pm SEM dengan 4 hewan dalam satu kelompok. ** $p < 0,05$ dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Berdasarkan hasil data pengujian kadar gula darah yang diperoleh, data yang ditampilkan dalam bentuk rata-rata \pm SEM hasil dari data hari ke-0, 3, 6, 9, 12, dan 15 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Pemeriksaan kadar gula darah pada mencit hari ke-0, 3, dan 6 menunjukkan bahwa kelompok kontrol normal berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Sedangkan hasil dari data kenaikan kadar gula darah mencit pada hari ke-9 menunjukkan bahwa kelompok kontrol normal dan positif berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Pada hari ke-12 dan 15 semua kelompok perlakuan menunjukkan hasil dari data kenaikan kadar gula darah pada mencit berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok negatif



Gambar 4. 1 Data % Penurunan Kadar Gula Darah Ekstrak Daun *C. costata*.

Data ditampilkan dalam struktur rata \pm SEM dengan 4 hewan percobaan dalam satu kelompok. ** $p < 0,05$ dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Penurunan kadar glukosa pada mencit untuk kelompok perlakuan pertama adalah kelompok kontrol normal untuk membandingkan kenaikan kadar gula darah pada mencit yang tidak diinduksi aloksan dan membandingkan penurunan kadar gula darah setelah pemberian ekstrak daun *C. costata*, Kelompok kontrol normal juga digunakan untuk melihat pengaruh larutan pesuspensi dalam penurunan kadar glukosa pada tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol

negatif yang mampu menurunkan kadar glukosa pada mencit sebesar 2.10% dalam kurun waktu selama 15 hari. Kelompok kontrol negatif diberi perlakuan suspensi PGA 1% berguna untuk membandingkan penurunan kadar gula darah pada mencit setelah pemberian induksi aloksan sebesar 9.04% dalam kurun waktu selama 15 hari. Sedangkan untuk kontrol positif mendapat perlakuan suspensi glibenklamid dengan dosis 5 mg/kg BB berguna untuk membandingkan eektivitas penurunan kadar gula darah oleh obat dengan ekstrak daun *C. costata*, mengalami penurunan kadar gula darah pada mencit berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dimana pemberian obat glibenklamid mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit sebesar 50.7% dalam kurun waktu selama 15 hari.

Kelompok dosis I selanjutnya diberi perlakuan suspensi ekstrak daun *C. costata* dengan dosis 25 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah pada mencit tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dimana pemberian ekstrak daun *C. costata* mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit sebesar 21.10% dalam kurun waktu selama 15 hari.

Kelompok dosis II selanjutnya diberi perlakuan suspensi ekstrak daun *C. costata* dengan dosis 50 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah pada mencit berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dimana pemberian ekstrak daun *C. costata* mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit sebesar 46.36% dalam kurun waktu selama 15 hari.

Kelompok dosis III selanjutnya diberi perlakuan suspensi ekstrak daun *C. costata* dengan dosis 100 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah pada mencit berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dimana pemberian ekstrak daun *C. costata* mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit sebesar 58.94% dalam kurun waktu selama 15 hari.

Kelompok dosis IV selanjutnya diberi perlakuan suspensi ekstrak daun *C. costata* dengan dosis 200 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah pada mencit berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dimana pemberian ekstrak daun *C. costata* mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit sebesar 60.93% dalam kurun waktu selama 15 hari.

Berdasarkan uraian tersebut bahwa ekstrak daun *C. costata* mampu menurunkan kadar gula darah pada mencit diabetes, diduga senyawa yang sangat berperan dalam uji aktivitas antidiabetes ekstrak *C. costata* yaitu Flavonoid yang terkandung dalam *C. costata* diduga berperan secara signifikan untuk meningkatkan aktivitas enzim antioksidan juga mampu meregenerasi sel-sel β pankreas yang rusak sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid yang terkandung di dalam tumbuhan diduga dapat memperbaiki daya kerja reseptor insulin, sehingga memberikan efek yang menguntungkan untuk keadaan diabetes melitus (Marianne *et al.*, 2011).

Senyawa golongan alkaloid diketahui sebagai antidiabetes dan tanin diketahui dapat menghambat α -glukosidase yang bermanfaat untuk menunda absorpsi glukosa setelah makan dan menghambat hiperglikemia postprandial. Enzim α -glukosidase menggabungkan α -dekstrosa, isomaltase, laktase, maltase juga sukrase (Soumyanath, 2006).

PENUTUP

Dari hasil penelitian uji aktivitas antidiabetes pemberian ekstrak etanol 70% daun *C. costata* pada mencit jantan yang diinduksi aloksan bahwa ekstrak etanol daun *C. costata* mempunyai aktivitas sebagai antidiabetes pada mencit jantan galur swiss webster yang diinduksi dengan aloksan. Aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun *C. costata* yang paling tinggi digunakan untuk menurunkan kadar gula darah ya itu dosis 200 mg/kg BB mencit dengan persen penurunan sebesar 60,93%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkandahri MY., Righteous A., Utami NV., dan Subarnas A. (2019). Tindakan antimalaria konsentrat dan bagian dari *Castanopsis costata* (Blume) A.DC. *Avicenna Journal of Phytomedicine*. 9(5):474-481.
- Alkandahri MY., Nisriadi L., dan Salim E. (2016). Metabolit tambahan dan aksi penguatan sel y konsentrat metanol daun *Castanopsis costata*. *Pharmacol Clin Pharm Res*, 1:98-102.
- American Diabetes Association (ADA). (2011) Analisis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus.

- Dipiro J.T., Talbert R.L., Yee G.C., Matzke G.R., Wells B.G., Posey L.M., (2015). Farmakoterapi: Pendekatan Patoophysiologic, Edisi Kesembilan. Mc Graw Hill, New York.
- Hasan, M., Khan, M.I., Umar, B.U., dan Sadeque, M. (2013). Dekat penyelidikan Efek Ekstrak Etanol Biji Swietenia mahagoni dengan *rosiglitazone* pada Eksperimental Diinduksi Diabetes Mellitus pada Tikus. *Faridpur Med. Coll. J.* No. 39, hal. 6-10.
- Hossain, P., Kavar, B., & El-Nahas, M. (2007). Obesity and Diabetes in the Developing Country World – A Growing Challenge. *New Engl. J. Med.*, 356: 213-215.
- Malole MBM., dan CSU Pramono. (1989). Pemanfaatan Hewan Percobaan Di Laboratorium. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Marianne., Yuandani., & Rosnani. (2011) Antidiabetic activity from ethanol extract of kluwih's leaf (*Artocarpus camansi*). *Jurnal Natural.* 11(2):64-7.
- Mumpuni. (2004). Inventarisasi Tumbuhan Obat di Kawasan Hutan Tangkahan Taman Nasional Gunung Leuser Kabupaten Langkat. Skripsi Jurusan FMIPA Universitas Sumatera Utara Medan.
- Nam Ham Cho., David Whiting., Leonor Guariguata., Pablo Aschner Montoya., Wolfgang Rathmann., Gojka Roglic., Jonathan Shaw., Martin Silink., D.R.R. Williams., dan Ping Zhang. (2013) Federasi Diabetes Di Seluruh Dunia., IDF DIABETES ATLAS, Edisi kesembilan.
- Sahara, M., Simanjntak, M., Aulia, Y., Zai, Y., & Masdalena. (2019). Uji Aktivitas Anti Diabetes Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma Malabathrium* L) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS). 174 – 176.
- Snyder, C. R., J. J. Kirkland, & J. L. Glajach. (1997). Practical HPLC Method Development, Second Edition. New York: John Wiley and Sons, Lnc. Pp. 722-723.

Soumyanath A, editor. (2006). Traditional medicines for modern antidiabetic plants. Boca Raton: CRC Press.

Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. (2004). Global Prevalence of Diabetes. International Diabetes Federation, *Diabetes Care*: World Health Organization (WHO), 5 (5): 1047-1053.

