

## Uji Efektivitas Ekstraks Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn. ) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid

Hengki Frengki Manullang<sup>1</sup>, Linta Meliala<sup>2</sup>, Viktor Edyward Marbun<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Institut kesehatan Deli Husada Delitua

[henkyheny@gmail.com](mailto:henkyheny@gmail.com) (1), [lintameliala2020@gmail.com](mailto:lintameliala2020@gmail.com) (2), [viktoredyward94@gmail.com](mailto:viktoredyward94@gmail.com) (3)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh ekstrak etanol daun karenda (*Carissa carandas* L.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit jantan yang diinduksi aloksan. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit jantan yang dibagi atas 5 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kelompok dosis 6 mg/20gBB, kelompok dosis 8 mg/20gBB, dan kelompok dosis 10 mg/20gBB. Hewan diinduksi aloksan dengan dosis 2mg/20gBB secara intraperitoneal. Ekstrak diberi selama 6 hari secara oral. Hasil penelitian yang dianalisis dengan ANOVA satu arah menunjukkan penurunan pada kadar gula darah secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun karenda (*Carissa carandas* L.) dengan dosis 10 mg/20gBB dapat menurunkan kadar gula darah dan lebih bagus jika dibandingkan dengan dosis yang lain.

**Kata Kunci** : Daun Karenda, Diabetes, Mencit Putih Jantan, Glibenklamid

### ABSTRACT

This study aims to look at the effect of ethanol extracts from carenda (*Carissa carandas* L.) leaves on reducing blood sugar levels in male mice induced by alloxan. This study used 15 male mice divided into 5 groups consisting of negative control, positive control, 6 mg/20gBB dose group, 8 mg/20gBB dose group, and 10 mg/20gBB dose group. Animals are induced by alloxan at a dose of 2 mg/20gBB intraperitoneally. The extract was given for 6 days orally. The results of the study analyzed by one-way ANOVA showed a significant decrease in blood sugar levels ( $p < 0.05$ ). This shows that the administration of carenda (*Carissa carandas* L.) leaf extract at a dose of 10 mg/20gBB can reduce blood sugar levels and is better when compared with other doses.

**Keywords** : Karenda Leaf Extract, Diabetes, Male White Mice, Glibenclamide

Frengki Manullang H, Meliala L, Edyward Marbun V : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid.

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Diabetes mellitus adalah kelainan metabolisme heterogen yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin. Kronis hiperglikemia diabetes berhubungan dengan jangka panjang yang relatif spesifik komplikasi mikrovaskuler yang mempengaruhi mata, ginjal dan saraf, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Diabetes mellitus merupakan permasalahan kesehatan serius diseluruh dunia. Menurut World Health Organization (2015) 415 juta orang dewasa dengan penyakit diabetes, kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di 1980an. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan naik menjadi 642 juta penderita DM. Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia bersama China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan jumlah diabetes sebesar 10 juta. Diabetes dengan komplikasi merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia. Persentase kematian akibat diabetes di Indonesia merupakan yang tertinggi kedua setelah SriLanka. Dan terkhusus Sumatera Utara diabetes mellitus di Sumatera Utara setiap tahun mengalami peningkatan berdasarkan data yang diperoleh dari Dinkes Sumut disebutkan sejak Januari 2015 sampai April 2016. Jumlah penderita diabetes mellitus tipe I sebanyak 18.348 ribu orang tipe II 54.843 orang. Diabetes yang tidak terkontrol menyebabkan beberapa komplikasi sehingga beberapa pengobatan rumahan juga memainkan peran utama untuk mencegah diabetes. Obat tradisional adalah obat yang dibuat dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti tumbuhan sebagai bahan dasar obat. Melihat banyaknya penderita diabetes, penelitian telah banyak dilakukan pada beberapa tumbuh-tumbuhan tertentu untuk mengatasi diabetes salah satunya yaitu dengan ekstrak daun. Obat tradisional banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam pengobatan, contohnya yaitu ekstrak daun karenda (*Carissa carandas*) digunakan untuk mengobati Diabetes melitus. Daun karenda merupakan tumbuhan yang sering digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit salah satunya penyakit diabetes mellitus. Ekstrak daun karenda memiliki efek yang menguntungkan dalam hipoglikemia yang diinduksi aloksan pada tikus. Daun karenda (*Carissa carandas*) memiliki banyak kegunaan, yaitu sebagai hepatoprotektif, neurofarmakologis, antikanker, antioksidan, antikonvulsan, antiulcer, antelmintik, analgesik, antiinflamasi, kardiovaskular, antinosiseptif, anti diabetes, anti piretik, kardiotonik, pelepasan histamin, penghambatan kerusakan DNA, sembelit, anti diare, antihyperlipidemic, antibakteri, antivirus, potensi sitotoksik dan diuretik. Kandungan kimia yang terdapat dalam *Carissa carandas* adalah flavonoid, polifenol, alkaloid, karbohidrat, glikosida, fenolik, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, protein, fitosterol, phlobatannins, leucoanthocyanin, chalcones, coumarin, anthracyanin, emodin, asam mineral, vitamin dan glikosida antrakuinon. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa Carandas*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan”.

### 2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak daun karenda (*Carissa carandas*) dapat menurunkan kadar gula darah mencit jantan yang terbebani glukosa dan berapakah dosis ekstrak daun karenda (*Carissa carandas*) yang dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang terbebani glukosa.

Frengki Manullang H, Meliala L, Edyward Marbun V : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid.

### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kadar gula darah mencit jantan antara kelompok eksperimen (Post Test) yang mendapatkan ekstrak daun karenda, kelompok obat (Post Test) mendapatkan glibenklamid, dan kelompok kontrol (Post Test) mendapatkan Aquades.

### 4. Manfaat Penelitian

Diabetes mellitus dapat diatasi melalui pengobatan non farmakologis yang tidak menimbulkan efek samping berbahaya. Bila tidak segera diatasi akan menimbulkan masalah kesehatan lebih serius seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, amputasi, kebutaan, disfungsi ereksi, depresi dan gangguan saraf.

## II. METODE

### 1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasy Eksperimental* dengan *pretest posttest with control group design*. Penelitian dilakukan selama 3 minggu dengan jumlah sampel 15 mencit jantan. Kelompok intervensi diberikan ekstrak etanol daun keranda, larutan suspensi glibenklamid, dan aquades selama 20 hari. Penelitian diobservasi sebanyak dua kali, sebelum perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan.

### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *Consecutive Sampling* yaitu peneliti memilih semua subjek yang memenuhi kriteria sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi. Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak etanol daun keranda dengan konsentrasi 6mg, 8mg, 10mg, glibenklamid 0,65 mg sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif.

### 3. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass, blender, cawan penguap, corong, erlenmeyer, gelas ukur, glukometer, hot plate, kertas saring, kandang hewan uji, oral sonde, plat tetes, rak tabung, *rotary evaporator*, seperangkat alat maserasi, spuit 1 ml, strip glukometer, sudip, tabung reaksi, thermometer, timbangan analitik, dan timbangan. Bahan yang digunakan hewan uji mencit jantan, air, pakan mencit, daun Karenda, Glibenklamid 5 mg, aloksan, *aquadest*, amil alkohol, asam asetat, asam klorida, asam sulfat, buffer sitrat, CMC Na 1%, Etanol 96%, FeCl<sub>3</sub>, larutan NaCl 0,9%, n-heksan, NaOH, pereaksi mayer, pereaksi bouchardat, dan pereaksi dragendroff. Sampel yang digunakan adalah daun Karenda mudah diperoleh dari jalan Sisingamangaraja Kelurahan Nangka Kecamatan Binjai Utara Kota Binjai

### 4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Karenda

Ekstrak daun karenda dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 600 g serbuk simplisia daun karenda dimasukkan ke dalam wadah gelas berwarna gelap lalu dimaserasi dengan 7,5 bagian pelarut (4,5 liter) etanol 96% selama 5 hari terlindung dari cahaya matahari sambil sering diaduk, setelah 5 hari hasil maserasi disaring dan diperas dengan kain flanel lalu ampas ditambahkan cairan penyari secukupnya sehingga diperoleh seluruh maserat sebanyak 6 liter, kemudian didiamkan selama 2 hari dan diendap tuangkan.

### 5. Pembuatan Suspensi Glibenklamid 0,01%

Sebanyak 2 tablet glibenklamid dengan bobot 5mg digerus di dalam lumpang, kemudian ditambahkan sedikit larutan CMC-Na 1% dan digerus sampai homogen. Kemudian dituang ke dalam labu tentukur 100ml, dicukupkan volumenya dengan larutan CMC 1% sampai garis tanda.

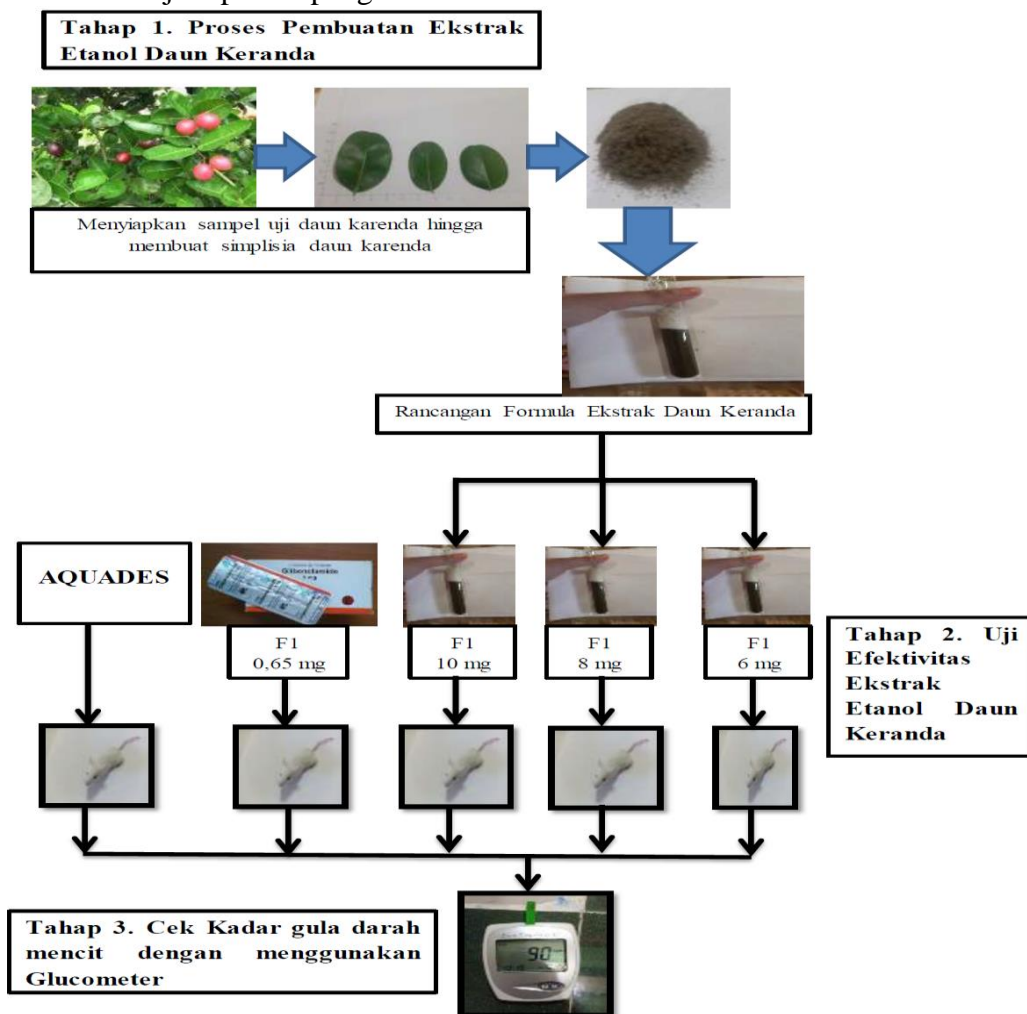
Frengki Manullang H, Meliala L, Edyward Marbun V : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid.

## 6. Analisis Data

Pengumpulan data hasil pengamatan di uji statistik menggunakan uji *One Way ANOVA*. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji *Shapiro-Wilk* terhadap masing-masing variabel. Bila didapatkan hasil  $p > 0.05$ , maka data berdistribusi normal. *Test of Homogeneity of Variances* digunakan untuk menguji kehomogenan data, dan data dikatakan bervariansi homogen jika nilai  $p > 0.05$ .

## 7. Uji Efektivitas Antidiabetik

Uji efektivitas antidiabetik dengan hewan uji dibagi secara acak dalam lima kelompok mencit jantan. Setelah di adaptasikan, semua hewan uji dipuaskan selama 12 jam dan tetap diberi minum. Hewan uji kemudian diperiksa kadar gula darahnya sebelum diinduksi aloksan. Selanjutnya mencit diinduksi dengan aloksan dengan dosis 2 mg/20gBB secara intraperitoneal. Setelah itu mencit diberi makan dan minum. Kadar glukosa darah diperiksa kembali setelah 8 jam proses penginduksian.



Gambar 3. Konsep Kegiatan Penelitian

## III. HASIL PENELITIAN

### Hasil

Daun karenda segar yang diperoleh sejumlah 15 kg berat basah, setelah proses pengeringan diperoleh simplisia sebanyak 7 kg. Ekstraksi maserasi daun karenda menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 simplisia yang digunakan sejumlah 1 kg dan menghasilkan rendeman sebesar 10,08%. Karakteristik sampel dapat diketahui melalui pengujian

Frengki Manullang H, Meliala L, Edyward Marbun V : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid.

metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder adalah produk alami yang eksistensinya tidak begitu penting dalam tubuh tapi sangat penting pada kelangsungan hidup suatu makhluk hidup. Hasil skrining fitokimia digunakan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman yang diuji, dalam hal ini adalah daun karenda (tabel 1). Karakterisasi simplisia pada penelitian ini meliputi penetapan kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam etanol, kadar abu total, kadar abu tidak larut dalam asam (tabel 2).

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun Karenda

No	Golongan Senyawa	Sampel Ekstrak
1	Flavonoid	+
2	Saponin	+
3	Steroid/Terpenoid	+
4	Tanin	+

**Tabel 2.** Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Karenda

No	Jenis Penetapan	Data Penelitian
1	Kadar Sari Larut Air	28,63%
2	Kadar Sari Larut Etanol	40,99%
3	Kadar Abu Total	2,37%
4	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,24%

**Tabel 3.** Hasil Pengukuran Rata Rata KGD Awal Dan KGD 8 Jam Setelah Penginduksian Aloksan

Kelompok	KGD Awal (mg/dL)	KGD 8 Jam Post Aloksan (mg/dL)
K (-)	84	487
K (+)	75	519
P1	85	471
P2	70	484
P3	77	560

Pengujian aktivitas antidiabetes ekstrak daun karenda ini dilakukan pada mencit yang sebelumnya telah diinduksi aloksan dengan dosis 2mg/20gBB. Aloksan diinjeksikan secara intraperitoneal sesuai dengan perhitungan berat badan. Sebelum dilakukan induksi aloksan, mencit dipuaskan selama 12 jam. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan setelah 3 jam dan 8 jam penginduksian aloksan. Namun KGD yang akan menjadi acuan h-1 adalah KGD yang diukur setelah 8 jam penginduksian.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan nya adalah :

1. Pemberian ekstrak etanol daun karenda (*Carissa carandas*) dapat memberikan efek terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit jantan.
2. Ekstrak etanol daun karenda (*Carissa carandas*) memiliki efek yang lebih baik bila dibandingkan dengan glibenklamid dosis 0,65mg/20gBB.
3. Pada dosis 10 mg/20gBB ekstrak etanol daun karenda (*Carissa carandas*) memiliki pengaruh paling efektif dalam penurunan kadar gula darah pada mencit jantan bila dibandingkan dengan dosis 6mg/20gBB dan 8 mg/20gBB

Frengki Manullang H, Meliala L, Edyward Marbun V : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan Dengan Pembanding Glibenklamid.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akash MSH, Rehman K, Chen S. 2016. Role of inflammatory Mechanisms Inpathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus. *J Cell Biochem.*:114: 525-531.
- American Diabetes Association, 2015, *Diagnosis and classification of diabetes mellitus, American Diabetes Care*, Vol.38, pp: 8-16.
- American Diabetes Association, 2017, *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care.
- Dinas Kesehatan Sumatera Utara, 2016, *Profil Kesehatan Sumatera Utara*, Medan
- Endarini, Lully. 2019. *Farmakognosi dan Fitokimia*. Bandung: Penerbit ITB: Hal: 11
- Hanani, Endang. 2020. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit EGC: Hal: 10-13
- International Diabetes Federation. 2015, *IDF Diabetes Atlas Seventh*. Dunia : IDF
- Kusuma Neela Bolla, Santhi Sri.K.V, K.N.Varalakshmi, 2016, *Diabetes Mellitus & Its Prevention*, International Journal Of Scientific & Technology Research, Department of Food and Nutritional sciences, Acharya nagarjuna university.
- Maulana, Mirza, 2019. *Mengenal Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Penerbit Katahati. Hal: 33-45, 67-68
- Nur, Khasanah, 2019. *Mewaspada Berbagai Penyakit Degeneratif Akibat Pola Makan*. Yogyakarta: Penerbit Laksana. Hal: 81-95
- Padmiarso, M. Wijaya, 2021. *Rahasia Penyembuhan Diabetes Sacara Alami*. Jawa Barat: Penerbit Bee Media AGRO. Hal: 13-14
- Reshu,et, al., 2020. *Hidden Potential of Natural Herb Carissa Carandas (karonda)*. India: MVN University. Vol 3. Hal: 294-302
- Samah, S., 2017, *Karakterisasi Plastik Biodegradabel Dari Ldpe-G-Ma Dan Pati Tandan Kosong Sawit*, Jurnal Eksakta Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 18(02), pp. 30-38
- Serang, Yitho, 2018. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Pada Proteksi Pankreas Tikus Diabetes Yang Diinduksi Aloksan*. Semarang: Akademi Farmasi Nusaputera Semarang Vol 1. Hal: 56-58
- Shifa, Sumsunnahar, dkk. 2019. Preliminary Phytochemical Screening, Antibacterial Activity And Cytotoxic Of Leaves Extract Of *Carissa carandas* Linn. *Journal Of Pharmacognosy and Phytochemistry Vol 8*
- Tesfaye, Tamrat, 2018. *Tradisional Uses, Pharmacological and Phytochemical Analysis of Carissa Carandas Linn*. Ethiopia: Wollega University. Vol 6. Hal: 1-2
- Zubin Punthakee MD, MSc, FRCPC, Ronald Goldenberg MD, FRCPC, FACE, Pamela Katz MD, FRCPC, 2018, *Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome*, Canadian Journal of Diabetes, Canada.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
05 September 2022	06 September 2022	08 September 2022	Ya