

## KADAR GLUKOSA DARAH SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH DAN DAUN SIRSAK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Edy Agustian Yazid\*; Erma Suryani

\*)Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik  
Penulis Korespondensi : estienyazid@gmail.com

### ABSTRACT

*Diabetes mellitus is a disease of metabolic abnormalities characterized by increased blood glucose levels due to deficiency or decreased effectiveness of insulin. Effort to lower blood glucose has been done among others using traditional medicine from natural materials. The purpose of this study was to determine the effect of the extract of wuluh starfruit leaves and soursop leaves to decrease blood glucose levels. The research used pre experimental method with Two Group Pre test-Post test design. The sample selection using Purposive Sampling method with sample size is 20 people divided into 2 groups. The independent variables in this study were the extract of wuluh starfruit leaves and soursop leaves, while the dependent variable in this study was the decrease of blood sugar level. Data retrieval in this research was done during observation before and after intervention, data analysis using independent t-test with significant level  $<0,05$ . The results showed the average blood sugar levels after the intervention the extract of wuluh starfruit leaves decreased from 245.7 mg / dl to 164.4 mg / dl. While on soursop leaf extract after intervention there was a decrease from 217,7 mg / dl to 199,1 mg / dl. The result of statistical test was the difference of blood glucose level in patients before and after giving both types of extract ( $p = 0.001$ ). The extract of wuluh starfruit leaves is more effective to lower blood sugar than soursop leaves because rich saponin and flavanoid content as an antidiabetic active ingredient. Saponins work to prevent the removal of glucose in the brush border in the intestine, whereas flavanoids inhibit the alpha glycosidase enzyme that serves to break down carbohydrates. Both extracts can be used as herbal medicine for DM patients.*

**Keywords:** Blood Glucose, Diabetes Mellitus, Wuluh Starfruit Leaves, Soursop Leaves

### PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolik yang di tandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah akibat kekurangan atau penurunan efektifitas insulin. Penderita diabetes ini disebabkan karena keadaan tubuh sama sekali tidak dapat memproduksi hormon insulin. Penderita penyakit diabetes harus menggunakan suntikan insulin dalam mengatur glukosa darahnya. Kelebihan glukosa yang terbuang dalam urin menyebabkan kencing penderita sering dihampiri semut karna mengandung gula atau glukosa sehingga disebut kencing manis (Wijayakusuma, 2010).

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah melebihi nilai normal. Diabetes melitus dapat menyerang segala lapisan umur dan sosial ekonomi. Jika hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu 200 mg/dl dan glukosa darah puasa 126 mg/dl, sudah cukup untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus. Gejala spesifik diabetes militus berupa poliurea, polidipsi, polifagi, dan penurunan berat badan yang tidak diketahui sebabnya. Keluhan lain adalah lemah, kesemutan pada jari tangan dan kaki, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada pasien wanita, luka sukar sembuh (Soegondo, dkk.,2005).

Secara tradisional banyak tanaman yang berfungsi sebagai obat diabetes. Namun penggunaan obat tersebut kadang-kadang hanya didasarkan pada pengalaman dan belum didukung oleh penelitian terutama uji farmakologinya. Salah satu obat tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat anti diabetes adalah tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan daun sirsak (*Annona muricata L*). Tanaman tersebut secara empiris mempunyai khasiat untuk pengobatan diabetes melitus. Sebagai bahan obat yang digunakan adalah rebusan daun belimbing wuluh (Sudarsono, dkk.,2002).

Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian yang menunjukkan bahwa infusa daun belimbing wuluh dapat berkhasiat sebagai penurunan glukosa darah pada tikus dengan pembebanan glukosanya menggunakan aloksan (Agriani, 2012). Penelitian uji fitokimia menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh mengandung senyawa tanin, flavonoid dan triterpenoid. Selain itu penapisan fitokimia simplisia dari ekstrak daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, tanin dan sterol atau triterpenoid (Sudarsono, dkk., 2002)

Demikian juga dengan daun sirsak dapat digunakan sebagai obat diabetes melitus. Daun sirsak diantaranya mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, asam lemak, fitosterol, mirisil alkohol dan anonol (Wulan, 2012). Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki efek perbaikan kadar glukosa darah pada tikus wistar diabetik yang diinduksi aloksan dengan penurunan kadar glukosa terbesar terjadi pada kelompok ekstrak 800 mg/dl (Setyawati, dkk.,2015).

Untuk memberikan bukti yang lebih nyata tentang belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan daun sirsak (*Annona muricata L*), terhadap penurunan kadar gula darah, maka dilakukan penelitian tentang pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak pada penderita penyakit diabetes melitus.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan teknik analisis secara kuantitatif. Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan pendekatan *pre test and post test design*. Penelitian dilakukan pada 20 orang penderita DM yang terdiri dari 2 kelompok eksperimen, 10 orang diberikan ekstrak daun belimbing wuluh (A) dan 10 orang diberikan ekstrak daun sirsak (B). Intervensi yang akan diberikan pada kelompok eksperimen A dan B masing-masing berupa pemberian ekstrak sebanyak 250 ml selama 7 hari berturut-turut diminum 1 kali sehari.

Ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak dibuat dengan merebus 30 gram daun dengan 300 ml air selama 15 menit pada suhu 90°C dengan api sedang. Hasil rebusan kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam botol lalu diberikan kepada pasien penderita DM. Setelah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak dilakukan pemeriksaan kembali kadar glukosa darah untuk melihat apakah ada penurunan kadar glukosa darah pada penderita DM dengan menggunakan alat glukometer metode stick. Penelitian ini dilakukan di Desa Pekalongan, Kecamatan Tambak Bawean Kabupaten Gresik bulan Agustus 2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes Melitus di Desa Pekalongan Tambak Bawean Kabupaten Gresik. Sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu memilih sampel di antara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya. Berdasarkan perhitungan besar sampel didapatkan jumlah sampel sebanyak 20 responden.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan kadar gula darah pada penderita DM. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi (checklist) penilaian hasil penelitian tentang parameter kadar gula darah puasa pasien, *Standart Operasional Procedure* (SOP) pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak. Data yang dihasilkan kemudian diolah dan di analisis dengan menggunakan

*paired t-test* dengan nilai kemaknaan 0.05. Apabila hasil uji statistik didapat 0.05, maka  $H_0$  diterima yang berarti ada pengaruh pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita DM. Sebaliknya apabila uji statistik yang di dapat

0.05, maka  $H_0$  ditolak yang berarti tidak ada pengaruh pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita DM.

## HASIL DAN DISKUSI

### 1). Kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh

Tabel 1. Kadar glukosa darah pada penderita DM sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun blimbing wuluh.

No.	Jenis kelamin	Kadar glukosa darah (mg/dl)	
		Pre	post
1.	P	293	211
2.	P	195	143
3.	P	288	238
4.	P	267	195
5.	P	253	199
6.	L	206	177
7.	L	416	160
8.	L	154	57
9.	L	160	89
10.	P	225	174

Tabel 2. Persentase kadar glukosa darah pada penderita DM sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun blimbing wuluh

Kriteria glukosa darah responden (mg/dl)	Kadar glukosa darah (mg/dl)			
	Pre		Post	
	F	%	F	%
DM > 200	7	70	2	20
Pra DM: 110-199	3	30	6	60
Normal < 110	0	0	2	20
Total	10	100	10	100

Resiko yang mempertinggi terjadinya penyakit DM terdiri dari beberapa faktor, seperti jenis kelamin, obesitas, usia, latihan jasmani, pola makan, stress dan lain-lain (Fitria, 2009). Karakteristik responden setelah dilakukan penelitian menunjukkan mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 6 orang (60%). Kejadian DM pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki terutama pada diabetes tipe 2. Hal ini disebabkan oleh penurunan hormon estrogen akibat menopause. Estrogen pada dasarnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah dan meningkatkan penyimpanan lemak, serta progesteron yang berfungsi untuk menormalkan kadar gula darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi (Taylor, *et al.*, 2005).

Mayoritas responden berusia dewasa pertengahan (40-65 tahun). Diabetes melitus tipe 2 paling sering terjadi pada penderita usia 30 tahun dan mengalami obesitas. Peningkatan kejadian obesitas mengiringi peningkatan prevalensi sindrom metabolik. Prevalensi sindrom metabolik pada populasi usia >20 tahun sebesar 25% dan pada usia >50 tahun sebesar 45% (Sudoyo, *dkk.*, 2009). Dari sebagian besar responden telah memasuki masa lansia, dimana masa lansia adalah periode dimana terjadi berbagai macam kemunduran fungsi organ sehingga meningkatkan resiko untuk terkena berbagai macam penyakit. Seiring bertambahnya usia sel menjadi semakin resisten terhadap insulin, menurunkan kemampuan lansia untuk metabolisme glukosa. Selanjutnya, pengeluaran insulin dari sel beta pankreas menurun dan terhambat (Andrews, *et al.*, 2005).

Berat badan responden (60-70 kg) memiliki riwayat kelebihan berat badan (BB) dan pola makan yang tidak sehat sebelum terjangkit diabetes. Hal ini sejalan dengan penelitian Soegondo (2004), melaporkan prevalensi sindrom metabolik sebesar 13.13% dan menunjukkan bahwa kriteria indeks masa tubuh (IMT) obesitas > 25 kg/m<sup>2</sup> mempengaruhi terjadinya diabetes (Sudoyo, *dkk.*, 2009), dan akan mengalami penurunan berat badan setelah menderita diabetes. Hal ini

sejalan dengan teori yang megatakan salah satu gejala yang tampak pada penderita diabetes melitus adalah penurunan berat badan (Wijayakusuma, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana tercantum pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 10 responden sesudah diberikan rebusan daun blimbing wuluh sebageian besar mengalami kadar glukosa darah pra diabetes 6 (60%), yang mengalami kadar glukosa darah normal sebanyak 2 (20%) dan yang mengalami kadar glokosa darah diabetes turun dari 7 (70%) menjadi 2 (20%).

Dari hasil penelitian sebelum dan sesudah dilakukan intervensi didapatkan terjadi penurunan kadar gula. Nilai terendah kadar gula darah sebelum intervensi didapatkan 154 setelah dilakukan intervensi menjadi 57. Sedangkan untuk kadar glukosa darah dengan nilai tertinggi 416 setelah intervensi menjadi 160. Meskipun hasilnya rata-rata mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah intervensi, namu masih terdapat dua responden yang memiliki kadar glukosa darah diatas 200. Hal tersebut disebabkan karena adanya faktor lain yang dapat memicu terjadinya perbedaan kadar gula darah. Misalnya bagi perempuan cenderung sulit mengalami penurunan kadar gula darahnya karena proses penimbunan lemak. Selain itu faktor kebiasaan dengan kurangnya olahraga dan berat badan yang berlebihan. Faktor usia juga mempunyai pengaruh yang tinggi. Seseorang yang sudah memasuki umur diatas 50 tahun kadar gula darahnya cenderung tinggi dan penurunannya lebih sedikit dibandingkan dengan yang berumur 40 tahun.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan responden mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah penambahan ekstrak daun blimbing wuluh selama 7 hari. Ekstrak daun belimbing pada penelitian ini dapat menurunkan kadar glukosa darah karena memiliki kandungan saponin dan flavanoid. Hal tersebut sesuai yang dikemukakan Verdayanti (2009) bahwa bahan aktif antidiabetes dapat berupa saponin dan flavonoid. Saponin berfungsi sebagai anti hiperglikemik dengan cara mencegah pengambilan glukosa pada *brush border* di

usus sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan flavanoid berfungsi menghambat enzim alfa glikosidase yang berfungsi pemecahan karbohidrat. Pengahambatan enzim alfa glikosidase ini menyebabkan penundaan penyerapan glukosa yang juga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Madduluri *et al.*, 2013).

## 2). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap Kadar Glukosa Darah

Tabel 3. Pengaruh pemberian ekstrak daun belimbing wuluh terhadap kadar glukosa darah

Kategori	Kadar glukosa darah (mg/dl)	
	Pre	Post
Mean	245,7	164,4
Std.deviation	77,362	55,518

*Uji paired samples t-test nilai sig (2-tailed) = 0,003*

Tabel 3, menunjukkan hasil uji analisa *t-test* diketahui bahwa nilai rata-rata sebelum diberikan ekstrak daun blimbing wuluh adalah 245,7 dan nilai standart deviasinya 77,362, sedangkan nilai rata-rata sesudah diberikan ekstrak daun blimbing wuluh adalah 164,4 dan nilai standart deviasinya 55,518.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan analisa dengan uji *paired t-test* dengan *confidence interval of the difference* 95% didapatkan nilai signifikan = 0. 003 berarti  $p < 0,05$ , maka H1 diterima artinya ada perebedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun blimbing wuluh.

## 3). Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Ekstrak Daun Sirsak

Tabel 4. Kadar glukosa darah pada penderita DM sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun sirsak

No.	Jenis kelamin	Kadar glukosa darah (mg/dl)	
		Sebelum	Sesudah
1.	P	262	253
2.	P	154	132
3.	P	177	160

4.	L	154	132
5.	L	209	188
6.	P	210	201
7.	P	295	272
8.	L	258	238
9.	P	250	225
10.	P	208	190

Tabel 5. Persentase kadar glukosa darah pada penderita DM sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun sirsak

Kriteria glukosa darah responden (mg/dl)	Kadar glukosa darah (mg/dl)			
	Pre		Post	
	F	%	F	%
DM > 200	7	70	5	50
Pra DM: 110-199	3	30	5	50
Normal < 110	0	0	0	20
Total	10	100	10	100

Karakteristik responden setelah dilakukan penelitian menunjukkan mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 orang (70%). Mayoritas responden berusia dewasa pertengahan (40-65 tahun). Berat badan responden (60-70 kg) memiliki riwayat kelebihan berat badan (BB) dan pola makan yang tidak sehat sebelum terjangkit diabetes.

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana tercantum pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa dari 10 responden sesudah diberikan rebusan daun sirsak mengalami kadar glukosa darah diabetes dari 5 (50%), yang mengalami kadar glukosa darah pra diabetes 5 (50%), yang mengalami kadar glukosa darah normal sebanyak 0 (0%).

Dari hasil penelitian sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pemberian ekstrak daun sirsak didapatkan terjadi penurunan kadar glukosa darah. Nilai terendah kadar gula darah sebelum intervensi didapatkan 154 setelah dilakukan intervensi menjadi 132. Sedangkan untuk kadar glukosa darah dengan nilai tertinggi 295 setelah intervensi menjadi 272. Meskipun hasilnya rata-rata mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah intervensi, namun masih terdapat 50% responden yang memiliki kadar glukosa darah diabetes (>200 mg/dl). Hal tersebut disebabkan beberapa faktor yang dapat

memicu terjadinya perbedaan kadar gula darah seperti jenis kelamin, usia dan faktor kebiasaan berolahraga.

Hasil penelitian ini menunjukkan secara keseluruhan responden mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah penambahan ekstrak daun sirsak selama 7 hari. Ekstrak daun sirsak dapat menurunkan kadar glukosa darah karena memiliki kandungan alkaloid dan flavanoid. Alkaloid menurunkan glukosa darah dengan cara menghambat absorpsi glukosa di usus, sedangkan flavanoid mempunyai kemampuan merangsang pengeluaran insulin atau mempunyai senyawa yang mirip insulin (Singab, 2005).

#### 4). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirsak terhadap Kadar Glukosa Darah

Tabel 6. Pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak terhadap kadar glukosa darah

Kategori	Kadar glukosa darah (mg/dl)	
	Pre	Post
Mean	217,7	199,1
Std.deviation	47.849	48.473
Uji paired samples t-test nilai sig (2-tailed) = 0,000		

Tabel 6 menunjukkan hasil uji analisa *t-test* diketahui bahwa nilai rata-rata sebelum diberikan ekstrak daun blimbing wuluh adalah 217,7 dan nilai standart deviasinya 47.849, sedangkan nilai rata-rata sesudah diberikan ekstrak daun blimbing wuluh adalah 199,1 dan nilai standart deviasinya 48.473.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan analisa dengan uji *paired t-test* dengan *confidence interval of the difference* 95% didapatkan nilai signifikan = 0. 000 berarti  $p < 0,05$ , maka  $H_1$  diterima yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun sirsak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Ada perbedaan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan

sesudah pemberian ekstrak daun blimbing wuluh dan ekstrak daun sirsak. Pemberian ekstrak daun blimbing wuluh lebih efektif menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan daun sirsak.

### Saran

Bagi masyarakat Desa Pekalongan Tambak Bawean Kabupaten Gresik dapat disarankan bahwa ekstrak daun blimbing wuluh dan daun sirsak dapat dijadikan alternatif pengobatan secara alami untuk menurunkan kadar glukosa darah bagi penderita penyakit diabetes melitus.

### REFERENSI

- Agriani, C.G., (2012). *Efek Ekstrak Batang Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih (Rattus Norvegicus) yang Diinduksi Aloksan*, Skripsi, Fakultas kedokteran Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Andrews, M., Johnson, P.H., & Weinstock, D., (2005). *Handbook of geriatric nursing care*. Pennsylvania: Springhouse Corporation.
- Fitria, A., (2009). *Diabetes Tips Pencegahan Preventif dan Penanganan*. Yogyakarta : Venus.
- Madduluri, S., Rao, KB., and Sitaram, B., (2103). *In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants ekstrak against five bacterial pathogens off human*. Int. journal of Pharm. and Pharmaceutical Sciences, 5(4): 79-684.
- Setyawati, Nurjannah, A dan Azam, A., (2015). *Manfaat Ekstra Daun Sirsak (annona muricata) Sebagai Anti Hiperglikemia Pada Tikus Wistar Diabetik Yang Di Induksi Aloksan*, Universitas Tadulako.
- Singab, A. N., (2005). *Hypoglycemic Effect of Egyptian Morus Alba Root Bark Extract On Diabetes And Lipid Peroxidation of Streptozotocin-Induced Diabetic Rats*, *Journal of Ethnopharmacology*., 100(1): 333-338.
- Sudoyo, A., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiati, S., (2009). *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Interna Publishing.
- Soegondo, S., (2005). *Diagnosis dan Kalsifikasi Diabetes Mellitus Terkini*. Jurnal Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Jakarta : FKUI
- Sudarsono, D. Gunawan, S. Wahyono, I.A. Donatus, dan Purnomo (2002). *Tumbuhan Obat II*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional UGM.
- Taylor, C., Lillis, C., & Lemone, P., (2005). *Fundamental of nursing*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Verdayanti, T. E. (2009). *Uji Efektifitas Jus Kersen (Muntingia Calabura L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wijayakusuma, H. 2004. *Bebas diabetes melitus ala hembing*. Jakarta: Wisma.
- Wijayakusuma, H.M. 2010. *Ramuhan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit*. Jakarta: Pustaka Bunda (Grup puspa Swara)
- Wulan, J., (2012). *Dahsyatnya Khasiat Sirsak*, Yogyakarta : Andi Offset