

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 26 October 2019	Revised: 30 October 2019	Accepted: 31 October 2019

## UJI EFEKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK DAUN MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) Dan KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) PADA TIKUS JANTAN PUTIH

Herviani Sari, Vera Estefania Kaban, Friska Raulina Situmorang, Firdaus Fahdi

Institut Kesehatan Deli Husada, Jl. Besar No. 77 Deli Tua

e-mail: [herviani.sari10@gmail.com](mailto:herviani.sari10@gmail.com)

### Abstract

**Purpose:** To determine the effect of decreasing blood glucose levels in white rats using a combination of meniran and rosella compared to glibenclamide. **Method:** This research was carried out experimentally. *Simplicia* of meniran leaves and rosella macerated using 80% ethanol. The research used 21 rats that were induced by alloxan and divided into 7 groups and all compared using glibenclamide. Group 1 (negative control) CMC Na 1%, group 2 (positive control) glibenclamide dose 0.45 mg/kgMB, group 3 single roselle extract dose 130 mg/kgMB, group 4 single meniran leaf extract dose 200 mg/kgMB, group 5 combination of meniran leaf extract dose of 100 mg/kgMB and rosella extract dose of 65 mg/kgMB, group 6 combination of meniran leaf extract dose of 200 mg/kgMB and rosella extract dose of 130 mg/kgMB, and group 7 meniran leaf extract combination dose 400 mg/kgMB and rosella extract dose 195 mg/kgMB. **Result:** The results showed that rats had hyperglycemia after being induced by alloxan. Data were analyzed using one way ANOVA method followed by LSD and tukeys' B post hoc test. Having a difference in the decrease in blood glucose levels between the positive control group and the five doses of meniran extract and rosella gave a significant effect compared to the negative control group did not have a significant effect in reducing blood glucose levels. **Conclusion:** Single meniran extract and high-dose combination extract are more effective than glibenclamide.

**Keywords :** Meniran leaf extract, Rosella extract, Diabetes mellitus, Alloxan

### 1. PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah bahan-bahan yang terdiri dari ramuan dari tumbuhan, mineral-mineral, sediaan sari-sarian (galenik), atau campuran dari bermacam-macam bahan tersebut dan secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan yang diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Hendra, 2018). Salah satu penyakit yang sering diobati dengan obat-obatan tradisional adalah Diabetes Melitus. Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi ambang normal, yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl (Misnadiarly, 2006). Secara epidemiologi, pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia diperkirakan mencapai 21,3 juta orang, sedangkan menurut hasil Riset kesehatan Dasar (Risksdas) pada tahun 2007 proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45 s/d 54 tahun di daerah

perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu sebesar 14,7%, sementara itu di daerah pedesaan, DM menduduki ranking ke-6 yaitu sebesar 5,8% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2009).

Salah satu tumbuhan ditemukan mempunyai khasiat sebagai obat adalah rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) yang mempunyai khasiat yaitu untuk menyembuhkan batuk, mencegah penyakit kanker, mengobati sariawan, menjaga kesehatan pembentukan tulang, menghaluskan kulit wajah, juga mempunyai khasiat untuk menyembuhkan kencing manis (Wulandari, 2016). Penelitian secara *in vivo* dan *in vitro* menyatakan bahwa ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Da Costacet *al*, 2014). Zat-zat aktif dalam kelopak bunga rosella antara lain *gossypetin*, antosianin, dan glukosida hibisci (Moeksin & Ronald, 2009). Warna merah pada bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) disebabkan karenan adanya kandungan antosianin. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 26 October 2019	Revised: 30 October 2019	Accepted: 31 October 2019

menyembuhkan penyakit degenerative (Mardiah, 2010).

Selain kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), meniran (*Phyllanthus niruri* L.) juga merupakan salah satu tanaman yang telah banyak dilaporkan memiliki efek sebagai imunostimulan atau mampu meningkatkan sistem imun tubuh, bahkan telah digunakan sebagai salah satu penyusun dari sediaan fitofarmaka yang beredar dimasyarakat, yang berkhasiat sebagai: pembangun stamina tubuh, penurun tekanan darah, penurun gula darah, penghilang asam urat, disentri, sakit gigi, demam, dan TBC (Dewi, 2015). Zat yang terkandung dalam meniran antara lain adalah *flavonoid*, *filantin*, *hipofilantin*, *damar* dan *tanin* dipercaya berkhasiat sebagai diuretik, antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antipiretik dan penambah nafsu makan (Nugrahani, 2013). Dalam sebuah penelitian eksperimental tahun 2017, diketahui bahwa pemberian ekstrak daun meniran dengan dosis 5,0 mg/kg bb/hari dapat memperbaiki kerusakan sel- $\beta$  pankreas dan menurunkan kadar glukosa darah (Wahjuni, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian tentang efektivitas penyembuhan antidiabetes menggunakan ekstrak etanol daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada tikus dan penulis berharap penelitian sebelumnya dapat mendukung data ilmiah lainnya dalam penggunaan dan pemanfaatan daun meniran dan kelopak bunga rosella sebagai obat tradisional.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang hasilnya diuraikan menggunakan metode penelitian kualitatif.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah: Beaker glass 250 ml (Pyrex), beaker glass 100 ml (Pyrex), batang pengaduk, cawan penguap, corong (Pyrex), erlenmeyer 250 ml (Aprox), erlemeyer 100 ml (Aprox), gelas ukur 1000 ml (Pyrex), gelas ukur 100 ml (Pyrex), gelas ukur 10 ml (Pyrex), glukometer, hot plate (Arec), kertas saring, kandang hewan uji, *rotary evaporator* (Heidolp), oral sonde, strip

glukometer, spuit 1 ml, spuit 2 ml, spuit 3 ml, stopwatch, thermometer, timbangan analitik, dan timbangan hewan uji.

**Hewan uji:** Tikus jantan putih dengan usia 2 s/d 3 bulan dan berat 100-200 gram. **Bahan uji:** Daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan kelopak bungan rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). **Senyawa pembanding:** Glibenklamid 5 mg. **Pereaksi:** etanol 80%, CMC Na 1%, dan *aquadest*, amil alkohol, asam asetat, asam klorida, asam sulfat, besi (III), buffer sitrat, n-heksan, pereaksi mayer, pereaksi bouchardat, peraksi dragendorff, klorida dan aloksan.

### Uji Efektivitas Antidiabetik

Sebelum pengujian, tikus dipuasakan selama 8 jam (tidak makan tetapi masih tetap diberi minum). Hewan dikelompokkan kedalam 7 kelompok, yang masing- masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus, yaitu:

- Kelompok I: Kontrol positif suspensi glibenklamid dosi 0,45 mg/kgBB. Kelompok II: Kontrol negatif suspensi CMC Na 1%.
- Kelompok III: Suspensi ekstrak daun meniran tunggal dosis 200 mg/kgBB. Kelompok IV: Suspensi ekstrak tunggal rosella dosis 130 mg/kgBB. Kelompok V: Suspensi ekstrak kombinasi daun meniran dosis 100 mg/kgBB dan ekstrak rosella dosis 65 mg/kgBB.
- Kelompok VI: Suspensi ekstrak kombinasi daun meniran dosis 200 mg/kgBB dan ekstrak rosella dosis 130 mg/kgBB.
- Kelompok VII: Suspensi ekstrak kombinasi dosis 400 mg/kgBB dan ekstrak rosella dosis 400 mg/kgBB. Langkah selanjutnya tikus diinduksi dengan aloksa dengan dosis 125 mg/kgBB yang diberikan secara intraperitoneal. Setelah itu tikus diberi makan dan minum seperti biasa. Kadar glukosa darah diperiksa kembali pada post aloksan 3 jam dan post aloksan 6 hari.

Semua hewan uji yang telah diinduksi dengan aloksan selama 3 hari dipuasakan kembali selama 8 jam sebelum diberi perlakuan. Setelah tikus dipuasakan, periksa kembali kadar glukosa tikus. Kemudian tikus diberi larutan uji sekali sehari diberikan secara oral selanjutnya diukur kembali kadar glukosa darahnya pada hari pertama sampai hari keenam. Semua sampel darah diambil

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 26 October 2019	Revised: 30 October 2019	Accepted: 31 October 2019

dari vena ekor tikus dan kadar glukosa darah diukur dengan glukometer *Easy Touch*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bahan yang digunakan untuk membuat simplisia adalah daun meniran dan kelopak bunga rosella. Dibawah ini merupakan hasil skrining fitokimia serbuk simplisia dari daun meniran dan kelopak bunga rosella.

**Tabel 1.** Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia daun meniran

Golongan Senyawa	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	-
Alkaloid	+
Steroid	-
Glikosida	-
Glikosida Antrakuinon	-

**Tabel 2.** Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia kelopak bunga rosella

Golongan Senyawa	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+
Alkaloid	+
Steroid	-
Glikosida	-
Glikosida Antrakuinon	-

#### Hasil induksi aloksan

Penelitian ini mengguna 21 ekor tikus yang dibagi menjadi 7 kelompok. Sebelum semua hewan uji diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan penginduksian menggunakan aloksan dengan dosis 125 mg/kgBB secara intraperitoneal (Prameswari & Qodarian, 2014). Penginduksian ini dilakukan untuk mendapatkan hewan uji yang hiperglikemik. Proses penginduksian ini dilakukan selama 3 hari. Kadar glukosa darah hewan uji diatas 200 mg/dL maka hewan uji dianggap mengalami diabetes.

#### Hasil uji efektivitas

Uji efektivitas antidiabetes dilakukan pada tikus jantan putih. Dimana tikus dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ekor tikus. Tikus yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar. Menurut

Ainii (2017), tikus putih berjenis kelamin jantan dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil karena tidak dipengaruhi oleh siklus menstruasi dan kehamilan seperti pada tikus betina. Tikus putih berjenis kelamin jantan mempunyai kecepatan metabolisme yang lebih cepat dan kondisi biologis tubuh yang lebih stabil bila dibandingkan tikus betina. Sebelum diberi perlakuan, semua kelompok tikus diinduksi terlebih dahulu dengan menggunakan aloksan dosis 125 mg/kgBB selama 3 hari (Prameswari, 2014).

Hewan uji yang akan diberi perlakuan dipuaskan selama 8 jam dan ditimbang kembali berat badan tikus pada masing-masing kelompok. Setelah itu diperiksa kadar glukosa darah awal. Kadar glukosa darah hari terakhir penginduksian aloksan merupakan kadar glukosa darah awal pada penelitian ini. Uji efektivitas antidiabetes dilakukan selama 6 hari. Selanjutnya sebelum diberi perlakuan, semua kelompok tikus diinduksi terlebih dahulu dengan menggunakan aloksan dengan dosis 125 mg/kgBB selama 3 hari (Prameswari, 2014). Hewan uji yang akan diberi perlakuan dipuaskan selama 8 jam dan ditimbang kembali berat badan tikus pada masing-masing kelompok. Setelah itu diperiksa kadar glukosa darah awal. Kadar glukosa darah hari terakhir penginduksian aloksan merupakan kadar glukosa darah awal pada penelitian ini. Uji efektivitas antidiabetes dilakukan selama 6 hari.

Analisis statistik yang pertama dilakukan adalah untuk menentukan uji normalitas yang dilihat adalah *Shapiro-Wilk* adalah karena data yang dianalisis hanya 21 data. Uji distribusi data *Shapiro-Wilk* pada kadar glukosa darah CMC Na  $p=0,2988$ , glibenklamid  $p=0,780$ , rosella tunggal  $p=0,363$ , meniran tunggal  $p=0,1000$ , kombinasi dosiss rendah  $p=0,843$ , Kombinasi dosis sedang  $p=0,780$ , kombinasi dosis tinggi  $p=0,510$  apabila  $p>0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal sehingga pada kadar glukosa darah H6 distribusi datanya normal.

Uji statistik yang kedua adalah *test of homogeneity of variance*. Uji data ini *levene test* pada ketujuh kelompok perlakuan, hasilnya pada penurunan kadar glukosa darah hari ke-6 yaitu setelah pemberian aloksan adalah  $p=0,0434$ .

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 26 October 2019	Revised: 30 October 2019	Accepted: 31 October 2019

Pada analisis menggunakan levene test ini datanya dikatakan homogen jika menunjukkan nilai  $p > 0,05$  dari data diatas maka dapat disimpulkan bahwa data diatas homogen.

Selanjutnya *uji post hoc test*. Uji *post hoc test* yang dilakukan adalah uji LSD dan uji Tukeys-B. Uji tukeys-B adalah uji yang dilakukan untuk melihat dosis yang paling efektif atau signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan 125 mg/kgBB dengan melihat nilai yang terkecil disetiap perlakuan. Dosis yang paling efektif dalam menurunkan glukosa darah yang diinduksi aloksan 125 mg/kgBB yaitu meniran tunggal 90.00, kombinasi dosis tinggi 110.67, glibenklamid 116.67, kombinasi dosis rendah 122.33, kombinasi dosis sedang 124.33, rosella tunggal 126.00, CMC Na 341.33.

Uji LSD yang dilakukan pada tiap kelompok perlakuan untuk membandingkan perbedaan rata-rata anatr kelompok perlakuan pada uji LSD apabila nilai  $p > 0,05$  berbeda tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan efek penurunan kadar glukosa darah tikus. Hasil uji LSD yang diperoleh CMC Na dengan glibenklamid, rosella tunggal, meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang dan kombinasi dosis tinggi  $p < 0,05$ . Glibenklamid dengan CMC Na, kelopak bunga rosella tunggal, daun meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang dan kombinasi dosis tinggi  $p > 0,05$ . Rosella tunggal dengan CMC Na, glibenklamid, meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang, dan kombinasi dosis tinggi  $p > 0,05$ . Meniran tunggal dengan CMC Na, glibenklamid, kelopak bunga rosella tunggal, daun meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang, dan kombinasi dosis tinggi  $p < 0,05$ .

Kombinasi dosis rendah dengan CMC Na, glibenklamid, kelopak bunga rosella tunggal, daun meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang dan kombinasi dosis tinggi  $p > 0,05$ . Kombinasi dosis sedang dengan CMC Na, glibenklamid, kelopak bunga rosella tunggal, daun meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang dan kombinasi dosis tinggi  $p > 0,05$ . Kombinasi dosis sedang dengan CMC Na, glibenklamid, rosella tunggal, meniran tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang dan kombinasi dosis tinggi  $p > 0,05$ . Kombinasi dosis tinggi dengan CMC Na, glibenklamid, rosella tunggal, meniran

tunggal, kombinasi dosis rendah, kombinasi dosis sedang, dan kombinasi dosis tinggi  $p < 0,05$ .

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, ekstrak daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki efek antidiabetes yang sangat efektif. Selain itu, kombinasi ekstrak daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan kombinasi ekstrak daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dosis tinggi memiliki efek yang lebih baik bila dibandingkan dengan sediaan obat glibenklamid dosis 0,45 mg/kgBB.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Sabri, M., & Samingan. (2015). Pemberian Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Jantan Yang Dinduksi Aloksan. *Banda Aceh : Edubio Tropika, Vol. 3. 2339-2649*.
- Da-Costa-Rocha, I., Bonnlaender, B., Sievers, H., Pischel, I., & Heinrich, M. (2014). Hibiscus sabdariffa L. – A phytochemical and pharmacological review. *165 (Food Chemistry)*.
- Dewi. (2015). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella Pada Tikus Dengan Metode Induksi Aloksan. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Hendra. (2018). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2009). *Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang*. Retrieved agustus 5, 2019, from [www.kemkes.go.id](http://www.kemkes.go.id).
- Mardiah, Amalia, L., & Sulaeman, A. (2010). Ekstraksi Kulit Batang Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna Merah Alami . *Jurnal Pertanian Vol. 1. 2087-4936*.
- Misnadiarly. (2006). *Diabetes Mellitus, Mengenali Gejala, Menanggulangi, Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Moeksin, R., & Ronald, S. (2009). Pengaruh Kondisi, Perlakuan dan Berat Sampel Terhadap Ekstraksi Antosianin dari Kelopak

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 26 October 2019	Revised: 30 October 2019	Accepted: 31 October 2019

Bunga Rosella dengan Pelarut Aquadest dan Etanol . *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 16.

- Prameswari, & Qodarian. (2014). Uji Efek ekstrak Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Tikus Diebetes Melitus. Malang: Universitas Brawijaya.
- Nugrahani, S, S. (2013). Analisis Perbandingan Efektivitas EKstrak Akar, Batang dan Daun Herba Meniran dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit. *Unnes Journal of Public Health* , Vol. 2.
- Wahjuni, S. (2017). Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memperbaiki Kerusakan sel B-pankreas dan menurunkan kadar gula darah tikus wistar hiperglikemia diinduksi aloksan . *Intisari Sains Media*, Vol. 8.
- Wulandari. (2016). *Aneka Manfaat Bunga Untuk Kesehatan* . Jakarta.