

Jurnal farmasi dan herbal	Vol.4 No.2	Edition: November 2021-April 2022
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPH	
Received:28Maret2022	Revised:22April 2022	Accepted:24April2022

Uji Efektivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Tikus Jantan Putih Sebagai Hewan Percobaan

Anggun Syafitri¹, Hazimah Fithryyah Mardatillah²

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

E-Mail: anggunsya09@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by an increase in blood glucose levels which can be treated with traditional treatments derived from plants. One of the example is a plant that can reduce blood glucose levels are bitter melon and rosella which contain flavonoids to reduce blood glucose by increasing cell sensitivity to insulin and stimulating insulin release in pancreatic β cells. The objective of the research is to determine the effect of the combination of bitter melon extract and rosella petal extract in reducing blood glucose levels compared to glibenclamide. The method of the research is an experimental study used 21 rats induced by alloxan and divided into 7 groups. Extraction using maceration method with 80% ethanol. From the results of the study, each treatment group experienced a decrease in blood glucose levels. From the 7 treatment groups, the best reduction in blood glucose levels were the third combination group. Among the three combination groups, the combination dose of 225 mg/kgBB of bitter melon and 195 mg/kgBB of rosella flower petals was the best compared to glibenclamide in reducing blood glucose levels. The conclusion of the research is combination of bitter melon extract and rosella flower petals have an effect that are more effective in reducing blood glucose levels compared to glibenclamide and their single extract.

Keywords: Alloxan, Combination, Diabetes mellitus, Pare extract, Rosella extract

1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang

mengarah dari waktu ke waktu ke kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf, yang paling umum terjadi ketika tubuh menjadi resisten

terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin (WHO, 2018). Diperkirakan tahun 2017 ada 451 juta jiwa yang menderita diabetes diseluruh dunia dan akan meningkat menjadi 693 juta jiwa pada tahun 2045 (Idf, 2018).

Penatalaksanaan diabetes dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara non farmakologi dan terapi farmakologi (Setiati, 2014). Penggunaan terapi farmakologi diabetes mellitus saat ini hanya terbatas dengan menggunakan obat antidiabetes oral (Nurul, 2017).

Masyarakat di Indonesia yang menderita diabetes menggunakan obat tradisional dari tanaman seperti pare dan rosella yang memiliki khasiat antidiabetes (Rahmawati,2016).Buah pare dan kelopak bunga rosella memiliki kandungan flavonoid dimana komponen senyawa dari kedua buah tersebut memiliki aktivitas yang mirip dengan antidiabetes sulfonilurea dan bekerja dengan menstimulasi sel beta untuk memproduksi insulin lebih banyak pada pankreas (Zahira, 2015). Bunga rosella memiliki kandungan senyawa antosianin.

Ditinjau dari pernyataan tersebut, Peneliti tertarik mengkombinasikan ekstrak dari buah pare dan kelopak bunga rosella sebagai suatu obat tradisional yang memiliki khasiat sebagai antidiabetes yang diharapkan memiliki efektivitas lebih tinggi dalam menurunkan glukosa darah dibanding dalam

bentuk ekstrak tunggal masing-masing tanaman dan memiliki efek yang setara atau bahkan lebih baik dari glibenklamid sebagai obat antidiabetes oral yang telah banyak digunakan.

2. METODE

Uji Efektivitas Antidiabetik

Efektivitas antidiabetik diuji dengan menggunakan hewan uji tikus putih jantan. Hewan uji dibagi kedalam tujuh kelompok. Sebelum diberi perlakuan hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu selama satu minggu. Setelah diadaptasikan, semua hewan uji ditimbang berat badannya dan dipuasakan selama 8 jam dengan tetap diberi minum. Semua hewan uji kemudian diperiksa kadar glukosa darahnya sebelum diinduksi aloksan. Langkah selanjutnya tikus diinduksi dengan aloksan dengan dosis 125 mg/kgBB secara intraperitoneal. Proses induksi aloksan dilakukan selama 3 hari.

Semua hewan uji yang telah diinduksi ditimbang kembali berat badannya dan semua hewan uji tersebut diberi perlakuan atau larutan uji. Hasil Kadar glukosa akhir penginduksian aloksan (hari ketiga) menjadi acuan untuk kadar glukosa darah awal semua hewan uji dihari pertama perlakuan. Perlakuan atau pemberian larutan uji dilakukan selama 6 hari dengan pengukuran kadar glukosa darah tikus dilakukan setiap hari.

3. HASIL

Hasil skrining fitokimia

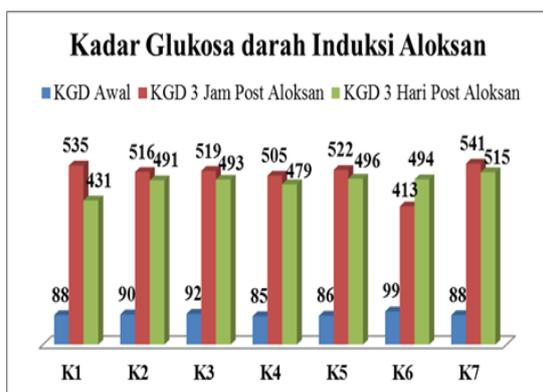
Tabel 1. Hasil skrining serbuk simplisia buah pare

Pemeriksaan	Hasil
Saponin	+
Flavonoida	+
Alkaloida	+
Tanin	-
Steroida	+
Glikosida	+

Tabel 2. Hasil skrining serbuk simplisia kelopak bunga rosella

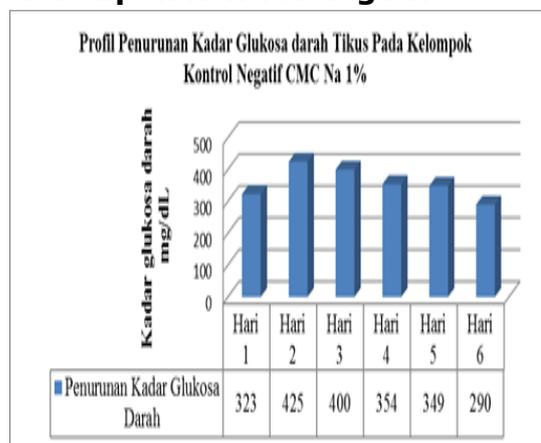
Pemeriksaan	Hasil
Saponin	+
Flavonoida	+
Alkaloida	+
Tanin	-
Steroida	+
Glikosida	-

Hasil Induksi Aloksan



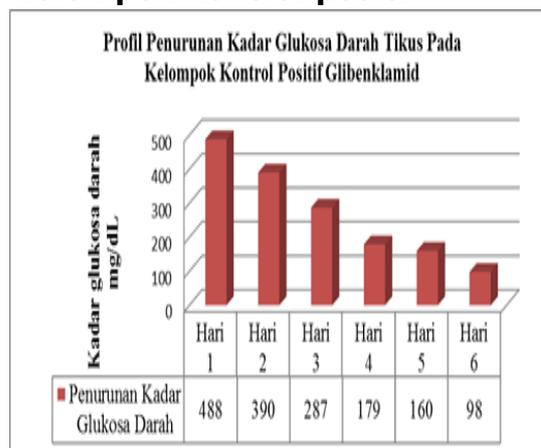
Gambar 1. Grafik kadar glukosa darah induksi aloksan

Hasil uji efektivitas antidiabetes Kelompok kontrol negatif



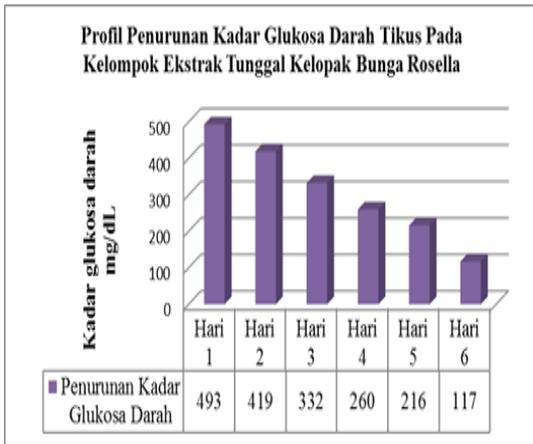
Gambar 2. Kelompok kontrol negatif CMC 1%

Kelompok kontrol positif



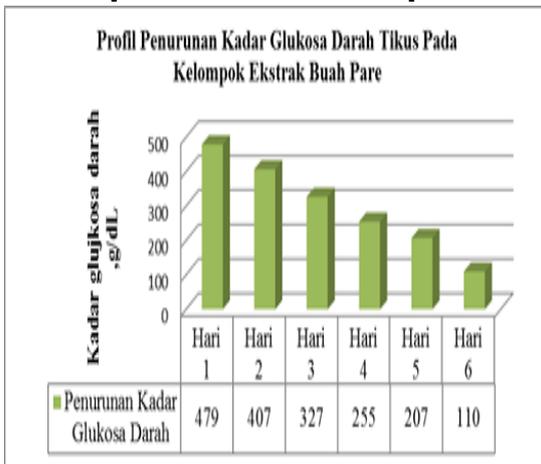
Gambar 3. Kelompok kontrol positif glibenklamid

Kelompok ekstrak Kelopak Rosella



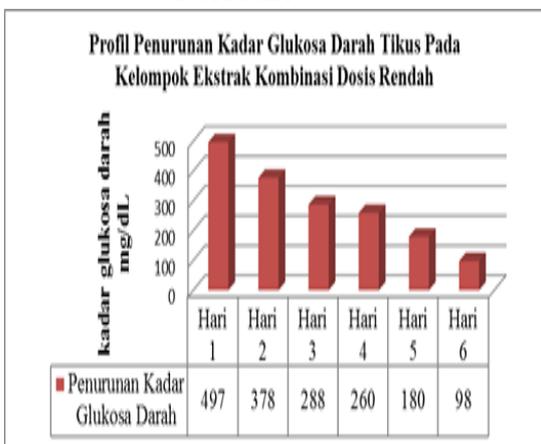
Gambar 4. Kelompok ekstrak tunggal kelopak bunga rosella

Kelompok ekstrak buah pare



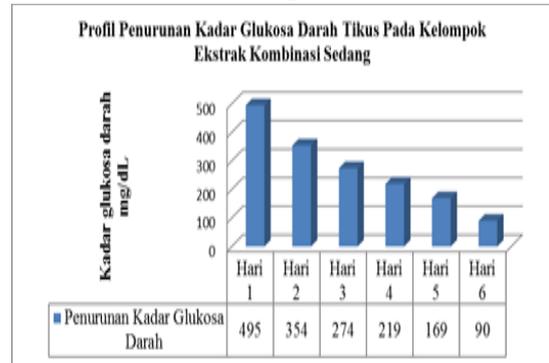
Gambar 5. Kelompok ekstrak tunggal buah pare

Kelompok kombinasi dosis rendah



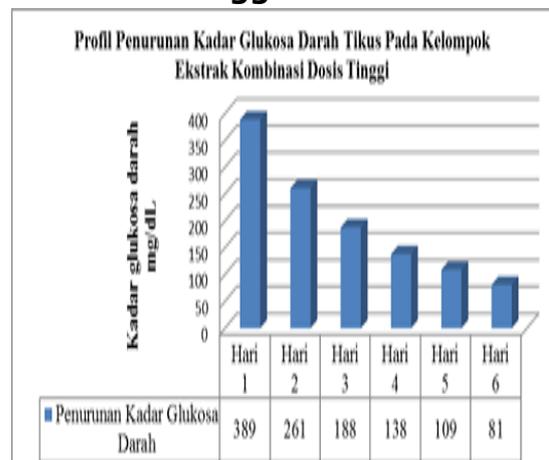
Gambar 6. Penurunan kadar glukosa darah kombinasi ekstrak dosis rendah

Kelompok kombinasi dosis sedang

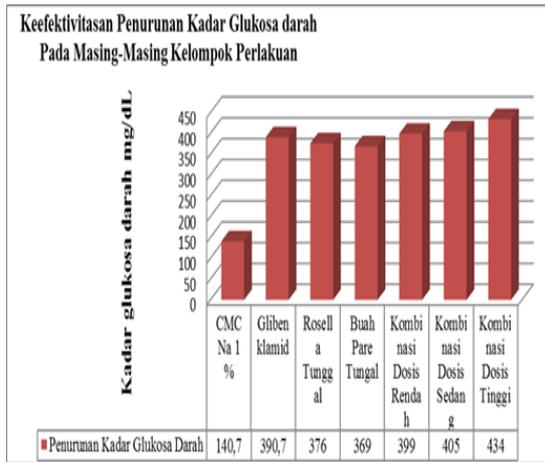


Gambar 7. Penurunan kadar glukosa darah kombinasi ekstrak dosis sedang

Kelompok kombinasi dosis tinggi



Gambar 8. Penurunan kadar glukosa darah kombinasi ekstrak dosis tinggi



Gambar 9. Penurunan kadar glukosa darah tikus masing-masing perlakuan

4. PEMBAHASAN

Induksi aloksan

Grafik pada gambar 1 terlihat bahwa kadar glukosa darah tikus 3 jam post aloksan mengalami kenaikan yang sangat drastis yaitu > 200 mg/dL. Hal ini sesuai dengan mekanisme kerja aloksan dosis 125 mg/kgBB dimana aloksan dengan dosis 125 mg/kgBB telah dapat mengakibatkan kerusakan spesifik secara cepat pada sel β pulau langerhans pada pankreas sehingga menyebabkan penurunan yang drastis pada sekresi insulin (Haryoto, 2016). Penurunan jumlah insulin yang terjadi mengakibatkan meningkatnya kadar glukosa darah pada semua hewan uji tiga jam post aloksan. Namun aloksan tidak menyebabkan nekrosis pada semua bagian pankreas. Aloksan hanya merusak sebagian dari organ pankreas sehingga Kadar glukosa darah pada tikus mengalami sedikit penurunan dihari terakhir

pemberian aloksan. Namun penurunan kadar glukosa darah tersebut tidak terlalu berbeda signifikan dengan hasil kadar 3 jam post aloksan.

Hasil uji efektivitas antidiabetes

Dilihat dari grafik pada gambar 2, CMC Na mampu menurunkan kadar glukosa dengan rata-rata kadar glukosa darah pada hari ke-6 sebesar 290 mg/dL. Hal ini berarti CMC Na 1% tidak mampu menurunkan kadar glukosa darah karena CMC Na memiliki fungsi hanya sebagai zat pensuspensi.

Dilihat dari grafik pada gambar 3, kelompok kontrol positif glibenklamid mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata kadar glukosa darah pada hari ke-6 sebesar 98 mg/dL (GDP (glukosa darah puasa) normal). Hal ini berarti glibenklamid sebagai obat antidiabetes mampu memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang efektif. Dimana hal ini dapat terjadi karena glibenklamid merupakan obat antidiabetes golongan sulfonilurea yang bekerja dengan merangsang sel beta pankreas untuk melepaskan insulin dengan jumlah yang lebih banyak (Setiati, 2014).

Dilihat dari grafik pada gambar 4, ekstrak tunggal kelopak bunga rosella dengan dosis 130 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata kadar glukosa darah pada hari ke-6 sebesar 117 mg/dL (GDP normal). Hal ini dapat terjadi karena kelopak

bunga rosella memiliki senyawa metabolit sekunder flavonoid yang mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat kerusakan sel β pada pankreas dan merangsang pelepasan insulin pada sel β pankreas (Bagus, 2018).

Dilihat dari grafik pada gambar 5, ekstrak tunggal buah pare dengan dosis 150 mg/kgBB menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata kadar glukosa darah pada hari ke-6 sebesar 110 mg/dL (GDP normal). Hal ini dapat terjadi karena buah pare memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid. Dimana senyawa flavonoid ini mampu menurunkan glukosa darah dengan meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin (Bagus, 2018).

Dilihat dari grafik pada gambar 6, pemberian kombinasi ekstrak buah pare dengan dosis 75 mg/kgBB dan kelopak bunga rosella dengan dosis 65 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 98 mg/dL (GDP normal). Hal ini berarti kombinasi dosis rendah ekstrak buah pare dan ekstrak kelopak bunga rosella lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan, dibanding dengan kelompok sebelumnya.

Dilihat dari grafik pada gambar 7, kombinasi ekstrak buah pare dengan dosis 150mg/kgBB dan kelopak bunga rosella dengan dosis 130 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus dengan

rata-rata kadar glukosa darah sebesar 90 mg/dL (GDP normal). Hal ini berarti kombinasi dosis sedang ekstrak etanol 80% buah pare dan kelopak bunga rosella lebih efektif dalam menurunkan glukosa darah jika dibandingkan kelompok sebelumnya.

Dilihat dari grafik pada gambar 8, pemberian kombinasi ekstrak buah pare dosis 225 mg/kgBB dan kelopak bunga rosella dosis 195 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan dengan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 81 mg/dL (GDP normal). Hal ini berarti kombinasi dosis tinggi ekstrak buah pare dan kelopak bunga rosella lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah jika dibandingkan dengan kelompok sebelumnya.

Grafik pada gambar 9, terlihat bahwa kelompok yang memberikan efek yang paling efektif menurunkan kadar glukosa darah adalah semua kelompok kombinasi. Penurunan kadar glukosa darah yang paling efektif dapat terjadi pada kelompok semua kelompok kombinasi, dikarenakan adanya suatu efek sinergis antara ekstrak buah pare dan ekstrak kelopak bunga rosella. Kedua ekstrak ini memiliki efek yang sama yaitu sebagai antidiabetes namun memiliki mekanisme berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah. Pada penderita diabetes kenaikan glukosa darah dapat terjadi karena kurangnya sensitivitas sel terhadap

insulin dan resistensi insulin. Pare dan metformin memiliki mekanisme kerja yang hampir sama sebagai antidiabetes yaitu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin (Bahagia, 2018). Kelopak bunga rosella dan glibenklamid memiliki mekanisme kerja hampir mirip sebagai antidiabetes yaitu dengan menghambat kerusakan sel beta pada pankreas. Selain itu, kelopak bunga rosella juga memiliki mekanisme kerja merangsang pelepasan insulin pada sel β pankreas (Bagus, 2018), sehingga ketika ekstrak buah pare dan kelopak bunga rosella dikombinasikan maka kedua ekstrak ini akan bekerja secara sinergis sehingga menghasilkan efek yang lebih baik dan lebih efektif dibanding dengan efek glibenklamid dan ekstrak tunggal masing-masing tanaman.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Kombinasi ekstrak buah pare (dan ekstrak kelopak bunga rosella memiliki efek antidiabetes yang sangat efektif bila dibandingkan dengan bentuk ekstrak tunggalnya dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus.
2. Kombinasi ekstrak buah pare dan kelopak bunga rosella memiliki efek sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah.

3. Kombinasi ekstrak buah pare dan kelopak bunga rosella dosis rendah, dosis sedang, dan dosis tinggi memiliki efek yang lebih baik bila dibandingkan dengan glibenklamid dosis 0,45 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainia, Nurul. (2017). *Uji Fitokimia Infusa Pekat Buah Pare (Momordica charantia L.) Dan Pengaruh Lama Terapi Dengan Variasi Dosis Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus (Rattus norvegicus) Yang Diinduksi Aloksan*. Malang: Skripsi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal: 15-29.
- Bahagia, William, dkk. (2018). *Potensi Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia, L.) Sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah: Manfaat Di Balik Rasa Pahit*. Lampung: Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Vol-7 (2). Hal: 178-180
- Dianasari, dkk. (2015). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Pada Tikus dengan Metode Induksi Aloksan*. Jember: Jurnal Farmasi Sains dan Terapan Universitas Jember. Vol 2 (1). Hal: 55-57.

- Haryoto, dkk. (2015). *Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Sala (Cynometra ramiflora linn.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan*. Surakarta: Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal: 4
- Ismawan, Bambang.(2015).*100 Plus Herbal Indonesia Bukti Ilmiah & Racikan*. Depok: Trubus Info Kit. Hal: 462-465.
- Nurnasari, Elda dan Ahmad Dhiaul Khuluq. (2017). *Potensi Diversifikasi Rosela Herbal (Hibiscus sabdariffa L.) Untuk Pangan Dan Kesehatan*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Serat. Vol 9 (2). Hal: 83-87. ISSN: 2085-6717. E-ISSN: 2406-8853. DOI:10.21802/btsm.v9n2.2017.82-92.
- Nurul, Umi Afifah. (2017). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 96% Buah Pare (Momordica charantia L.) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan*. Surakarta: Jurnal
- Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal: 2-11.
- Prameswari, Okky Meidiana, dkk. (2014). *Uji Efek Ekstrak Air Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus*. Malanh: Jurnal Teknologi Hasil Pertanian , FTP Universitas Brawijaya Malang. Hal: 21.
- Rahmawati, Dewi, Rina Fitriani. (2016). *Analisis Penggunaan Obat Herbal Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD A.W Sjahranie Samarinda*. Samarinda: Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. Hal: 160-163.
- Savitri, Astrid. (2016). *Toga (Tanaman Obat Keluarga)*. Jakarta Timur: Bibit Publisher. Hal: 20-23.
- Setiati, Siti, dkk. (2014). *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Internal Publishing. Hal: 2328-2335.
- WHO. (2018). *Diabetes Mellitus*. (<http://www.who.int/topics/diabetesmelitus/en>)Diakses 02 Nopember 2018 Kediri: Jurnal Wiyata Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Whiyata. Vol 5 (1). Hal: 2. P-ISSN:2355-6498. E-ISSN: 2442-6555.