

**EFEK HIPOGLIKEMIK EKSTRAK AIR DAUN KENCANA UNGU
(*Ruellia tuberosa* L.) PADA TIKUS WISTAR JANTAN****Ayu Nurfitiria Rahmi, Afifah B. Sutjiatmo, Suci Nar Vikasari**Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani
suci.narvikasari@gmail.com**ABSTRAK**

Kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan masyarakat untuk mengobati diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek hipoglikemik ekstrak air daun kencana ungu dengan menggunakan metode toleransi glukosa pada tikus *Wistar* jantan. Ekstrak air daun kencana ungu dibuat dengan metode perebusan, pengeringan menggunakan *freeze dry*. Dosis ekstrak air daun kencana ungu yang digunakan adalah 30, 60 dan 90 mg/kg bb, dengan pembanding klorpropamid dosis 22,5 mg/kg bb. Parameter yang diukur adalah kadar glukosa darah pada menit ke-0, 30, 60, 90, 120, 150, dan 180. Hasil pemeriksaan karakteristik simplisia daun kencana ungu mengandung flavonoid, alkaloid, polifenonl, tanin, steroid, triterpenoid, kuinon, monoterpernoid, seskuipterpenoid; sedangkan ekstrak air daun kencana ungu mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin, kuinon, monoterpernoid, seskuipterpenoid. Hasil uji toleransi glukosa menunjukkan bahwa dosis uji ekstrak air kencana ungu dosis 30, 60, dan 90 mg/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa darah yang berbeda bermakna bila dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Ekstrak air daun kencana ungu dosis 60 mg/kg bb memiliki efek hipoglikemic terbaik dan setara dengan pembanding klorpropamid dosis 22,5 mg/kg bb.

Kata kunci : kencana ungu, *Ruellia tuberosa* L., hipoglikemik, diabetes mellitus, uji toleransi glukosa

ABSTRACT

The hypoglycaemic effect of water extract of *Ruellia tuberosa* L. leaves on *Wistar* male rats had been studied using glucose tolerance test. *Ruellia tuberosa* L. leaves is boiled in water for 30 minutes, and dried using freeze dry. Doses of water extract of *Ruellia tuberosa* L. were 30, 60, and 90 mg/kg bw and chlorpropamid 22,5 mg/kg bw is used as comparator. Level of blood glucose was measured at minute at 0, 30, 60, 90, 120, 150, and 180. Result of characteristic assay of *Ruellia tuberosa* L. simplisia showed that it had flavonoid, alkaloid, poliphenol, tannin, steroid, triterpenoid, quinone, monoterpenoid, and sesquiterpenoid. Result of characteristic assay of water extract of *Ruellia tuberosa* L. showed that it had flavonoid, alkaloid, poliphenol, tannin, quinone, monoterpenoid, and sesquiterpenoid. Glucose tolerance test showed that water extract of *Ruellia tuberosa* L. at doses of 30, 60, and 90 mg/kg bw could reduced level of blood glucose compared to control group ($p < 0,05$). The optimal dose of water extract of *Ruellia tuberosa* L. as hypoglycaemic agent was 60 mg/kg bw which was similar to chlorpropamid 22,5 mg/kg bw dose ($p > 0,05$).

Key word : hypoglycaemic, blood glucose, *Ruellia tuberosa* L, water extract.

PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit yang muncul karena ketidakseimbangan metabolisme yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemik) sebagai dampak dari kekurangan insulin absolut

maupun relatif. (Turgeon, 2011). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI, pada tahun 2007 jumlah penderita diabetes mellitus adalah sebesar 1,1% dari jumlah penduduk Indonesia dan terjadi kenaikan secara signifikan pada tahun 2013 menjadi 2,1% (Trihono, 2013). Pada tahun 2000, Indonesia merupakan negara keempat

dengan kasus diabetes mellitus terbanyak di dunia setelah India, China dan Amerika, dengan jumlah penderita sebesar 8,4 juta jiwa. Hal ini diprediksi akan semakin meningkat, dengan perkiraan jumlah penderita akan terus bertambah menjadi 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (Wild, 2004).

Kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat. Kencana ungu dikenal memiliki berbagai khasiat diantaranya untuk kencing batu, antihiperlipidemia, antioksidan dan antidiabetes (Shawar, 2011). Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan uji efek hipoglikemik ekstrak air daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) terhadap tikus *Wistar* jantan dengan metode toleransi glukosa dan kadar glukosa diukur dengan metode enzimatis pada panjang gelombang 546 nm.

BAHAN DAN HEWAN UJI

Bahan. Daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) diperoleh dari Kecamatan Cairu, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Determinasi kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung (ITB). Pereaksi glukosa yang digunakan adalah St.Reagensia®.

Hewan Uji. Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus *Wistar* jantan berbobot 200-300 g berusia rata-rata 2 bulan, yang diperoleh dari Pusat Ilmu Hayati ITB.

METODE

Penyiapan Simplisia. Penyiapan simplisia daun kencana ungu dimulai dari proses pengumpulan bahan segar dari Kecamatan Cairu, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat, pembersihan dari bahan pengotor dengan cara dicuci menggunakan air mengalir lalu di keringkan dengan cara diangin-anginkan agar menjadi simplisia.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia. Pemeriksaan yang dilakukan adalah penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan kadar sari, dan penapisan fitokimia.

Pembuatan Ekstrak. Pembuatan ekstrak air daun kencana ungu dengan metode perebusan. Sejumlah 200 gram simplisia kering direbus dalam pelarut air selama 30 menit. Ekstrak yang didapat dikeringkan dengan proses *freeze dry* hingga didapatkan ekstrak kering.

Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Air Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). Pemeriksaan yang dilakukan adalah penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan kadar sari, dan penapisan fitokimia.

Pengujian Efek Hipoglikemik Ekstrak Air Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). Pengujian efek hipoglikemik ekstrak air daun kencana ungu dilakukan metode toleransi glukosa. Dosis uji ekstrak air daun kencana ungu yang digunakan adalah 30 mg/kg bb, 60 mg/kg bb dan 90 mg/kg bb. Perbandingan yang digunakan adalah Klorpropamid 22,5 mg/kg bb.

Pengujian efek hipoglikemia dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama kurang lebih 16 jam sebelum percobaan, tetapi air minum tetap diberikan.
2. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri atas 5 ekor.
3. Pada awal pengujian, setiap hewan uji ditentukan kadar glukosa darahnya. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena ekor.
4. Setiap hewan diberi sediaan uji sesuai kelompoknya secara oral.
5. Tiga puluh menit kemudian, setiap hewan uji diberi larutan glukosa 2 g/kg bb secara oral.
6. Penentuan kadar glukosa darah dilakukan pada menit ke-30, 60, 90, 120, 150 dan 180. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena ekor.
7. Sampel darah kemudian disentrifugasi pada 5000 rpm selama 6 menit.

Penetapan kadar glukosa darah dilakukan dengan metode enzimatik menggunakan alat Mikrolab 300® pada panjang gelombang 546 nm.

8. Kadar glukosa darah dianalisis secara statistik dengan uji t Student menggunakan perangkat lunak SPSS 17.0 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) yang diperoleh dari Kecamatan Cairu, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Determinasi (*Ruellia tuberosa* L.) dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Ruellia tuberosa* L. dari suku Acanthaceae.

Hasil penentuan karakteristik simplisia dan ekstrak air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Daun Kencana Ungu

Jenis Kandungan	Simplisia	Ekstrak
Flavonoid	+	+
Saponin	-	-
Alkaloid	+	+
Polifenol	+	+
Tanin	+	+
Steroid	+	-
Triterpenoid	+	-
Kuinon	+	+
Monoterpenoid	+	+
Seskuiterpenoid	+	+

Keterangan :

+ = Menunjukkan terdapat metabolit sekunder yang dimaksud

- = Menunjukkan tidak terdapat metabolit sekunder yang dimaksud

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa simplisia daun kencana ungu mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin, steroid, triterpenoid, kuinon, monoterpenoid, seskuiterpenoid. Sedangkan ekstrak air daun kencana ungu mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin, kuinon, monoterpenoid, seskuiterpenoid.

Hasil uji efek hipoglikemik ekstrak air daun kencana ungu dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga dosis uji 30, 60 dan 90 mg/kg bb memiliki efek hipoglikemik. Dosis yang memiliki aktivitas hipoglikemik optimal adalah ekstrak air daun kencana ungu dosis 60 mg/kg bb dan setara dengan kelompok pembanding klorpropamid 22,5 mg/kg bb ($p > 0,05$). Dosis ini menunjukkan aktivitas yang lebih baik dari dosis 30 mg/kg bb dan dosis 90 mg/kg bb. Kelompok yang diberi ekstrak air daun kencana ungu dosis 30 mg/kg bb dan dosis 90 mg/kg bb menunjukkan adanya peningkatan kadar glukosa pada menit ke-120.

Glikogen merupakan polimer glukosa yang disimpan di hati dan otot. Penyimpanan glikogen diinduksi oleh insulin yang berperan menginduksi glikogenesis dan mencegah pemecahan glikogen (glikogenolisis). Pada penderita diabetes mellitus terjadi penurunan aktivitas glikogen sintetase yang menyebabkan sintesis glikogen di hati berkurang. (Levinthal, 1999) Ekstrak hidroetanol 50% daun *Ruellia tuberosa* L. dosis 250 dan 500 mg/kg bb menunjukkan kemampuan meningkatkan kadar glikogen hati pada tikus yang diinduksi aloksan. (Manikandan, 2010)

Salah satu tanda pada kondisi diabetes melitus adalah terjadinya stress oksidatif. Antioksidan dapat digunakan untuk mencegah terjadinya apoptosis sel beta tanpa mengganggu kecepatan proliferasinya. Antioksidan juga dapat mencegah oksidasi sel B pankreas secara in vivo, sehingga diduga berpotensi untuk mengobati diabetes mellitus. (Kaneto, 1999) Pengujian efek antioksidan ekstrak hidroetanol 50% daun *Ruellia tuberosa* L. dilakukan dengan menentukan kadar vitamin A, vitamin C, dan vitamin E di ginjal. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak hidroetanol 50% daun *Ruellia tuberosa* L. mampu meningkatkan kadar vitamin A, vitamin C, dan vitamin E di ginjal jika dibandingkan kelompok kontrol pada tikus yang diinduksi aloksan. (Manikandan, 2010)

Tabel 2. Hasil Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Air Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.)

Kelompok Hewan	Kadar Glukosa Darah (mg/dL) pada menit ke-						
	0	30	60	90	120	150	180
Kontrol	58,44±6,43	76,55±8,81	76,14±12,39	84,81±15,05	89,60±13,74	99,24±9,12	112,10±14,38
Klorpropamid 22,5 mg/kg bb	52,83±8,06	57,58±15,33 ^{a)}	59,15±14,89 ^{a)}	58,29±9,48 ^{a)}	59,81±13,33 ^{a)}	75,36±9,13 ^{a)}	64,54±15,44 ^{a)}
Ekstrak Air 30 mg/kg bb	56,47±8,83	68,00±14,22 ^{b)}	69,34±17,09 ^{b)}	66,72±8,68 ^{a)} ^{b)}	81,70±17,09	84,10±11,21 ^{a)} ^{b)}	77,46±15,94 ^{a)} ^{b)}
Ekstrak Air 60 mg/kg bb	59,44±3,94	62,93±14,12 ^{b)}	61,10±7,03 ^{a)} ^{b)}	65,57±11,39 ^{a)} ^{b)}	70,46±6,02 ^{a)} ^{b)}	79,99±15,35 ^{a)} ^{b)}	77,23±11,20 ^{a)} ^{b)}
Ekstrak Air 90 mg/kg bb	54,04±9,31	72,28±10,79 ^{b)}	61,76±8,56 ^{a)} ^{b)}	63,67±10,06 ^{a)} ^{b)}	85,82±10,98	86,62±9,02 ^{a)}	78,47±12,39 ^{a)} ^{b)}

Keterangan : a) = p<0,05 jika dibandingkan kelompok kontrol menggunakan uji t Student
b) = p>0,05 jika dibandingkan dengan pembanding menggunakan uji t Student

KESIMPULAN

Ekstrak air daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dosis 30, 60 dan 90 mg/kg bb memiliki efek hipoglikemik jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (p<0,05). Dosis optimal ekstrak air daun kencana ungu sebagai agen hipoglikemik adalah dosis 60 mg/kg bb yang memiliki efek setara dengan kelompok klorpropamid 22,5 mg/kg bb (p>0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Trihono. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 97
- Katzung, B.G. (2010). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi X. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm 705
- Shahwar, Dure., Saif U., Mobasher A., Ullah S., Naeem A., Muhammad AK. (2011). Hypoglycemic Activity of *Ruellia tuberosa* linn (Acanthaceae) in Normal and Alloxan-Induced Diabetic Rabbits. *Ijps.sums.ac.ir*. Hlm107-115.
- Turgeon, Marry L. (2011). *Clinical Laboratory Science*. Sixth Edition. Elsevier Mosby. Hlm 535

Wild, Sarah., Gojka R., Anders G., Richard S., Hilary K. (2004). *Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and Projections for 2030*. Volume 27. Hlm 1047-1051.

Manikandan A and Victor ADD. 2010. Effect of 50% Hydroethanolic Leaf Extracts of *Ruellia tuberosa* L. and *Dipteracanthus patulus* (Jacq.) on Non-enzymic Antioxidants and other Biochemical Parameters in Liver, Kidney, Serum of Alloxan Induced Diabetic Swiss Albino Rats. *J Biomed Sci and Res.*, Vol 2 (3), 190-201.

Kaneto, H., Kajimoto Y., Miyagawa J., Matsuoka T., Fujitani Y., Umayahara Y., Hanafusa T., Matsuzawa Y., Yamasaki Y., Hori M. 1999. *Beneficial Effects of Antioxidants in Diabetes Possible Protection of Pancreatic-Cells Against Glucose Toxicity*. Diabetes. VOL. 48, 2398-2406.

Levinthal, GN dan Tavill AS. 1999. *Liver Disease and Diabetes Mellitus*. Clinical Diabetes, Vo. 17 No. 2.