



ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIFITAS EKSTRAK AKAR, BATANG, DAN DAUN HERBA MENIRAN DALAM MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT

Septi Santika Nugrahani ✉

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Desember 2012

Disetujui Desember 2012

Dipublikasikan Januari 2013

Keywords:

Blood glucose level

Meniran extract

Glucose tolerance

Abstrak

Penelitian mengenai khasiat ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L.*) sudah sering dilakukan. Dari beberapa penelitian sebelumnya diketahui bahwa seluruh bagian dari tanaman meniran mampu menurunkan kadar glukosa darah dalam berbagai dosis. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan efektifitas setiap bagian dari herba meniran yaitu akar batang dan daun dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *pre and post test control group design*, menggunakan 25 ekor mencit strain balb/c yang diberi beban glukosa dan dibagi menjadi 5 kelompok I kelompok kontrol, kelompok II pemberian glibenklamid, kelompok III ekstrak akar meniran, kelompok IV ekstrak batang meniran, dan kelompok V ekstrak daun meniran. Terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah antara sebelum dan setelah diberi perlakuan pada kelompok II(glibenklamid), III(ekstrak akar meniran), IV(ekstrak batang meniran) dan V (ekstrak daun meniran) dengan nilai kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Analisis perbandingan antar kelompok pemberian ekstrak akar, batang, dan daun meniran dengan uji *One way Anova* $p = 0,369$ tidak menunjukkan perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang bermakna ($p > 0,05$). Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada tiap-tiap kelompok perlakuan (Ekstrak akar, batang, dan daun meniran), akan tetapi tidak terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan antara ekstrak akar, batang, dan daun meniran (*Phyllanthus niruri L.*).

Abstract

The research about the benefits of meniran extract (Phyllanthus niruri L.) has already been done often. Based on several previous researches, it is known that all of part of Meniran plant is able to reduce the blood glucose level in various doses. This study aims at looking at the effectiveness comparison in every part of Meniran herb, they are; root, stem, and leaf in lowering the blood glucose level. This study is an experimental study using pre and post test control group design, using 25 mice balb/c strain which were given glucose charge and divided into 5 groups; I control group, II group glibenclamide administration, III group Meniran root extract, IV Meniran stem extract, and V group Meniran leaf extract. There are differences of the blood glucose levels lowering before and after giving the treatment toward II group (glibenclamide), III (meniran root extract), IV (stem meniran extract), and V (meniran leaf extract) with the value of less than 0,05 ($p < 0,05$). The comparison analysis among the root, stem, and meniran leaf extract by using One way anova examination $p = 0,369$ did not show the real differences of blood glucose level lowering ($p > 0,05$). Based on the study, it is found that there is a blood glucose level lowering difference in every treatment group (root, stem, and leaf extract), yet it is not found a significance difference of blood glucose level lowering among root, stem, and meniran leaf (Phyllanthus niruri L.).

PENDAHULUAN

Saat ini di negara berkembang telah terjadi pergeseran penyebab kematian utama yaitu dari penyakit menular ke penyakit tidak menular. Kecenderungan transisi ini dipengaruhi oleh adanya berubahnya gaya hidup, urbanisasi dan globalisasi. Penyakit yang tergolong dalam penyakit tidak menular yang mengiringi proses penuaan usia (degeneratif) diantaranya: Neoplasma (Kanker), Gangguan mental, Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Diabetes Melitus, dan lain-lain (Profil Kesehatan Kota Semarang, 2009). Diabetes Melitus (DM) merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan hormon insulin secara absolut dan relatif (Almatsier S, 2008: 137).

Menurut WHO (*World Health Organization*) lebih dari 220 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes. Pada tahun 2004, diperkirakan 3,4 juta orang meninggal dari konsekuensi gula darah tinggi. Lebih dari 80% kematian karena diabetes terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah. Badan Kesehatan Dunia memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes mellitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Dari data diabetes nasional 2011 yang diluncurkan pada tanggal 26 Januari 2011 oleh *American Diabetes Association*, bahwa jumlah total prevalensi diabetes 25,8 juta anak-anak dan orang dewasa di Amerika Serikat sebesar 8,3% dari populasi memiliki diabetes. Dan terdapat kasus baru yaitu 1,9 juta didiagnosa diabetes pada orang berusia 20 tahun dan lebih tua pada tahun 2010. Badan *Federasi Diabetes Internasional (IDF)* pada tahun 2009, memperkirakan kenaikan jumlah penyandang diabetes mellitus dari 7,0 juta tahun 2009 menjadi 12,0 juta tahun 2030. Meskipun terdapat perbedaan

angka prevalensi, laporan keduanya menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2030. Di dunia, Indonesia menduduki peringkat ke 4 (empat) dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes (Departemen Kesehatan, 2011).

Pengetahuan tentang khasiat dan keamanan tanaman obat di Indonesia biasanya hanya berdasarkan pengalaman empiris yang biasanya diwariskan secara turun temurun dan belum teruji secara ilmiah. Untuk itu diperlukan penelitian tentang obat tradisional, sehingga nantinya obat tersebut dapat digunakan dengan aman dan efektif. Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan tumbuhan liar suku *Euphorbiaceae* yang hidup di daerah beriklim tropis. Di Indonesia tanaman ini sangat mudah ditemukan di tepi jalan, tanah kosong, kebun, sungai bahkan di pekarangan rumah. Zat yang terkandung dalam meniran seperti *flavonoid*, *filantin*, *hipofilantin*, *damar* dan *tanin* dipercaya berkhasiat sebagai diuretik, antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antipiretik dan penambah nafsu makan. Dalam herba Meniran terdapat kandungan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Widowati (2008) dijelaskan bahwa antioksidan vitamin bermanfaat dapat mengurangi kerusakan oksidatif pada penderita diabetes. Hasil penelitian di Turki menunjukkan pada tiga puluh penderita DM-2 ditemukan adanya ketidakseimbangan oksidan dan antioksidan dalam plasma penderita diabetes dibanding kontrol.

Penelitian mengenai khasiat ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* L.) sudah sering dilakukan, dan peneliti melihat khasiat dari setiap bagian herba meniran mempunyai potensi dapat digunakan untuk mengontrol DM dan harganya lebih murah jika dibandingkan dengan obat-obat kimiawi, meskipun ada kandungan zat aktif yang belum diketahui. Okoli et. al

(2010) menyebutkan bahwa ekstrak methanol dari seluruh bagian *Phyllanthus niruri* memiliki potensi besar sebagai antidiabetes. Selain itu, hasil penelitian tentang penurunan kadar glukosa darah pada tikus setelah pemberian ekstrak metanol akar meniran (*Phyllanthus niruri*) yang dilakukan oleh Fahri dkk (2005) menunjukkan aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada seluruh dosis perlakuan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2007) menunjukkan bahwa menunjukkan persentase penurunan kadar glukosa darah mencit setelah pemberian ekstrak Meniran 1 DMct (3,40%) dan 2 DMct (3,09%) yang berbeda bermakna secara statistik ($p < 0,05$) jika dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan bila dibandingkan dengan pembanding, tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak herba meniran dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Melihat dari penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa seluruh bagian herba meniran terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah, tetapi belum ada penelitian yang membandingkan efektifitas penurunan kadar glukosa dari masing-masing bagian herba meniran. Sebagai kelanjutan penelitian tersebut, peneliti ingin melihat perbandingan efektifitas setiap bagian dari herba meniran yaitu akar batang dan daun dalam menurunkan kadar glukosa agar nantinya bagian yang lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah akan bisa dimanfaatkan sebagai obat alternatif.

METODE PENELITIAN

Variabel Penelitian. Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah status pemberian perlakuan: ekstrak Akar, Batang, Daun Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L), dan pemberian glibenklamid. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan kadar glukosa darah mencit yang dibebani glukosa

Hipotesis Penelitian. Ada perbedaan efektifitas pemberian ekstrak akar, batang dan daun herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit.

Jenis Rancangan Penelitian. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen murni. Dengan menggunakan rancangan penelitian *pre and post test control group design*.

Populasi dan Sampel. Populasi eksperimen dalam penelitian ini adalah mencit strain Balb/c yang diperoleh dari Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Besar

sampel yang dipakai yaitu sebanyak 25 ekor mencit.

Alat dan Bahan. Alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Kandang hewan uji beserta kelengkapan pemberian pakan dan minum, gelas dan labu ukur, sonde lambung, timbangan elektrik, pencatat waktu, *blood glucose stick meter*. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah ekstrak cair akar, batang, dan daun herba Meniran, mencit jantan strain balb/c, glukosa monohidrat.

Persiapan Bahan dan Alat Uji. Yang dilakukan pada tahap persiapan bahan dan alat uji adalah memilih hewan uji sejumlah 25 ekor, umur hewan uji 2-3 bulan dan berat 20-32 gram, menyiapkan kandang mencit lengkap, menyiapkan ekstrak cair akar, batang, dan daun herba meniran (*Phyllanthus niruri*).

Persiapan Glukosa. Dosis glukosa yang dipakai pada uji toleransi glukosa oral pada manusia dewasa (70kg) adalah 75 gram. Dengan faktor konversi 0,0026 maka perhitungan dosis glukosa untuk mencit (20gram) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Dosis mencit} &= 75 \times 0,0026 \\ &= 0,195 \text{ gram}/20\text{gr BB} \end{aligned}$$

Persiapan Glibenklamid. Dosis pemakaian glibenklamid pada manusia dewasa adalah 5 mg. Pada penelitian ini digunakan glibenklamid tablet 5 mg, dengan konversi dosis dari manusia dewasa (70kg) adalah 0,0026, maka perhitungan dosis glibenklamid untuk mencit (20gram) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Dosis mencit} &= 5 \times 0,0026 \\ &= 0,013 \text{ mg}/\text{kgBB} \end{aligned}$$

Persiapan Ekstrak Akar, Batang, dan Daun Herba Meniran. Sebagai bahan uji digunakan akar, batang dan daun herba meniran (*Phyllanthus Niruri* L) yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat. Kemudian herba meniran dibuat dengan metode Teh (Ekstrak Cair/seduhan). Kemudian diberikan pemberian ekstrak herba meniran sebagai berikut: ekstrak Akar, Batang, dan Daun Meniran dengan dosis konversi dari manusia ke mencit. Dosis tersebut tidak melebihi LD_{50} pemakaian meniran. Penentuan dosis sebagai berikut. Dosis untuk manusia sebesar 200 mg diseduh dengan menggunakan air panas sebanyak 150 ml.

$$\begin{aligned} \text{Dosis manusia ke mencit} &= 200 \text{ mg} \times \\ &0,0026 \end{aligned}$$

$$= 0,52 \text{ mg}/20 \text{ grBB}$$

Prosedur Pelaksanaan Penelitian. Sebanyak 25 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing 5 ekor mencit. Tiap

kelompok ditempatkan ke dalam satu kandang, kemudian ditimbang untuk melihat berat badan mencit. Sebelum diberikan perlakuan, mencit dipuasakan 12-16 jam agar glukosa darah stabil dan tidak terdapat perubahan kadar glukosa darah karena asupan makanan. Kemudian diambil sampel darah dari ekor mencit untuk menentukan kadar glukosa darah awal sebelum pemberian beban glukosa. Kemudian mencit diberi beban glukosa dengan dosis 0,195 mg/20grBB untuk semua kelompok. Setelah 30 menit, diambil sampel darah dari ekor masing-masing mencit sebelum diberikan sediaan uji dan diukur kadar glukosa darah awalnya untuk memastikan bahwa semua mencit sudah dalam kondisi hiperglikemik (≥ 200 mg/dl). Kemudian diberikan perlakuan dengan pemberian ekstrak akar, batang, dan daun herba meniran pada masing-masing kelompok mencit. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol negatif yaitu tanpa perlakuan. Kelompok kedua, kelompok pembanding yaitu dengan pemberian glibenklamid dengan dosis 0,013 mg/kgBB, kemudian kelompok pemberian ekstrak akar, kelompok pemberian ekstrak batang, dan kelompok pemberian ekstrak daun dengan dosis 0,52 gr/20grBB untuk semua kelompok ekstrak. Pemeriksaan kadar glukosa darah mencit setelah pemberian ekstrak dilakukan pada menit ke- 30, 60 dan 90 (*Post-Test*) untuk melihat grafik penurunan kadar glukosa. Kadar glukosa darah mencit diukur dengan menggunakan *blood glucose stick meter*. Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian eksperimen yaitu suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (*experiment*) yang menggunakan rancangan penelitian *pre and post test control group design*. Sampel yang digunakan yaitu 25 ekor mencit strain balb/c. Prosedur penelitian sebagai berikut; Sebanyak 25 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing 5 ekor mencit. Tiap kelompok ditempatkan ke dalam satu kandang, kemudian ditimbang untuk melihat berat badan mencit. Sebelum diberikan perlakuan, mencit dipuasakan 12-16 jam agar glukosa darah stabil dan tidak terdapat perubahan kadar glukosa darah karena asupan makanan. Kemudian diambil sampel darah dari ekor mencit untuk menentukan kadar glukosa darah awal sebelum pemberian beban glukosa. Kemudian mencit diberi beban glukosa dengan dosis 0,195 mg/20grBB untuk semua kelompok. Setelah 30 menit, diambil sampel darah dari ekor masing-masing mencit sebelum diberikan sediaan uji dan diukur kadar glukosa darah awalnya untuk memastikan bahwa semua mencit sudah dalam kondisi hiperglikemik (≥ 200 mg/dl). Kemudian diberikan perlakuan dengan pemberian ekstrak akar, batang, dan daun

herba meniran pada masing-masing kelompok mencit. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol negatif yaitu tanpa perlakuan. Kelompok kedua, kelompok pembanding yaitu dengan pemberian glibenklamid dengan dosis 0,013 mg/kgBB, kemudian kelompok pemberian ekstrak akar, kelompok pemberian ekstrak batang, dan kelompok pemberian ekstrak daun dengan dosis 0,52 gr/20grBB untuk semua kelompok ekstrak. Pemeriksaan kadar glukosa darah mencit setelah pemberian ekstrak dilakukan pada menit ke- 30, 60 dan 90 (*Post-Test*) untuk melihat grafik penurunan kadar glukosa. Kadar glukosa darah mencit diukur dengan menggunakan *blood glucose stick meter*.

Analisis data. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer dari hasil pengamatan mencit. Data primer yang diperoleh berupa data kuantitatif. Data kuantitatif yang didapatkan meliputi data berat badan mencit, kadar glukosa darah pada saat dipuasakan, kadar glukosa darah setelah pemberian beban glukosa (hiperglikemik), kadar glukosa darah sebelum dan setelah pemberian sediaan uji, kadar glukosa darah antar kelompok perlakuan. Data kuantitatif yang diperoleh selama penelitian kemudian dideskripsikan dengan menggunakan program komputer, sedangkan data kualitatif yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel dan akan dideskripsikan dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Badan Mencit. Berdasarkan Median berat badan mencit pada masa adaptasi adalah antara 20-32 gram dengan mode kelompok I sebesar 29, kelompok II sebesar 26, kelompok III sebesar 27, kelompok IV sebesar 26, kelompok V sebesar 25.

Kadar Glukosa Darah Pada Saat Puasa. Pada saat dipuasakan kadar glukosa darah pada kelompok I (kelompok kontrol), kelompok II (pemberian glibenklamid), kelompok III (kelompok ekstrak akar meniran), kelompok IV (ekstrak batang meniran), dan kelompok V (ekstrak daun meniran) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah saat puasa adalah normal. Rata-rata kadar glukosa darah mencit pada saat puasa adalah 73 mg/dl – 96,6 mg/dl. Jadi pada masa dipuasakan semua mencit berada dalam keadaan normal.

Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Beban Glukosa. Berdasarkan hasil penelitian apabila dibandingkan dengan kadar glukosa darah pada masa puasa, median kadar glukosa

darah setelah pemberian glukosa mengalami kenaikan sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum pemberian oral glibenklamid, ekstrak akar meniran, ekstrak batang meniran dan ekstrak daun meniran mencit pada semua kelompok perlakuan mengalami hiperglikemia (kadar glukosa darah >200 mg/dl). Kadar glukosa darah mencit normal berkisar antara 62,8 mg/dl-176 mg/dl.

Kadar Glukosa Darah antara Sebelum dan Setelah Pemberian Sediaan Uji.

Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* didapatkan bahwa data kelompok I (kontrol) $p=0,035$, kelompok II (glibenklamid) $p=0,032$, kelompok III (Ekstrak Akar Meniran) $p=0,033$, kelompok IV (Ekstrak Batang Meniran) $p=0,010$, kelompok V (Ekstrak Daun Meniran) adalah $p=0,002$. Dalam uji *Paired T-test* terlihat nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$), artinya terdapat perbedaan rerata kadar glukosa darah yang bermakna pada masa dipuasakan dan sesudah pemberian glukosa monohidrat. Hasil uji statistik disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Keterangan:

Kelompok I (kontrol), II (glibenklamid), III (Ekstrak Akar Meniran), IV (Ekstrak Batang Meniran), V (Ekstrak Daun Meniran).

*Uji Paired T-test

Kontrol (Kelompok I)

Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* didapatkan bahwa data kadar glukosa darah kelompok I (kontrol) pada menit ke 30 adalah $p= 0,164$, pada menit ke 60 adalah $p=0,056$, dan pada menit ke 90 adalah $p=0,060$ di dalam uji *Paired T-Test* apabila nilai p lebih dari 0,05 ($p>0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah yang bermakna pada kelompok kontrol/tanpa perlakuan (Kelompok I). Hasil uji statistik disajikan pada tabel 2 dibawah ini.

Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit sebelum dan sesudah Pemberian Glibenklamid (Kelompok II)

Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* didapatkan bahwa data kadar glukosa darah kelompok II (Pemberian Glibenklamid) pada menit ke 30 adalah $p=0,048$, pada menit ke 60 adalah $p=0,032$, dan pada menit ke 90 adalah $p=0,029$ di dalam uji *Paired T-Test* apabila nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$) artinya terdapat perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian glibenklamid. Hasil uji statistik disajikan pada tabel 3 dibawah ini.

*Uji Paired T-test

Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit pada Kelompok Tanpa Perlakuan/

Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah Pemberian Ekstrak Akar Meniran (Kelompok III), Ekstrak

Tabel 1. Perbedaan Kenaikan Kadar Glukosa Darah Mencit pada Masa dipuasakan dan Sesudah Pemberian Glukosa Monohidrat

Kelompok	Rata-rata Kadar Glukosa Darah (mg/dl)		Signifikansi (r value)	Keterangan
	Puasa	Setelah		
I	76,6	320	0,035*	Ada beda
II	96	411	0,032*	Ada beda
III	96,6	495,6	0,033*	Ada beda
IV	79	322,6	0,010*	Ada beda
V	73	216,4	0,002*	Ada beda

Tabel 2. Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Tanpa Perlakuan/Kontrol (Kelompok I)

Menit ke	Rata-rata Kadar Glukosa Darah (mg/dl)		Signifikan- kansi (r value)	Keterangan
	Sebelum	Setelah		
30	320	183	0,164	Tidak ada beda
60	320	131	0,056	Tidak ada beda
90	320	120	0,060	Tidak ada beda

Tabel 3. Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit sebelum dan sesudah Pemberian Glibenklamid (Kelompok II)

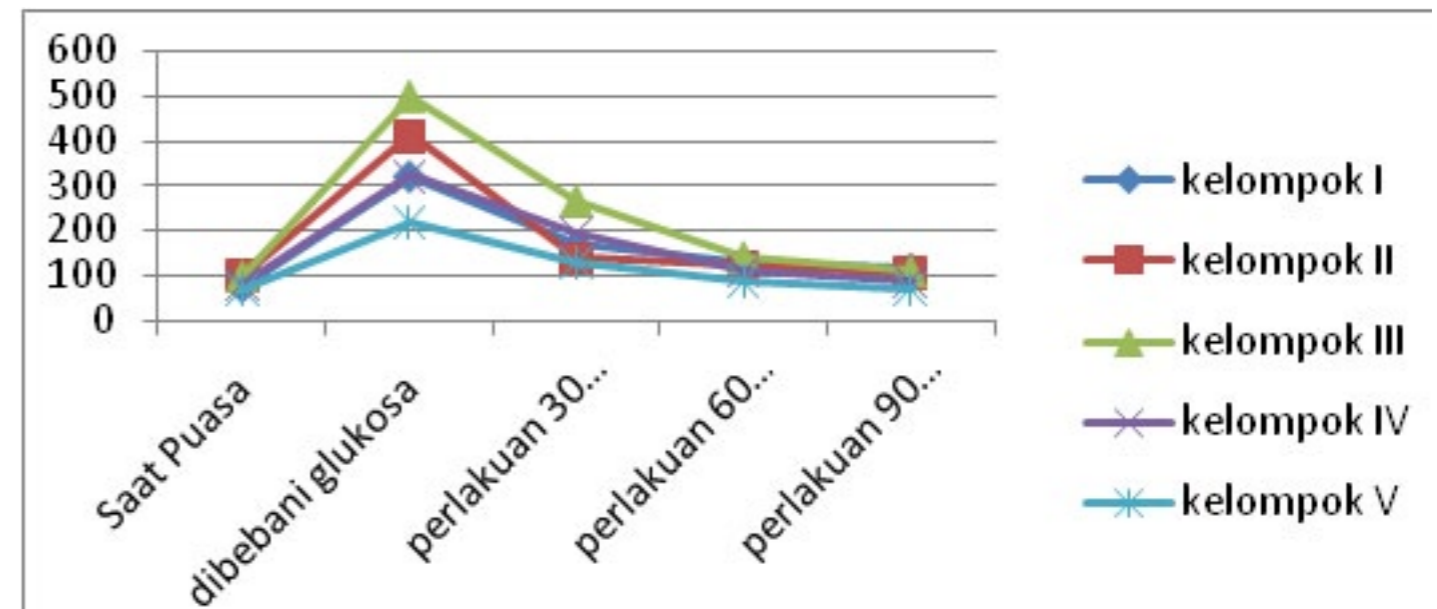
Menit ke	Rata-rata Kadar Glukosa Darah (mg/dl)		Signifikansi (r value)	Keterangan
	Sebelum	Setelah		
30	411	135,8	0,048*	Ada beda
60	411	120	0,032*	Ada beda
90	411	103	0,029*	Ada beda

Tabel 4. Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit sebelum dan sesudah Pemberian Ekstrak Akar Meniran (Kelompok III), Ekstrak Batang Meniran (Kelompok IV) dan Ekstrak Daun Meniran (Kelompok V).

Kelompok	Menit ke	Kadar Glukosa Darah rata-rata (mg/dl)		Signifikansi (r value)	Keterangan
		Sebelum	Sesudah		
Ekstrak Akar	30	495,6	263,8	0,390	Tidak ada beda
	60	495,6	138,2	0,053	Tidak ada beda
	90	495,6	107,8	0,003*	Ada beda
Ekstrak Batang	30	322,6	194,8	0,065	Tidak ada beda
	60	322,6	107	0,017*	Ada beda
	90	322,6	87	0,015*	Ada beda
Ekstrak Daun	30	216,4	126,8	0,014*	Ada beda
	60	216,4	87,4	0,011*	Ada beda
	90	216,4	71,2	0,003*	Ada beda

Tabel 5. Perbedaan Rata-rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit antar Kelompok perlakuan

Kelompok	Rata-rata penurunan glukosa darah (mg/dl)		
	Menit 30	Menit 60	Menit 90
Kelompok I (Kontrol)	168,8	131	116
Kelompok II (Glibenklamid)	135,8	117,4	103
Kelompok III (Akar Meniran)	263,8	138,2	107,8
Kelompok IV (Batang Meniran)	165,1	123,3	119,9
Kelompok V (Daun Meniran)	230,5	125,8	120,6



Batang Meniran (Kelompok IV) dan Ekstrak Daun Meniran (Kelompok V).

Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* didapatkan bahwa data kadar glukosa darah kelompok III (Pemberian Ekstrak Akar Meniran), kelompok IV (Pemberian Ekstrak Batang Meniran) dan kelompok V (Pemberian Ekstrak Daun Meniran) didapatkan nilai signifikansi yang berbeda-beda pada tiap kelompok perlakuan pada menit yang berbeda. Di dalam uji *Paired T-Test* apabila nilai p kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) artinya terdapat perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah yang bermakna sebelum dan

sesudah pemberian perlakuan berupa pemberian ekstrak akar, batang dan daun meniran. Hasil uji statistik disajikan pada tabel 4 dibawah ini.

*Uji Paired T-test (*ada beda)
Perbedaan Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit antar Kelompok perlakuan
Setelah diketahui perbedaan pada masing-masing kelompok perlakuan, maka dilakukan uji lanjutan untuk melihat kelompok yang memiliki penurunan kadar glukosa yang bermakna. Untuk melihat kelompok yang memiliki beda penurunan yang bermakna maka dilakukan uji *One way ANOVA* sebelum dilakukan

uji ini, terlebih dulu menilai syarat-syarat dalam uji tersebut. Sebelum melihat perbedaan penurunan kadar glukosa darah mencit antar kelompok perlakuan dilakukan uji homogenitas varians terlebih dahulu untuk melihat varians data sama atau terdapat perbedaan varians data.

Berdasarkan Uji *One way ANOVA* didapatkan bahwa data kadar glukosa darah antar tiap perlakuan diperoleh nilai $p=0,369$. Oleh karena nilai $p>0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah antar kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil uji tersebut maka uji lanjutan (analisis Post Hoc) tidak dapat digunakan. Pada pengujian tiap kelompok memberikan perbedaan penurunan kadar glukosa darah. Akan tetapi dalam uji *One way ANOVA* didapatkan hasil bahwa penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba antar kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Hasil uji statistik rata-rata penurunan kadar glukosa darah disajikan dalam tabel 5 dibawah ini.

Keterangan: r value= 0,369 (Uji *One way Anova*) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang bermakna antar kelompok perlakuan.

Perbedaan Kadar Glukosa Darah Mencit setelah Pemberian Ekstrak Akar, Batang, dan Daun.

Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* yang dilakukan pada masing masing kelompok perlakuan didapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada kelompok I (Kontrol/Tanpa perlakuan) pada menit ke 30, 60, dan 90 didapatkan hasil p lebih dari 0,05 ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan kadar glukosa darah mencit. Pada kelompok II (Pemberian Glibenklamid) kadar glukosa darah pada menit ke 30 didapatkan nilai $p=0,048$, pada menit ke 60 nilai $p=0,033$, dan pada menit ke 90 nilai $p=0,029$. Nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa antara sebelum pemberian glibenklamid dan setelah pemberian glibenklamid. Pada kelompok III (Pemberian Ekstrak Akar Meniran) kadar glukosa darah pada menit ke 30 didapatkan nilai $p=0,085$, pada menit ke 60 nilai $p=0,053$ dan pada menit ke 90 nilai $p=0,033$. Pada menit ke 30 dan menit ke 60 nilai p lebih dari 0,05 ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan kadar glukosa darah antara sebelum dan setelah pemberian ekstrak akar meniran. Sedangkan pada menit 90 nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah antara sebelum dan setelah pemberian ekstrak akar

meniran.

Pada kelompok IV (Pemberian Ekstrak Batang Meniran) kadar glukosa darah pada menit ke 30 didapatkan nilai $p=0,065$, pada menit ke 60 nilai $p=0,017$, dan pada menit ke 90 nilai $p=0,015$. Pada menit ke 30 didapatkan nilai p lebih dari 0,05 ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan kadar glukosa darah antara sebelum dan setelah pemberian ekstrak batang meniran. Sedangkan pada menit ke 60 dan menit ke 90 didapatkan nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah antara sebelum dan setelah pemberian ekstrak batang meniran. Pada kelompok V (Pemberian Ekstrak Daun Meniran) kadar glukosa darah pada menit ke 30 didapatkan nilai $p=0,014$, pada menit ke 60 nilai $p=0,011$, dan pada menit ke 90 nilai $p=0,003$. Pada menit ke 30 hingga menit ke 90 didapatkan nilai p kurang dari 0,05 ($p<0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah mencit.

Hal ini dikarenakan di dalam daun meniran kaya akan senyawa flavonoid antara lain filantin, querseti, isoquersetin, astraglin dan rutin. Senyawa flavonoid ini telah terbukti secara in vitro mempunyai efek biologis yang sangat kuat sebagai antioksidan. Pemberian antioksidan dan komponen senyawa polifenol menunjukkan dapat menangkap radikal bebas, mengurangi stress oksidatif pada diabetes mellitus (Widowati,2008).

Pada kelompok uji dengan perlakuan yang berbeda, terlihat bahwa kelompok II dan V memiliki perbedaan dalam penurunan kadar glukosa darah pada keseluruhan menit, yaitu menit ke 30 hingga menit ke 90, ini berbeda jika dibandingkan dengan kelompok I, kelompok III, dan kelompok IV. Berdasarkan hasil uji *Paired T-test* pada tiap kelompok didapatkan penurunan kadar glukosa darah pada keseluruhan menit yaitu menit ke 30 hingga menit ke 90 yaitu pada kelompok V (Pemberian Ekstrak Daun Meniran). Perbedaan jenis pemberian perlakuan yang diberikan pada hewan coba memberikan hasil penurunan

Analisis Perbandingan Ekstrak Akar, Ekstrak Batang, dan Ekstrak Daun Meniran

Merujuk dari hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa diantara semua kelompok perlakuan pada menit ke 90 glukosa darah mengalami penurunan pada semua kelompok perlakuan. Hal ini sesuai dengan pustaka bahwa pada meto-de toleransi glukosa terjadi peningkatan kadar glukosa serum mulai menit ke-30 sampai menit ke-90 dan pada menit

ke-120 kadar glukosa serum kembali normal (Adnyana dkk, 2004). Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada tiap-tiap kelompok, maka dilakukan uji *One way ANOVA* untuk melihat perbedaan penurunan kadar glukosa darah antar kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil Uji *One way ANOVA* didapatkan nilai p lebih dari 0,05 ($p=0,369$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna penurunan kadar glukosa darah mencit antar kelompok perlakuan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Fahri dkk (2005) menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar glukosa pada tikus setelah pemberian ekstrak akar meniran. Selain itu ekstrak methanol dari herba meniran juga dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus (Okoli et. al, 2009). Dalam penelitian ini, penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba mengalami penurunan setelah pemberian ekstrak akar, batang, dan daun meniran. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan kadar glukosa pada hewan coba.

Berdasarkan Grafik di atas menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah saat dibebani glukosa mengalami kenaikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa mencit sudah dalam kondisi hiperglikemik (≥ 200 mg/dl). Dan pada saat diberi perlakuan pada masing-masing kelompok, kadar glukosa mengalami penurunan. Hal ini terlihat pada setiap 30 menit setelah pemberian perlakuan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada tiap-tiap kelompok perlakuan (Ekstrak akar, batang, dan daun meniran), akan tetapi tidak terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan antara ekstrak akar, batang, dan daun meniran (*Phyllanthus niruri L.*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT dan mengucapkan terima kasih kepada : Dr. dr. Oktia Woro KH, M.Kes, Galuh Nita Prameswari S.KM, M.Si dan Kartika W, S.Pd, Ayahanda dan Ibunda tercinta,

dan teman-teman seperjuangan penulis yang telah bahu-membahu dari awal penelitian hingga penulisan manuskrip ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana KI; Elin Yulinah; Andreanus A. Soemardji; Endang Kumolosasi; Maria Immaculata Iwo; Joseph Iskendarso Sigit; Suwendar, *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.)*, Acta Pharmaceutica Indonesia, Vol. XXIX, No. 2, 2004.

Almatsier S, 2008, *Penuntun Diet*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

American Diabetes Association, <http://www.diabetes.org/> diakses pada tanggal 19 Maret 2011.

2011, *World Diabetes Day 14 November 2011*, <http://www.pppl.depkes.go.id/index.php?c=berita&m=fullview&id=374>, diakses tanggal 27 Mei 2012

Diabetes Media Center, January 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>, World Health Organization (WHO), diakses tanggal 19 Maret 2011.

Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2009, *Profil Kesehatan Kota Semarang 2009*, Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Fahri C; Sutarno; Shanti Listyawati, *Kadar Glukosa dan Kolesterol Total Darah Tikus Putih (Rattus norvegicus L.) Hiperglikemik setelah Pemberian Ekstrak Metanol Akar Meniran (Phyllanthus niruri L.)*, Biofarmasi 3 (1): 1-6, Februari 2005

Utomo MO; Mahalul Azam; Dina Nur Anggraini, *Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes*, Journal of Public Health: Universitas Negeri Semarang, 2012.

Okoli CO; Ibiyam AF; Ezike AC; Akah PA; Okoye TC, *Evaluation of antidiabetic potentials of Phyllanthus niruri in alloxan diabetic rats*, Journal of Biotechnology: Vol. 9(2), 248-259, January 2010

Tjay dan Rahardja, 2002, *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*, ed. V, Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.

Widowati W, *Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes*, Vol.7, No.2, 2 Februari 2008.

Wijaya H, *Pengaruh Ekstrak Meniran (Phyllanthus niruri) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit yang Diinduksi Aloksan*, Artikel: Universitas Maranatha, 2007.