

## EFEK HIPOGLIKEMIK EKSTRAK ALKOHOL HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) PADA KELINCI PUTIH JANTAN

[Hypoglycemic Effect of Alcohol Extract of Herb Meniran  
(*Phyllanthus niruri* L.) to White Male Rabbit]

Chairul<sup>1</sup>, Yuliasri Jamal<sup>1</sup> dan Zuherti Zainul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>laboratorium FitoMmia, Puslitbang Biologi LIPI, Bogor

<sup>2</sup>akultas Farmasi, Universitas 17 Agustus, Jakarta.

### ABSTRACT

A study on the influences of alcohol extract of Meniran or *Phyllanthus niruri* L. (Euphorbiaceae) to blood glucose concentration in rabbits (*Oxytolagus cuniculus*) had been carried out using glucose tolerance method. The extract was administered orally at 10, 20, 30, 40 and 50 mg/kg BW. Prior to the extract administration, all rabbits were put on hyperglycemic condition by injecting glucose solution intravenally at dose of 0.5 g/kg BW. The blood glucose concentration was measured every one hour starting at 2 hours before and until 7 hours after administration. Antidiabetic drug, tolbutamid 250 mg/kgBW was used as control. The results indicated that extract with dose at 30 mg/kg BW gave a hypoglycemic effect similar to control (Tolbutamid). The blood glucose decreased regularly as the extract dose being higher. Using statistical analyses showed significant differences among the groups, especially after the 2 and 3 hours of treatment ( $P < 0.05$ ).

Kata kunci/Keywords: Euphorbiaceae; *Phyllanthus niruri* L.; meniran; gula darah/blood glucose; antidiabetes/antidiabetic.

### PENBAHULUAN

Sebagaimana diketahui bahwa dalam kondisi krisis ekonomi yang berkepanjangan saat ini, penggunaan obat-obatan modern dan sistem pengobatan modern sangat memberatkan bagi masyarakat lapisan menengah kebawah. Hal ini disebabkan harga obat-obat modern (jadi) dari hari kehari semakin meningkat, sehingga tidak terjangkau lagi bagi masyarakat dan akibatnya tingkat kesehatan masyarakat cenderung semakin raenurun. Untuk itu perlu dicarikan jalankeluarnya dengan pengobatan alternatif, dan salah satu caranya adalah memberdaya-gunakan potensi obat tradisional yang baru-baru ini dipopulerkan dengan sebutan Obat Asli Indonesia (OAI) dalam pelayanan kesehatan masyarakat sebagaimana yang tertera dalam GBHN 1998, *Pengobatan tradisional yang secara medis dapat dipertanggungjawabkan terus dibina dalam rangka perluasan dan pemerataan pelayanan kesehatan*

Salah satu jenis tumbuhan yang sering digunakan oleh masyarakat untuk OAI adalah

meniran *atm Phyllanthusniruri* L. (Euphorbiaceae), synomim *Phyllanthus amarus* [Unander, 1991]. Menurut Heyne (1987) tumbuhan ini di daerah Jawa disebut dengan meniran, hal ini disebabkan karena bentuk buahnya seperti menir. Meniran merupakan terna semusim, tumbuh liar di dataran rendah sampai pada ketinggian 1000 dpi, tanaman ini tumbuh di hutan, di ladang, semak-semak, sepanjang jalan, di pinggir sungai, di tepi pantai, tanah berumput dan tempat lain yang tanahnya gembur serta berbatuan (Mardisiswojo, 1971; Kosahara, 1986; Heyne, 1987).

Tumbuhan ini dilaporkan mengandung senyawa-senyawa kimia golongan hgnan antara lain, filantin, hipofilantin, niranin, nirtetrahndanfitetrahn [Row, 1966, 1973; Bhadhade, 1980]. Beberapa senyawa lignan baru juga telah disolasi dari tumbuhan *P. niruri* atau meniran ini yaitu, seco-4-hidroksilintetralin, secoisoarisiresimol trimetil eter, hidroksinirantin, dibenzilbutiro-lakton, nirfilin, dan neolignan baru (filnirurin) [Satyarayana, 1988; Singh, 1989]. Menurut Kirtikar (1933) dan

Quisumbing (1951) akar dan daun meniran mengandung suatu senyawa yang mempunyai rasa pahit dan beracun yang digunakan sebagai racun ikan, senyawa tersebut diduga merupakan suatu alkaloida. Setelah diidentifikasi ternyata senyawa alkaloida tersebut merupakan senyawa alkaloida baru yaitu, 4-metoksi-norsekurinin dan ent-norsekurinin (Mulchandani, 1984; Joshi, 1986). Dilaporkan bahwa pada akar dan daun meniran kaya akan kandungan senyawa flavonoid dan sejumlah senyawa flavonoid telah diisolasi dan diidentifikasi antara lain, quercetin, quercetrin, isoquercetrin, astragalin dan rutin (Nara, 1977). Di samping itu dilaporkan pula beberapa glikosida flavonoid yaitu, fisetin-4-O-glukosida, kaempferol-4-rhamnosa, eridiktio-7-rhamnosa (Chauhan, 1977; Gupta, 1984), dan senyawa flavonon baru yaitu 4,6,7,4-tetrahidroksi-8-(3-metilbut-2-enil) flavonon-5-O-ratinosa (nirurin) dan nirurinetin (Gupta, 1984). Selain mengandung senyawa lignan, alkaloida dan flavonoid, meniran juga mengandung senyawa triterpen, lup-20(29)-en-3p-OH dan ester asetatnya (Chauhan, 1977), dan senyawa kimia lainnya antara lain, biester asam ftalat (filester) yang terdapat bersama dengan (3-sitosterol, asam dotriakontanoik, 24-isopropil kolesterol [Gupta, 1984], asam lemak (Ahmad, 1981), vitamin C (Sinha, 1981) dan tanin (Ueno, 1988). Dari minyak biji meniran telah diidentifikasi beberapa asam lemak yaitu, asam ricinoleat, asam linoleat, dan asam linolenat (Ueno, 1988). Di samping itu juga mengandung saponin, kalium, damar dan zat samak (Burkill, 1935; Heyne, 1987).

Penggunaan dan pemanfaatan meniran banyak disebutkan dalam beberapa literatur di antaranya obat untuk penyakit ginjal, dan obatbatuk (Burkill, 1935; Heyne, 1987). Diterangkan bahwa tumbuhan ini merupakan obat serta guna terhadap berbagai penyakit. Tanaman ini juga merupakan obat yang sangat berbahaya karena sering disalahgunakan untuk menggugurkan kandungan (abortifacient). Pemakaian tumbuhan ini untuk pengobatan harus berhati-hati, apabila pemakaian

yang berlebih dapat menyebabkan impotensi. Di Eropa digunakan untuk pengobatan gonorrhoe (Heyne, 1987). Selain itu digunakan untuk obat kejang mulut, sakit kuning dan empedu (hepatitis). Efek antihepatotoksik disebabkan oleh adanya senyawa filatin, hipofilantin, triacontanal dan triacontanol (Syamasundar, 1985) dan laporan terakhir diketahui bahwa meniran mempunyai kandungan senyawa yang bersifat sebagai antiviral terhadap hepatitis B (Jayaram, 1987).

Penelitian ilmiah sangat perlu dilakukan terhadap tanaman OAI yang gunanya adalah untuk mengetahui manfaat, toksisitas dan dosis yang tepat guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan sehingga pemakaiannya menjadi lebih aman.

Untuk mendapat data farmakologis dari ekstrak alkohol herba meniran terhadap penurunan kadar glukosa darah pada kelinci coba dilakukan dengan cara pemberian dosis ekstrak yang bervariasi 10, 20, 30, 40 dan 50 mg/kg BB, sehingga dapat diketahui dosis yang tepat (effective dose) untuk dapat menurunkan kadar glukosa darah secara optimal. Dalam hal ini digunakan metoda tes toleransi glukosa secara intravena (i.v) dan kadar glukosa darah dianalisa dengan alat Reflux S.

## METODA PENELITIAN DAN CARA KERJA

### Bahan penelitian

Herba (seluruh bagian tanaman) meniran diperoleh dari daerah Kampung Rambutan, Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur. Bahan tumbuhan telah diidentifikasi di Herbarium Bogoriensis, Balitbang Botani, Puslitbang biologi LIPI, Bogor. Herbarium spesimen penelitian disimpan sebagai bahan herbarium pada tempat yang sama.

### Hewan percobaan

Kelinci (*Orytolagus cuniculus*) putih jantan strain New Zealand White dengan berat 3-4 kg, diperoleh dari BPT (Balai Penelitian Ternak), Ciawi Bogor.

## CARA KERJA

### Persiapan simplisia dan hewan percobaan

- a. Pengeringan dan pembuatan serbuk simplisia meniran:

Simplisia atau bahan dicuci dan dibersihkan dengan air, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari. Simplisia yang telah kering diserbukkan ( $B_{40}$ ) dengan alatpenggiling.

- b. Aklimatisasi hewan coba:

Sebelum dipakai untuk percobaan, kelinci diaklimatisasi selama 14 hari dengan tujuan imtuk membiasakan kelinci pada lingkungan dan perlakuan baru.

### Pembuatan sediaan dan pereaksi

- a. *Pembuatan ekstrak alkohol:*

Serbuk simplisia sebanyak 930 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian dimaserasi dengan alkohol selama 24 jam. Filtrat ditampung sampai tetesan terakhir tidak berwarna (bening) dan semua senyawa terekstraksi. Filtrat dikumpulkan dan dipisahkan dengan rotapavor sampai diperoleh ekstrak kasar.

- b. *Suspensi CMC 1%:*

Ditimbang 1 gram CMC, dikembangkan dalam air suling dan digerus hingga homogen, ditambahkan air suling hingga volume 100 ml.

- c. *Larutan stok glukosa 1%:*

Glukosa anhidrat ditimbang secara seksama 1 gram, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Kemudian ditambah 50 ml air suling kocok hingga seluruh glukosa larut, lalu ditambahkan air suling hingga volume 100 ml. Dibebaspirogenkan dengan cara menggodoknya bersama karbon aktif 2 % selama 30 menit. Kemudian disaring dan disimpan dalam botol infus.

- d. *Larutan standar glukosa:*

Larutan stok glukosa dipipet dengan pipet volume 5, 10, 20 dan 40 ml. Ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan air suling hingga 100 ml, di kocok hingga homogen. Dari

pengenceran ini didapat larutan dengan konsentrasi 0,5, 1, 2 dan 4 mg/ml.

- e. *Larutan injeksi glukosa 100%:* glukosa monohidrat 100 gr ditimbang seksama kemudian disaring dengan kertas saring, selanjutnya distrerilkan pada suhu 120 °C selama 20 menit dalam autoklaf.

### Uji perolehan kembali

Dari larutan standar glukosa konsentrasi 0,5, 1, 2 dan 4 mg/ml. Reflolux Haemoglutotest masing-masing sebanyak 6 kali (Tabel 1).

### Percobaan pendahuluan

Percobaan pendahuluan bertujuan untuk mencari kadar glukosa normal dan interval waktu dimana kelinci mengalami hiperglikemik setelah pemberian larutan glukosa 100 % dengan dosis 0,5 gr/kg BB secara intravena.

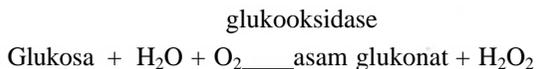
### Perlakuan pada hewan coba

Metoda yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode uji toleransi glukosa secara i.v dan sebelum perlakuan terlebih dahulu kelinci dipuasakan selama 18 jam (Frankel, 1970). Masing-masing kelompok perlakuan hewan coba (6 individu) diberikan larutan glukosa 100% dengan dosis 0,5 gram/kg BB secara i.v dan setiap kelompok yang **berbeda** diberikan secara oral suspensi ekstrak alkohol *Phyllanthus niruri* (meniran), dengan dosis 10, 20, 30, 40 dan 50 mg/kg BB, kontrol positif tolbutamid (250 mg/kg BB) dan kontrol negatif (air suling). Kemudian selang waktu satu jam diambil darahnya melalui vena telinga dan ditentukan kadar glukosa serumnya (kadar glukosa jam ke 1 sampai dengan jam ke 7).

### Penetapan kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah ditetapkan dengan menggunakan enzim glukooksidase dengan alat Reflolux haemoglutotest (Boehringer Mannheim) [White, 1976].

Prinsip reaksi:



$\text{H}_2\text{O}_2$  + kromagen (tak berwarna) — kromagen (berwarna).

+	+	+	+	+	+	+	+	+
-1	0	1	2	3	4	5	6	7

Keterangan :

- 1 = Glukosa darah puasa
- 0 = Glukosa darah puasa tambah perlakuan obat (larutan glukosa, air suling, ekstrak alkohol meniran, suspensi tolbutamid)
- 1 s/d 7 = Glukosa darah setelah perlakuan

### Hasil percobaan

Perbedaan kadar glukosa darah kelinci dari masing-masing kelompok dianalisa secara statistik dengan metode analisa varian dengan tingkat kemaknaan 0,05 [Sudjana, 1982].

### PEMBAHASAN

Seperti yang telah diketahui bahwa meniran (*Phyllanthus niruri* L.) secara tradisional digunakan sebagai bahan obat untuk mengobati berbagai macam penyakit. Salah satu diantaranya untuk menurunkan kadar gula dalam darah atau sebagai antidiabetes [Ayensu, 1981]. Pada percobaan ini dilakukan tes toleransi glukosa tanpa merusak pancreas hewan coba dan pemberian larutan glukosa dosis 0,5 g/Kg BB diinjeksikan melalui intravena (i.v) dengan harapan produksi insulin tidak terangsang seperti dengan adanya glukosa di lambung dan hewan coba tidak mengalami penderitaan yang berat. Metoda terdahulu yang telah dilakukan terhadap efek hipoglikemik dari beberapa tumbuhan obat dengan menggunakan metode tes toleransi glukosa secara oral dan pemberian obat yang dapat merusak pancreas hewan

Prosedur:

Darah disentrifuge kemudian diambil serumnya dan diteteskan pada kertas strip test yang telah disediakan, didiamkan selama satu menit, kemudian dihapus dengan kapas kering atau tissue, lalu kertas strip dipasang pada alat Reflolux, ditunggu selama satu menit dan kadar glukosa darah langsung dibaca pada saat tersebut.

coba dengan pemberian diabetogen seperti aloksan, diaksosida, adrenalin, streptozotosin, EDTA dan glukagon. Karena pemberian ini dapat menimbulkan hiperglikemik yang permanen dalam waktu 2 sampai 3 hari setelah itu hewan coba tidak dapat digunakan, dan cara ini merupakan model yang mirip tipe diabetes juvenil, tetapi hewan coba mengalami penderitaan dan kematian akibat kerusakan kelenjar pancreas. Apabila percobaan hipoglikemik dengan cara tes toleransi glukosa tanpa pemberian diabetogen. Pemberian glukosa secara oral ini akan merangsang sekresi insulin dengan perantaraan hormon intestinal, sehingga hasil yang diperoleh tidak memberikan perbedaan yang nyata antara pengaruh perlakuan dengan kerja insulin dan hasil yang diberikan tidak akurat (Frankel, 1970). Kalau dibandingkan ketiga cara diatas maka cara yang dilakukan ini memberikan hasil yang cukup baik dan hewan coba tidak mengalami penderitaan dan kematian serta hewan coba dapat dipakai kembali setelah diistirahatkan lebih kurang 2 minggu.

Sediaan yang digunakan adalah suspensi ekstrak alkohol meniran, karena diharapkan bila menggunakan alkohol selama ekstraksi, maka zat-zat

berkhasiat yang terkandung akan tersari semuanya dalam pelarut yang digunakan. Pemberian suspensi ekstrak pada hewan coba dengan dosis yang bervariasi yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 mg/kg BB. Pemberian ini dimaksudkan untuk mendapatkan dosis efektif (ED), yaitu dosis yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah sebanding dengan penurunan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh tolbutamid.

Sebelum percobaan dilakukan, percobaan pendahuluan perlu dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui interval waktu, dimana kelinci mengalami hiperglikemik setelah diinjeksikan larutan glukosa 50 mg/ml. Sehingga berdasarkan hasil percobaan ini dapat ditentukan waktu pemberian suspensi ekstrak dan tolbutamid (pembanding), dengan demikian diharapkan setelah satu jam pemberian suspensi ekstrak ataupun tolbutamid, telah diabsorpsi dan mampu menekan pengaruh terhadap kadar glukosa darah.

Data yang diperoleh dari percobaan dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode analisa varian. Pemilihan metode ini dimaksudkan agar setiap kelompok dapat langsung dibandingkan dengan masing-masing kelompok lainnya. Sehingga dapat diketahui perbedaan yang bermakna antara tiap kelompok.

Pengukuran kadar glukosa darah kelinci mula-mula dilakukan pada jam ke -1 (kadar glukosa darah normal kelinci yang dipuaskan). Kadar glukosa yang didapat dari hasil percobaan berkisar antara 114 - 127 mg/dl. Pada manusia kadar glukosa darah normal berkisar antara 65-115 mg/dl [Lehninger, 1982]. Sedangkan penelitian terdahulu mendapatkan kadar glukosa darah normal 40 - 60 mg/dl [Wisriyono, 1991]. Hasil percobaan perolehan kembali gunanya untuk menentukan ketepatan dan ketelitian metode yang digunakan dan hasilnya menunjukkan bahwa pemberian larutan glukosa dengan berbagai dosis 0, 50, 1,00, 2,00 dan 4,00 mg/ml/Kg BB melalui i.v berkisar antara 94-103 %, jadi hasil menunjukkan terjadinya kesalahan antara 2-6 %. (Tabel 1). Sedangkan hasil uji pendahuluan

untuk mengetahui interval waktu hewan coba mengalami hiperglikemik dengan pemberian larutan glukosa 100 % secara i.v menunjukkan hiperglikemik terjadi satu sampai dua jam setelah penyuntikan (Tabel 2).

Hasil perlakuan terhadap hewan coba pada jam ke 1 (satu jam setelah pemberian glukosa 0,5 gram mg/Kg BB secara i.v, air suling, tolbutamid 250 mg / Kg BB, dan pemberian ekstrak alkohol meniran dengan dosis yang bervariasi, 10,20,30,40, 50 mg /ml/Kg BB, terlihat kenaikan kadar glukosa darah antar kelompok sangat bervariasi berkisar antara 120-220 mg%. Hal ini sesuai dengan percobaan terdahulu bahwa kenaikan kadar glukosa darah terjadi setelah satu jam pemberian glukosa (Wisriyono, 1991). Kenaikan kadar glukosa darah pada kelompok II, III, IV, V, VI, dan VII; lebih kecil dibandingkan dengan kelompok I atau kontrol negatif. Hal ini menunjukkan efek hipoglikemik dari tolbutamid dan ekstrak alkohol meniran telah bekerja, sedangkan. kenaikan kadar glukosa darah dari kelompok II, III dan IV lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok V, dan VI. Hal ini mungkin disebabkan karena pada kelompok tersebut (40 dan 50 mg//Kg BB) dosis pemberiannya lebih tinggi, sehingga efek penekanannya terhadap kadar glukosa darah lebih kuat, dan kadar glukosa dalam darah relatif lebih kecil. Pada jam ke 2 terlihat penurunan kadar glukosa darah kembali ke keadaan normal dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penurunan ini sesuai dengan dosis pemberian, di mana penurunan kadar glukosa darah lebih tajam pada pemberian dosis ekstrak meniran 30,40, dan 50 mg//kg BB (kelompok IV, V dan VI). Hal ini seperti yang diharapkan, di mana setelah 1 jam pemberian, tanaman obat telah diabsorpsi dan langsung menekan kenaikan kadar glukosa darah [Wisriyono, 1991]. Sedangkan untuk kelompok VII (tolbutamid 250 mg/Kg BB) belum terlihat efek penurunan kadar glukosa darah. Hal ini mungkin disebabkan karena tolbutamid belum bekerja secara optimal. Pada jam ke 3 terjadi penurunan kadar glukosa pada kelompok II dan V, dibandingkan

dengan kelompok kontrol, dimana penurunan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh tolbutamid sangat tajam (Tabel 2 dan Gambar), dan dari hasil perhitungan statistik diperoleh perbedaan yang bermakna pada jam ke 2, 3, dan 4. Untuk kenaikan kadar glukosa darah pada jam-jam berikutnya kembali ke keadaan normal, sedangkan pada jam ke 4 sampai dengan jam ke 7 tidak terjadi lagi penurunan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan, mungkin hal ini dikarenakan efek dari obat sudah tidak bekerja lagi.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa efek yang ditimbulkan ekstrak alkohol meniran lebih cepat dibandingkan dengan tolbutamid, karenatelah memberikan efek penurunan glukosa darah pada jam ke 2, sedangkan tolbutamid (pembanding) efeknya baru terlihat pada jam ke 3. Pemberian ekstrak alkohol meniran dengan dosis 30 dan 40 mg/Kg BB menunjukkan bahwa penurunan kadar glukosa darah yang hampir setara dengan penurunan kadar glukosa darah tolbutamid (250 mg Kg BB) [Tabel 3].

Kalau dilihat dari LD<sub>50</sub> infus herba meniran terhadap mencit 2.129 mg/Kg BB [Dzulkarnain, 1975]. Sedangkan LD<sub>50</sub> ekstrak alkohol herba meniran dari berbagai puataka informasinya belum dijumpai. Apabila dikonversikan dari LD<sub>50</sub> infus maka dosis ekstrak alkohol dapat dihitung dengan asumsi bahwa ekstrak alkohol yang diperoleh dari suatu simplisia berkisar antara 10 % bobot simplisia, maka dari perhitungan diatas maka diperkirakan LD<sub>50</sub> ekstrak alkohol herba meniran 200 mg/Kg BB. Berdasarkan perhitungan diatas maka dosis untuk digunakan dalam terapi pada umumnya 1-10 % LD<sub>50</sub> berkisar antara 2,0020,00 mg/Kg BB, sehingga dosis pemberian terhadap manusia apabila diasumsikan berat badan manusia Indonesia rata-rata 50 Kg adalah 1001000 mg, berarti dosis sekali pakai maksimum 100 mg dan untuk sehari maksimum 1000 mg.

Hasil analisis statistik (analisis varian) menunjukkan perbedaan yang nyata antar kelompok perlakuan, efek hipoglikemik berbeda sangat bermakna untuk setiap perlakuan pada jam ke 2 dan 3 ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) [Tabel 3].

Secara pasti komponen apa yang dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa darah pada meniran belum diketahui. Menurut Shimizu (1989) bahwa ekstrak alkohol meniran mengandung senyawa aktif yaitu, asam ellegik, asam brevifolin dan enzim etil brevifolin karboksilase yang dapat menghambat aldosa reduktase (AR) dan diantara ketiga senyawa tersebut, asam ellegik memberikan aktivitas yang paling kuat, enam kali lebih besar daripada paten quercitrin yang dikenal sebagai penghambat kerja enzim AR. Enzim AR mempunyai peranan penting dalam proses reduksi aldosa menjadi glukosa dalam kondisi yang tidak normal dapat meningkatkan kadar gula dalam darah (diabetes). Sedangkan Hukeri (1988) melaporkan efek hipoglikemik dari ekstrak air daun meniran pada binatang percobaan normal atau yang menderita diabetes setelah diinduksi dengan aloksan dan dilaporkan juga bahwa aktivitas hipoglikemik glikosida flavonoid FG-1 dan FG-2 yang diperoleh dari fraksi air tersebut menunjukkan aktivitas hipoglikemik terhadap tikus yang menderita diabetes, tetapi kedua senyawa tersebut tidak menunjukkan aktivitas pada tikus normal.

Dari uraian diatas kemungkinan mekanisme kerja ekstrak alkohol meniran sebagai hipoglikemik disebabkan adanya kandungan asam ellegik yang dapat menghambat enzim AR, sehingga aldosa yang ada dalam darah tidak membentuk glukosa dan adanya senyawa glikosida flavonoid dan flavonoid bebas akan terabsorpsi dalam darah dan akan membentuk ikatan glikosidik dengan glukosa darah, akibatnya kelarutan glukosa darah semakin meningkat sehingga mudah disekresikan melalui urin.

Tabel 1. Uji perolehan kembali kadar glukosa darah dengan alat Reflolux S.

No	Kadar Glukosa mg/dl			
	SO	100	200	400
1	47	100	208	387
2	57	104	166	362
3	50	114	199	368
4	48	99	203	373
5	49	103	189	376
6	47	106	194	382
Rata-rata	49	103,83	196,50	374,70
S.D	2,08	5,55	7,67	8,32
Rekoveri (%)	98,00	103,83	98,25	93,68
CV (%)	5,70	5,34	3,90	2,22

Tabel 2. Fenentuan interval waktu saat hewan coba mengalami hiperglikemik (mg/dl)

Waktu (Jam)	Hewan coba (kelinci)			Rata-rata
	1	2	3	
-1	114	117	117	116
0	124	137	129	130
1	138	152	145	145
2	137	144	142	141
3	130	140	135	135
4	121	132	128	127
5	113	127	120	120
6	108	120	114	114
7	105	115	110	110

Tabel 3. Kadar rata-rata glukosa darah setelah perlakuan (mg/dl).

Kelompok	Interval waktu (jam)								
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
inn	116	129	141	145	137	129	123	117	115
II	118	126	1140	137	134	124	126	123	121
in	116	122	220	126	119	116	121	124	125
IV	117	120	124	110	103	112	120	123	124
V	115	123	120	104	98	107	115	120	121
VI	115	117	120	100	93	110	118	119	120
VII	117	120	123	107	102	108	114	120	122
Fh	1,10	1,78	1,40	3,70	10,10	3,00	1,20	1,60	2,30
Ft	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85

## Keterangan:

- Kelompok I : Kelompok kontrol (hanya diberi air suling 1 ml/kg BB)  
 Kelompok II : Kelompok yang diberi ekstrak alkohol meniran dosis 10 mg/ml/kg BB  
 Kelompok III : Kelompok yang diberi ekstrak alkohol meniran dosis 20 mg/ml/kg BB  
 Kelompok IV : Kelompok yang diberi ekstrak alkohol meniran dosis 30 mg/ml/kg BB  
 Kelompok V : Kelompok yang diberi ekstrak alkohol meniran dosis 40 mg/ml/kg BB  
 Kelompok VI : Kelompok yang diberi ekstrak alkohol meniran dosis 50 mg/ml/kg BB  
 Kelompok VII : Kelompok yang diberikan Tolbutamid dosis 250 mg/kg BB  
 Jam -1 : Glukosa darah puasa  
 Jam 0 : Glukosa darah puasa tambah perlakuan obat (lanitan glukosa, air suling, ekstrak alkohol meniran, dan tolbutamid)  
 Jam 1 -7 : Glukosa darah setelah perlakuan.

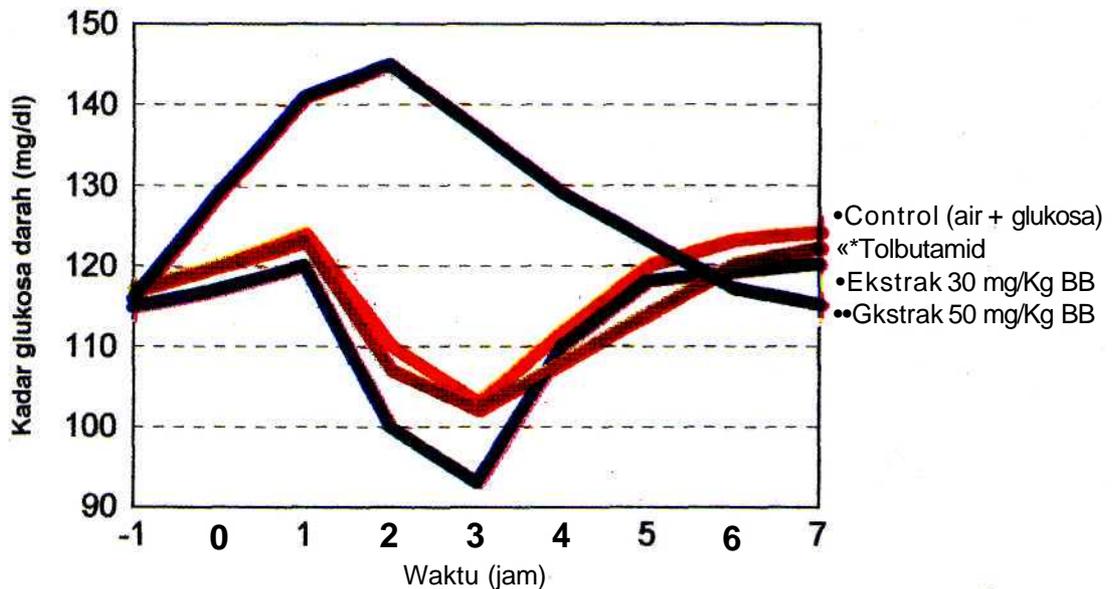
Jika  $F_h < F_t$  ( $p = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

$F_h > F_t$  ( $p = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

## KESIMPULAN

Metode pemberian larutan glukosa secara intravena merupakan suatu cara yang baik untuk mendapatkan hewan coba dalam fasa hiperglikemik dibandingkan pemberian diabetogen dan larutan glukosa secara peroral. Dari hasil percobaan pendahuluan dapat diketahui bahwa hewan percobaan mengalami hiperglikemik setelah satu jam penyuntikan larutan glukosa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak alkohol herba *Phyllanthus niruri* (meniran) pada konsentrasi 30 dan 40 mg/Kg BB memberikan efek hipoglikemik yang setara dengan obat antidiabetes tolbutamid 250 mg/Kg BB, sedangkan efektif dosis (ED) ekstrak yang diberikan untuk pengobatan diabetes dapat diasumsikan yaitu pada dosis 100 - 1000 mg ekstrak.



Gambar : Grafik kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak herba meniran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad MU, Husein SK and Osman SM. 1981. Ricinoleic Acid in *Phyllanthus niruri* Seed Oil. *J.Am.Oil Chem. Soc.* **58**, 673-674.
- Ayensu ES. 1981. *Medicinal Plants of The West Indies* 100.
- Bhadhade MM, Rao, GSR and Venkatesan K. 1980. Concerning Hypophyllanthin, *Tetrahedron Letter* 21 (32), 3097-3098.

- Burkill IH. 1935, *A Dictionary of The Economic Products of the Malay Peninsula*. **H**, 1718-1719.
- Chauhan JS, Sultan M and Srivista SK 1977. Two New Glycoflavones from the Roots of *Phyllanthus niruri*. *Planta Med.* **22**, 217-222.
- Gupta DR and Ahmed B. 1984. A New Flavone Glycosida from *Phyllanthus Niruri* L. *Shoyakugaku Zasshi* **38** (3), 213-215.

- Frankel S, Reiman S and Sonnen WAC. 1970.** *Clinical Laboratory Methods and Diagnosis* 1 (7), 83-87.
- Heyne K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. II, 1138-1140. Yayasan Sarana Wana, Jakarta,
- Hukeri VI, Kahyani GA and Kakrani HK. 1988.** Hypoglycemic Activity of Flavonoids of *Phyllanthus niruri* in Rats. *Fitoterapia* **59**, 68-70.
- Jayaram S, Thyagarajan SP, Panchanadam M and Subramanian SS. 1987.** Antihepatitis-B Vims Properties of *Phyllanthus Niruri* L. and *Eclipta alba* Hassk.: In-vitro and vivo safety studies. *Biomedicine* **7** (2), 9-10.
- Joshi BS. 1986.** Isolation and Structure (X-ray analysis) of Entnorsecurinine, an Alkaloid from *Phyllanthus niruri*. *Jour.Nat.Prod.* **49**, 614-620.
- Kosahara J. 1986.** *Medicinal Herb Index in Indonesian*. P.T.EISAI, Jakarta, Indonesia.
- Kertikar KR. and Basu BD. 1975.** Indian Medicinal Plants 3. 2<sup>nd</sup> Ed., 2223-2227. Jayed Press, New Delhi.
- Lehniger **AL. 1982.** *Principles of Biochemistry*, 691-693. Worth Publisher, New York.
- Mardiswojo S, **Radjakmangunsudarso H. 1971.** *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang*. Cetakan II, 75.
- Mulchandani NB, Hassarajani SA. 1984.** 4-methoxy-norsecurinine, a new alkaloid from *Phyllanthus niruri*. *Planta Medica* **50** (1), 104-105.
- Nara T, Gleye J, Lavergnede CE and Stanilas E. 1977.** *Plant. Med. Phytother.* **11**, 77.
- Quisumbing E. 1951,** *Medicinal Plants of the Philippines* **16**, 527.
- Ramakrisna PN. 1982.** Oral Hypoglycaemic Effect of *Phyllanthus niruri*. *Indian J. Pharm. Sci.* **44** (1), 10-12.
- Row **LR, Brinivasulu C, Smith M and Subba Rao GSR. 1966.** *Tetrahedron* **22**, 2899-2902.
- Row **LR, Anjaneyulu ASR, Rao KJ and Subrahmayam C. 1973.** *Tetrahedron* **29**, 291-293.
- Satyanarayana P and Subrahmayam P. 1988.** New seco- and hidroxy-lignans from *Phyllanthus niruri* L. *Jour. Nat. Prod.* **51** (1), 44-49.
- Shimizu M, Horie S, Tarashima S, Ueno H, Hayashi H, Arizawa M, Suzuki S, Yoshiku M and Morita N. 1989.** Studies on aldose reductase inhibitors from natural product II. Active components of a Paraguay crude drug, "Paraiparai-mi" - *Phyllanthus niruri*. *Pharm. Bull.* **37**, 2531-2532.
- Singh B, Agrawal PK, Thakur R. 1986.** Chemical Constituents of *Phyllanthus niruri* L. *Indian J. Chem.* **25** (6), 600-602.
- Sinha SK and Dogra JW. 1981.** Variation in the level of vitamin C, total phenolic and protein in *Phyllanthus niruri* Linn, during leaf maturation. *Natl. Acad. Sci.Lett. (India)* **4**, 467-469.
- Sudjana 1982.** Disain dan Analisis Eksperimen, 18-40. Tarsito, Bandung.
- Syamasundar KV, Singh B, Thakur RS, Husain A, Kiso Y and Hakino H. 1985.** Antihepatotoxic principles of *Phyllanthus niruri* herb. *Jour. Of Ethnopharmacology* **14**, 41-44.
- Ueno H, Horie S, Nishi Y, Shogawa H, Kawasaki M, Suzuki S, Hayashi T, Arisawa, M and Basualdo L 1988.** Chemical and Pharmaceutical Studies on Medicinal Plants in Paraguay Geraniin, an Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor from "paraiparai", *Phyllanthus niruri*. *J. Nat. Prod.* **51**, 357-359.
- Unander DW, Webster GL and Blomberg BS. 1991.** Uses and Bioassay in *Phyllanthus* (Euphorbiaceae), a Compilation II. The Subgenus *Phyllanthus*. *Jour, of Ethnopharmacology* **34**, 97-133.
- White WL. 1976.** Chemistry for The Clinical Laboratory, 4<sup>th</sup> Ed., The CV Mosby Company, St. Louis, 92 D 98; 373 • 374.
- Wisriyono B. 1991,** Pengaruh Rebusan dan Ekstrak Alkohol Kulit Batang Pohon Jengkol (*Phitecellobium jaringa* (Jack) Prain ex King Terhadap Kadar Glukosa Darah Kelinci. *Skripsi Sarjana Farmasi*, FMIPA-UI, Jakarta.