

UJI PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH OLEH EKSTRAK AIR HERBA JAKA TUWA (*Scoparia dulcis* L.) PADA KELINCI JANTAN YANG DIBEBANI GLUKOSA

WATER EXTRACT OF JAKA TUWA (*Scoparia dulcis* L.) HERB ACTIVITY ON LOWERING BLOOD GLUCOSE ON MALE RABBIT THAT LOADED WITH GLUCOSE

Chusnul Chotimah, EM. Sutrisna*, Arifah Sri Wahyuni
Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
em_sutrisna@yahoo.com

ABSTRAK

Herba jaka tuwa merupakan tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat, namun dalam pemanfaatannya sebagai obat antidiabetes masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk menguji penurunan kadar glukosa darah oleh ekstrak air herba jaka tuwa pada kelinci jantan yang dibebani glukosa. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu, dengan rancangan acak lengkap pola searah. Penelitian menggunakan metode uji toleransi glukosa oral. Percobaan menggunakan 20 ekor kelinci jantan yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan. Kelompok I diberi CMC Na 1% sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi suspensi acarbose 2,33 mg/kgBB sebagai kontrol positif, kelompok III, IV dan V diberi ekstrak air herba jaka tuwa masing-masing dengan dosis 100, 200 dan 400 mg/kgBB. Perlakuan diberikan seketika setelah hewan uji dibebani glukosa 1,67 g/kgBB. Kadar glukosa darah ditetapkan setiap 30 menit selama 300 menit dengan menggunakan metode enzimatik GOD PAP (Glucose Oxydase Peroxida Aminoantipirin), hasil AUC (Area Under The Curve) dianalisis dengan Anava satu jalan dan dilanjutkan uji LSD (Least Significant Difference) dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji statistik dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air herba jaka tuwa dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci jantan dalam kisaran normal dengan % PKGD (Persen Penurunan Kadar Glukosa Darah) masing-masing $83,46\% \pm 1,27$, $85,41\% \pm 0,98$, dan $84,19\% \pm 1,33$ mg/dL.

Kata kunci : hipoglikemik, ekstrak air herba jaka tuwa (*Scoparia dulcis* L.)

ABSTRACT

Jaka tuwa herb is a famous plant that many people know about it, but not for its usage for antidiabetic medicine. Purpose of the research is to test the lowering of blood glucose level by water extract of jaka tuwa herb in male rabbit that loaded with glucose. The research is a quasi-experimental research that uses a complete random design of one way pattern. The research uses method of oral glucose tolerance test. The trial uses 20 male rabbits that are grouped into 5 treatment groups. The Group I is administered with 1% CMC Na as negative control, the group II is administered with acarbose suspension of 2.33 mg/body weight as a positive control, the group III, IV, and V is administered with water extract of jaka tuwa leaves with doses of 100, 200, and 400 mg/body weight, respectively. The treatment is conducted immediately after the animal test had been loaded with glucose of 1.67 g/body weight. Level of blood glucose is established every 30 minutes for 300 minutes by using enzymatic method GOD PAP (Glucose Oxydase Peroxida Aminoantipirin), the resulting AUC (Area Under The Curve) then, is analyzed by using one way ANOVA and further, by using LSD (Least Significant Difference) test with confidence level of 95%. Results of statistical test of the research indicated that water extract of jaka tuwa herb in doses of 100, 200 and 400 mg/body weight could decrease level of blood glucose of the male rabbit to the normal range with % percent of lowering of blood glucose level were $83.46\% \pm 1.27$, $85.41\% \pm 0.98$, and 84.19 ± 1.33 mg/dL, respectively.

Key words: hypoglycaemia, water extract of jaka tuwa herb (*Scoparia dulcis* L.)

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan kurangnya hormon insulin. Hormon insulin dihasilkan oleh sekelompok sel beta di kelenjar pankreas dan sangat berperan dalam metabolisme glukosa dalam

sel tubuh. Hormon insulin normalnya dilepaskan secara langsung ke dalam sirkulasi darah dari kantong-kantong kecil sel yang dinamakan pulau-pulau langerhans, yang tersebar di seluruh kelenjar pankreas (kelenjar perut) (Wise, 2002).

Tahun 2000, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap diabetes dan menurut data WHO tahun 2005, Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita diabetes mellitus di dunia (Soegondo, 2007). Oleh karena itu, diabetes mellitus tercantum dalam urutan keempat prioritas penelitian nasional untuk penyakit degeneratif setelah penyakit kardiovaskuler, serebrovaskuler, dan geriatrik. Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronik yang timbul karena terlalu banyak glukosa dalam darah (Rimbawan dan Siaginan, 2004).

Tanaman obat terbukti merupakan salah satu sumber bahan baku obat diabetes mellitus karena pada tanaman tersebut memiliki senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antidiabetes mellitus (Subroto, 2006). Beberapa studi di India menunjukkan bahwa ekstrak air herba jaka tuwa dapat menurunkan kadar gula darah dari tikus percobaan melalui mekanisme stimulasi sekresi insulin (Pari dan Latha, 2004). Indonesia belum banyak penelitian ilmiah tentang khasiat obat tradisional, sementara pengguna obat tradisional semakin meningkat dan menuntut adanya bukti-bukti ilmiah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap efek penurunan kadar glukosa darah ekstrak air herba jaka tuwa untuk menjamin kebenaran penggunaannya sebagai obat antidiabetes serta memperkenalkan khasiat tanaman jaka tuwa kepada masyarakat karena tanaman jaka tuwa merupakan tanaman yang tumbuh secara liar di lingkungan sekitar kita.

METODE PENELITIAN

Bahan : Subjek uji yang digunakan kelinci jantan albino galur lokal dengan berat badan 1,0-1,9 kg. Bahan-bahan yang digunakan tanaman jaka tuwa (daerah Pabelan Sukoharjo), acarbose (Glucobay[®], Bayer), *aquadest* (Brataco), GOD PAP (DiaSys), D-glukosa monohidrat (E.Merck), CMC Na dan EDTA (Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Alat : Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, ayakan no.8, kompor, spuit injeksi, *microtube* 1,5 ml, mikropipet, *yellow tips*, *blue tips*, *vortex* (maxi mix II), *ultrasentrifuse* (mini spin ependrof), spektrofotometer visibel (Star Dust FC 15 DiaSys) dan timbangan hewan uji.

JALAN PENELITIAN :

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman jaka tuwa (*Scoparia dulcis* L.) dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu.

2. Pembuatan Serbuk Jaka Tuwa

Tanaman jaka tuwa diperoleh dari daerah Pabelan, Sukoharjo. Tanaman jaka tuwa yang digunakan adalah seluruh bagian tanamannya. Pengambilan tanaman jaka tuwa dilakukan siang hari saat proses fotosintesis sedang berlangsung. Tanaman yang telah terkumpul dicuci dengan air mengalir sampai bersih untuk menghilangkan kotoran-kotoran berupa tanah, bagian tanaman lain dan bagian tanaman yang rusak, ditiriskan kemudian dilakukan perajangan untuk membantu mempercepat proses pengeringan kemudian dilakukan di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam, untuk mencegah kerusakan kandungan senyawa aktif dalam jaka tuwa akibat pancaran sinar matahari. Simplisia kering diserbuk dengan blender dan diayak dengan ayakan no.8. Tujuan pembuatan serbuk adalah untuk memperbesar luas permukaan partikel sehingga kontak antara bahan dan larutan penyari lebih besar.

3. Pembuatan Ekstrak Air Herba Jaka Tuwa.

Pembuatan ekstrak air herba jaka tuwa, dilakukan dengan metode decocta yakni infudasi dengan waktu lebih atau sama dengan 30 menit. Sebanyak 100g serbuk simplisia dengan *aquadest* 1000 ml dimasukkan dalam panci infus, kemudian dipanaskan pada suhu 90⁰ C selama 30 menit atau lebih sambil diaduk. Cairan decocta yang dihasilkan kemudian diuapkan di atas penangas air sehingga menjadi ekstrak kental.

4. Penentuan *Operating Time* (OT)

Sebanyak 10,0 μ L *aquadest* ditambah 1000,0 μ L reagen GOD PAP produk DiaSys, digunakan sebagai blangko, sedangkan standar digunakan 10,0 μ L glukosa baku produk DiaSys ditambah 1000,0 μ L reagen GOD PAP (DiaSys), kemudian diinkubasi pada suhu kamar (25-30⁰C). Absorbansinya dibaca menggunakan spektrofotometer visibel (Star Dust FC) pada panjang gelombang 500 nm (berdasarkan panjang gelombang yang tertera pada leaflet reagen glukosa GOD PAP DiaSys) dan pada menit ke 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 yang memberikan serapan maksimum.

5. Penentuan Panjang Gelombang yang Memberikan Serapan Maksimum

Sebanyak 10,0 μ L *aquadest* ditambah 1000,0 μ L reagen GOD PAP (DiaSys) digunakan sebagai blangko, sedangkan sebagai standar digunakan 10,0 μ L glukosa baku dari DiaSys ditambah 1000,0 μ L reagen

GOD PAP (DiaSys), kemudian diinkubasi pada suhu kamar (25-30°C) selama *operating time*. Serapan dibaca menggunakan spektrofotometer visibel (Star Dust FC) pada panjang gelombang 405, 500, 546, 578, dan 630 nm. Panjang gelombang maksimum ditentukan untuk mendapatkan serapan yang maksimum.

6. Pembuatan Larutan Glukosa 50%

Sebanyak 50,0 gram D-glukosa monohidrat dilarutkan sedikit demi sedikit dalam air panas *ad* 100,0 ml.

7. Pembuatan Larutan CMC Na 1%

Sebanyak 1,0 gram CMC Na dilarutkan dalam 50 ml aquadest sambil dipanaskan dan diaduk sampai terbentuk suspensi, kemudian ditambahkan *aquadest ad* 100,0 ml.

8. Perhitungan Dosis Acarbose

Perhitungan dosis acarbose untuk kelinci didasarkan pada dosis terapi peroral sekali untuk manusia. Acarbose yang digunakan ialah Glucobay®.

Dosis untuk manusia berat 70 kg sekali minum = 50 mg

Konversi dosis manusia 70 kg ke kelinci 1,5 kg = 0,07

Dosis untuk kelinci 1,5 kg sekali minum adalah 3,5 mg atau 2,33 mg/kgBB.

9. Penetapan Peringkat Dosis

Penetapan peringkat dosis ekstrak etanol 70% herba jika tuwa dilakukan menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pari dan Latha (2004) yaitu sebesar 100, 200 dan 400 mg/kgBB.

10. Uji Penurunan Kadar Glukosa Darah

Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan. Setiap kelompok terdiri dari 4 ekor. Subyek uji dipuaskan 12-18 jam dan tetap diberi minum *ad libitum*. Setiap hewan uji diambil cuplikan darah puasanya, kemudian mendapat perlakuan pembebanan glukosa 50% (1,67 g/kgBB) dan seketika setelah pembebanan diberi perlakuan secara oral dengan dosis tunggal sebagai berikut :

- Kelompok I kontrol negatif diberi larutan CMC Na 1%.
- Kelompok II kontrol positif diberi suspensi acarbose dosis 2,33 mg/kgBB dalam CMC Na 1%.
- Kelompok III diberi ekstrak Air herba jika tuwa dosis 100 mg/kgBB.
- Kelompok IV diberi ekstrak Air herba jika tuwa dosis 200 mg/kgBB.
- Kelompok V diberi ekstrak Air herba jika tuwa dosis 400 mg/kgBB.

Cuplikan darah diambil dari vena lateralis telinga kelinci pada menit ke 0,30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, dan 300. Kadar glukosa darah ditetapkan dengan metode enzimatis menggunakan pereaksi GOD PAP (DiaSys).

11. Penetapan Kadar Glukosa Darah

Cuplikan darah diambil dari vena lateralis telinga kelinci, ditampung dalam *microtube* 1,5 ml yang berisi *Ethylene Diamine Tetra Acetic acid* (EDTA), dan *divortex* dan disentrifuge dengan kecepatan 2.500 rpm selama 10 menit untuk memperoleh plasmanya, selanjutnya kadar glukosa ditetapkan secara enzimatis dengan reagen GOD (tabel 1).

12. Cara Analisis

Serapan yang diperoleh dari hasil pembacaan pada λ 500 nm dengan *operating time* 10-15 menit digunakan untuk menghitung kadar glukosa darah. Konsentrasi glukosa standar adalah 100 mg/dl. Rumus yang digunakan untuk menghitung kadar glukosa darah :

$$\text{Kadar } \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right) = \frac{\text{Abs Sampel}}{\text{Abs Standar}} \times \text{Kadar glukosa } \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right)$$

Data berupa kadar glukosa darah dicari dengan luas daerah di bawah kurva dari menit ke 0 sampai menit ke 300 AUC_{0-300} (*Area Under the Curve*) dengan rumus trapesium untuk masing-masing perlakuan yaitu :

$$AUC_{0-n} = \frac{t_1 - t_0}{2} (C_0 + C_1) + \frac{t_2 - t_1}{2} (C_2 + C_1) + \dots + \frac{t_n - t_{n-1}}{2} (C_n + C_{n-1})$$

Tabel 1- Komposisi Sampel, Standar dan Blangko yang Dianalisis pada Penetapan Kadar Glukosa Darah

Komposisi Bahan	Volume Pengambilan		
	Sampel (µl)	Standar (µl)	Blangko (µl)
Plasma darah	10	-	-
Glukosa standar	-	10	-
Aquadest	-	-	10

Ditambah Reagen GOD PAP 1000 (µl). Diinkubasi pada suhu kamar (25- 30°C) selama 10-15 menit. Kemudian serapan dibaca dengan spektrofotometer (Star Dust FC) pada panjang gelombang 500 nm.

Data AUC₀₋₃₀₀ dihitung dengan rumus persentase penurunan kadar glukosa darah (%PKGD) yaitu :

$$\%PKGD = \frac{AUC_{0-300} \text{Kontrol negatif} - AUC_{0-300} \text{kelompok perlakuan}}{AUC_{0-300} \text{kontrol negatif}} \times 100\%$$

Data AUC₀₋₃₀₀ yang diperoleh dianalisis dengan Anava satu jalan dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) dengan menggunakan taraf kepercayaan 95%.

E. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Balai Pengembangan Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu adalah:

1b_2b_3b_4b_12b_13b_14b_17b_18b_19b_20b_21b_22b_23b_24b_25b_26b_27b_28b_29b_30b_31b_403b_404b_405b_406b_409b_412b_413b_415b_451b_466b_467b_468b_469b_470b_471a_472b_473a_474a_475a

181.Scrophulariaceae

1b_2b_15b_18b_19b_21b_23a

23. Scoparia

1

Scoparia dulcis L.

Hasil dari determinasi tanaman tersebut sesuai dengan pustaka yang digunakan yaitu (Backer and Van Den Brink, 1968) yang menyatakan bahwa sampel tanaman yang digunakan adalah benar tanaman jika tuwa (*Scoparia dulcis* L.).

2. Penetapan *Operating Time* (OT) dan Panjang Gelombang Maksimal

Penentuan *operating time* ini akan memberikan hasil pembacaan serapan yang stabil karena memungkinkan setelah mencapai *operating time* kompleks warna yang terbentuk terbentuk telah stabil. Serapan dianggap stabil bila pada saat itu seluruh

glukosa telah bereaksi dengan reagen GOD PAP dan senyawa berwarna telah terbentuk sempurna membentuk senyawa akhir berwarna merah (kuinonimin). Hasil percobaan didapatkan waktu reaksi optimal adalah mulai menit 25 dan panjang gelombang maksimal yang didapatkan adalah 500 nm.

3. Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah kelinci didapatkan dengan dilakukan dengan cara mengambil cuplikan darah dari vena telinga kelinci. Glukosa kan bereaksi dengan reagen GOD PAP yang akan membentuk kompleks warna merah (kuinonimin). Reaksi pembentukan senyawa kuinonimin pada reaksi glukosa dengan menggunakan reagen GOD PAP.

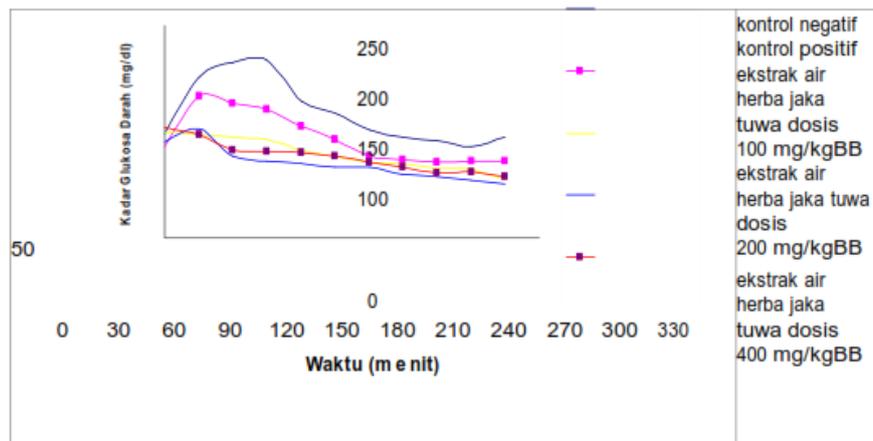
Pembentukan Senyawa Berwarna Merah (kuinonimin) dari Substansi Awal Glukosa dengan Reagen GOD PAP (Chaplin, 1996, cit Rezeki, 2005)

Tahap pertama yaitu tahap pembentukan asam glukonat dari glukosa dengan katalis enzim glukosa oksidase (GOD). Reaksi tersebut juga menghasilkan senyawa lain yaitu (H₂O₂) hidrogen peroksidase. Tahap kedua adalah tahap pembentukan senyawa kuinonimin dengan fenol dan 4-aminoantipirin dengan bantuan katalis enzim peroksidase yang intensif berwarna merah.

Hasil perhitungan diperoleh kadar glukosa darah pada waktu tertentu untuk setiap hewan uji pada semua kelompok perlakuan (tabel 2). Hasil purata kadar pada menit-menit tertentu setiap kelompok perlakuan dapat dibuat grafik kadar glukosa darah *versus* waktu untuk melihat profil perbedaan kadar.

Tabel 2- Purata Kadar (mg/dl) Glukosa Darah setelah Perlakuan pada Kelinci yang Dibebani Glukosa terhadap Waktu (menit) dengan n =4

Waktu	Kontrol negatif	Kontrol positif	Kadar Glukosa Darah mg/dl (x ±SEM)		
			Ekstrak air herba jika tuwa 100mg/kgBB	Ekstrak air herba jika tuwa 200mg/kgBB	Ekstrak air herba jika tuwa 400mg/kgBB
seketika	108,57±5,30	101,33±1,71	116,73±5,29	82,69±7,81	100,50±12,42
0	122,40±6,59	107,30±1,39	124,86±9,56	112,62±4,71	129,81±27,98
30	189,48±6,31	167,09±18,43	121,12±13,46	128,89±1,35	121,73±16,37
60	205,76±5,80	158,42±15,79	118,48±13,19	96,0±9,58	102,96±9,75
90	208,87±19,11	150,71±12,95	116,09±10,86	90,59±10,11	101,54±9,55
120	160,54±21,61	130,87±14,65	102,75±8,41	88,21±7,44	99,58±8,74
150	146,81±14,77	116,31±8,38	95,79±5,94	83,59±5,73	95,69±6,27
180	127,36±8,24	96,45±4,85	89,43±5,35	82,99±6,21	88,42±4,61
210	118,01±5,87	91,50±3,15	87,97±6,57	75,26±7,25	82,69±7,56
240	113,87±5,40	89,20±6,96	82,10±5,84	72,56±3,47	76,85±3,92
270	106,93±7,90	90,67±5,80	79,83±7,63	67,19±6,51	77,05±6,08
300	118,15±10,53	90,81±4,29	69,77±3,20	63,90±6,80	71,60±3,59



Gambar 2- Kurva Hubungan Kadar Glukosa Darah (mg/dl) pada Tiap Perlakuan Terhadap Waktu Pengamatan (menit).

Dari Gambar 2 didapatkan hasil kontrol negatif mempunyai profil kurva yang paling tinggi dibandingkan dengan 4 perlakuan yang lain, hal ini disebabkan pada kontrol negatif hanya diberi perlakuan CMC Na 1% dan pembebanan glukosa sehingga kadar glukosa darah kelinci cenderung masih tinggi. Kurva pada kontrol positif acarbose dengan dosis 2,33 mg/kgBB telah menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah kelinci meskipun lebih kecil dibandingkan dengan kelompok perlakuan dari ekstrak air herba jaka tua. Penurunan kadar glukosa darah yang terjadi pada perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 100; 200; dan 400

mg/kgBB sangat tajam yang mungkin dapat menyebabkan hipoglikemik kadar glukosa darah di bawah normal, hal ini dapat dilihat dari profil kurvanya. Penurunan yang terjadi kemungkinan disebabkan oleh mekanisme dari ekstrak air herba jaka tua yang diduga dapat memicu sekresi insulin, sehingga insulin yang dihasilkan terlalu banyak. Hal ini berakibat glukosa darah turun sangat besar, atau mungkin disebabkan dosis yang terlalu besar dari perlakuan ekstrak air herba jaka tua yang dapat menyebabkan hipoglikemik, sehingga perlu adanya penelitian menggunakan variasi dosis yang lebih kecil dari 100 mg/kgBB.

Tabel 3- Harga AUC 0-300 dan % PKGD Setiap Kelompok Perlakuan dari Nilai Purata AUC 0-300

Kelompok	Perlakuan	Harga AUC 0-300 (menit. mg/dl), ($\bar{x} \pm SE$)	%(PKGD), ($\bar{x} \pm SEM$)
I	Kontrol negatif	44937,17 \pm 1846,54	-
II	Kontrol positif	35707,74 \pm 1317,47	80,14 \pm 0,73
III	Ekstrak air herba jaka tua 100mg/kgBB	29725,67 \pm 2267,76	83,46 \pm 1,27
IV	Ekstrak air herba jaka tua 200mg/kgBB	26226,42 \pm 1759,17	85,41 \pm 0,98
V	Ekstrak air herba jaka tua 400mg/kgBB	28416,26 \pm 2398,51	84,19 \pm 1,33

Nilai AUC₀₋₃₀₀ setiap kelompok perlakuan menggambarkan perubahan jumlah kadar glukosa yang ada dalam darah selama 300 menit. Nilai AUC 0-300 berbanding terbalik dengan efek penurunan glukosa dari suatu sediaan. Semakin kecil AUC, maka menunjukkan semakin besar efek penurunan glukosa (Tabel 3). Berdasarkan nilai purata AUC₀₋₃₀₀ dan purata % PKGD menunjukkan bahwa penurunan kadar glukosa darah paling besar terjadi pada kelompok perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 200 mg/kgBB, diikuti perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 400 mg/kgBB, dan dosis 100 mg/kgBB. Semua kelompok perlakuan dari ekstrak air herba jaka tua mempunyai % PKGD yang lebih

besar dari kontrol positif Acarbose dengan dosis 2,33 mg/kgBB.

4. Hasil Uji Statistik

Data yang telah diperoleh berupa AUC 0-300, kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS for windows versi 12,0. Hal pertama dalam uji ini adalah uji Kolmogorov – Smirnov, untuk mengetahui normalitas distribusi data. Signifikansi data didasarkan pada nilai signifikansi > 0,05 yaitu 0,947 artinya data AUC₀₋₃₀₀ terdistribusi normal, karena data tersebut terdistribusi normal maka dipilih statistik dengan metode parametrik yaitu uji Anava satu jalan.

Uji Anava satu jalan ini untuk

mengetahui adanya perbedaan kemampuan menurunkan kadar glukosa darah pada tiap kelompok perlakuan. Uji Anava satu jalan diawali dengan uji homogenitas varian, dari uji ini didapat nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu 0,544. Hal tersebut menunjukkan bahwa data AUC₀₋₃₀₀ memiliki varian yang homogen. Dari uji Anava satu jalan diperoleh hasil harga F hitung $> F$ tabel yaitu $14,792 > 3,056$ artinya ada perbedaan bermakna yang disebabkan oleh perlakuan. Karena hasil anava satu jalan menunjukkan perbedaan yang bermakna maka di lanjutkan ke uji LSD (*Least Significant Difference*), untuk mengetahui adanya perbedaan antara pasangan kelompok perlakuan dalam menurunkan kadar glukosa darah, uji ini menggunakan taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara statistik AUC₀₋₃₀₀ kelompok satu (kontrol negatif CMC Na 1%) berbeda bermakna dengan kelompok II (Kontrol positif, Acarbose 2,33 mg/kg BB) dan semua kelompok perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBB. Hal ini berarti ekstrak air herba jaka tua mempunyai kemampuan sebagai penurun kadar glukosa pada kelinci jantan yang dibebani glukosa. Tetapi tidak semua kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang bermakna yaitu pada kelompok perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 100mg/kgBB tidak signifikan dengan kelompok perlakuan ekstrak air herba jaka tua dosis 200 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kelompok perlakuan tersebut mempunyai kemampuan menurunkan kadar glukosa darah yang hampir sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C. A., and Van Den Brink, 1968, *Flora of Java*, Volume 3, 512, Wolt's RS- Noordoff Groningen, The Netherland.
- Pari, L., dan Latha, M., 2004, *Scoparia dulcis* L., (online), (<http://www.progenobio.in/DPM/scopari.htm>, diakses 27 November 2006).
- Rezeki, S., 2002, Efek Hipoglikemik Fraksi Etanol 90% Ekstrak Etanol 50% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) pada Tikus Jantan Wistar, *Skripsi* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Rimbawan dan Siagian, A., 2004, *Indeks Glikemik Pangan*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siswandari I.S., 2007, Uji Penurunan Kadar Glukosa Darah oleh Ekstrak Etanol 70% Herba Jaka Tua (*Scoparia dulcis* L) pada Kelinci Jantan Ya Dibebani Glukosa, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Soegondo, S., 2007, *Diabetes The Sillent Killer*, (online), (<http://www.medicastore.com/diabetes>, diakses 16 Juni 2007)
- Subroto, 2006, *Ramuan Herbal untuk Diabetes Melitus*, 41, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wise, P. H. J., 2002, *Mengenal Diabetes untuk Diabetes yang Tidak Tergantun Insulin*, Ed. II cetakan I, 1-2, Arcan, Jakarta.

Penyakit diabetes terjadi karena adanya kerusakan pankreas. Pankreas yang rusak menyebabkan sel-sel beta rusak dan mengganggu sekresi insulin, sehingga gula darah kurang mampu ditranspor melewati membran sel, akibatnya glukosa dalam darah tinggi, terjadi hiperglikemi. Hewan uji dalam percobaan ini tidak mengalami perusakan pankreas, sehingga pankreas masih dalam keadaan yang baik dan produksi insulin cukup. Akibatnya glukosa yang dibebankan dapat ditransport oleh insulin ke dalam sel. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siswandari (2007) yang menggunakan penyari etanol sebagai penyari herba jaka tua.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak air herba jaka tua dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB memiliki efek penurunan terhadap kadar glukosa darah dengan % PKGD masing-masing sebesar $83,46 \pm 1,27$; $85,41 \pm 0,98$; $84,19 \pm 1,33$ yang lebih besar dari kontrol positif (acarbose 2,33 mg/kgBB) yaitu $80,14 \pm 0,73$.

B. Saran

1. Perlu diteliti lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak air herba jaka tua terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan uji diabetes.
2. Perlu diteliti lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak air herba jaka tua (*Scoparia dulcis* L.) dengan dosis yang lebih kecil dari 100 mg/kgBB.