

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

Pertama, ekstrak etanol 70% daun yakon memberikan efek yang sebanding dengan sediaan insulin sintetik terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih *Balb/C* jantan yang diinduksi aloksan.

Kedua, kombinasi ekstrak etanol 70% daun yakon dengan acarbose dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit *Balb/C* jantan yang diinduksi aloksan.

Ketiga, kombinasi ekstrak etanol 70% daun yakon dengan acarbose dapat menurunkan kadar glukosa yang lebih baik dari sediaan tunggal acarbose dan ekstrak daun yakon pada mencit *Balb/C* jantan yang diinduksi aloksan.

Keempat, kombinasi ekstrak etanol 70% daun yakon dan acarbose pada perbandingan dosis 0,5 : 0,5 efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit *Balb/C* jantan yang dibuat hiperglikemi dengan induksi aloksan.

B. Saran

Penelitian ini masih banyak kekurangan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas terhadap kombinasi ekstrak etanol 70% daun yakon-acarbose.

Kedua, perlu dilakukan tambahan waktu penelitian untuk melihat efek perbaikan sel beta pankreas dari kombinasi ekstrak etanol 70% daun yakon-acarbose.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (ADA). 2003. *Definition and Classification of Diabetes Mellitus*. http://care.diabetesjournals.org/content/33/Supplement_1/S62.full
- Anief, M..1997. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, hlm 168-169.
- Anindhita. 2009. Efek aloksan terhadap kadar glukosa darah tikus wistar [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Ansel, C.H., Ph.D. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. EdisiIV. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hlm 312, 605
- Aybar, J.M. 2001. *Hypoglycemic effect of the water extract of *Smallantus sonchifolius* (yacon) leaves in normal and diabetic rats*. Journal of Ethnopharmacology 74 (2001) 125–132.
- Bredeman, G. 1948. *About *Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl. (*Polymniaedulis* Wedd), the yacon*. BotOecon. (Hamburg), I: 65-85 (In German).
- Dalimarta S dan Felix Adrian. 2012. *Makanan & Herbal untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Cetakan ke-2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [Depkes]Departemen Kesehatan. 1980. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta:
Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 166-171.
- [Depkes]Departemen Kesehatan. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes]Departemen Kesehatan. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hlm5-6, 56.
- [Depkes]Departemen Kesehatan. 1993. *Penapisan farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian klinik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 15-17.
- [Depkes]Departemen Kesehatan. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Diabetes Mellitus*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fernandez, C, Lachman, J., 2003. *Yacon, chemical composition and use review*. Plant Soil Enviro.
- Grau, j. rea (1997). M. herman and j.heller(eds). Ed. Yacon. *Smallanthus sonchifolius*
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih P, Iwang S. ITB. Bandung. Terjemahan dari: Phytochemical Methods. Hlm 70-87, 103, 234-236
- Kusumawati. 2004. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Lian JH, Xiang YQ, Guo L, Wei RH, Gong BQ. 2007. *The use of high-fat/carbohydrate diet-fed and Streptozotocin-treated mice as a suitable animal model of type 2 diabetes mellitus*. Scand. J Lab Anim Sci34: 22-23.
- Linghuat L. 2008. Uji ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahogoni Jacq*) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara.
- Mangoenprasodjo AS. 2005. *Seberapa Perlu Diet Seberapa Berat Proses yang Harus Dijalani*. Yogyakarta: Think Fresh.

- Manrique L, Graefe S, Golombek S. 2004. *Effect of Post-Harvest Treatments on the Carbohydrate Composition of Yacon Roots in the Peruvian Andes. Field Crops Research* 86: 157-165.
- Merck. 1987. *Buku Pedoman Kerja Kimia Klinik*. Jakarta. hlm 62-63, 70, 75
- Nabyl.2012. *Panduan Hidup Sehat Mencegah dan Mengatasi Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Aulia Publishing.
- Naihasy, Syahrin. 2006, *Kebijakan Publik : Menggapai Masyarakat Madani*. Yogyakarta: Mida Pustaka.
- Neal, M.J. 2006. *At a Glance Farmakologi Medis*. Edisi V. Jakarta : Penerbit erlangga.
- Price SA, Wilson LM.1995. *Patofisiologi: KonsepKlinik Proses-Proses Penyakit*. Edisi ke-6. Volume ke-2. Hartanto H, penerjemah. Jakarta: ECG. Terjemahan dari: *Pathophysiology Clinical Concepts of Disease Processes*. hlm 1267-1272.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Jilid IV. Bandung: ITB. Hlm 71-72, 157, 283.
- Smith JB, Mangkoewidjaja, 1998. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press, 10-36.
- Soegondo, Set al. 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Soeharti, W, 2013. Pemeriksaan Mutu Ekstrak Etanol (&)% daun yacon (*Smallanthus sonchifolius*) dan Uji Penghambatan α -Glukosidase Secara In-vitro, Jakarta : Fakultas Farmasi Universitas Pancasila
- Studiawan H dan Santosa MH. 2005. Uji Aktivitas Penurun Kadar Glukosa Darah Ekstrak Daun *Eugenia polyantha* pada Mencit yang Diinduksi Aloksan. Surabaya : Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga.

- Sujono, J C, 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Yakon (*Smallanthus Sonchifolius*) Terhadap Perbaikan Histopatologis Pankreas Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Streptozotocin, Yogyakarta : Fakultas MIPA UII.
- Syam N. 2013. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 70 % Daun Yakon (*Smallanthus sonchifolius*) Pada Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Streptozotocin [Skripsi]. Fakultas Farmasi, Universitas Islam Indonesia.
- Tan TH dan Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Samping*. Edisi VI. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Utami. 2003. *Tanaman Obat Untuk Mengatasi Diabetes Melitus*. Cetakan ke-1. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Voight, R.. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi IV, Diterjemahkan oleh Soendaninoerono, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 566-567, 570-572
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* (diterjemahkan oleh Soendani Noerono). Edisi V. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal: 561-567.
- Yuliet, 2012. Efek kombinasi ekstrak daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) terhadap penurunan kadar glukosa darah hispatology pankreas mencit diabetes induksi aloksan. *Jurnal Natural Science*. 1 : 106-118.
- Zardini, Elsa, 1991, *Ethnobotanical notes on "Yakon", Polumnia sonchifolia* (Asteraceae). Economic Botany.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi



**BAGIAN BIOLOGI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA**

Alamat: Sekip Utara Jl. Kaliurang Km 4, Yogyakarta 55281
Telp. , 0274.542738, 0274.649.2568 Fax. +274-543120

SURAT KETERANGAN
No.: BF/93b/ Ident/Det/III/2013

Kepada Yth. :
Sdri/Sdr. Rizkasari Ramadhani
NIM.16102965A
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Di Surakarta

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi sampel yang Saudara kirimkan ke Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, adalah :

No.Pendaftaran	Jenis	Suku
93.b	<i>Smallanthus sonchifolius</i> (Poep. & Endl .) H. Robinson	Asteraceae

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Maret 2014
Ketua



Prof. Dr. Wahyono, SU., Apt.
NIP: 195007011977021001

Lampiran 2. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zaeland
 Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Rizkasari Ramadhani
 Nim : 16102965 A
 Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Balb/C
 Umur : 2-3 bulan
 Jenis kelamin : Jantan
 Jumlah : 30
 Keterangan : Sehat
 Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 14 Mei 2014

Hormat kami


 ABIMANYU FARM
 Sigit Pramono

Lampiran 3. Foto daun yakon

Daun Yakon



Daun Yakon Kering



Serbuk Daun Yakon

Lampiran 4. Foto hewan uji

Lampiran 5. Foto sediaan uji

Ekstrak Daun Yakon











Obat hipoglikemik acarbose (glucobay)



Insulin sintetik

Lampiran 6. Hasil identifikasi kandungan kimia daun yakon

Zat Kimia	Serbuk	Ekstak
Flavonoid		
Alkaloid		
Saponin		
Tanin		

Lampiran 7. Foto larutan stok

Lampiran 8. Perlakuan hewan uji



Foto penyuntikan aloksan secara IP



Foto pemberian larutan pada hewan uji



Foto penyuntikan insulin sintetik secara IV



Foto pengambilan darah hewan uji

Lampiran 9. Foto alat-alat yang digunakan dalam penelitian

Oven untuk pengeringan



Alat penggiling untuk penyerbukan



Serangkaian alat soxhlet



Moisture balance untuk pengukuran kelembaban



Alat glukometer easy touch



Stik glukometer

Lampiran 10. Data perhitungan rendemen daun yakon

Pengeringan ke	Berat basah (g)	Berat kering (g)	% pengeringan
1	1300	200	15.385
2	2200	400	18.182
3	5400	1000	18.518
Rata-rata			17.362

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

$$1. \% \text{ Rendemen} = \frac{200}{1300} \times 100\% = 15,385 \%$$

$$2. \% \text{ Rendemen} = \frac{400}{2200} \times 100\% = 18,182 \%$$

$$3. \% \text{ Rendemen} = \frac{1000}{5400} \times 100\% = 18,518 \%$$

Rata-rata persen rendemen :

$$\frac{15,385 + 18,182 + 18,518}{3} = 17,362 \%$$

Berdasarkan data yang diperoleh berat kering daun yakon terhadap berat basah, maka persentase rendemennya sebesar 17,362% b/b.

Lampiran 11. Penetapan kelembaban serbuk daun yakon (*Moisture balance*)

No	Berat awal (gram)	Berat hasil (gram)	Kadar (%)
1	2	1,86	7
2	2	1,86	7
3	2	1,88	6
Rata-rata			6,67

Rata-rata kadar air dalam serbuk daun yakon yang diperoleh 6,67 %. Kadar air pada serbuk daun yakon sudah memenuhi persyaratan kadar air suatu serbuk simplisia yaitu kurang dari 10%.

Lampiran 12. Data perhitungan rendemen ekstrak kental daun yakon

No	Bobot Serbuk (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	125	34,943	27,954
2	125	30,339	24,271
3	125	35,943	28,754
4	125	32,890	26,312
Rata-rata	125	33,528	26,822

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

$$1. \% \text{ Rendemen} = \frac{34,943}{125} \times 100\% = 27,954 \%$$

$$2. \% \text{ Rendemen} = \frac{30,339}{125} \times 100\% = 24,271 \%$$

$$3. \% \text{ Rendemen} = \frac{35,943}{125} \times 100\% = 28,754 \%$$

$$4. \% \text{ Rendemen} = \frac{32,890}{125} \times 100\% = 26,312 \%$$

Rata-rata persen rendemen :

$$\frac{27,954 + 24,271 + 28,754 + 26,312}{4} = 26,822 \%$$

Lampiran 13. Perhitungan pembuatan larutan stock

1. Penentuan dosis aloksan.

Dosis aloksan untuk membuat hiperglikemik pada tikus menurut Studiawan & Santoso (2005) adalah 100 mg/kg BB mencit sehingga dibutuhkan 2 mg untuk 20 g BB mencit.

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok aloksan 1\%} &= 1 \text{ g}/100 \text{ ml} \\ &= 1000 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\ &= 10 \text{ mg}/1 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{2}{10} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

2. Penentuan dosis ekstrak daun yakon.

Dosis ekstrak daun yakon berdasarkan penelitian terdahulu (Noor 2013) adalah adalah 120 mg/ 200 g BB tikus paling efektif menurunkan kadar glukosa darah. Dosis pemberian larutan ekstrak daun yakon berdasarkan pada konversi dosis tikus ke mencit dikali 0,14. Dalam penelitian ini dosis yang digunakan pada mencit = 120 mg/200 g BB x 0,14 = 16,8 mg/ 20 g BB mencit. Volume penyuntikan adalah 0,2 ml untuk 1 ekor mencit. Untuk penyuntikan 1 kelompok yang terdiri dari 5 ekor mencit 16, 8 mg/ 0,2 ml x 5 = 84 mg/ 1 ml.

Frekuensi pemberian 2 x sehari = 84 mg/ 1 mL x 2 = 168 mg/2 ml. larutan uji diberikan selama 14 hari, untuk pemakaian 14 hari 168 mg/2 ml x 14 = 2352 mg/ 28 ml.

3. Penentuan dosis acarbose

Faktor konversi manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 g adalah 0,0026. Dosis terapi acarbose untuk manusia dengan berat badan 70 kg adalah 50 mg. Dosis acarbose untuk satu kali pemberian pada mencit sebesar $50 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,13 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$.

Dalam penelitian ini digunakan kombinasi 50 % ekstrak daun yakon dan 50 % acarbose, kombinasi 100% ekstrak daun yakon dan 100% acarbose.

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok acarbose dibuat } 0,05\% &= 0,05 \text{ g}/100 \text{ ml} \\ &= 50 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\ &= 0,5 \text{ mg}/100 \text{ ml} \end{aligned}$$

Volume pemberian :

$$\text{Untuk kontrol acarbose dan dosis } 100\% = \frac{0,13}{0,5} \times 1 \text{ ml} = 0,26 \text{ ml}$$

$$\text{Untuk dosis } 50\% = \frac{0,065}{0,5} \times 1 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

4. Penentuan dosis ekstrak daun yakon dalam kombinasi

Dosis ekstrak daun yakon dari penelitian terdahulu (Noor 2013) adalah 120 mg/ 200 g BB tikus paling efektif. Konversi tikus ke mencit adalah 0,14. Jadi dosis untuk mencit adalah $120 \text{ mg} \times 0,14 = 16,8 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$.

Dalam penelitian ini digunakan kombinasi 50 % ekstrak daun yakon dan 50 % acarbose, kombinasi 100% ekstrak daun yakon dan 100% acarbose.

Dosis ekstrak daun yakon dalam kombinasi 50% adalah $50\% \times 16,8 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit} = 8,4 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$. Untuk pemakaian 1 kelompok yang terdiri dari 5 ekor mencit $8,4 \text{ mg}/0,2 \text{ mL} \times 5 = 42 \text{ mg}/1 \text{ ml}$. Larutan uji diberikan

2 kali sehari selama 14 hari, untuk pemakaian 14 hari $42 \text{ mg/ 1 ml} \times 2 \times 14 = 1176 \text{ mg/ 28 ml}$.

Dosis ekstrak daun yakon dalam kombinasi 100% adalah $16,8 \text{ mg/20 g BB}$ mencit. Untuk pemakaian 1 kelompok yang terdiri dari 5 ekor mencit $16,8 \text{ mg/0,2 mL} \times 5 = 84 \text{ mg/1 ml}$. Larutan uji diberikan 2 kali sehari selama 14 hari, untuk pemakaian 14 hari $84 \text{ mg/1 ml} \times 2 \times 14 = 2352 \text{ mg/28 ml}$.

5. Penentuan dosis insulin sintetik.

$\text{IU} = 45,5 \text{ } \mu\text{g}$

Dosis insulin DM tipe 2 untuk manusia adalah $0,3 \text{ IU/kg BB} \times 45,5 \text{ } \mu\text{g} = 13,65 \text{ } \mu\text{g/kg BB} = 955,5 \text{ } \mu\text{g/70 kg BB}$. Faktor konversi manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 g adalah 0,0026. Sehingga untuk pemakaian 20 g BB mencit dibutuhkan $955,5 \text{ } \mu\text{g} \times 0,0026 = 2,4843 \text{ } \mu\text{g/20 g}$ atau sama dengan 0,0546 IU

Lampiran 14. Data kadar glukosa darah

Kelompok	Kadar glukosa awal (mg/dL)	Kadar glukosa setelah diinduksi aloksan (mg/dL)	Kadar glukosa darah setelah perlakuan pada hari ke-7 (mg/dL)	Kadar glukosa darah setelah perlakuan pada hari ke-14 (mg/dL)
	T0	T1	T7	T14
I	87	208	211	208
Kelompok negatif CMC 0,5 %	84	202	199	203
	96	237	234	229
	82	200	204	201
	100	187	195	198
	\bar{x}	89,8	206,8	208,6
SD	7,82304289	18,5391478	15,40454478	12,3975804
$\bar{x} + 2SD$	105,446086	243,878296	239,4090896	232,595161
$\bar{x} - 2SD$	74,1539142	169,721704	177,7909104	183,004839
2	93	220	137	114
Kelompok insulin sintetik	67	198	125	103
	87	218	135	113
	100	252	145	123
	85	211	127	110
	\bar{x}	86,4	219,8	133,8
SD	12,3207143	19,9549493	8,074651695	7,23187389
$\bar{x} + 2SD$	111,041429	259,709899	149,9493034	127,063748
$\bar{x} - 2SD$	61,7585715	179,890101	117,6506966	98,1362522
3	101	251	190	107
Kelompok acarbose	81	208	165	131
	97	213	174	115
	92	202	143	105
	101	217	159	117
	\bar{x}	94,4	218,2	166,2
SD	8,35463943	19,1755052	17,45565811	10,2956301
$\bar{x} + 2SD$	111,109279	256,55101	201,1113162	135,59126
$\bar{x} - 2SD$	77,6907211	179,84899	131,2886838	94,4087397
4	72	195	136	111
Kelompok ekstrak daun yakon	80	220	139	119
	96	230	152	121
	82	218	137	113
	76	200	130	116

\bar{x}	81,2	212,6	138,8	116
SD	9,1214034	14,6219014	8,105553652	4,12310563
$\bar{x} + 2SD$	99,4428068	241,843803	155,0111073	124,246211
$\bar{x} - 2SD$	62,9571932	183,356197	122,5888927	107,753789
5	74	214	96	71
Kelompok	110	228	156	92
perlakuan ekstrak	92	216	129	85
etanol daun yakon	96	210	136	86
100 % : acarbose	86	200	124	77
100 %				
\bar{x}	91,6	213,6	128,2	82,2
SD	13,2211951	10,1390335	21,73016337	8,22800097
$\bar{x} + 2SD$	118,04239	233,878067	171,6603267	98,6560019
$\bar{x} - 2SD$	65,1576098	193,321933	84,73967326	65,7439981
6	93	220	122	89
Kelompok	74	242	173	125
perlakuan ekstrak	92	254	148	93
etanol daun yakon	83	208	105	87
50 % : acarbose	76	187	113	81
50 %				
\bar{x}	83,6	222,2	132,2	95
SD	8,79204186	26,6870755	27,9588984	17,3205081
$\bar{x} + 2SD$	101,184084	275,574151	188,1177968	129,641016
$\bar{x} - 2SD$	66,0159163	168,825849	76,28220319	60,3589838

Lampiran 15. Data penurunan kadar glukosa darah

Kelompok	$\Delta T1= T1-T7$	$\Delta T1= T1-T14$
I	-3	0
Kelompok negatif CMC 0,5 %	3	-1
	3	8
	-4	-1
	-8	-11
\bar{x}	-1,8	-1
SD	4,7644517	6,745368782
2	83	106
	73	95
	83	105
	107	129
	84	101
\bar{x}	86	107,2
SD	12,56980509	12,9305839
3	59	84
	81	101
	78	109
	81	105
	70	84
\bar{x}	73,8	96,6
SD	9,418067742	11,8448301
4	61	144
	43	77
	39	98
	59	97
	58	100
\bar{x}	52	103,2
SD	10,19803903	24,63128092
5	118	143
	72	136
	87	131
	74	124
	76	123
\bar{x}	85,4	131,4
SD	19,12589867	8,384509527
6	98	131
	69	117
	106	161
Kelompok perlakuan ekstrak		

etanol daun yakon 50 % : acarbose 50 %	103	121
	74	106
\bar{x}	90	127,2
SD	17,21917536	20,90932806

Lampiran 16. Data statistik penurunan kadar glukosa darah hari ke 7 ($\Delta T1=T1-T7$) dengan anova satu jalan

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
penurunan kadar glukosa darah	30	64.23	34.780	-8	118

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		penurunan kadar glukosa darah
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64.23
	Std. Deviation	34.780
Most Extreme Differences	Absolute	.196
	Positive	.128
	Negative	-.196
Kolmogorov-Smirnov Z		1.071
Asymp. Sig. (2-tailed)		.201

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

penurunan kadar glukosa darah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.963	5	24	.121

ANOVA

penurunan kadar glukosa darah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30936.567	5	6187.313	35.844	.000
Within Groups	4142.800	24	172.617		
Total	35079.367	29			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

penurunan kadar glukosa darah

Tukey HSD

(I) perlakuan hewan uji	(J) perlakuan hewan uji	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
CMC 0,5%	Insulin sintetik	-87.800*	8.309	.000	-113.49	-62.11
	ekstrak daun yakon	-75.600*	8.309	.000	-101.29	-49.91
	acarbose	-53.800*	8.309	.000	-79.49	-28.11
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-87.200*	8.309	.000	-112.89	-61.51
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-91.800*	8.309	.000	-117.49	-66.11
Insulin sintetik	CMC 0,5%	87.800*	8.309	.000	62.11	113.49
	ekstrak daun yakon	12.200	8.309	.687	-13.49	37.89
	acarbose	34.000*	8.309	.005	8.31	59.69
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	.600	8.309	1.000	-25.09	26.29
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-4.000	8.309	.996	-29.69	21.69
ekstrak daun yakon	CMC 0,5%	75.600*	8.309	.000	49.91	101.29
	Insulin sintetik	-12.200	8.309	.687	-37.89	13.49
	acarbose	21.800	8.309	.130	-3.89	47.49
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-11.600	8.309	.729	-37.29	14.09
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-16.200	8.309	.398	-41.89	9.49
Acarbose	CMC 0,5%	53.800*	8.309	.000	28.11	79.49
	Insulin sintetik	-34.000*	8.309	.005	-59.69	-8.31
	ekstrak daun yakon	-21.800	8.309	.130	-47.49	3.89
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-33.400*	8.309	.006	-59.09	-7.71

ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-38.000*	8.309	.002	-63.69	-12.31
ekstrak daun yakon CMC 0,5% : acarbose (1:1)	87.200*	8.309	.000	61.51	112.89
Insulin sintetik	-600	8.309	1.000	-26.29	25.09
ekstrak daun yakon	11.600	8.309	.729	-14.09	37.29
acarbose	33.400*	8.309	.006	7.71	59.09
ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-4.600	8.309	.993	-30.29	21.09
ekstrak daun yakon CMC 0,5% : acarbose (0,5:0,5)	91.800*	8.309	.000	66.11	117.49
Insulin sintetik	4.000	8.309	.996	-21.69	29.69
ekstrak daun yakon	16.200	8.309	.398	-9.49	41.89
acarbose	38.000*	8.309	.002	12.31	63.69
ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	4.600	8.309	.993	-21.09	30.29

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

penurunan kadar glukosa darah

Tukey HSD^a

perlakuan hewan uji	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
CMC 0,5%	5	-1.80		
Acarbose	5		52.00	
ekstrak daun yakon	5		73.80	73.80
ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	5			85.40
Insulin sintetik	5			86.00
ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	5			90.00
Sig.		1.000	.130	.398

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 17. Data statistik penurunan kadar glukosa darah hari ke 14 ($\Delta T_2=T_1-T_{14}$) dengan anova satu jalan

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadar glukosa	30	94.10	47.280	-11	161

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadar glukosa
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	94.10
	Std. Deviation	47.280
Most Extreme Differences	Absolute	.241
	Positive	.132
	Negative	-.241
Kolmogorov-Smirnov Z		1.320
Asymp. Sig. (2-tailed)		.061

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

kadar glukosa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.242	5	24	.321

ANOVA

kadar glukosa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	58957.900	5	11791.580	48.221	.000
Within Groups	5868.800	24	244.533		
Total	64826.700	29			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

kadar glukosa

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
CMC 0,5%	Insulin sisntetik	-108.200*	9.890	.000	-138.78	-77.62
	ekstrak daun yakon	-97.600*	9.890	.000	-128.18	-67.02
	acarbose	-104.200*	9.890	.000	-134.78	-73.62
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-132.400*	9.890	.000	-162.98	-101.82
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-128.200*	9.890	.000	-158.78	-97.62
Insulin sisntetik	CMC 0,5%	108.200*	9.890	.000	77.62	138.78
	ekstrak daun yakon	10.600	9.890	.888	-19.98	41.18
	acarbose	4.000	9.890	.998	-26.58	34.58
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-24.200	9.890	.180	-54.78	6.38
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-20.000	9.890	.360	-50.58	10.58
ekstrak daun yakon	CMC 0,5%	97.600*	9.890	.000	67.02	128.18
	Insulin sisntetik	-10.600	9.890	.888	-41.18	19.98
	acarbose	-6.600	9.890	.984	-37.18	23.98
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-34.800*	9.890	.019	-65.38	-4.22
	ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-30.600*	9.890	.050	-61.18	-.02
acarbose	CMC 0,5%	104.200*	9.890	.000	73.62	134.78
	Insulin sisntetik	-4.000	9.890	.998	-34.58	26.58
	ekstrak daun yakon	6.600	9.890	.984	-23.98	37.18
	ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-28.200	9.890	.083	-58.78	2.38

ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	-24.000	9.890	.187	-54.58	6.58
ekstrak daun yakon CMC 0,5% : acarbose (1:1)	132.400*	9.890	.000	101.82	162.98
Insulin sisntetik	24.200	9.890	.180	-6.38	54.78
ekstrak daun yakon	34.800*	9.890	.019	4.22	65.38
acarbose	28.200	9.890	.083	-2.38	58.78
ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	4.200	9.890	.998	-26.38	34.78
ekstrak daun yakon CMC 0,5% : acarbose (0,5:0,5)	128.200*	9.890	.000	97.62	158.78
Insulin sisntetik	20.000	9.890	.360	-10.58	50.58
ekstrak daun yakon	30.600*	9.890	.050	.02	61.18
acarbose	24.000	9.890	.187	-6.58	54.58
ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	-4.200	9.890	.998	-34.78	26.38

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

kadar glukosa

Tukey HSD^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
CMC 0,5%	5	-1.00		
ekstrak daun yakon	5		96.60	
acarbose	5		103.20	103.20
Insulin sisntetik	5		107.20	107.20
ekstrak daun yakon : acarbose (0,5:0,5)	5			127.20
ekstrak daun yakon : acarbose (1:1)	5			131.40
Sig.		1.000	.888	.083

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 18. Hasil rata-rata kalibrasi glukometer

Konsentrasi larutan glukosa (%)	Kadar larutan glukosa (mg/dL)	Kadar glukosa yang terbaca pada glukometer (mg/dL)	Perolehan kembali /recovery (%)	Keterangan
Konsentrasi 0,75%	750	XI		Lebih dari 600 mg/dl
Konsentrasi 0,5%	500	510	102	
Konsentrasi 0,25%	250	258	103,2	
Konsentrasi 0,1%	100	104	104	
Konsentrasi 0,075%	75	76	101,3	
Konsentrasi 0,05%	50	53	106	
Konsentrasi 0,025%	25	26	104	
Konsentrasi 0,01%	10	Lo		Kurang dari 20 mg/dl