

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, sediaan kering ekstrak daun kelor dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.

Kedua, dari semua dosis sediaan kering ekstrak daun kelor yang diujikan pada dosis 20 mg/ 200 g BB memiliki efek optimal dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar.

#### **B. Saran**

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

Pertama, perlu dilakukan penelitian tentang efek antihiperglikemik sediaan kering ekstrak daun kelor pada variasi dosis yang lebih kecil.

Kedua, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan uji toksisitas untuk mengetahui kemungkinan adanya efek samping dari sediaan ekstrak kering daun kelor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung : ITB
- [Anonim] 1986. *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 10-16
- [Anonim] 1995. *Farmakope Indonesia*, Ed ke-IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [Anonim] 2005. *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC.
- [Anonim] 2009. *Glibenclamide*. www.DechaCare.com. PT Indofarma
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ed ke-4. Ibrahim F, Penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari: *Introduction To Pharmaceutical Dosage Forms*.
- Arif M Kuspuji T, Rakhmi S, Wahtu IW, Wiwiek S, Anantha DT. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Ed ke-3. Jakarta : Media Aesculapiu. hlm 65-81.
- [Depkes RI] 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] 1986. *Sediaan Galenika*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia.
- Direja HE. 2007. Kajian aktivitas antimikroba ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap bakteri patogen dan perusak pangan [skripsi]. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Donatus IA, Nurlaila, Suhardjono D, Hakim L, Mulyono, Wahyono D, dan Sugiyanto. 2003. *petunjuk Praktikum Toksikologi*. Ed ke-I, Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Bagian Biologi Farmasi Klinik Fakultas Farmasi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. hlm 21.
- Ganong WF. 1995. *Fisiologi Kedokteran*. Ed ke-XVII. M Djauhari Widjayakusumah *et al.*, penerjemah; Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Review of Medical Physiology*. Hlm 267-27, 305-309, 467-481

- Geissman TA. 1962. *The Chemistry of Flavonoid Compound*. New York: The Mac Milan Company.
- Gunawan dan Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam. Farmakognosi*. Jilid 1. Depok: penebar swadaya.
- Handoko TB., Suharto B. 1995. *Insulin, Glukagon, dan Antidiabetika Oral*. Ganiswara SG, Setiabudi R, Suyatna FD, Nafrialdi, Editor. Jakarta: Farmakologi dan Terapi. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hlm 471, 476-479.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
- Harjasaputra SL, G Budipranoto SU, Sembiring dan HI Kamil. 2002. *Daftar Obat Indonesia*. Ed ke-10. Jakarta : Penerbit Grafindian Press.
- Jaiswal Dolly, Rai PK, Kumar A, Mehta S, Watal G. 2009. Effect of *Moringa oleifera* Lam. Leaves aqueous extract therapy on hyperglycemic rats. *Journal of Ethnopharmacology*.
- Katzung. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke –II. Jakarta : Salemba Medika
- Kurniasih. 2013. *Khasiat & Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta : Pustaka Baru.
- Lawrence JC. 1994. *Insulin and Oral Hypoglycemic Agents*, In Brody, T.M., Iarner J., Minneman, K.P., and Neu, H.C. (Ed.) *Human Pharmacology* 2<sup>nd</sup> Ed., 523-539, Mosby, London.
- Lenzen S. 2008. Teh mechanism of alloxan and streptozotocin induced diabetes. *Diabetologia*. [21 november 2013].
- Linghuat LR. 2008. Uji efek ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara.
- Maulana M. 2012. *Mengenal Diabetes Melitus*. Ed ke- III. Jogjakarta: Katahati.
- Mayes PA, Murray RK, Graner DK, Rodwell, VW. 1997. *Biokimia Harper*. Ed ke- XXIV. Andry Hartonoe, penejemah; Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hlm 190-192, 199-209.
- Mulyani S, Pramono S, Fakhrudin N. 2005. *Petunjuk Praktikum Teknologi Fitofarmasetik Laboratorium Teknologi Fitofarmasetik*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjja Mada.
- Nagegowda, Dinesh A. 2010. Plant volatile terpenoid metabolism: biosynthetic genes, trancriptional regulation and subcellular compartmentation. *FEBS Letter*. 2965-2973.

- Ndong Moussa *et al.* 2007. Effects of Oral Administration of *Moringa oleifera* Lam on Glucose Tolerance in Goto-Kakizaki and Wistar Rats. *J. Clin. Biochem. Nutr.* 40:229-233.
- Octarini R. 2010. Pengaruh Ekstrak Herba Anting-Anting (*Acalypha Australis* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Balb/C Induksi *Streptozotocin* [Skripsi]. Surakarta : Fakultas kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Rao AV, Gurfinkel DM. 2000. *The Bioactivity of Saponins: Triterpenoid and Steroidal Glycosides.* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/pubmed> [5 november 2013].
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Ed ke-IV. Kokasih Padmawinata, penerjemah; Bandung: ITB. Hlm 191-213.
- Rowe RC, Sheskey PJ, dan Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipient* (6<sup>th</sup> ed). Woshington : pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Santoso BI. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta : EGC. Hlm 663-676.
- Sholiman Ghada. 2013. Anti-diabetic activity of dried moringa oleifera leaves in normal and streptozotocin (stz) – induced diabetic male rats. *Indian: Journal of Applied Research*.
- Sidesha JM., Nataraju Angaswamy & Bannikuppe S.Vishwanath. 2013. Phytochemical screening and evaluation of in vitro angiotensi-converting enzyme inhibitory activity of *Artocarpus altilis* leaf. *Natural product research : formerly natural product letter*.
- Sjamsul Arifin Achmad. 1986. *Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam Modul1-6*. Jakarta : DEPDIKBUD UT.
- Smith, Mangkoewidjojo S. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : UI press.
- Soegondo. 2005. *Prinsip Penanganan Diabetes Insulin dan Obat Hipoglikemik Oral ,dalam Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sudarmadji SB, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Ed ke- IV. Laboratorium Farmakologi & Toksikologi Fakultas farmasi. Yogyakarta: UGM.
- Suharmiati. 2003. Pengujian Bioaktifitas Antidiabetes Melitus Tumbuhan Obat. *Cermin Dunia Kedokteran*; Available from:

[http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/06\\_PengujianBioaktivitasAntiDiabetes.pdf/06\\_PengujianBioaktivitasAntiDiabetes.html](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/06_PengujianBioaktivitasAntiDiabetes.pdf/06_PengujianBioaktivitasAntiDiabetes.html) [ 18 oktober 2013].

- Suyono S. 2005. *Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes, dalam Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suwahyono U. 2008. *Khasiat Ajaib Si Pohon Gaib*. Yogyakarta : ANDI.
- Tjay TH. dan Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting, Berkhasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Ed ke-5. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Unger RH. and Foster DW. 1992. *Diabetes Mellitus*, In Wilson JD. and foster DW *Endocrinology*, W.B Sanders Company, A Division of Harcourt Brace and Company. London:1255-1317.
- Voigt R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke- V. Soendan Noerono, penerjemah. Terjemahan dari : Lehrburch der pharmazeutischen Technologie. Yogyakarta : Gadjaja Mada University press.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke -V. Soewandhi SN. Yogyakarta : Gadjaja Mada University press.
- Waspadji S. 2005. *Mekanisme dasar dan pengolaannya yang rasional, dalam Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Winarto W P. 2003. *Sambung Nyawa : Budi Daya dan Pemanfaatan untuk Obat*. cetakan 1, hlm 1-19.

## Lampiran 1. Surat identifikasi tanaman daun kelor



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

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

**SURAT KETERANGAN**

No.: BF/ / Ident/Det/III/2014

Kepada Yth. :  
Sdri/Sdr.Yohana Krisostoma Anduk Mbulang  
NIM. 16103003 A  
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
115	<i>Moringa pterygosperma</i> Gaertn. Sinonim : <i>Moringa oleifera</i> Lmk.	Moringaceae

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 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 Zealand

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 : Yohanna Krisostoma Anduk Mbulang

Nim : 16103003 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar

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, 26 Mei 2014

Hormat kami

Sigit Pramono

“ABIMANYU FARM”

**Lampiran 3. Data perhitungan rendemen daun kelor basah**

<b>Berat basah (gram)</b>	<b>Berat kering (gram)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
3500	810	23,14

Perhitungan % rendemen:

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

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{810}{3500} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = 23,14\%$$

Berdasarkan data yang diperoleh berat kering daun kelor dari berat basah, maka persentase rendemennya sebesar 23,14% b/b.



**Lampiran 4. Penetapan kandungan lembab serbuk daun kelor (*Moisture balance*)**

No	Bobot serbuk (g)	Kandungan lembab (%)
1	2,0	6,5
2	2,0	6,0
3	2,0	5,0
	Rata-rata	5,8

Rata-rata kandungan lembab dalam serbuk daun kelor yang diperoleh 5,8 %. Kandungan lembab pada serbuk daun kelor sudah memenuhi persyaratan kadar lembab suatu serbuk simplisia yaitu kurang dari 10% (Depkes 1979).

**Lampiran 5. Persen rendemen ekstrak kental daun kelor**

<b>Berat serbuk (g)</b>	<b>Berat ekstrak kental (g)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
600	157,41	26,23

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

$$= \frac{157,41}{600} \times 100\%$$

$$= 26,23\%$$

**Lampiran 6. Persen rendemen sediaan kering ekstrak daun kelor**

<b>Berat ekstrak kental (gram)</b>	<b>Berat sediaan kering ekstrak</b>	<b>Rendemen (%)</b>
50	79,09	158,14

Ekstrak kental daun kelor dengan berat 50 g, dibuat sediaan ekstrak kering dengan menambahkan 30 g aerosil dan 0,07 g natrium benzoat, dan berat sediaan ekstrak kering yang diperoleh sebesar 79,09 g yang berarti prosentase terhadap bobot ekstrak kering sebesar 158,14%.

**Lampiran 7. Perhitungan dosis aloksan**

Pembuatan aloksan sebagai penginduksi diabetes dibuat dengan konsentrasi 1,5% dengan cara:

$$\begin{aligned}\text{Aloksan 1,5\%} &= 1500\text{g}/100 \text{ ml} \\ &= 1500 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\ &= 15 \text{ mg/ml}\end{aligned}$$

Dosis aloksan untuk tikus adalah 150 mg/kg BB secara intra peritoneal.

$$\begin{aligned}150 \text{ mg/kg BB tikus} &= \frac{200 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 150 \text{ mg} \\ &= 30 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}\end{aligned}$$

Maka volume pemberian untuk tikus dengan berat badan 200 g adalah:

$$\begin{aligned}\text{Volume pemberian} &= \frac{30 \text{ mg}}{15 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 2 \text{ ml}\end{aligned}$$

## Lampiran 8. Perhitungan dosis sediaan kering ekstrak daun kelor

### A. Perhitungan volume pemberian

Perhitungan volume pemberian larutan stok didasarkan pada berat badan tikus. Pada penelitian ini, jalur pemberian ekstrak yang dilakukan adalah secara peroral, dengan volume maksimum larutan yang dapat diberikan pada tikus sebesar 5,0 ml/200 g BB (Harmita & Radji 2005). Sehingga setiap pembuatan larutan stok disini, digunakan volume larutan 2 ml. Jika tikus memiliki berat badan 200 g maka:

$$\frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

### B. Perhitungan dosis

- **Perhitungan sediaan kering ekstrak daun kelor dosis**

Dosis yang digunakan pada penelitian kali ini adalah berdasarkan penelitian sebelumnya. Sediaan kering ekstrak yang didapatkan sekitar 79,09 g (terdiri dari 50 g ekstrak kental + 30 g aerosil + 0,07 g natrium benzoat). Sehingga dibuat dalam presentase:

$$\frac{79,09}{50} \times 100\% = 158,14 \%$$

- **Perhitungan dosis sediaan kering ekstrak daun kelor dosis I**

Dosis 100 mg (konversi ke tikus) :

$$= \frac{200}{1000} \times 100 \text{ mg} = 20 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$$

$$= \frac{158,14}{100} \times 20 \text{ mg} = 32 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$$

Jadi, dosis sediaan kering I adalah 32 mg/200 g BB tikus. Sehingga diperoleh dosis ekstrak dalam 100 ml larutan stok:

$$\text{Dosis ekstrak kering} = \frac{32 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 1.600 \text{ mg} = 1,6 \text{ g ekstrak kering}$$

disuspensikan dengan CMC 100 ml.

No	Berat badan tikus jantan (g)	Volume oral (ml)
1	180	$\frac{180 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
2.	169	$\frac{169 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,7 \text{ ml}$
3	197	$\frac{197 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
4	182	$\frac{182 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
5	200	$\frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$

- **Perhitungan dosis sediaan kering ekstrak daun kelor dosis II**

Dosis 200 mg (konversi ke tikus) :

$$= \frac{200}{1000} \times 200 \text{ mg} = 40 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$$

$$= \frac{158,14}{100} \times 40 \text{ mg} = 63 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$$

Jadi, dosis sediaan kering II adalah 63 mg/200 g BB tikus. Sehingga diperoleh dosis ekstrak dalam 100 ml larutan stok:

$$\text{Dosis ekstrak} = \frac{63 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 3.150 \text{ mg} = 3,15 \text{ g sediaan kering}$$

disuspensikan dengan CMC 100 ml.

No	Berat badan tikus jantan (g)	Volume oral (ml)
1	158	$\frac{158 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,6 \text{ ml}$
2.	196	$\frac{196 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
3	192	$\frac{192 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$
4	181	$\frac{181 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
5	187	$\frac{187 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$

- **Perhitungan dosis sediaan kering ekstrak daun kelor dosis III**

Dosis 200 mg (konversi ke tikus)

$$= \frac{200}{1000} \times 200 \text{ mg} = 40 \text{ mg/200 g BB tikus}$$

$$= \frac{158,14}{100} \times 60 \text{ mg} = 95 \text{ mg/200 g BB tikus}$$

Jadi, dosis sediaan kering III adalah 95 mg/200 g BB tikus. Sehingga diperoleh dosis ekstrak dalam 100 ml larutan stok:

$$\text{Dosis ekstrak} = \frac{95 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 4.750 \text{ mg} = 4,75 \text{ g sediaan kering}$$

disuspensikan dengan CMC 100 ml.

No	Berat badan tikus jantan (g)	Volume oral (ml)
1	200	$\frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
2.	199	$\frac{199 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
3	175	$\frac{175 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
4	198	$\frac{198 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
5	169	$\frac{169 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,7 \text{ ml}$



**Lampiran 9. Perhitungan dosis kontrol negatif yaitu dengan pemberian CMC 0,5%**

Konsentrasi CMC 0,5% = 0,5 g /100 ml aquadest  
 = 500 mg/100 ml aquadest

No	Berat badan tikus jantan (g)	Volume oral (ml)
1	172	$\frac{172 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,7 \text{ ml}$
2.	195	$\frac{195 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
3	190	$\frac{190 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$
4	189	$\frac{189 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$
5	200	$\frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

### Lampiran 10. Perhitungan dosis kontrol positif yaitu dengan pemberian glibenklamid

Dosis obat glibenklamid 5 mg konversi dosis ke manusia yang berat badannya 70 kg terhadap tikus yang berat badannya 200 g = 0,018.

$$\begin{aligned} \text{Dosis pemberian} &= 5 \text{ mg} \times 0,018 \\ &= 0,09\text{mg}/200 \text{ g BB tikus} \end{aligned}$$

No	Berat badan tikus jantan (g)	Volume oral (ml)
1	178	$\frac{178 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
2.	200	$\frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
3	197	$\frac{197 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$
4	175	$\frac{175 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$
5	189	$\frac{189 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$

**Lampiran 11. Foto tanaman daun kelor dan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*)**



**Foto tanaman daun kelor**



**Serbuk daun kelor**

**Lampiran 12. Foto alat-alat yang digunakan dalam penelitian**



**Penggiling**



**Moisture balance**



**Rotary evaporator**



**Lampiran 13. Foto botol maserasi dan hasil ekstraksi daun kelor**



**Botol maserasi**



**Ekstrak daun kelor**




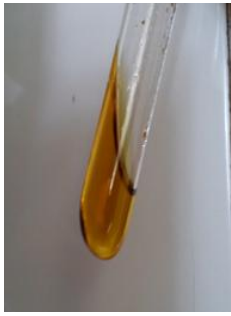






**Sediaan kering ekstrak daun kelor**

**Lampiran 14. Foto larutan stok****Larutan stok**

**Lampiran 15. Foto glukometer****Glukometer****Strip Glukometer**

**Lampiran 16. Foto hasil identifikasi kandungan kimia daun kelor**

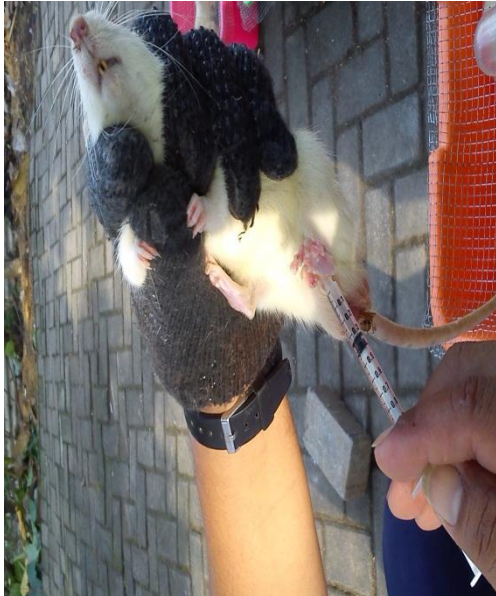
<b>Zat Kimia</b>	<b>Ekstrak kental</b>	<b>Ekstrak kering</b>
Flavonoid		
Terpenoid		
Saponin		
Polifenol		



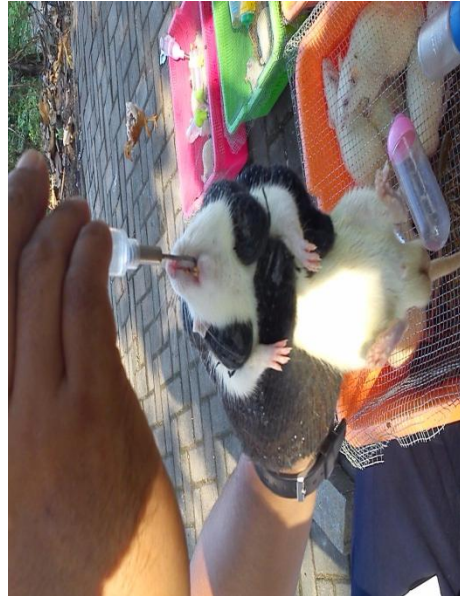
**Lampiran 17. Foto hewan uji dan pengambilan darah pada hewan uji**



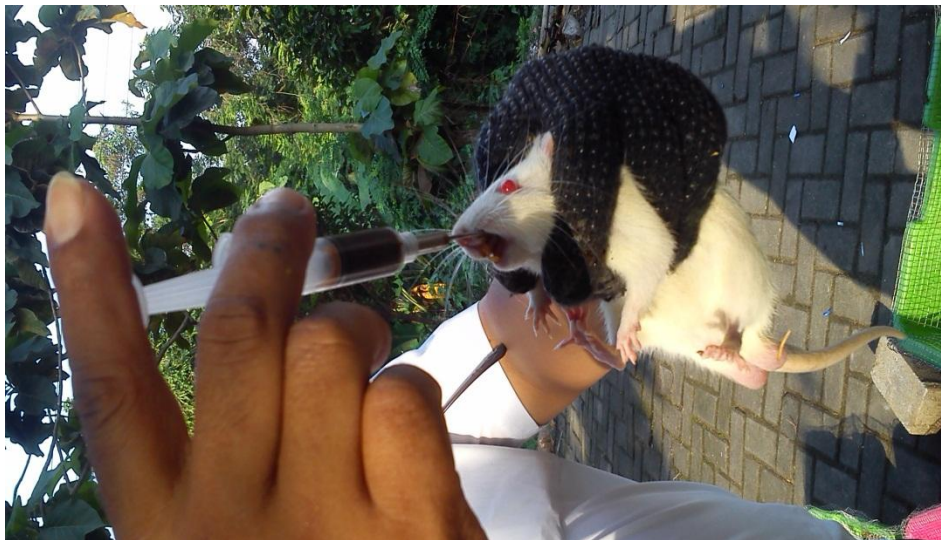
**Lampiran 18. Foto perlakuan pada hewan uji**



Induksi aloksan secara intra peritoneal



Pemberian oral suspensi CMC 0,5%



Pemberian oral suspensi ekstrak kering daun kelor

## Lampiran 19. Pemeriksaan kadar glukosa darah tikus percobaan

### Data kuantitatif perhitungan rata-rata kadar glukosa darah

Kelompok uji	Kadar glukosa darah awal (T0)	Kadar glukosa darah setelah induksi aloksan (T1)	Kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji		Penurunan kadar glukosa darah	
	Hari ke-0 (mg/dl)	Hari ke-3 (mg/dl)	Hari ke-7 (mg/dl)	Hari ke-14 (mg/dl)	$\Delta T7=T3-T7$	$\Delta T14=T3-T14$
Kontrol -	82	239	273	296	-34	-57
	92	240	240	242	0	-2
	87	207	215	220	-8	-13
	90	220	225	269	-5	-49
	94	250	267	274	-17	-24
Rata-rata	89 ± 4,69	231,2 ± 17,34	244 ± 25,44	261,8 ± 29,92	-12,8 ± 13,36	-29 ± 23,42
Kontrol +	95	231	113	54	118	177
	74	214	140	61	74	153
	75	280	108	59	172	221
	92	221	102	85	119	136
	67	217	120	71	97	146
Rata-rata	80,6 ± 12,21	232,6 ± 27,26	116,6 ± 14,65	66 ± 12,28	116 ± 36,31	166,6 ± 33,96
Dosis 1	82	225	131	82	94	143
	79	279	140	53	139	226
	99	300	108	109	192	191
	83	202	102	70	100	132
	90	271	104	60	167	211
Rata-rata	86,6 ± 8,02	255,4 ± 40,51	117 ± 17,32	74,8 ± 22,01	138,4 ± 42,24	180 ± 41,44
Dosis 2	77	222	198	57	24	165
	100	281	150	65	131	216
	86	231	196	115	35	116
	90	273	143	75	130	198
	82	272	163	91	109	181
Rata-rata	80,6 ± 12,21	255,8 ± 27,16	170 ± 25,68	80,6 ± 23,04	85,8 ± 52,28	175,2 ± 38,16
Dosis 3	96	275	122	103	153	172
	110	242	115	87	127	155
	90	296	121	120	175	176
	96	214	175	69	39	145
	73	230	127	57	103	173
Rata-rata	93 ± 13,38	251,4 ± 33,51	132 ± 24,41	87,2 ± 25,34	119,4 ± 52,47	164,2 ± 13,51

## Lampiran 20. Hasil analisa statistik

**T<sub>o</sub>**

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadarglukosadarah	25	87.24	9.930	67	110

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadarglukosa darah
N		25
Normal Parameters <sup>a, b</sup>	Mean	87.24
	Std. Deviation	9.930
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.069
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.647
Asymp. Sig. (2-tailed)		.796

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T<sub>3</sub>**

## NPar Tests

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadarglukosadarah	25	245.28	29.743	202	300

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadarglukosad arah
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	245.28
	Std. Deviation	29.743
Most Extreme Differences	Absolute	.166
	Positive	.164
	Negative	-.166
Kolmogorov-Smirnov Z		.832
Asymp. Sig. (2-tailed)		.493

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Data terdistribusi normal.

## Oneway

### Descriptives

Kadarglukosadarah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					cmc 0,5%	5		
glibenklamid	5	232.60	27.264	12.193	198.75	266.45	214	280
dosis I	5	255.40	40.513	18.118	205.10	305.70	202	300
dosis II	5	255.80	27.161	12.147	222.08	289.52	222	281
dosis III	5	251.40	33.508	14.985	209.79	293.01	214	296
Total	25	245.28	29.743	5.949	233.00	257.56	202	300

### Test of Homogeneity of Variances

Kadarglukosadarah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.687	4	20	.192

### ANOVA

Kadarglukosadarah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3047.840	4	761.960	.838	.517
Within Groups	18183.200	20	909.160		
Total	21231.040	24			

Kesimpulan: Data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ )

Homogenitas varian data sama ( $p > 0,05$ )

Tidak terdapat perbedaan bermakna setelah induksi aloksan ( $P > 0,05$ )

$$\Delta T_7 = T_3 - T_7$$

## Npar Tests

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadarglukosadarah	25	89.36	66.897	-34	192

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadarglukosadarah
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	89.36
	Std. Deviation	66.897
Most Extreme Differences	Absolute	.168
	Positive	.109
	Negative	-.168
Kolmogorov-Smirnov Z		.838
Asymp. Sig. (2-tailed)		.483

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

### Descriptives

kadarglukosadarah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol - cmc 0,5%	5	-12.80	13.368	5.978	-29.40	3.80	-34	0
kontrol + glibenclamid	5	116.00	36.311	16.239	70.91	161.09	74	172
dosis I	5	138.40	42.241	18.891	85.95	190.85	94	192
dosis II	5	85.80	52.285	23.382	20.88	150.72	24	131
dosis III	5	119.40	52.467	23.464	54.25	184.55	39	175
Total	25	89.36	66.897	13.379	61.75	116.97	-34	192

### Test of Homogeneity of Variances

kadarglukosadarah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.178	4	20	.109

### ANOVA

kadarglukosadarah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	72331.760	4	18082.940	10.312	.000
Within Groups	35072.000	20	1753.600		
Total	107403.760	24			



## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

kadarglukosadarah  
Tukey HSD

(I) kelompokperlak uan	(J) kelompok perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol - cmc 0,5%	kontrol + glibenclamid	-128.800 <sup>*</sup>	26.485	.001	-208.05	-49.55
	dosis I	-151.200 <sup>*</sup>	26.485	.000	-230.45	-71.95
	dosis II	-98.600 <sup>*</sup>	26.485	.010	-177.85	-19.35
	dosis III	-132.200 <sup>*</sup>	26.485	.001	-211.45	-52.95
kontrol + glibenclamid	kontrol - cmc 0,5%	128.800 <sup>*</sup>	26.485	.001	49.55	208.05
	dosis I	-22.400	26.485	.913	-101.65	56.85
	dosis II	30.200	26.485	.784	-49.05	109.45
	dosis III	-3.400	26.485	1.000	-82.65	75.85
dosis I	kontrol - cmc 0,5%	151.200 <sup>*</sup>	26.485	.000	71.95	230.45
	kontrol + glibenclamid	22.400	26.485	.913	-56.85	101.65
	dosis II	52.600	26.485	.308	-26.65	131.85
	dosis III	19.000	26.485	.950	-60.25	98.25
dosis II	kontrol - cmc 0,5%	98.600 <sup>*</sup>	26.485	.010	19.35	177.85
	kontrol + glibenclamid	-30.200	26.485	.784	-109.45	49.05
	dosis I	-52.600	26.485	.308	-131.85	26.65
	dosis III	-33.600	26.485	.712	-112.85	45.65
dosis III	kontrol - cmc 0,5%	132.200 <sup>*</sup>	26.485	.001	52.95	211.45
	kontrol + glibenclamid	3.400	26.485	1.000	-75.85	82.65
	dosis I	-19.000	26.485	.950	-98.25	60.25
	dosis II	33.600	26.485	.712	-45.65	112.85

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

## Homogeneous Subsets

### kadarglukosadarah

Tukey HSD<sup>a</sup>

kelompokperlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
kontrol - cmc 0,5%	5	-12.80	
dosis II	5		85.80
kontrol + glibenclamid	5		116.00
dosis III	5		119.40
dosis I	5		138.40
Sig.		1.000	.308

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Kesimpulan: Data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ )

Homogenitas varian data normal ( $p > 0,05$ )

Terdapat perbedaan bermakna setelah pemberian sediaan uji ( $p < 0,05$ )

$$\Delta T_{14} = T_3 - T_{14}$$

## NPar Tests

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadarglukosadarah	25	131.52	87.117	-57	226

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadarglukosadar ah
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	131.52
	Std. Deviation	87.117
Most Extreme Differences	Absolute	.262
	Positive	.139
	Negative	-.262
Kolmogorov-Smirnov Z		1.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.064

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

### Descriptives

kadarglukosadarah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cmc 0,5%	5	-29.00	23.420	10.474	-58.08	.08	-57	-2
glibenklamid	5	166.60	33.960	15.187	124.43	208.77	136	221
dosis I	5	180.60	41.440	18.533	129.15	232.05	132	226
dosis II	5	175.20	38.167	17.069	127.81	222.59	116	216
dosis III	5	164.20	13.517	6.045	147.42	180.98	145	176
Total	25	131.52	87.117	17.423	95.56	167.48	-57	226

### Test of Homogeneity of Variances

kadarglukosadarah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.690	4	20	.192

### ANOVA

kadarglukosadarah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	161910.240	4	40477.560	40.009	.000
Within Groups	20234.000	20	1011.700		
Total	182144.240	24			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

kadarglukosadarah  
Tukey HSD

(I) kelompokperlak uan	(J) kelompok perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
cmc 0,5%	glibenklamid	-195.600*	20.117	.000	-255.80	-135.40
	dosis I	-209.600*	20.117	.000	-269.80	-149.40
	dosis II	-204.200*	20.117	.000	-264.40	-144.00
	dosis III	-193.200*	20.117	.000	-253.40	-133.00
glibenklamid	cmc 0,5%	195.600*	20.117	.000	135.40	255.80
	dosis I	-14.000	20.117	.955	-74.20	46.20
	dosis II	-8.600	20.117	.992	-68.80	51.60
	dosis III	2.400	20.117	1.000	-57.80	62.60
dosis I	cmc 0,5%	209.600*	20.117	.000	149.40	269.80
	glibenklamid	14.000	20.117	.955	-46.20	74.20
	dosis II	5.400	20.117	.999	-54.80	65.60
	dosis III	16.400	20.117	.923	-43.80	76.60
dosis II	cmc 0,5%	204.200*	20.117	.000	144.00	264.40
	glibenklamid	8.600	20.117	.992	-51.60	68.80
	dosis I	-5.400	20.117	.999	-65.60	54.80
	dosis III	11.000	20.117	.981	-49.20	71.20
dosis III	cmc 0,5%	193.200*	20.117	.000	133.00	253.40
	glibenklamid	-2.400	20.117	1.000	-62.60	57.80
	dosis I	-16.400	20.117	.923	-76.60	43.80
	dosis II	-11.000	20.117	.981	-71.20	49.20

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

## Homogeneous Subsets

### kadarglukosadarah

Tukey HSD<sup>a</sup>

kelompokperlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
cmc 0,5%	5	-29.00	
dosis III	5		164.20
glibenklamid	5		166.60
dosis II	5		175.20
dosis I	5		180.60
Sig.		1.000	.923

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Kesimpulan : Data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ )  
 Homogenitas varian data sama ( $p > 0,05$ )  
 Terdapat perbedaan bermakna setelah pemberian sediaan uji ( $p < 0,05$ )

