

**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK SEDIAAN KERING EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.) PADA TIKUS
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



Oleh:

**Yohana Krisostoma Anduk Mbulang
16103003A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK SEDIAAN KERING EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.) PADA TIKUS
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*



Oleh:

**Yohana Krisostoma Anduk Mbulang
16103003A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

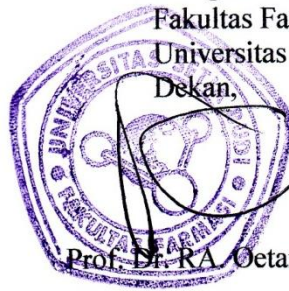
**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK SEDIAAN KERING EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* Lamk.) PADA TIKUS
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

oleh:

Yohana Krisostoma Anduk Mbulang
16103003 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 21 Juni 2014

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. RA Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing

Dwi Ningsih M.Farm., Apt.

Pembimbing Pendamping

Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt.

Penguji:

1. Tri Wijayanti, MPH., Apt.
2. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt.
3. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt.
4. Dwi Ningsih, M. Farm., Apt.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapatkannya; ketoklah maka pintu akan dibukakan bagimu”

Luk 11:9

Ketahuiilah, demikian hikmat untuk jiwamu:
Jika engkau mendapatnya, maka ada masa depan,
dan harapanmu tidak akan hilang

(Amsal 24:14)

Tidak ada rahasia untuk sukses. Ini adalah hasil dari sebuah persiapan, kerja keras, dan belajar dari kesalahan.

Colin Powel

Lakukan dengan senang hati karena engkau belajar menuju sukses,
Roh Tuhan yang akan berkata-kata.

Lukas Mbulang

Dengan segala kerendahan dan kebanggaan hati kupersembahkan hasil karya ini kepada :

- ❖ Tuhan Yesus untuk segala rahmat, anugerah dan berkat yang begitu luar biasa terjadi dalam hidupku.
- ❖ Bunda Maria yang selalu menuntun dalam setiap derap langkah hidupku.
- ❖ St. Yohanes Krisostomus yang selalu menjaga dan melindungiku.
- ❖ Bapak Lukas Mbulang dan Mama Kolekta Nanga tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan nasihat untuk menjadi yang terbaik.
- ❖ Keempat saudaraku yang tersayang: kakak Jefri, ade Belans, ade Febi dan ade Virgin yang selalu mendoakanku.
- ❖ Kel. Besar Ebu Sape dan Nenek Nena
- ❖ Sahabat terbaikku: Ebe, Erta, Debi, Herlin, Lora, Megi, Osin, Ria, Risqi, Willi, Yesi & Yona, atas kebersamaan dan Supportnya.
- ❖ Semua anak –anak alinie (Ayu, Ance, Eka, Jovita, Mei, Mufit, Nanik dan Sandi), Getxiis, dan teman-teman USB teori 3.
- ❖ Almamater, Nusa, Bangsa dan Agamaku.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2014

Yohana Krisostoma Anduk Mbulang

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan cinta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana dalam Ilmu Farmasi pada Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini dalam penyelesaiannya penulis memilih judul “ **AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK SEDIAAN KERING EKSTRAK DAUN KELOR *Moringa oleifera* Lmk. PADA TIKUS YANG DIINDUKSI ALOKSAN**”

Selesainya penulisan ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Winarso Suryolegowo, SH., Mpd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Yth. Ibu Prof. Dr. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Yth. Ibu Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt., selaku ketua program studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Yth. Ibu Dwi Ningsih M.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, perhatian dan penuh keikhlasan dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Yth. Ibu Dra. Suhartinah M. Sc., Apt., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, nasihat serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staff Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu demi kelancaran dan sempurnanya skripsi ini.
7. Segenap karyawan Laboratorium yang telah banyak memberikan fasilitas dan bantuan selama penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, meskipun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin didalam menyajikannya, oleh karena itu , penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu Farmasi dan pengobatan.

Surakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman kelor	6
1. Sistematika tanaman	6
2. Nama daerah	6
3. Morfologi tanaman	7
4. Kegunaan tanaman.....	8
5. Kandungan kimia.....	8
5.1. Saponin	8
5.2. Tanin	9
5.3. Flavonoid	9
5.4. Alkaloid	10
5.5. Triterpenoid	10
5.6. Polifenol.....	10

5.7. Terpenoid	11
5.8. Minyak atsiri	11
B. Metode Ekstraksi simplisia	12
1. Pengertian simplisia	12
2. pengeringan	12
3. Metode penyarian	13
3.1. Ekstraksi	13
3.2. Ekstrak kering	13
3.3. Maserasi	14
3.4. Pelarut	15
C. Hewan uji	16
1. Sistematika tikus	16
2. Biologi umum tikus	16
D. Metabolisme karbohidrat	17
E. Diabetes melitus	20
1. Pengertian diabetes melitus	20
2. Patofisiologi diabetes melitus	21
3. Klasifikasi diabetes melitus	22
3.1. Diabetes melitus tipe I	22
3.2. Diabetes melitus tipe II	22
3.3. Diabetes tipe lain	22
3.4. Diabetes gestasional	23
4. Diagnosis diabetes melitus	23
4.1. Gejala klasik DM + glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl	23
4.2. Gejala klasik + kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl	23
4.3. Kadar glukosa darah 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) ≥ 200 mg/dl	23
F. Obat hipoglikemik oral	23
1. Pemicu sekresi insulin	23
1.1. Sulfonilurea	23
1.2. Glinid	25
2. Penambah sensitivitas terhadap insulin	26
2.1. Binguaid	26
2.2. Tiazolidindion	27
3. Penghambat glikosidase alfa	27
3.1. Acarbose	27
4. Golongan incretin dan inhibitor DPP-4	27
G. Insulin	28
H. Aloksan	28
I. Landasan teori	39
J. Hipotesis	32
 BAB III METODE PENELITIAN	 33
A. Populasi dan Sampel	33

B. Variabel Penelitian.....	33
1. Identifikasi variabel utama.....	33
2. Klasifikasi variabel utama	33
3. Definisi operasional variabel utama	34
C. Alat, Bahan dan hewan uji	35
1. Alat	35
2. Bahan	35
2.1. Bahan sampel	35
2.2. Bahan kimia	35
2.3. Hewan percobaan.....	35
D. Jalannya Penelitian	36
1. Pengambilan sampel	36
2. Determinasi tanaman daun kelor	36
3. Pengeringan daun kelor.....	36
4. Pembuatan serbuk daun kelor	37
5. Penetapan kadar air pada serbuk daun kelor.....	37
6. Pembuatan ekstrak kering daun kelor	37
7. Identifikasi kandungan senyawa kimia.....	38
7.1. Identifikasi saponin	38
7.2. Identifikasi tanin	38
7.3. Identifikasi polifenol.....	39
7.4. Identifikasi minyak atsiri	39
7.5. Identifikasi terpenoid	39
8. Bahan tambahan.....	39
8.1. Aerosil.....	39
8.2. Natrium benzoat.....	39
9. Uji efek hipoglikemik	40
9.1. Pembuatan larutan.....	40
9.2. Penentuan dosis glibenklamid.....	40
9.3. Penentuan dosis ekstrak kering daun kering.....	40
9.4. Perlakuan hewan uji	40
10. Prosedur uji diabetes aloksan.....	42
11. Penetapan kadar glukosa.....	43
12. Analisis data.....	43
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 45
A. Hasil Penelitian dan pembahasan	45
1. Identifikasi dan deskripsi tanaman	45
1.1. Identifikasi kelor	45
1.2. Deskripsi tanaman kelor	45
2. Hasil pembuatan serbuk daun kelor.....	46
3. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk daun kelor.....	47
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol 70% daun kelor.....	47
5. Hasil pembuatan ekstrak kering daun kelor.....	48
6. Hasil identifikasi kandungan kimia daun kelor	48

6.1.Kandungan kimia ekstrak etanol daun kelor.....	48
6.2.Kandungan kimia ekstrak kering daun kelor	49
7. Hasil penetapan dosis perlakuan.....	50
7.1.Hasil dosis aloksan.....	50
7.2.Hasil dosis CMC 0,5	50
7.3.Hasil dosis glibenklamid.....	51
7.4.Hasil dosis sediaan uji ekstrak kering.....	51
7.5.Hasil perlakuan hewan uji.....	51
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
 DAFTAR PUSTAKA	 56
 LAMPIRAN.....	 61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar tanaman daun kelor	8
2. Metabolisme karbohidrat	18
3. Skema pembuatan serbuk daun kelor.....	37
4. Skema pembuatan kering ekstrak daun kelor.....	38
5. Skema prosedur perlakuan hewan uji	42
6. Grafik hubungan rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl) dengan waktu pemeriksaan kadar glukosa darah	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil presentase bobot kering terhadap bobot basah daun kelor	46
2. Hasil penetapan kandungan lembab daun kelor	47
3. Hasil perhitungan randemen ekstrak etanol daun kelor	48
4. Hasil perhitungan randemen ekstrak kering daun kelor.....	48
5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun kelor	49
6. Hasil identifikasi kandungan kimia sediaan kering ekstrak daun Kelor.....	50
7. Data kuantitatif rata-rata hasil pengukuran kadar glukosa darah pada berbagai kelompok perlakuan	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat identifikasi tanaman daun kelor.....	61
2. Surat keterangan hewan uji	62
3. Hasil presentasi bobot kering terhadap bobot basah	63
4. Hasil penetapan kandungan lembab daun kelor.....	64
5. Hasil randemen ekstrak kental daun kelor	65
6. Hasil randemen ekstrak kering daun kelor.....	66
7. Hasil penetapan dosis aloksan.....	67
8. Hasil penetapan dosis sediaan uji ekstrak kering.....	68
9. Hasil penetapan dosis CMC 0,5%	69
10. Hasil penetapan dosis glibenklamid	70
11. Foto tanaman daun kelor dan serbuk daun kelor	74
12. Foto alat-alat yang digunakan dalam penelitian	75
13. Foto botol masertasi dan hasil ekstraksi daun kelor	76
14. Foto larutan stok	77
15. Foto glukometer	78
16. Foto hasil identifikasi kandungan kimia daun kelor	79
17. Foto hewan uji dan pengambilan darah hewan uji.....	80
18. Foto perlakuan hewan uji	81
19. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah tikus percobaan.....	82
20. Hasil analisa statistik.....	83

INTISARI

MBULANG, YKA., 2014. AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK SEDIAAN KERING EKSTRAK DAUN KELOR *Moringa oleifera* Lmk. PADA TIKUS YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia kronis yang terjadi karena kelainan sekresi insulin. Daun kelor *Moringa oleifera* Lmk. merupakan tanaman tropis yang berpotensi dibidang medis untuk mengobati penyakit diabetes melitus, karena memiliki kandungan flavonoid, terpenoid, polifenol dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antihiperglikemik sediaan kering ekstrak daun kelor *Moringa oleifera* Lmk. dan mengetahui dosis efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus galur wistar.

Metode yang digunakan adalah metode uji aloksan. Sebanyak 25 ekor hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu : kelompok I (CMC 0,5%), kelompok II (glibenklamid) , kelompok III (20 mg/ 200 g BB tikus), kelompok IV(40 mg 200 g BB tikus) dan kelompok V(60 mg/ 200 g BB tikus). Semua kelompok diinduksi aloksan secara intra peritoneal. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke-3 setelah induksi aloksan, pada hari ke -7 dan hari ke -14 setelah pemberian sediaan uji.

Hasil analisa statistik menunjukkan efek antihiperglikemik pada ketiga variasi dosis sediaan kering ekstrak daun kelor (20 mg/200 g BB tikus, 40 mg/ 200 g BB tikus, 60 mg / 200 g BB tikus) pada hari ke -7 dan hari ke -14. Dosis 20 mg/ 200 g BB tikus sudah memberikan efek antihiperglikemik dan mendekati glibenklamid.

Kata kunci : Daun kelor, tikus putih, aloksan, antihiperglikemik, sediaan kering ekstrak.

ABSTRACT

MBULANG, YKA., 2014. ANTI-HYPERGLYCEMIC ACTIVITY OF KELOR (*Moringa oleifera* Lmk) LEAVE DRY EXTRACT PREPARATION IN ALOXANE-INDUCED RATS THESIS, PHARMACY FACULTY, SURAKARTA SETIA BUDI UNIVERSITY.

Diabetes mellitus is a metabolic disease with chronic hyperglycemia characteristic occurring due to insulin secretion disorder. *Kelor* (drumstick tree in English) (*Moringa oleifera* Lmk) is a tropical plant potential in medical area to cure diabetes mellitus disease, because it contains flavonoid, terpenoid, polyphenol, and saponin. This research aimed to find out anti-hyperglycemic effect of *Kelor* (*Moringa oleifera* Lmk) leaves dry extract preparation and to find out the effective dose in lowering blood glucose level in wistar strain rat.

The method employed was aloxane test. About 25 tested animal were divided into 5 treatment groups: group I (CMC 0.5%), group II (glibeclamide), group III (20 mg/200 g rat BW), group IV (40 mg/200 g rat BW), and group V(60 mg/200 g rat BW). All of groups were induced by aloxane intraperitoneally. The examination of blood glucose level was conducted on the day-3 after aloxane induction, on the days-7 and -14 after the administration of tested preparation

The result of statistic analysis showed anti-hyperglycemic effect on the three variations of *kelor* leaves dry preparation (20 mg/200 g rat BW, 40 mg/200 g rat BW, 60 mg/200 g rat BW) on the days-7 and -14. Dose 20 mg/200 g rat BW gave the most optimal anti-hyperglycemic effect and this effect was close to glibenclamide's effect.

Keywords: *Kelor* leaves, white rat, aloxane, anti-hyperglycemic, dry extract preparation.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dan tercatat menduduki urutan nomor 7 di dunia sebagai negara yang bermasalah dengan penyakit. Peningkatan kemakmuran di negara berkembang dan perubahan gaya hidup menyebabkan perubahan prevalensi penyakit degeneratif (Suyono 2005). Di antara penyakit degeneratif, diabetes adalah salah satu penyakit yang angka kejadiannya dari tahun ke tahun selalu meningkat.

Diabetes Melitus (DM) merupakan istilah kedokteran untuk sebutan penyakit yang di Indonesia dikenal dengan nama penyakit gula atau kencing manis. Penyakit ini merupakan suatu kondisi dimana konsentrasi glukosa dalam darah secara kronis lebih tinggi daripada nilai normal atau hiperglikemia (lebih dari 120 mg/dl atau 120 mg%). Hal ini disebabkan karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan hormon insulin secara cukup (Maulana 2012).

Berdasarkan pola pertumbuhan penduduk seperti saat ini, diperkirakan pada tahun 2020 nanti akan ada sejumlah 178 juta penduduk berusia di atas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi DM sebesar 4,6% akan didapatkan 8,2 juta pasien diabetes (Suyono 2005).

Pola makan modern seperti sekarang yang tidak sehat, disertai intensitas makan yang tinggi dan stres yang menekan sepanjang hari, membuat kadar glukosa darah sangat sulit dikendalikan. Pada penderita diabetes melitus akan

terjadi peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) karena glukosa yang diserap dari makanan oleh usus yang kemudian masuk ke dalam darah tidak dapat dipindahkan ke dalam sel otot, ginjal, adiposit, dan tidak dapat diubah menjadi glikogen dan lemak. Keadaan tersebut terjadi akibat adanya kekurangan sekresi dan atau kerja insulin serta *glucose carrier* (pengangkut glukosa ke dalam sel) sehingga banyak glukosa yang tertimbun dalam darah atau terjadi hiperglikemia (Santoso 2001).

Penanggulangan penyakit diabetes melitus biasanya digunakan suntik insulin dan konsumsi obat-obat antidiabetika oral. Pada keadaan defisiensi insulin secara absolut diberikan terapi dengan insulin. Namun pada defisiensi insulin relatif dapat diberikan obat antidiabetik oral. Obat hipoglikemik oral (OHO) tersebut disintesis dari golongan sulfonilurea, biguanid, tiazolidindion, dan meglitinida. Namun penggunaan obat-obat tersebut menghasilkan efek samping yang relatif lebih besar. Oleh karena itu, maka diperlukan obat alternatif dari berbagai jenis tumbuhan untuk mengobati penyakit dengan efek samping yang sangat kecil.

Penggunaan obat alami dalam masyarakat mulai berkembang pada dekade terakhir karena efek samping yang hampir tidak ada jika digunakan secara benar, dan lebih efektif memperbaiki organ-organ yang sudah rusak, hal ini kemungkinan disebabkan karena tanaman obat bersifat kompleks dan organis yang cocok untuk tubuh yang juga bersifat kompleks dan organis, sehingga tanaman obat dapat disetarakan dengan makanan, suatu bahan yang dikonsumsi dengan maksud merekonstruksi organ atau sistem yang rusak (Kurniasih 2013).

Salah satu tanaman obat yang bisa dijadikan sebagai obat tradisional untuk penyakit diabetes adalah tanaman kelor. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) merupakan tanaman perdu yang banyak tumbuh di daerah tropis dan sub tropis. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) sering digunakan sebagai tanaman pagar, batas tanah, atau penjalar tanaman lain yang banyak terdapat di Indonesia khususnya di daerah pedesaan (Suwahyono 2008).

Menurut Sholiman (2013), daun kelor memiliki berbagai bahan aktif, seperti *tanin katekol, tanin galia, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon, alkaloid, terpenoid dan gula pereduksi*. Zat-zat kimia yang terdapat pada daun kelor ini memiliki berbagai efek farmakologi, diantaranya efek antidiabetik, efek hipoglikemik, efek antioksidan yang diduga dapat dimanfaatkan untuk menurunkan kadar glukosa darah yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai terapi diabetes melitus. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jaiswal Dolly *et al.* (2009) ekstrak air daun kelor pada dosis 200 mg/kg BB telah terbukti menurunkan kadar glukosa darah tikus. Penurunan kadar gula darah tersebut disebabkan pengaruh senyawa terpenoid yang menstimulasi sel-sel β pankreas untuk mensekresikan insulin.

Dalam rangka pengembangan obat tradisional maka daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) dibuat dalam bentuk sediaan kering ekstrak untuk memudahkan masyarakat dalam penggunaannya. sediaan kering adalah ekstrak kental yang ditambahkan serbuk pengisi seperti laktosa, aerosil, avicel, maltodekstrin, amilum atau bahan pengisi lain yang inert dengan perbandingan tertentu, kemudian dikeringkan dalam lemari pengering (oven). Biasanya sediaan kering ekstrak

dimasukkan dalam cangkang kapsul untuk mempermudah pemakaian dan menutupi rasa bau yang tidak enak dan natrium benzoat sebagai pengawet (Agoes 2007).

Pengujian efek hipoglikemik, umumnya digunakan mencit atau tikus yang diinduksi aloksan, karena penginduksian aloksan adalah cara yang paling cepat untuk menghasilkan kondisi diabetik eksperimental (hiperglikemik) pada hewan uji dalam waktu dua sampai tiga hari (Suharmiati 2003). Aloksan dapat diberikan secara intravena, intraperitoneal, atau subkutan pada hewan uji.

Pada penelitian ini akan dikaji mengenai sediaan kering ekstrak daun kelor dari hasil maserasi. Ekstrak dari maserasi tersebut perlu ditambahkan aerosil untuk mengabsorpsi kelembaban ekstrak dan penambahan natrium benzoat sebagai pengawet sehingga didapatkan sediaan kering ekstrak.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dibidang farmasi, agar berguna bagi masyarakat dalam upaya menyembuhkan penyakit diabetes melitus.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian sbb:

Pertama, apakah sediaan kering ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan?

Kedua, dari variasi dosis yang diuji, berapakah dosis sediaan kering ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus galur wistar yang diinduksi aloksan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antihiperqlikemi sediaan kering ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) pada tikus yang diinduksi aloksan. Kedua, mencari dosis yang paling efektif dari sediaan kering ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus jantan putih.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Masyarakat umum

Menambah ilmu pengetahuan masyarakat dan sebagai sumber informasi mengenai khasiat daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) sebagai salah satu obat alternatif untuk penyakit diabetes.

2. Fakultas farmasi USB Surakarta

Menambah referensi serta bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) sebagai antidiabetes.

3. Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmakologi dan formulasi serta menambah pengalaman tentang penelitian secara eksperimental.

