

**EFEK INFUSA BATANG BROTOWALI TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH MENCIT
PUTIH DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN DAN
PEMBERIAN PAKAN KAYA LEMAK**



Oleh:

**Maria Doko
15113348A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**EFEK INFUSA BATANG BROTOWALI TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL MENCIT PUTIH
DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN DAN
PEMBERIAN PAKAN KAYA LEMAK**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Maria Doko
15113348A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul

EFEK INFUSA BATANG BROTOWALI TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL MENCIT PUTIH
DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN DAN
PEMBERIAN PAKAN KAYA LEMAK

Oleh :

Maria Doko -
15113348A

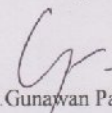
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan




Prof. Dr. R. A. Oetari, SU.,MM., Apt

Pembimbing Utama

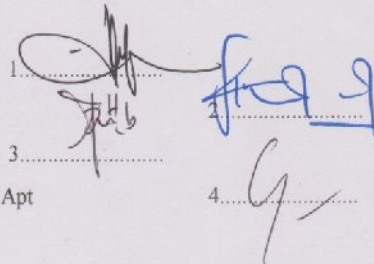

Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping,


Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

Penguji:

1. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt
2. Titik Sunarni, M.Si., Apt
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt
4. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt


1.....
2.....
3.....
4.....

PERNYATAAN

Dengan ini 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 karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan 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, 21 Desember 2013

Maria Doko

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“..Akal budi adalah sumber kehidupan bagi yang
mempunyai...” (Amsal 16: 22a)**

•

Dengan segala kerendahan hati karya ini kupersembahkan untuk

TUHAN YESUS

Yang senantiasa menuntun tiap langkahku

**Dan yang selalu memberikan arah dan jalan keluar untuk setiap masalah
yang saya hadapi**

Papa, Mama tersayang yang selalu mendoakan dan mendukung saya

**Keluarga kecil tercinta : Suamiku Adi Mandala dan anak-anakku Shallom
dan Chatryn, kalian adalah motivasi dan penyemangat untuk berhasil,
terimakasih untuk doa, cinta dan support yang selalu diberikan, Big Hug
untuk kalian.**

**Saudariku Foni dan Nia, terimakasih untuk supportnya, sukses dan
keberhasilan pasti selalu menyertai kita**

Almamater, Bangsa dan Negaraku tercinta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEK INFUSA BATANG BROTOWALI TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL MENCIT PUTIH DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN DAN PEMBERIAN PAKAN KAYA LEMAK “**

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,MM.,Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
2. Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt. Selaku pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt. Selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Tim penguji Dwiningsih, M.Farm., Apt dan Titik Sunarni, M.Si., Apt yang telah banyak menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini
5. Bapak dan Ibu, karyawan dan karyawan Universitas Setia Budi di Surakarta yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi ini
6. Teman-teman transfer USB angkatan 2011, juga untuk Muyun, Gita, Heny, Fany, Rigats, yang telah memberikan dukungan juga bantuan selama penyusunan skripsi ini, sukses ini juga milik kalian

7. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan. Dengan tersusunnya skripsi ini penulis berharap semoga dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang kefarmasian. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Akhir kata, semoga Tuhan Yesus senantiasa melimpahkan kasih karuniaNya kepada kita semua.

Surakarta, 21 Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Brotowali.....	7
1. Taksonomi.....	7
2. Morfologi.....	8
3. Manfaat.....	9
4. Kandungan senyawa aktif.....	9
B. Simplisia.....	10
C. Ekstraksi.....	11

1.	Pengertian ekstraksi.....	11
2.	Metode ekstraksi.....	11
2.1.	Infundasi.....	12
D.	Diabetes Mellitus.....	13
1.	Pengertian.....	13.
2.	Jenis-jenis diabetes mellitus.....	13
E.	Lipid dan Kolesterol.....	15
1.	Lipid dan lipoprotein.....	15
2.	Hiperlipidemia.....	16
3.	Kolesterol.....	17
3.1.	Struktur kolesterol.....	17
3.1.1.	Sterol.....	17
3.1.2.	Ester kolesteril (CE).....	18
4.	Pembentukan Kolesterol.....	18
4.1.	Sistesis 3-hidroksi-3-metilglutaril KoA (HMG KoA).....	19
4.2.	Sintesis asam mevalonat.....	20
4.3.	Sintesis kolesterol.....	20
5.	Faktor yang mempengaruhi konsentrasi kolesterol plasma.....	21
6.	Manfaat khusus kolesterol dalam tubuh.....	22
7.	Hiperkolesterolemia	23
F.	Hubungan Diabetes Mellitus Tipe-2 dengan Kolesterol.....	24
G.	Antidiabetik pada DM Tipe-2.....	26
1.	Indikasi.....	27
2.	Mekanisme kerja.....	27
3.	Efek samping.....	27
4.	Farmakokinetika	28
5.	Dosis sediaan tunggal metformin.....	28
H.	Metode pengujian.....	28
I.	Hewan percobaan.....	29
1.	Sistematika hewan percobaan.....	29
2.	Karakteristik hewan percobaan.....	30
J.	Landasan teori.....	31
K.	Hipotesa.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
A.	Populasi dan Sampel.....	35
B.	Variabel Penelitian.....	35
1.	Identifikasi variabel utama.....	35
2.	Klasifikasi variabel utama.....	35
3.	Definisi operasional variabel utama.....	36
C.	Alat dan Bahan.....	37
1.	Alat.....	37
2.	Bahan	37
2.1.	Bahan utama.....	37
2.2.	Bahan kimia.....	37

D. Jalannya penelitian.....	38
1. Identifikasi batang brotowali.....	38
2. Persiapan bahan.....	38
3. Pembuatan infusa.....	38
4. Pengukuran kandungan lembab serbuk batang brotowali.....	38
5. Identifikasi kandungan senyawa dengan reaksi kimia.....	39
5.1. Identifikasi flavonoid.....	39
5.2. Identifikasi saponin.....	39
5.3. Identifikasi tanin.....	39
5.4. Identifikasi alkaloida.....	39
6. Penentuan dosis infusa batang brotowali.....	40
6.1. Perhitungan dosis infusa batang brotowali.....	40
6.2. Perhitungan dosis aloksan monohidrat.....	40
6.3. Perhitungan dosis kontrol positif.....	40
7. Pembuatan pakan kaya lemak.....	41
8. Cara kerja.....	41
8.1. Persiapan dan pembuatan mencit diabetes.....	41
8.2. Perlakuan hewan percobaan.....	42
8.3. Pengukuran kadar glukosa darah dan kadar kolesterol darah.....	43
8.4. Prinsip kerja pemeriksaan glukosa darah dengan <i>Easy Touch GCU</i>	43
8.5. Prinsip kerja pemeriksaan kolesterol total dengan <i>Easy Touch GCU</i>	44
9. Rancangan penelitian.....	46
E. Analisis hasil.....	44
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 47
A. Hasil identifikasi batang brotowali.....	47
B. Pembuatan serbuk simplisia batang brotowali.....	47
C. Hasil pengukuran kandungan lembab serbuk batang brotowali.....	48
D. Hasil identifikasi kandungan senyawa dengan reaksi kimia.....	48
E. Hasil pengujian <i>in vivo</i>	49
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	63
 DAFTAR PUSTAKA.....	 64
 LAMPIRAN.....	 70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Batang brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L.)Miers).....	7
2. Struktur kolesterol.....	17
3. Skema alur proses penelitian.....	46
4. Grafik rata-rata berat badan mencit.....	50
5. Grafik rata-rata kadar glukosa darah puasa.....	53
6. Grafik rata-rata kadar kolesterol total puasa.....	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data biologis mencit laboratorium.....	30
2. Perhitungan rendemen simplisia batang brotowali.....	48
3. Pengukuran kandungan lembab serbuk batang brotowali.....	48
4. Hasil identifikasi kandungan senyawa dengan reaksi kimia.....	49
5. Rata-rata berat badan mencit putih jantan	50
6. Rata-rata kadar glukosa darah puasa.....	52
7. Rata-rata selisih penurunan kadar glukosa darah puasa.....	52
8. Rata-rata kadar kolesterol total puasa.....	58
9. Rata-rata selisih penurunan kadar kolesterol total.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan dosis.....	70
2. Hasil identifikasi batang brotowali.....	72
3. Gambar tanaman brotowali dan proses pembuatan serbuk simplisia	73
4. Sertifikat analisa metformin.....	74
5. Gambar hasil identifikasi kandungan senyawa dengan reaksi kimia.....	75
6. Surat keterangan pembelian hewan uji.....	77
7. Pembuatan pakan kaya lemak.....	78
8. Gambar proses penyuntikan aloksan dan pengujian in vivo.....	79
9. Gambar alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	81
10. Gambar bahan untuk perlakuan ke hewan uji.....	83
11. Hasil pengukuran berat badan mencit.....	84
12. Hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa.....	85
13. Hasil pengukuran kadar kolesterol total puasa.....	87
14. Data statistik	89

INTISARI

DOKO M., 2013, EFEK INFUSA BATANG BROTOWALI TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH MENCIT PUTIH DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN DAN PEMBERIAN PAKAN KAYA LEMAK, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kondisi diabetes mellitus dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan peningkatan kadar kolesterol darah. Secara empiris, rebusan batang brotowali digunakan masyarakat untuk mengobati diabetes mellitus. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan dosis efektif infusa batang brotowali terhadap penurunan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total darah mencit putih jantan yang dibuat diabetes melalui induksi aloksan dan pemberian pakan kaya lemak.

Penelitian ini menggunakan 30 ekor mencit putih jantan yang dibagi dalam 6 kelompok, yaitu K I (kontrol normal), K II (kontrol positif), K III (kontrol negatif), K IV (pemberian dosis infusa batang brotowali 28 mg/20 g BB), K V (pemberian dosis infusa batang brotowali 56 mg/20 g BB), K VI (pemberian dosis infusa batang brotowali 112 mg/20 g BB). Kadar glukosa darah puasa dan kadar kolesterol total puasa diukur menggunakan alat *Easy Touch GCU*[®]. Data kuantitatif hasil pengukuran dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa batang brotowali menunjukkan infusa batang brotowali dapat menurunkan kadar gula darah dan kadar kolesterol total. Dosis efektif untuk menghasilkan efek penurunan kadar glukosa darah dan penurunan kadar kolesterol total darah mencit adalah 112 mg/20 g BB setara dengan kontrol normal.

Kata kunci: Infus, batang brotowali, diabetes mellitus, glukosa darah, kolesterol total

ABSTRACT

DOKO M., 2013, THE EFFECT OF BROTOWALI STEMS INFUSION AGAINST BLOOD GLUCOSE LEVELS AND TOTAL MICE WHITE BLOOD CHOLESTEROL LEVELS OF DIABETES WHITE MICE WITH ALOXAN INDUCED AND THE ADMINISTRATION OF FEED RICH IN FAT, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

The condition of diabetes mellitus cause of impaired metabolism of carbohydrates that is increasing blood glucose and disorders of fat metabolism that is increases blood cholesterol. Empirically, stew stems of brotowali is used to treat of diabetes mellitus. The purpose of research is for measuring and determine effective doses of brotowali stems infusion to decrease blood glucose and total blood cholesterol of white mice diabetes with aloxan induced and provision of feed rich in fat.

This research used 30 male white mice which were divided into 6 groups : K I (normal control), K II (positive control), K III (negative control), K IV (brotowali stems infusion dose of 28 mg/20 g BW), K V (brotowali stems infusion dose of 56 mg/20 g BW) and K VI (brotowali stems infusion dose of 112 mg/20 g BW). Fasting blood glucose and total cholesterol measured by *Easy Touch GCU*[®]. The results analyzed by *Kruskal Wallis* test and *Mann Whitney* test.

The results showed that brotowali stems infusion can be decreased blood glucose and total cholesterol levels. The effective dose of brotowali stems infusion to decreased blood glucose and total cholesterol is 112 mg/ 20 g BW, similar with normal control.

Keywords: infusion, brotowali stems, diabetes mellitus, blood glucose, total cholesterol.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan memegang peranan penting dalam setiap aspek kehidupan. Setiap aktivitas memerlukan tubuh yang sehat. Perubahan gaya hidup dan pola makan modern saat ini dimana masyarakat semakin sibuk, pola makan cenderung beralih ke makanan siap saji serta makanan kadar lemak dan gula yang tinggi beresiko meningkatnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, diabetes, stroke, hipertensi dan sebagainya.

Diabetes mellitus menjadi salah satu masalah kesehatan di dunia termasuk Indonesia. Pada tahun 2012 terdapat sekitar 371 miliar penduduk dunia menderita diabetes mellitus dan Indonesia menempati peringkat ke-7. Diperkirakan bahwa pada tahun 2030, Indonesia akan menempati peringkat ke-3 dunia dengan jumlah penderita sekitar 21,3 juta untuk prevalensi diabetes mellitus (Syarifah 2013).

Diabetes bukan merupakan suatu penyakit, tetapi lebih merupakan sekelompok sindrom heterogen yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah puasa yang disebabkan oleh defisiensi insulin relatif atau absolut (Champe *et al.* 2011). Diabetes mellitus terdiri dari empat jenis diantaranya yaitu diabetes tipe 1 atau tipe IDDM (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) dan tipe 2 atau tipe NIDDM (*Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*).

Tipe IDDM umumnya diderita oleh orang di bawah usia 30 tahun dan paling sering dimulai pada usia 10 -13 tahun. Tipe IDDM ini merupakan penyakit

autoimun dimana pada tipe ini terjadi dekstruksi dari sel-sel beta pankreas sehingga tidak memproduksi insulin lagi (Tjay & Rahardja 2002). Tipe NIDDM lazimnya dimulai pada usia di atas 40 tahun dimana akibat proses menua, terjadi penyusutan sel-sel beta pankreas yang progresif serta penumpukan amiloid sekitar sel-sel beta. Sel beta yang tersisa pada umumnya masih aktif, tetapi sekresi insulinnya semakin berkurang, selain itu juga terjadi pengurangan jumlah dan kepekaan reseptor insulin. Insidensi NIDDM lebih besar terjadi pada orang gemuk (Tjay & Rahardja 2002). Prediposisi terjadinya penyakit diabetes antara lain adalah kelainan genetika, obesitas dan terpapar oleh agen radikal bebas (Finalia 2008).

Kondisi diabetes mellitus berefek meningkatkan kadar glukosa darah (hiperglikemia), juga berefek pada metabolisme lemak. Kelainan utama metabolisme lemak pada diabetes mellitus adalah akselerasi katabolisme lemak disertai peningkatan pembentukan badan keton dan penurunan sintesis asam lemak dan trigliserida. Pada diabetes mellitus, manifestasi gangguan metabolisme lemak sedemikian menonjol sehingga penyakit ini pernah disebut lebih merupakan penyakit metabolisme lemak daripada metabolisme karbohidrat (Ganong 2003).

Semua aspek metabolisme lemak sangat meningkat bila insulin tidak ada (Guyton 2012). Dalam keadaan tanpa insulin, enzim *lipase* yang sensitif hormon di dalam sel-sel lemak menjadi sangat teraktivasi. Ini menyebabkan hidrolisis trigliserida yang disimpan, melepaskan sejumlah besar asam lemak dan gliserol ke dalam sirkulasi darah. Akibatnya, konsentrasi asam lemak bebas plasma

meningkat dalam beberapa menit sampai beberapa jam. Kelebihan asam lemak yang tersedia di dalam hati juga meningkatkan konversi beberapa asam lemak menjadi fosfolipid dan kolesterol. Kedua zat ini bersama dengan beberapa trigliserida yang terbentuk di dalam hati, kemudian dikeluarkan ke dalam darah di dalam lipoprotein (Guyton 2012). Hal tersebut menyebabkan peningkatan kolesterol dalam darah.

Pada penderita diabetes terjadi peningkatan konsentrasi kolesterol darah (Nugroho 2012). Peningkatan kolesterol plasma disebabkan oleh peningkatan konsentrasi VLDL dan LDL plasma, yang disebabkan oleh peningkatan produksi VLDL oleh hati atau penurunan pengeluaran VLDL dan LDL dari sirkulasi (Ganong 2003).

Terapi diabetes mellitus diberikan kepada penderita dengan target minimal dapat menurunkan kadar glukosa darah menjadi normal juga diharapkan dapat mengurangi resiko komplikasi kardiovaskuler. Untuk mencapai tujuan tersebut, dikembangkan terapi diabetes mellitus komprehensif yang tidak hanya mengendalikan metabolisme glukosa, tetapi juga metabolisme lemak. Penelitian dan pengembangan terapi diabetes mellitus harus mencakup dua aspek metabolisme tersebut (Hernawan *et al.* 2004).

Saat ini masyarakat lebih selektif dalam memilih pengobatan baik dari pemilihan harga, efikasi maupun efek sampingnya. Oleh karena itu masyarakat mencari alternatif pengobatan yang aman, efektif menyembuhkan penyakit dan murah. Banyak tanaman obat yang secara empiris sudah digunakan sebagai obat diabetes diantaranya adalah brotowali.

Secara empiris, rebusan batang brotowali yang terasa sangat pahit dapat digunakan untuk penyakit diabetes (Wijayakusuma 2008). Kandungan kimia pada batang brotowali adalah flavonoid, tanin, alkaloida dan saponin (Anonim 2001). Kandungan yang terdapat dalam brotowali yang berguna untuk menurunkan kadar gula darah adalah alkaloida (tinosporine dan tinosporidine) serta flavonoid (apigenin). Alkaloida dan flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang dapat mengurangi kerusakan sel beta pankreas sehingga terjadi penurunan kadar gula darah (Finalia 2008).

Dilaporkan pada penelitian sebelumnya bahwa tanaman obat dengan kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin juga dapat menyebabkan efek penurunan kolesterol. Flavonoid merupakan antioksidan yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, melindungi pembuluh arteri dari kerusakan, mengurangi jumlah penimbunan kolesterol di permukaan endotel pembuluh darah arteri. Penelitian pada hewan menggambarkan bahwa flavonoid dapat menurunkan peroksidasi lipid pada tikus. Sedangkan bahan kimia saponin dapat membentuk ikatan kompleks yang tidak larut dengan kolesterol sehingga kolesterol tidak dapat diserap oleh usus, dan bahan kimia tanin bekerja dengan menghambat penyerapan lemak (Hartini 2011).

Berdasarkan hal tersebut perlu dikaji tentang efek infusa batang brotowali terhadap penurunan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total darah dengan menggunakan hewan coba mencit putih jantan yang dibuat diabetes mellitus tipe 2. Keadaan diabetes mellitus tipe 2 pada hewan uji dilakukan dengan cara

pemberian pakan kaya lemak dan diinduksi menggunakan diabetogen aloksan monohidrat yang diberikan secara *intrapertoneal*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi rumusan masalahnya yaitu pertama, apakah infusa batang brotowali dapat menurunkan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total darah mencit putih jantan yang dibuat diabetes akibat diinduksi aloksan dan pemberian pakan kaya lemak? Kedua, berapa dosis efektif dari infusa batang brotowali untuk menghasilkan efek tersebut ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan, pertama untuk mengetahui efek infusa batang brotowali terhadap penurunan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total darah mencit putih jantan yang dibuat diabetes melalui pemberian pakan kaya lemak dan diinduksi aloksan. Kedua, untuk menentukan dosis efektif infusa batang brotowali yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total darah mencit diabetes tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan informasi yang mendukung penelitian obat khususnya pengobatan tradisional dan data ilmiah mengenai efek infusa batang brotowali dalam menurunkan kadar glukosa darah

dan kadar kolesterol total darah penderita diabetes mellitus serta diharapkan dapat digunakan masyarakat sebagai bahan obat alternatif untuk pengobatan hiperglikemia dan hiperkolesterolemia pada diabetes.