

**KOMBINASI INFUSA BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN DAUN
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



Oleh :

**Puji Lestari
15092749A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**KOMBINASI INFUSA BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN DAUN
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

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



Oleh :

**Puji Lestari
15092749 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul
**KOMBINASI INFUSA BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN DAUN
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Oleh :

Puji Lestari
15092749 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 18 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

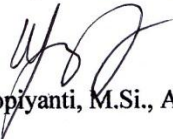
Prof. Dr. R. A. Oetari, SU.,MM.,Apt

Pembimbing,



Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,



Vivin Nopiyanti, M.Si., Apt.

Penguji :

1. Titik Sunarni M.Si., Apt.
2. Inaratul Rizkhy Hanifah M. Sc., Apt.
3. Vivin Nopiyanti M.Sc.,Apt.
4. Opstaria Saptarini M.Si., Apt.



1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak pernah merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar Ra’d 13:11)

*“Hidup senantiasa bersyukur,
bersyukur terhadap yang telah ada,
bersyukur terhadap yang telah diberikan,
bersyukur terhadap yang akan diberikan,
dan tetap giat berusaha melakukan yang terbaik”*

“KITA, dua yang saling memberi dan menerima, saling memperbaiki dan menyembuhkan” (Mario Teguh)

Kupersembahkan kepada:

Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW

Ibu dan Bapak tercinta yang selalu mendo'akan dan

mendidikku dengan penuh kasih sayang

Christian Adi Putra yang selalu menemaniku

Agama, Almamater, Bangsa dan Negara

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, 18 Juni 2013

Puji Lestari

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penyusun skripsi dengan judul dapat diselesaikan walaupun masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Terselesainya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Winarso Suryolegowo S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oetari SU., MM., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi semangat, nasehat, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi semangat, nasehat, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Titik Sunarni, M.Si., Apt. dan Inaratul Rizkhy Hanifah, M. Sc., Apt. selaku tim penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Segenap dosen, asisten dosen (khususnya Pak Sigit) dan staf Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi.
7. Ibu, Bapak, Kakak, dan Adik tercinta, terima kasih atas do'a, kasih sayang, dan dukungannya.
8. Christian Adi Putra yang senantiasa memberikan semangat, mendukung, dan menemani dalam segala hal.

9. Sahabat-sahabatku: Reny, Pete, Rina, Putri, Ratna, Kichy, Sandra, Siska, Vero, Kiki, Lina yang senantiasa memberikan dukungan satu sama lain.
10. Teman-teman Farmasi angkatan 2009 (khususnya Teori 3).
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap dan berdo'a semoga skripsi ini bermanfaat untuk kepentingan pendidikan dan kesehatan.

Surakarta, 18 Juni 2013

Puji Lestari

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| INTISARI | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| A. Tanaman Buncis dan Lidah Buaya | 8 |
| 1. Tanaman buncis | 8 |
| 1.1. Sistematika tanaman | 8 |
| 1.2. Nama lain | 8 |
| 1.3. Morfologi | 8 |
| 1.4. Habitat | 9 |
| 1.5. Khasiat | 9 |
| 1.6. Kandungan kimia | 9 |
| 1.6.1. Flavonoid..... | 10 |
| 1.6.2. Saponin | 10 |
| 1.6.3. Polifenol | 11 |
| 1.6.4. Stigmasterol | 11 |
| 2. Tanaman lidah buaya | 11 |
| 2.1. Sistematika tanaman | 11 |
| 2.2. Nama lain | 12 |
| 2.3. Morfologi | 12 |
| 2.4. Habitat | 13 |
| 2.5. Khasiat | 13 |
| 2.6. Kandungan kimia | 13 |
| 2.6.1. Flavonoid | 14 |

| | |
|---|----|
| 2.6.2. Saponin..... | 14 |
| 2.6.3. Polifenol | 14 |
| 2.6.4. Antrakinon | 15 |
| 2.6.5. Tanin | 15 |
| B. Penyarian | 15 |
| 1. Definisi | 15 |
| 2. Larutan penyari | 15 |
| 3. Simplisia | 16 |
| 4. Infusa | 16 |
| C. Diabetes Mellitus | 17 |
| 1. Patofisiologi diabetes mellitus..... | 17 |
| 2. Penyebab diabetes mellitus | 19 |
| 3. Gejala diabetes mellitus | 19 |
| 4. Klasifikasi diabetes mellitus | 20 |
| 4.1. Diabetes mellitus Tipe 1 | 20 |
| 4.2. Diabetes mellitus Tipe 2 | 21 |
| 4.3. Diabetes gestasional | 21 |
| 4.4. Diabetes mellitus Tipe lain | 21 |
| 5. Diagnosis | 22 |
| 6. Terapi diabetes mellitus | 22 |
| 6.1. Terapi gizi medis | 22 |
| 6.2. Program olah raga | 23 |
| 6.3. Berhenti merokok | 23 |
| 7. Obat hipoglikemik | 23 |
| 7.1. Golongan Sulfonilurea | 23 |
| 7.2. Golongan Biguanida | 24 |
| 7.3. Golongan Tiazolidindion | 24 |
| 7.4. Golongan Meglitinida | 24 |
| 7.5. Golongan Inhibitor alfa-Glukosidase | 25 |
| D. Aloksan | 25 |
| E. Karbohidrat | 26 |
| F. Metode Pengujian | 28 |
| 1. Uji efek antidiabetes | 28 |
| 1.1. Metode uji toleransi glukosa | 28 |
| 1.2. Metode uji diabetes aloksan | 29 |
| 1.3. Metode uji diabetes streptozotocin I | 29 |
| 2. Metode analisa kadar glukosa darah | 29 |

| | | |
|---------------------------------|---|----|
| 2.1. | Metode Glukometer | 29 |
| 2.2. | Metode <i>Glucose Dehydrogenase</i> (GLUC-DH) ... | 30 |
| 2.3. | Metode GOD-PAP | 30 |
| 2.4. | Metode <i>o</i> -toluidine | 31 |
| G. | Hewan Percobaan | 31 |
| 1. | Sistematika hewan percobaan | 31 |
| 2. | Karakteristik utama mencit | 31 |
| 3. | Pengambilan darah hewan coba | 32 |
| H. | Landasan teori | 32 |
| I. | Hipotesis | 35 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 36 |
| A. | Populasi dan Sampel | 36 |
| 1. | Populasi | 36 |
| 2. | Sampel | 36 |
| B. | Variabel Penelitian | 37 |
| 1. | Identifikasi variabel utama | 37 |
| 2. | Klasifikasi variabel utama | 37 |
| 3. | Definisi operasional variabel | 38 |
| C. | Bahan dan alat | 38 |
| 1. | Bahan | 38 |
| 1.1. | Bahan sampel | 38 |
| 1.2. | Bahan kimia | 39 |
| 1.3. | Binatang percobaan | 39 |
| 2. | Alat | 40 |
| D. | Jalannya penelitian | 40 |
| 1. | Determinasi dan identifikasi | 40 |
| 1.1. | Determinasi | 40 |
| 1.2. | Identifikasi tanaman | 40 |
| 2. | Pengambilan sampel | 41 |
| 3. | Pembuatan infusa | 41 |
| 4. | Identifikasi kandungan kimia infus tanaman | 42 |
| 4.1. | Flavonoid | 42 |
| 4.2. | Polifenol | 42 |
| 4.3. | Saponin | 42 |
| 4.4. | Antrakuinon | 43 |
| 4.5. | Tanin | 43 |

| | |
|--|----|
| 4.6. Stigmasterol | 43 |
| 5. Pembuatan larutan | 43 |
| 5.1. Larutan CMC 0,5% | 43 |
| 5.2. Larutan garam fisiologis | 43 |
| 5.3. Larutan aloksan monohidrat | 44 |
| 6. Penetapan dosis | 44 |
| 6.1. Dosis infusa buah buncis | 44 |
| 6.2. Dosis infusa daun lidah buaya | 44 |
| 6.3. Dosis glibenklamid | 44 |
| 6.4. Dosis aloksan monohidrat | 44 |
| 7. Penggunaan glukometer..... | 45 |
| 7.1. Kalibrasi alat | 45 |
| 7.2. Prosedur penggunaan | 45 |
| 7.3. Prinsip pengukuran | 45 |
| 8. Perlakuan hewan uji..... | 46 |
| 9. Prosedur uji diabetes aloksan | 47 |
| 10. Analisa data | 49 |
| | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 50 |
| A. Determinasi dan Identifikasi Tanaman | 50 |
| 1. Hasil determinasi tanaman buncis dan lidah buaya | 50 |
| 2. Hasil identifikasi tanaman | 51 |
| 2.1. Tanaman buncis | 51 |
| 2.2. Tanaman lidah buaya | 51 |
| B. Hasil Pembuatan Infusa Buah Buncis dan Daun Lidah Buaya | 52 |
| C. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Infusa Buah Buncis dan Daun Lidah Buaya | 52 |
| D. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah | 53 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 62 |
| A. Kesimpulan | 62 |
| B. Saran | 62 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| | |
| LAMPIRAN | 69 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Metabolisme karbohidrat pada diabetes..... | 27 |
| 2. Skema prosedur pengujian..... | 49 |
| 3. Grafik penurunan kadar glukosa darah dengan waktu pemeriksaan kadar glukosa darah | 57 |
| 4. Foto tanaman buncis | 73 |
| 5. Foto tanaman lidah buaya | 74 |
| 6. Foto glibenklamid | 75 |
| 7. Foto alat-alat yang digunakan dalam pembuatan infus..... | 76 |
| 8. Foto infusa buah buncis dan lidah buaya, larutan kontrol negatif dan kontrol positif, serta aloksan | 77 |
| 9. Foto hasil identifikasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya..... | 78 |
| 10. Foto hewan percobaan | 79 |
| 11. Foto alat pengukuran kadar glukosa darah | 80 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Hasil identifikasi kandungan kimia infusa buah buncis dan daun lidah buaya | 54 |
| 2. Hasil rata-rata pengukuran perubahan kadar glukosa darah mencit..... | 56 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Surat determinasi tanaman buncis..... | 70 |
| 2. Surat determinasi tanaman lidah buaya | 71 |
| 3. Surat keterangan hewan uji | 72 |
| 4. Foto tanaman buncis | 73 |
| 5. Foto tanaman lidah buaya | 74 |
| 6. Foto glibenklamid | 75 |
| 7. Foto alat-alat yang digunakan dalam pembuatan infus..... | 76 |
| 8. Foto infus buah buncis dan lidah buaya, larutan kontrol negatif dan kontrol positif, serta aloksan | 77 |
| 9. Foto hasil identifikasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya..... | 78 |
| 10. Foto hewan percobaan | 79 |
| 11. Foto alat pengukuran kadar glukosa darah | 80 |
| 12. Perhitungan dosis dan pembuatan larutan stock | 81 |
| 13. Hasil pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan sesudah perlakuan | 85 |
| 14. Hasil pengukuran selisih kadar glukosa darah | 87 |
| 15. Hasil analisis statistik kelompok perlakuan hari ke 3 $\Delta T_1 (T_1-T_2)$ | 88 |
| 16. Hasil analisis statistik kelompok perlakuan hari ke 6 $\Delta T_2 (T_1-T_3)$ | 92 |
| 17. Hasil analisis statistik kelompok perlakuan hari ke 9 $\Delta T_3 (T_1-T_4)$ | 96 |

INTISARI

LESTARI, P., 2013, KOMBINASI INFUSA BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.) merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis yang paling efektif untuk kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya dalam memberikan efek penurunan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 35 mencit putih jantan, galur *Balb/c*, umur 3-4 bulan, berat badan 20-30 gram. Mencit dibuat diabetes menggunakan aloksan secara intraperitoneal. Semua mencit dibagi 7 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit yang meliputi kelompok I: kontrol negatif, kelompok II: kontrol positif (glibenklamid), kelompok III: infusa buah buncis (12mg/20 g bb), kelompok IV: infusa daun lidah buaya (312 mg/20 g bb), dan 3 kelompok kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya (3 mg/20 g bb:234 mg/20 gr bb; 6 mg/20 g bb:156 mg/20 g bb; 9 mg/20 g bb:78 mg/20 g bb). Kadar glukosa darah diamati pada hari ke 3, 6, dan 9, diukur dengan alat glukometer *Easy-Touch*. Hasil penelitian kadar glukosa darah dianalisis dengan ANOVA satu jalan ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan *Post Hoc test*.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya pada semua kelompok perlakuan dapat menurunkan kadar glukosa darah sebanding dengan glibenklamid ($p < 0,05$). Dosis kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya (9 mg/20 g bb:78 mg/20 g bb) memberikan efek penurunan paling efektif dibandingkan dengan semua kelompok perlakuan.

Kata kunci: *Phaseolus vulgaris* L., *Aloe vera* L., aloksan, glukosa darah

ABSTRACT

LESTARI, P., 2013, THE INFUSE COMBINATION OF BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) AND ALOE VERA LEAVES (*Aloe vera* L.) AS ANTIHYPERGLYCEMIC USING ALLOXAN INDUCTION IN MICE, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and aloe vera (*Aloe vera* L.) is a plants that used as antidiabetic drugs. This study aimed to determine the effect and the most effective dose for the infuse combination of bean and aloe vera leaves in give the effect of decreasing blood glucose levels in male mice alloxan induced.

The research was conducted with a using 35 male white mice, strain *Balb/c*, age 3-4 months, weight 15-30 grams. The mice were made diabetic using alloxan intraperitoneal. All the mice were divided into 7 groups, each group consisted of 5 mice. Group I: negative control, group II: positive control (glibenclamide), group III: bean infuse (12mg/20 g bb), group IV: aloe vera leaves infuse (312 mg/20 g bb), 3 group infuse combination of bean and aloe vera leaves (3 mg/20 g bb:234 mg/20 gr bb; 6 mg/20 g bb:156 mg/20 g bb; 9 mg/20 g bb: 78 mg/20 g bb). Glucose levels be measure on day 3, 6, and 9, with *Easy-Touch* glukotest. The result of blood sugar levels were analyzed by one way ANOVA ($p < 0.05$) continued with *Post Hoc test*.

The result showed a infuse combination of bean and aloe vera in all treatment group were able to decrease blood glucose levels comparable to glibenklamide ($p < 0.05$). The infuse combination of beans and bitter melon (9 mg/20 g bb:78 mg/20 g bb) gives the effect of decreasing blood glucose levels of the most effective compared with all treatment groups.

Keywords: *Phaseolus vulgaris* L., *Aloe vera* L., alloxan, blood glucose

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes mellitus, penyakit gula atau kencing manis adalah suatu gangguan kronis yang khususnya menyangkut metabolisme glukosa didalam tubuh. Rata-rata 1,5-2% dari seluruh penduduk dunia menderita diabetes yang bersifat menurun (Tjay & Rahardja 2008). Berdasarkan laporan WHO tahun 1995, prevalensi penyakit diabetes mellitus didunia adalah sebesar 4,0% dan diperkirakan pada tahun 2025 prevalensinya akan meningkat menjadi 5,4%. Dinegara maju, jumlah penyakit diabetes mellitus pada tahun 1995 adalah sebesar 51 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2025 akan mencapai 72 juta orang. Sementara itu, dinegara sedang berkembang jumlah penderita diabetes mellitus akan meningkat dari 84 juta orang menjadi 228 juta orang. Pada tahun 2025 diperkirakan jumlah tersebut akan naik lebih dari 250 juta orang (Wiyono 2004).

Penderita diabetes mellitus di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup tajam (Arifin 1995). Penyebab diabetes mellitus adalah kekurangan hormon insulin yang berfungsi memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi dan mensintesis lemak (Tjay & Rahardja 2002). Diabetes mellitus juga disebabkan oleh faktor keturunan dan beberapa faktor antara lain: kebiasaan hidup, lingkungan, makanan yang berlebih atau kegemukan, kurang gerak atau jarang olahraga, dan kehamilan (Lanywati 2001).

DM ditandai dengan gejala 3P, yaitu *poliuria* (banyak berkemih), *polidipsia* (banyak minum), dan *polifagia* (banyak makan). Di samping naiknya kadar gula darah, diabetes bercirikan adanya gula dalam kemih (*glycosuria*) dan banyak berkemih karena glukosa yang diekskresikan mengikat banyak air. Akibatnya timbul rasa sangat haus, kehilangan energi, turunnya berat badan serta rasa letih (Tjay & Rahardja 2008).

Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi empat golongan yaitu diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus gestasional, dan diabetes mellitus tipe lain (Tjay & Rahardja 2002). Diabetes mellitus Tipe 2 merupakan tipe diabetes yang lebih umum, lebih banyak penderitanya dibandingkan dengan DM Tipe 1. Penderita DM Tipe 2 mencapai 90-95% dari keseluruhan populasi penderita diabetes mellitus, pada umumnya berusia diatas 45 tahun. Pada penderita diabetes mellitus tipe 2 terutama yang berada pada tahap awal, umumnya dapat dideteksi jumlah insulin yang cukup didalam darahnya, disamping itu kadar glukosanya juga tinggi. Jadi awal patofisiologis diabetes mellitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini disebut “Resisten Insulin”. Dengan demikian defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 hanya bersifat relatif, tidak bersifat absolut. Oleh sebab itu dalam penanganannya umumnya tidak memerlukan terapi pemberian insulin (Depkes 2005).

Terapi bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 dilakukan dengan terapi diet dan mengurangi berat badan bagi penderita obesitas, tetapi jika kedua terapi tersebut

gagal dilakukan untuk mengoreksi hiperglikemia, biasanya diresepkan obat sulfonilurea (Katzung 1997). Namun pada penggunaan antidiabetika oral sering terdapat beberapa efek samping yang cukup serius. Golongan sulfonilurea misalnya glibenklamid dengan efek samping hipoglikemia yang dapat terjadi secara terselubung dan adakalanya tanpa gejala khas, dan pada golongan biguanida misalnya metformin dengan efek samping acidosis laktat dan angiopati luas terutama pada manula dan insufisiensi hati atau ginjal (Tjay & Rahardja 2002).

Biaya pengobatan diabetes mellitus cukup mahal, sehingga saat ini mulai dikembangkan pengobatan alternatif dengan menggunakan herbal. Selain harganya yang terjangkau, obat herbal juga memiliki efek samping yang relatif kecil. Di antara 250.000 spesies tanaman obat di seluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa antidiabetes mellitus yang belum diketemukan (Suharmiaty 2003), salah satu tanaman obat yang diduga dapat digunakan untuk penderita diabetes mellitus adalah buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) (Hutapea 1994).

Buah buncis merupakan salah satu bahan alam yang mudah didapat dan harganya relatif murah. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Atchibri *et al.* (2010) terhadap sekelompok tikus wistar jantan membuktikan bahwa buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) memiliki efek antihyperglikemik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pari dan Venkateswaran (2003) juga menyimpulkan hal yang sama, selain itu penelitian yang dilakukan oleh Roman–Ramos (1995) juga menyimpulkan bahwa ekstrak air biji buncis memiliki aktivitas antihyperglikemik. Buah buncis

mengandung antara lain flavonoid, saponin, allantoin, macam-macam asam amino, chrome salts, dan asam salisilat (Pari & Venkateswaran 2003). Buah, daun dan batang juga mengandung saponin dan polifenol (Hutapea 1994).

Menurut hasil penelitian Pari dan Venkateswaran (2004), ekstrak air buah buncis dengan dosis 200 mg/kg BB mencit selama 45 hari secara *p.o* pada mencit diabetes yang diinduksi streptozotzin memiliki efek hipoglikemik yang lebih baik dari pada glibenklamid, selain itu dilaporkan bahwa β -sitosterol dan stigmasterol yang terkandung dalam ekstrak buah buncis mampu merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin (Nursalim 2007 diacu dalam Perdana 2010). Mekanisme aksi antihiperlikemik buncis diprediksi melalui stimulasi sekresi insulin dari sel β pankreas atau meningkatkan sensitivitas insulin pada jaringan perifer (Atchibri *et al.* 2010).

Menurut hasil penelitian dari Sujono (2005), daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) merupakan salah satu tanaman tradisional yang secara empiris digunakan sebagai obat antidiabetes, yaitu pemakaian secara turun temurun oleh masyarakat. Daun dan akar mengandung saponin dan flavonoid, disamping itu daunnya juga mengandung tanin dan polifenol. Kandungan yang lain barbaloin, iso barbaloin, aloe-emodin, aloenin, aloesin, aloin, aloe emodin, antrakuinon, resin, polisakarida, kromium, inositol, enzim, vitamin, mineral, hormon, mukopolisakarida. Menurut Darmawan (2010), lidah buaya berperan sebagai agen hipoglikemik dengan cara menstimulasi sintesis atau pelepasan insulin yang dilakukan oleh sel β dari kelenjar Langerhans.

Penelitian ini menggunakan kombinasi karena kombinasi dapat dilakukan untuk mengatasi toleransi bakteri, mencegah resistensi, mengurangi toksisitas, dan dapat untuk mencegah inaktivasi oleh enzim (Mulyantono B & Isman 2011). Pengobatan diabetes saat ini dilakukan dengan mengkombinasi antara antidiabetes dan antioksidan. Hal ini disebabkan obat diabetes tidak bekerja memperbaiki sel β pankreas. Pengobatan diabetes menggunakan antioksidan juga dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes. Banyak tanaman yang telah diketahui mengandung senyawa antioksidan misalnya temulawak, mengkudu, lidah buaya, daun dewa, pasak bumi, dan pare (Prayitno J 2009). Penelitian ini menggunakan kombinasi antara buah buncis dan daun lidah buaya karena efek penurunan kadar glukosa darah lebih baik menggunakan kombinasi dibandingkan dosis tunggal buncis (Chairul Rachman 2002).

Dari penelitian-penelitian sebelumnya diduga kandungan dari buah buncis dan daun lidah buaya adalah flavonoid yang bisa digunakan sebagai antihiperlipidemik. Flavonoid umumnya terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid (Marais *et al.* 2006). Flavonoid adalah senyawa yang larut dalam air (Harbone 1987). Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai antioksidan dan banyak terkandung dalam tumbuhan obat yang digunakan dalam pengobatan DM. Pankreas yang terpapar aloksan akan mengalami kerusakan sehingga terjadi penurunan sekresi insulin dan terjadi peningkatan kadar glukosa darah. Pemberian infusa buah buncis dan infusa daun lidah buaya dengan kandungan flavonoid yang memiliki efek antioksidan diharapkan dapat mengurangi dampak

negatif pankreas dengan menyumbangkan atom hidrogen dan bereaksi dengan radikal bebas untuk mencegah dan memutuskan reaksi radikal bebas yang berantai (Marselina 2008).

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Pertama, apakah pemberian kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan *Balb/C* yang dibuat hiperglikemik dengan induksi aloksan? Kedua, berapakah dosis efektif infusa buah buncis dan infusa daun lidah buaya yang diberikan dalam kombinasi terhadap efek penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan *Balb/C* yang dibuat hiperglikemik dengan induksi aloksan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan *Balb/C* yang dibuat hiperglikemik dengan induksi aloksan dan mengetahui dosis efektif infusa buah buncis dan infusa daun lidah buaya yang diberikan dalam kombinasi terhadap efek penurunan kadar glukosa

darah pada mencit putih jantan *Balb/C* yang dibuat hiperglikemik dengan induksi aloksan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu: Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan ilmu pengetahuan pada umumnya, dalam hal pengaruh pemberian infusa buah buncis, infusa daun lidah buaya, dan kombinasi infusa buah buncis dan daun lidah buaya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan khasiat tanaman buncis dan tanaman lidah buaya, khususnya pengembangan penelitian obat herbal lainnya.