

**PERBANDINGAN UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES EKSTRAK ETANOL  
BUAH PARE (*Momordicacharantia* L.) DAN DAUN LIDAH BUAYA  
(*Aloe vera* L.) PADA MENCIT JANTAN**

**COMPARISON OF ACTIVITY TEST ANTI-DIABETIC IN PARE (*Momordicacharantia* L.)  
ETHANOL EXTRACT AND ALOE VERA (*Aloevera* L.) ETHANOL EXTRACT  
AT MALE RATS**

<sup>1\*</sup>Erly Sitompul, <sup>2</sup>Supartiningsih, <sup>1</sup>Karnerius Harefa, <sup>1</sup>Samsia Yolanda Sari

<sup>1</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara

Email: [erly\\_sitompul@gmail.com](mailto:erly_sitompul@gmail.com)

**Abstrak.** Diabetes tergolong penyakit degenerative tidak menular yang akan meningkat jumlahnya dimasa yang akan datang. Hal ini terbukti dengan semakin tingginya angka kejadian Diabetes darisetiap decade. Tanaman paredan lidah buaya merupakan salah satu alternative dalam penyembuhan Diabetes Melitus, karena tanaman ini mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (antioksidan kuat), serta glikosida cucur bitacin, momordicin, dan charantin yang dapat menurunkan gula darah, saponin, flavonoid dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder, aktivitas anti diabetes, dan kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrakbuah pare yang memiliki aktivitas antidiabetes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu dilakukan pengujian efek anti diabetes ekstrak yang diperoleh dari etanol buah pare dan daun lidah buaya terhadap mencit yang diinduksi alloksan. Hasil yang diperoleh dari peneilitian adalah pemberian ekstrak buah lidah buaya150 mg/kg BB dan 200 mg/Kg BB, kelompok dengan pemberian ekstrak etanol buah pare150 mg/kg BB dan 200 mg/Kg BB menunjukkan efek penurunan KGD yang sangat baik. Ini berarti bahwa ekstrak buah lidah buaya150 mg/kg BB dan 200 mg/Kg BB, kelompok dengan pemberian ekstrak etanol buah pare 150 mg/kg BB dan 200 mg/Kg BB mempunyai aktivitas anti diabetes yang baik.

**Kata Kunci :** Anti Diabetes, Buah Pare, Daun Lidah Buaya, Tikus Putih, Alloksan

**Abstract.** Diabetes is a non-communicable degenerative disease that will increase in number in the future. This is evidenced by the increasing incidence of diabetes every decade. Bitter gourd and aloe vera are an alternative in treating Diabetes Mellitus because these plants contain saponins, flavonoids, and polyphenols (strong antioxidants), as well as glycosides cucurbitacin, momordicin, and charantin that can lower blood sugar, saponins, flavonoids, and alkaloids. This study aims to determine secondary metabolite compounds, anti-diabetic activity, and the combination of aloe vera extract and bitter melon extract that has antidiabetic activity. The method used in this study is an experimental method, namely testing the antidiabetic effect of extracts obtained from ethanol of bitter melon and aloe vera leaves on alloxan-induced mice. The results obtained from the research are that the administration of aloe vera extract 150 mg/kg BW and 200 mg/Kg BW, the group with the ethanol extract of bitter melon 150 mg/kg BW and 200 mg/Kg BW showed a very good effect on reducing BGD. This means that aloe vera extract 150 mg/kg BW and 200 mg/Kg BW, the group given ethanol extract of bitter melon 150 mg/kg BW and 200 mg/Kg BW had good antidiabetic activity.

**Keywords:** Anti-Diabetes, Pare Fruit, Aloe Vera Leaf, White Rat, Alloxan

## PENDAHULUAN

Diabetes tergolong penyakit degenerative tidak menular yang akan meningkat jumlahnya dimasa yang akan datang. Hal ini terbukti dengan semakin tingginya angka kejadian Diabetes dari setiap dekade. Sebelumnya data *World Health Organization* (WHO) 1995 menggambarkan Indonesia menduduki peringkat ke-7dari 10 negara teratas Diabetes di dunia. WHO meramalkan Indonesia pada tahun2025 akan berada pada urutan ke-5, namun pada survey tahun 2000 Indonesia telahberada pada urutan ke-4. Suatu peningkatan yang perlumen dapat perhatian[1]. Diabetes

mellitus adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin atau karena penggunaan yang tidak efektif dari insulin. Hal ini ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini membutuhkan perhatian dan perawatan medis dalam waktu lama baik untuk mencegah komplikasi maupun perawatan sakit. Diabetes mellitus ada yang merupakan penyakit genetic atau disebabkan keturunan disebut diabetes mellitus tipe 1 dan yang disebabkan gaya hidup disebut diabetes mellitus tipe 2. Gaya hidup yang tidak sehat menjadi pemicu utama meningkatnya prevalensi diabetes mellitus, jika dicermati ternyata orang-orang yang gemuk mempunyai resiko terkena diabetes mellitus lebih besar dari yang tidak gemuk[2]. Tanaman lidah buaya tergolong keluarga *Liliaceae*, mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan baku obat alami[4]. Daging dari tanaman lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid, di samping itu juga mengandung tannin, alkaloid dan polifenol (Hutapea, 1993). Pare pada umumnya digunakan untuk mengobati diabetes di Cina dan negara-negara Asia lainnya[3]. Tanaman pare merupakan salah satu alternatif dalam penyembuhan Diabetes Mellitus, karena tanaman ini mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (antioksidan kuat), serta glikosida cucurbitacin, momordicin, dan charantin yang dapat menurunkan gula darah[3].

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker gelas (Pyrex), gelasukur (Pyrex), corong (Pyrex), labu ukur (Pyrex), alat pemanas air, aluminium foil, blender (Toshiba), glukometer dan glukotest strip (Accucheck), kertas saring, mortir dan stamper, neraca hewan, neraca kasar, neracalistrik, oral sonde, *Syringe* (Terumo).

### Bahan

Bahan tumbuhan yang digunakan adalah daun lidah buaya, buah pare, aloksan. Semua bahan kimia yang digunakan kecuali dinyatakan lain adalah berkualitas pro analisa yaitu CMC. (*Carboxy Metil Cellulose*), etanol 96%, Na sitrat, asam asetat, amoniak, HCl, pereaksi Dragendorf, pereaksi Mayer, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, serbuk Mg, kloroform, pereaksi Liebermen-Bouchardat, asetat anhidrida, glibenklamid (Indofarma), larutan NaCl 0,9%.

## Prosedur Penelitian

### 1. Pembuatan Simplisia

Masing-masing Sampel yang masih muda dan segar dikumpulkan, dibersihkan (disortasi basah), dicuci dengan air sampai bersih, kemudian ditiriskan lalu disebarkan, setelah itu dikeluarkan bijinya, lalu simplisia ditimbang sebagai berat basah. Kemudian simplisia dikeringkan dengan cara dikering-anginkan sampai kering dan rapuh, berat simplisia yang kering ditimbang. Kemudian disimpan di tempat yang terlindung dari sinar matahari[5].

### 2. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dari masing-masing simplisia dilakukan secara maserasi. Sebanyak 2 kg serbuk simplisia dimasukkan kedalam bejana tertutup berwarna gelap, ditambahkan etanol 70% sampai semua simplisia terendam sempurna. Ditunggu dan dibiarkan di tempat terlindung dari cahaya, selama 3 hari dan sekali-kali diaduk. Selanjutnya maseratnya diambil dan ampasnya direndam kembali selama 24 jam, diambil maseratnya, dan diulangi sampai diperoleh maserat yang jernih tidak berwarna. Lalu kumpulan maserat diangin-anginkan. Selanjutnya didestilasi menggunakan penguapan vakum putar (*rotary evaporator*), Diperoleh ekstrak kental, dan dikeringkan menggunakan pengeringan *freze dryer*[5].

### 3. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk menguji kandungan golongan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak daun lidah buaya dan ekstrak buah pare terdiri dari skrining fitokimia alkaloid, flavonoid, glikosida, polifenolat, saponin, steroid/triterpenoid dan tannin[5].

#### 4. Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan mengamati morfologi luar, yaitu ukuran, bentuk, warna dan bau simplisia.

#### 5. Pemeriksaan Mikroskopik

Di lakukan dengan melakukan pengamatan di bawah mikroskop.

#### 6. Penetapan Kadar Air

Sebanyak 200 mL toluene dan 2 mL air suling dimasukkan kedalam labu alas bulat, lalu didestilasi selama 2 jam, kemudian toluen dibiarkan mendingin selama 30 menit dan dibaca volume air pada tabung penerima dengan ketelitian 0,05 mL, kemudian kedalam labu tersebut dimasukkan 5 g serbuk simplisia yang telah ditimbang seksama, labu dipanaskan hati-hati selama 15 menit, setelah toluene mendidih, kecepatan tetesan diatur lebih kurang 2 tetes tiap titik sampai sebagian besar air terdestilasi, kemudian kecepatan tetesan dinaikkan hingga 4 tetes tiapdetik, setelah semua air terdestilasi, bagian dalam pendingin dibilas dengan toluen. Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian tabung penerima dibiarkan mendingin pada suhu kamar, setelah airdan toluene memisah dengan sempurna, volume air di baca dengan ketinggian 0,05 mL. Selisih kedua volume air yang dibaca sesuai dengan kandungan air yang terdapat dalam bahan yang diperiksa[5].

$$Kadarair\ simplisia = \frac{volume\ air\ (ml)}{berat\ sampel\ (g)} \times 100\%$$

#### 7. Penetapan Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 5 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan, dimanserasi selama 24 jam dalam 100 mL air-kloroform (2,5 mL kloroform dalam air suling sampai 1 liter) dalam labu tersumbat sambil dikocok sesekali 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 18 jam, lalu disaring. Sejumlah 20 mL filtrate pertama diuapkan sampai kering dalam cawan penguap yang berdasar rata yang telah dipanaskan dan ditara. Sisa dipanaskan pada suhu 105 °C sampai bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam air dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara[5].

#### 8. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 5 g serbuk simplisia yang telah di keringkan, dimaserasi selama 24 jam didalam 100 mL etanol 96% dalam labu bersumbat sambil dikocok sesekali selama 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 18 jam, kemudian disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol. Sejumlah 20 mL filtrate diuapkan sampai kering dalam cawan penguap yang berdasar rata yang telah dipanaskan dan ditara. Sisa dipanaskan pada suhu 105°C sampai bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam etanol 96% dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara[5].

$$Kadar\ sari\ yang\ larut\ dalam\ etanol = \frac{berat\ sari\ (g)}{berat\ sampel\ (g)} \times \frac{100\ mL}{20\ mL} \times 100\%$$

#### 9. Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 g serbuk simplisia yang telah digerus dan ditimbang seksama dimasukkan dalam krus porselin yang telah dipijarkan ditara, kemudian diratakan. Krus dipijarkan perlahan-lahan sampai arang habis, pijaran dilakukan pada suhu 600°C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot tetap. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara.

$$Kadar\ abu\ total = \frac{berat\ abu\ (g)}{berat\ sampel\ (g)} \times 100\%$$

#### 10. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh dalam penetapan kadar abu dididihkan dalam 25 mL asam klorida encer selama 5 menit, bagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan dengan disaring melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya lalu dipanaskan, didinginkan dan ditimbang sampai bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara[5].

$$\text{kadarabutotalyangtidaklarutdalamasam} = \frac{\text{beratabu (g)}}{\text{beratsampel (g)}} \times 100$$

### 11. Pembuatan suspensi CMC 0,5%

Sebanyak 500 mg CMC, ditaburkan dalam cawan porselen yang berisi 10 ml air suling panas. Didiamkan selama 30 menit hingga diperoleh massa yang transparan. Setelah itu digerus sambil diencerkan dengan sedikit air suling. Kemudian dimasukkan dalam erlen meyer yang telah dikalibrasi 100 ml. Volumennya dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml.

### 12. Pembuatan suspense ekstrak

Dalam pengujian akan digunakan 3 variasi dosis yakni dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb, dan 200 mg/kg bb. Sejumlah 100 mg, 150 mg, dan 200 mg ekstrak etanol daun lidah buaya dan buah pare dimasukkan kedalam lumpang dan ditambahkan suspensi Na-CMC 0,5

### 13. Pembuatan suspense glibenklamid

Dosis terapi glibenklamid pada manusia adalah 5 mg. Takar ankonversi dosis dari manusia kemencit, yaitu:  $0,0026 \times 5 \text{ mg} = 0,013 \text{ mg} = \frac{1000}{20} \times 0,013 = 0,65 \text{ mg/kg BB}$ . Ditimbang glibenklamid sebanyak 0,65 mg, digerus di dalam lumpang, ditambahkan suspensi CMC sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, lalu dimasukkan dalam labu tentukur 10 ml dan dicukupkan hingga mencapai batas tanda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil pengolahan Bahan dan Ekstrak Tumbuhan

Pengumpulan bahan pada pengeringan simplisia berat lidah buaya dan buah pare yaitu sebanyak 5 kg, diperoleh berat kering 1,5kg untuk lidah buaya dan 1,3 untuk buah pare. Hasil 500 g serbuk simplisia lidah buaya dan 470 g buah pare diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, diperoleh ekstrak kental 150 g untuk lidah buaya dan 90g untuk buah pare. Ekstrak etanol sebanyak 120 g untuk lidah buaya dan 90 g untuk buah pare.

### Hasil Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam lidah buaya dan buah pare. Hasilnya dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia lidah buaya dan buah pare

Sampel	Senyawa	Hasil Pengamatan
Lidah Buaya	Alkaloid	+
	Flavonoid	+
	Tanin	+
	Triterpenoid / Steroid	+
	Glikosida	+
Buah pare	Alkaloid	+
	Flavonoid	+
	Tanin	+
	Triterpenoid / Steroid	+
	Glikosida	+

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak lidah buaya dan buah pare mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, glikosida, tannin dan glikosida antrakuinon.

### Karakteristik Simplisia

Ekstrak lidah buaya yang diambil adalah yang masih agak muda berwarna hijau, dan buah pare yang diambil agak muda dan berwarna hijau. Pemeriksaan karakteristik serbuk simplisia secara mikroskopik dilakukan untuk memperoleh identitas simplisia. Hasil pemeriksaan karakteristik

serbuk simplisia secara mikroskopik menunjukkan terdapat serat sklerenkim, sel batu dan hablur kalsium oksalat.

**Tabel2.** Karakteristik simplisia

No	Parameter	Hasil (%)
1	Penetapan kadar air	4,99%
2	Kadar sari yang larut dalam air	10,62%
3	Kadar sari yang larut dalam etanol	1,09%
4	Kadar abu total	6,88%
5	Kadar abu yang tidak larut dalam asam	4,61 %

Berdasarkan table diatas dapat dilihat bahwa, kadar air simplisia 4.99 % dengan demikian kadar air memenuhi persyaratan <10%.

### Hasil Uji Toleransi Glukosa Oral

**Tabel3** menunjukkan potensi CMC 0,5%, glibenklamid, ekstrak etanol lidah buaya dosis 150, 200 mg/kg BB, dan buah pare dosis 150, 200 mg/kg BB dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit dengan menggunakan metode Toleransi Glukosa Oral (TGO).

**Tabel 3. Kadar Gula Darah**

Kelompok Perlakuan	KGD (mg/dl)				
	0'	30'	60'	90'	120'
Kelompok 1	79	159	154	154	153
Kelompok 2	66	161	130	115	66
Kelompok 3	110	167	141	122	100
Kelompok 4	87	172	136	116	92
Kelompok 5	66	153	150	139	127
Kelompok 6	77	122	103	94	76

#### Keterangan:

Kelompok 1 : kelompok kontrol, mencit yang telah diabetes diberikan suspensi CMC 0,5%.

Kelompok 2 : kelompok control positif, mencit yang telah diabetes diberikan pembanding glibenklamid 0,65 mg/kg BB.

Kelompok 3 : kelompok mencit yang telah diabetes diberikan ekstrak etanol lidah buaya dosis 150 mg/kg BB.

Kelompok 4: kelompok mencit yang telah diabetes diberikan ekstrak etanol lidah buaya dosis 200 mg/kg BB.

Kelompok 5: kelompok mencit yang telah diabetes diberikan ekstrak etanol buah pare dosis 150mg/kg BB.

Kelompok 6 : kelompok mencit yang telah diabetes diberikan ekstrak etanol buah pare dosis 200 mg/kg BB.

Berdasarkan **Tabel 3** tampak bahwa perlakuan dengan pemberiang libenklamid, ekstrak etanol buah pare dan daun lidah buaya pada dosis 150 dan 200mg/kg BB mempunyai potensi untuk menurunkan KGD (kadar glukosa darah), hal ini tampak dari besarnya hasil TTGO pemberian ekstrak etanol buah pare dibandingkan dengan pemberian CMC 0,5% sebagai control negatif, dan dosis daun lidahbuaya.

### KESIMPULAN

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak lidah buaya dan buah pare mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, glikosida, tannin dan glikosida antrakuinon. Lidah buaya mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, glikosida, tannin dan glikosida antrakuinon. Ekstrak etanol daging buah lidah buaya dosis 200 mg/kg BB mempunyai aktivitas antidiabetes yang mendekati kontrol positif. Ekstrak Etanol daging buah pare dosis 200 mg/kg BB mempunyai

aktivitas anti diabetes yang mendekati control positif. Terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes antara ekstrak etanol buah lidah buaya dengan ekstrak etanol daging buah pare.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharmiati. (2003). *Pengujian Bioaktivitas Anti Diabetes Mellitus Tumbuhan Obat*. Cermin Dunia Kedokteran. 140: 8-12.
- [2] Tan, H.J., dan Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting*. Edisi keenam. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Halaman 738-749.
- [3] Adi, LT. 2006. *Tanaman Obat dan Jus untuk Asam Urat dan Rematik*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- [4] Henry J.B., dan Howanitz, J.H. (1996). Carbohydrate. In: *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. Editor: Henry John Bernard. Philadelphia: W B Saunders Company. Halaman 175.
- [5] Ditjen POM. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 323-325.
- [6] AgroMedia, 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat, 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Redaksi Agro Media
- [7] Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 1, 9-10.
- [8] Depkes RI. (2005). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 1, 21-22.
- [9] Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Depkes RI. Halaman 32- 33.
- [10] Guyton A.C., dan Hall, J.E. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Penerjemah: Irawati Setawan. Jakarta: EGC. Halaman 945-946.
- [11] Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terjemahan Kosasih Padmawinata*. Edisi II. Bandung: ITB Press. Halaman 6, 71, 76, 84-85, 94-97.
- [12] Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., dan Rodwell V.W. (2003). *Biokimia Harper*. Edisi 25. Penerjemah: Andi Hartoko. Jakarta: EGC. Halaman 161.