

# PERBANDINGAN UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA DAN LIDAH MERTUA PADA MENCIT PUTIH JANTAN

## ALOE VERA LEAF EXTRACTS AND LIDAH MERTUA EXTRACTS FOR ACTIVITY TEST OF COMPARISON OF ANTIDIABETICIN MALE WHITE MICE

<sup>1\*</sup>Erly Sitompul, <sup>2</sup>Supartiningsih, <sup>1</sup>Karnerius Harefa, <sup>1</sup>Rifka Gloria

<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 Indonesia

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

**Abstrak.** Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang prevalensinya meningkat dari tahun ketahun. Peningkatan ini diiringi naiknya biaya pengobatan maupun jumlah kejadian komplikasi. Penggunaan obat tradisional menjadi alternatif yang dilakukan masyarakat untuk mengontrol kadar gula darah (KGD). Mengingat obat sintetik memiliki berbagai macam efek samping, salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai obat tradisional yaitu daun lidah buaya dan daun lidah mertua yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid/triterpenoid. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya aktifitas antidiabetes pada ekstrak daun lidah buaya dan lidah mertua serta membandingkan aktifitas keduanya. Hasil analisis uji ANOVA toleransi glukosa menunjukkan perbedaan presentase penurunan yang signifikan pada menitke 60, 90 dan 120 untuk semua perlakuan sediaan uji. Pada pengujian induksi aloksan menunjukkan perbedaan presentase penurunan yang signifikan dari hari ke 3, 5, 7, 9, 11, 13 dan 15. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (EEDLB) dan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (EEDLM) dengan masing-masing dosis 150 dan 200 mg/kg BB serta kombinasi keduanya memberakn aktivitas antidiabetes terhadap mencit serta perbedaan efektifitas antara sampel daun lidah buaya dan daun lidah mertua serta dosis tunggal dengan kombinasi.

**Kata kunci :** Diabetes melitus, Daun lidah buaya, Daun lidah mertua, Kadar Glukosa darah, Uji toleransi glukosa

*Abstract. Diabetes mellitus (DM) is a disease whose prevalence is increasing from year to year. This increase was accompanied by an increase in the cost of treatment and the number of complications. The use of traditional medicine is an alternative for the community to control blood sugar levels (KGD). Considering that synthetic drugs have various side effects, one of the medicinal plants used as traditional medicine is aloe vera leaf and mother-in-law's tongue leaf which contain flavonoid compounds, alkaloids, tannins, saponins, and steroids/triterpenoids. The purpose of this study was to determine the antidiabetic activity of aloe vera leaf extract and mother-in-law's tongue and to compare the activities of the two. The results of the analysis of the glucose tolerance ANOVA test showed a significant difference in the percentage reduction at 60, 90, and 120 minutes for all treatment preparations. The alloxan induction test showed a significant difference in the percentage decrease from days 3, 5, 7, 9, 11, 13, and 15. Based on these results, it can be concluded that Aloe Vera Leaf Ethanol Extract (EEDLB) and LidahMertua Leaf Ethanol Extract (EEDLM) with each dose of 150 and 200 mg/kg BW and the combination of the two gave antidiabetic activity against mice as well as differences in effectiveness between samples of aloe vera leaf and LidahMertua leaf as well as a single dose with a combination.*

**Keywords:** Diabetes mellitus, Aloe vera leaf, LidahMertua leaf, Blood glucose level, Glucose tolerance test

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) atau hanya disebut dengan penyakit diabetes merupakan sekelompok penyakit metabolic dengan cirri kadar gula yang tinggi (Hiperglikemik). Kadar gula yang tinggi disebabkan oleh pankreas yang tidak memproduksi insulin dengan cukup atau karena sel tidak merespon insulin yang dihasilkan [1]. Diprediksi jumlah penderita DM akan meningkat sampai dengan 438 juta pada tahun 2030 [2]. Di Indonesia penderita DM juga mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu sekitar 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 dan diperkirakan akan mencapai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa Indonesia menempati

urutan keempat terbesar dalam jumlah penderita DM di dunia [2]. Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati (Mega Biodiversitas) yang kaya dan terbesar kedua setelah Brazil yang mempunyai tidak kurang dari 28.000 spesies tumbuhan dan baru 1.000 spesies diantaranya telah diketahui berkhasiat obat. Sekitar 283 spesies yang terdaftar pada Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) yang digunakan untuk produksi obat terutama dalam bentuk jamu[3]. Tumbuhan juga memiliki khasiat sebagai obat karena tumbuhan memiliki kandungan senyawa kimia yang lebih beragam dibandingkan dengan hewan dan mikroba[3]. Secara alami kandungan senyawa kimia yang lebih beragam ini berguna bagi tumbuhan untuk mempertahankan diri dari gangguan lingkungan tempat tumbuhnya. Dalam mempertahankan keberadaannya, tumbuhan menggunakan mekanisme kimiawi dengan zat atau dengan senyawa kimia unik yang dapat berfungsi sebagai racun (toksin), penolak (repelan), atau penarik atau pemikat (atraktan). Senyawa inilah yang dimanfaatkan manusia untuk pengobatan[3]. Berbagai potensi tanaman bila dikelola dengan baik dan terarah tidak hanya akan mampu secara langsung meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat, tetapi juga meningkatkan kualitas perekonomian bangsa melalui penghematan devisa dengan cara mengurangi impor bahan obat-obatan dan meningkatkan ekspor bahan dan produk biofarmaka. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan tanaman disekitar kita untuk pengobatan[4]. Tanaman yang ada disekitar kita yang dapat digunakan sebagai pengobatan dan memiliki efek farmakologis hipoglikemia pada penyakit diabetes mellitus diantaranya adalah tanaman lidah[5] dan lidah mertua[4]. Dari penelitian sebelumnya telah disebutkan tanaman lidah buaya[6] dan lidah mertua[7] memiliki aktivitas antidiabetes yang diujikan pada binatang percobaan yaitu mencit.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lemari pengering, blender (*Philips*), neraca listrik (*Mettler Toledo*) neraca hewan (*GW-1500*), *rotary evaporator* (*GW-1500*) glukometer (*Easy Touch® GCU*) dan strip glukotest(*Easy Touch® GCU Strip Test*), spuit 1 ml (*Onemed*), oral sonde, mortar, stamfer beaker gelas 500 ml (*Pyrex*), beaker gelas 1000 ml (*Pyrex*), gelasukur 25 ml (*Iwaki*), gelas ukur 100 ml (*Iwaki*), labu tentukur 25 ml (*Pyrex*), labu tentukur 50 ml (*Pyrex*), labu tentukur 100 ml (*Pyrex*), erlenmayer 25 ml (*Iwaki*), erlenmayer 50 ml (*Iwaki*), penangas air, kompor gas (*Kirin*), gunting (*Esco*), Bejana/toples kaca, batang pengaduk, sudip, spatula, penjepit tabung, masker, sarung tangan lateks, dan jas lab.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96% (*destilasi*), etanol 70 %, larutan NaCl 0,9% (*Widatra Bhakti*), aloksan monohidrat (*Sigma Aldrich*), larutan glukosa 50%, Na-CMC (*Natrium-Carboxy Methyl Cellulose*) 0,5 % b/v, Metformin (Kalbe), Glibenklamid (Indofarma) dan akuades (teknis), aluminium foil, kertas saring, vaselin, kapas, kertas perkamen, dan spidol (*Snowman*).

## Prosedur Penelitian

### 1. Pengumpulan Tanaman

Sampel yang digunakan adalah daun lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f) dan lidah mertua (*Sansevieria hyacinthoides* (L.) Druce) yang masih segar. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive tanpa membandingkan tanaman yang sama dari daerah lain. Sampel diambil di berastagi Kabupaten Karo (Lidah Mertua) dan di Rengat Kabupaten Inhu, Riau (Lidah Buaya).

### 2. Pembuatan Simplisia

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah daun lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f) dan lidah mertua (*Sansevieria hyacinthoides* (L.) Druce) yang masih segar. Daun disortasi dari pengotor atau bahan asing lainnya lalu dicuci hingga bersih kemudian ditiriskan, dipotong-potong dan ditimbang (diperoleh berat basah sebesar 10,8 kg). Selanjutnya, daun tersebut di keringkan

dalam lemari pengering sampai daun kering (ditandai bila di remas rapuh). Simplisia yang telah kering disortasi kembali dari pengotor lainnya. Lalu diblender menjadi serbuk dan dimasukkan ke dalam wadah plastik tertutup, di simpan pada suhu kamar dan serbuk ditimbang (diperoleh berat kering 300 g) [8].

### **3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua**

Serbuk simplisia di ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III [9], caranya adalah sebagai berikut: Sebanyak 500 g (10 bagian) serbuk simplisia dimasukkan kedalam sebuah bejana, dituangidengan 3750 ml (75 bagian) etanol, ditutup, dibiarkanselama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, diserkai, diperas. Ampas direma serasi dengan etanol secukupnya hingga diperoleh 5 L (100 bagian). Pindahkan kedalam bejana tertutup, dibiarkan ditempat sejuk terlindung dari cahaya selama 2 hari. Enap tuangkan atau saring. Pemekatan ekstrak dilakukan dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C. Selanjutnya, diuapkan di *waterbath* pada suhu 40°C sampai di peroleh ekstrak kental.

### **4. Pembuatan Perekasi**

Pembuatan pereaksi mencakup larutan aloksan, pembuatan suspensi Na-CMC 0,5%, pembuatan suspensi glibenklamid dosis 0,65 mg/kg BB, pembuatan suspensi metformin dosis 65 mg/kg BB, pembuatan suspensi ekstrak etanol daun lidah buaya (EEDLB) dosis 150 dan 200 mg/kg BB dan ekstrak etanol daun lidah mertua (EEDLM) dosis 150 dan 200 mg/kg BB serta dosis kombinasi EEDLB dan EEDLM dosis 150 dan 200 mg/kg BB.

### **5. Pembuatan Larutan Aloksan**

Sebanyak 150 mg aloksan dilarutkan dalam larutan NaCl 0,9% dibuat sebanyak 10 ml.

### **6. Pembuatan Suspensi Na-CMC 0,5 % b/v**

Sebanyak 0,5 g Na-CMC ditaburkan dalam lumpang yang berisi  $\pm$  20 ml air suling panas. Didiamkan selama 15 menit lalu digerus hingga di peroleh massa yang transparan, lalu di gerus sampai homogen, diencerkan dengan air suling, dihomogenkan dan dimasukkan kedalam labu tentukur 100 ml, dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 ml.

### **7. Pembuatan Suspensi Glibenklamid dosis 0,65 mg/kg BB**

Gerus 20 tablet glibenklamid, lalu ditimbang serbuk setara 0,65 mg metformin. Masukkan kedalam lumpang dan ditambahkan suspensi Na-CMC 0,5 % b/v sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, Volume di cukupkan hingga 10 ml. Perhitungan dosis glibenklamid dapat dilihat pada lampiran 17.

### **8. Pembuatan Suspensi Metformin dosis 65 mg/kg BB**

Gerus 20 tablet metformin, lalu ditimbang serbuk setara 65 mg metformin. Masukkan kedalam lumpang dan ditambahkan suspensi Na-CMC 0,5 % b/v sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, Volume di cukupkan hingga 10 ml. Perhitungan dosis metformin dapat dilihat pada lampiran 17.

### **9. Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua dan Dosis Kombinasi**

Dalam pengujian akan di gunakan variasi dosis yakni dosis EEDLB 150 dan 200 mg/kg BB, EEDLM 150 dan 200 mg/kg BB dan kombinasi keduanya masing-masing 150 dan 200 mg/kg BB. Sejumlah 150 mg dan 200 mg EEDLB dan EEDLM serta kombinasi keduanya, dimasukkan kedalam lumpang dan ditambahkan suspensi Na-CMC 0,5 % b/v sedikit demi sedikit sambil di gerus sampai homogen hingga 10 ml.

## 10. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD. Analisis statisti kini menggunakan program SPSS versi 23.0.

### HASIL

#### Pemeriksaan Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik daun lidah buaya yaitu berupa daun tunggal, tebal, ujung runcing, warna hijau, bau sedikit asam dan tidakenak, khas, rasa pahit, berisi semacam lendir atau getah sangat pahit berwarna kuning kehijauan. Bentuk daun cekung atau agak rata dibagian atas, mengembung dibagian bawah, pada daun muda sering terdapat banyak bintik berwarna terang, dengan tepi keseluruhannya pucat atau hanya dasarnya yang pucat dengan duri berwarna gelap. Panjang daun 30-80 cm, lebar 4-11 cm. Hasil pemeriksaan makroskopik daun lidah mertua yaitu daun tunggal, tebal, kaku, ujung runcing, warna hijau tua dengan alur-alur keabuan bercampur hijau muda, rasa pedas dan bau yang khas, permukaan daun licin. Daun tumbuh tegak memanjang dengan jumlah daun mencapai 6-12 helai pertanaman. Panjang daun 8-16 inci dan lebar 0,5-1 inci.

#### Pemeriksaan Mikroskopik Lidah Buaya

Hasil pemeriksaan mikroskopik daun lidah buaya memperlihatkan adanya dinding sel epidermis, stomata tipe anisostik, dan kristal kalium oksalat berbentuk jarum.

#### Pemeriksaan Lidah Mertua

Hasil pemeriksaan mikroskopik daun lidah mertua memperlihatkan adanya jaringan parenkim, stomata tipe anisostik, berkas pengangkut dengan penebalan spiral, berkas pengangkut dengan penebalan tangga, Kristal kalsium oksalat berbentuk roset.

#### Ekstraksi

Hasil ekstraksi simplisia daun lidah buaya sebanyak 300 gram dan simplisia daun lidah mertua sebanyak 400 gram simplisia dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96 %, bertujuan untuk mengekstraksi senyawa yang terdapat didalam simplisia daun lidah buaya dan daun lidah mertua, baik bersifat polar maupun non polar. Diperoleh ekstrak etanol daun lidah buaya sebanyak 10 gram.

$$\begin{aligned} (\% \text{ rendemen}) &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{10 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 3,333 \% \end{aligned}$$

Dan diperoleh ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 50 gram

$$\begin{aligned} (\% \text{ rendemen}) &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{50 \text{ g}}{400 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 12,5 \% \end{aligned}$$

#### Skrining Fitokimia

Penentuan golongan senyawa kimia serbuk simplisia daun lidah buaya dan daun lidah mertua untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang ada didalamnya. Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia daun lidah buaya dan daun lidah mertua dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia Daun Lidah Buaya dan Daun Lidah Mertua

No	Parameter	Simplisia	
		Daun Lidah Buaya	Daun Lidah Mertua
1	Alkaloid	+	-
2	Flavonoid	+	+
3	Saponin	+	+

4	Tanin	+	+
5	Steroid/Triterpenoid	+	+

**Keterangan :** (+) : mengandung golongan senyawa ; (-): tidak mengandung golongan senyawa

## KESIMPULAN

Senyawa kimia atau metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia daun lidah buaya adalah golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid/terpenoid dan simplisia daun lidah mertua golongan flavonoid, saponin, tannin, dan steroid/terpenoid. Ekstrak daun lidah buaya dan daun lidah mertua mempunyai aktifitas sebagai antidiabetes terhadap mencit. Ekstrak daun lidah buaya dan daun lidah mertua mempunyai perbandingan aktifitas dan efektifitas anti diabetes, yang paling besar aktifitas antidiabetesnya adalah ekstrak daun lidah buaya. Kombinasi dari ekstrak daun lidah buaya dan daun lidah mertua memiliki efektifitas lebih baik dari pada ekstrak tunggal. Karakteristik simplisia daun lidah buaya yang diteliti memenuhi persyaratan[8] dan simplisia daun lidah mertua memenuhi persyaratan[5].

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fox, dkk., (2007). *Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup. Halaman 19,
- [2] Gunawan, S.G., (2011). *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: FKUI.
- [3] Agromedia, Redaksi. (2007). *Buku Pintar Tanaman Hias*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- [4] Hariana, H.A. (2007). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri Kedua. Bogor: PenebarSwadaya.
- [5] Arjadi, F., P. Susatyo. (2010). *Regenerasi Sel Pulau Langerhans Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Diabetes Yang Diberi Rebusan Daging Mahkota Dewa (Phaleriamacrocarp (scheff) Boerl)*. Fakultas Kedokteran Universitas Jendral Soedirman, Purwakerto.
- [6] Mulianti, I., Mukhtar, H., dan Aria, M. (2014). *Uji Efek Anti hiperglikemia Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera (L.) Webb) Terhadap Mencit Putih Jantan yang Diinduksi Deksametason*. Jurnal Farmakologi STFIP Padang, Vol 4, No 2.
- [7] Harmita., dan Radji, M. (2008). *Buku Ajar Analisis Hayati*. Edisi III. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Halaman 66
- [8] Depkes RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 7
- [9] Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisiketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 744