

## ABSTRAK

### EFEK JUS GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) DALAM MENGHAMBAT PENYERAPAN GLUKOSA DI SALURAN CERNA PADA MANUSIA

Evan Christian Sumarno, 2012, Pembimbing 1 : Dr. Diana K. Jasaputra, dr, M.Kes  
Pembimbing 2 : Fanny Rahardja, dr, M.Si

**Latar belakang:** Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Prevalensi DM di Indonesia menduduki peringkat ke 4 dunia. Pencegahan dan penatalaksanaannya menjadi sangat penting, sehingga diperlukan terapi komplementer alternatif yang salah satunya adalah lidah buaya.

**Tujuan:** untuk menilai efek jus gel lidah buaya dalam menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

**Metode:** penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan desain penelitian *cross over*. Penelitian dilakukan pada 10 orang subjek penelitian dan masing-masing memperoleh 3 perlakuan yaitu : akuades, acarbose, dan jus gel lidah buaya yang diberikan saat makan dan diukur kadar glukosa darahnya pada waktu puasa dan waktu 2 jam pp. Uji analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metode ANAVA, dengan  $\alpha = 0,05$  dengan Uji lanjut Fisher *LSD*.

**Hasil:** kenaikan kadar glukosa darah 2 jam pp oleh jus gel lidah buaya sebesar 14,35%, akuades 23,91%, menunjukkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) berarti jus gel lidah buaya menghambat penyerapan glukosa pada saluran cerna. Potensi jus gel lidah buaya ini setara dengan acarbose yang kenaikan kadar glukosa darah 2 jam pp sebesar 12,31 % ( $p \geq 0,05$ ).

**Simpulan:** Jus gel lidah buaya menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

**Kata kunci:** Lidah buaya (*Aloe vera* L.), kadar glukosa darah waktu puasa dan 2 jam pp.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF ALOE VERA (*Aloe vera L.*) GEL JUICE AS GLUCOSE ABSORPTION INHIBITORS IN GASTROINTESTINAL TRACT ON HUMANS**

Evan Christian Sumarno, 2012, *1<sup>st</sup> Tutor* : Dr. Diana K. Jasaputra, dr, M.Kes  
*2<sup>nd</sup> Tutor* : Fanny Rahardja, dr, M.Si

**Background:** *Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by elevated blood glucose levels. The prevalence of DM in Indonesia ranks fourth world. Prevention and management are very important, so that the necessary complementary alternative therapies, one of which is aloe vera.*

**Objective:** *to assess the effect of aloe vera gel juice in inhibiting the absorption of glucose in the gastrointestinal tract on humans.*

**Methods:** *The study was a quasi experimental study with cross over study design. The study was conducted on 10 subjects, each subject each get 3 treatments, namely: distilled water, acarbose, and the juice of aloe vera gel is given in meal time and blood glucose levels were measured at fasting and after 2 hours post prandials. The data was analyzed using ANOVA, with  $\alpha = 0.05$  and the Fisher LSD test.*

**Results:** *The increase in blood glucose levels after 2 hours post prandials by aloe vera gel juice was 14.35%, while 23.91% by distilled water, showed significant differences ( $p < 0.05$ ) means that aloe vera gel juice inhibit glucose absorption in the gastrointestinal tract. The potential of aloe vera gel juice is equivalent to acarbose which increases blood glucose levels 2 hours post prandials at 12.31% ( $p \geq 0.05$ ).*

**Conclusion:** *Aloe vera gel juice inhibit glucose absorption in the gastrointestinal tract on humans.*

**Keywords:** *Aloe vera (*Aloe vera L.*), blood glucose levels while fasting and after 2 hours post prandials.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis ilmiah.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5.2 Hipotesis penelitian.....	4
1.6 Metodologi.....	5
1.7 Lokasi dan Waktu .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Pankreas.....	6
2.1.1 Anatomi Pankreas.....	6
2.1.2 Histologi Pankreas.....	8

2.1.3 Fisiologi Pankreas.....	9
2.1.3.1 Insulin.....	10
2.2 Glukosa Darah.....	12
2.2.1 Pengaturan Kadar Glukosa Darah.....	12
2.2.1.1 Metabolisme Glukogen.....	13
2.2.2 Transpor Glukosa.....	15
2.3 Diabetes Melitus.....	16
2.3.1 Faktor Risiko.....	16
2.3.2 Klasifikasi.....	17
2.3.3 Patogenesis Diabetes Melitus.....	19
2.3.4 Pemeriksaan Penyaring.....	21
2.3.5 Diagnosis.....	22
2.3.6 Penyulit Diabetes Melitus.....	24
2.3.7 Penatalaksanaan.....	27
2.4 Radikal Bebas.....	31
2.4.1 Stress Oksidatif pada Diabetes.....	32
2.4.1.1 Glikasi Non-enzimatik pada Protein.....	32
2.4.1.2 Jalur Poliol-Sorbitol (Aldosa Reduktase).....	34
2.4.1.3 Autooksidasi Glukosa.....	34
2.5 Antioksidan.....	35
2.6 Lidah Buaya.....	38
2.6.1 Klasifikasi.....	38
2.6.2 Morfologi.....	39
2.6.3 Budidaya dan Varietas.....	42
2.6.4 Kandungan Lidah Buaya.....	42
2.6.5 Lidah Buaya terhadap Hambatan Penyerapan Glukosa di Saluran Cerna pada Manusia.....	43
2.6.6 Efek Lain Lidah Buaya.....	44
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
3.1 Bahan, Alat, dan Tempat Penelitian.....	45

3.1.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	45
3.1.2	Subjek Penelitian.....	45
3.2	Metode Penelitian.....	46
3.2.1	Desain Penelitian.....	46
3.2.2	Variabel Penelitian.....	46
3.2.2.1	Definisi Konseptual Variabel.....	46
3.2.2.2	Definisi Operasional Variabel.....	46
3.2.3	Besar Sampel Penelitian.....	47
3.2.4	Prosedur Kerja.....	47
3.2.4.1	Cara Persiapan Bahan Uji Gel Lidah Buaya.....	47
3.2.4.2	Cara Pemeriksaan.....	48
3.2.5	Metode Analisis.....	48
3.2.5.1	Hipotesis Statistik.....	49
3.2.5.2	Kriteria Uji.....	49
3.2.6	Aspek Etik Penelitian.....	49
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	50
4.2	Pembahasan.....	52
4.3	Pengujian Hipotesis Penelitian.....	53
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
5.1	Simpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>59</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>		<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Etiologik Diabetes Mellitus.....	18
Tabel 2.2 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM (mg/dL).....	22
Tabel 2.3 Kriteria Diagnosis DM .....	23
Tabel 2.4 Bahan Aktif Lidah Buaya (Hartawan, 2012).....	42
Tabel 4.1 Rerata Kadar Glukosa Darah Waktu Puasa dan Dua Jam PP Setelah Pemberian Akuades.....	50
Tabel 4.2 Rerata Kadar Glukosa Darah Waktu Puasa dan Dua Jam PP Setelah Pemberian Acarbose.....	51
Tabel 4.3 Rerata Kadar Glukosa Darah Waktu Puasa dan Dua Jam PP Setelah Pemberian Jus Gel Lidah Buaya.....	51
Tabel 4.4 Rerata Persentase Peningkatan Kadar Glukosa Darah Waktu Dua Jam PP Setelah Pemberian Akuades, Acarbose, dan Jus Gel Lidah Buaya.....	52
Tabel 4.5 Hasil Uji Fisher <i>LSD</i> pada kelompok perlakuan.....	52

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Bagian – Bagian Pankreas..... 7
Gambar 2.2	Pulau Langerhans dan Acini Pankreas..... 10
Gambar 2.3	Cara Kerja Insulin..... 12
Gambar 2.4	Glikogenesis dan Glikogenolisis..... 14
Gambar 2.5	Penyerapan Glukosa ke Dalam Epitel Usus..... 15
Gambar 2.6	Penyerapan Glukosa ke Dalam Epitel Sel Dengan Bantuan Insulin ..... 16
Gambar 2.7	Bagan Langkah – Langkah Diagnostik DM dan Gangguan Toleransi Glukosa..... 24
Gambar 2.8	Lidah Buaya..... 38
Gambar 2.9	Akar Lidah Buaya..... 40
Gambar 2.10	Bunga dan Daun Tanaman Lidah Buaya..... 41
Gambar 2.11	Gel Tanaman Lidah Buaya..... 41

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Uji Statistik Rerata Persentase Peningkatan Kadar Glukosa Darah Waktu Dua Jam PP Setelah Pemberian Akuades, Acarbose, dan Jus Gel Lidah Buaya Menggunakan ANOVA.....	59
Lampiran 2 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian.....	61
Lampiran 3 Surat Pernyataan Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ) .....	62