

# Aktivitas Antidiabetes Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) pada Tikus Putih Jantan

Dwi Ningsih, Endang Sri Rejeki, Dewi Ekowati

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

---

## Abstrak

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang menjadi perhatian pemerintah dan masyarakat, karena angka kejadian penderita terus meningkat dari tahun ke tahun. Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) merupakan tanaman obat tradisional yang salah satu manfaatnya dapat mengobati diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan mengetahui dan mencari dosis yang paling efektif dari ekstrak jamur lingzhi terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur wistar. Jamur lingzhi diekstraksi dengan cara maserasi dengan etanol 96% dan infus dengan air. Ekstrak etanol diujikan pada masing-masing kelompok hewan uji dengan dosis 1.18 mg/200 g BB; 2.36 mg/200 g BB dan 4.71 mg/200 g BB. Kelompok kontrol negatif diberi CMC 1% dan kelompok kontrol positif diberi Glibenklamid (90 mg/200gBB). Ekstrak air diujikan setelah didapatkan dosis optimal dari ekstrak etanol. Efek antidiabetes diperoleh dengan mengukur kadar glukosa darah selama 2 minggu dengan interval pengukuran tiap minggu, kemudian dilakukan uji statistik dengan analisis varian dua jalan dengan taraf kepercayaan 95% kemudian dilanjutkan uji Dunnett. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur lingzhi mempunyai aktivitas antidiabetes pada tikus putih jantan. Ekstrak etanol 96% jamur lingzhi dosis 1.18 mg/200 g BB paling efektif menurunkan glukosa darah. Ekstrak air pada dosis setara dengan 1.18 mg/200gBB mempunyai efek sama kuat dengan ekstrak etanol.

**Kata kunci:** Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*), ekstrak etanol 96%, ekstrak air, antidiabetes, tikus putih

---

## Abstract

Diabetes mellitus is one of the degenerative diseases of concern to government and society, because the incidence of sufferers is increasing from year to year. Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) mushroom is a traditional medicinal plant which one of the benefits to treat diabetes mellitus. This study aimed to identify and seek the most effective dose of lingzhi mushroom extract to decrease blood glucose levels in white male rats of wistar strain.

Lingzhi mushroom extracted by maceration with ethanol 96% and infuse it with aquadest. The ethanol extract was tested on each group of test animals with a dose of 1.18 mg/200 g BW; 2:36 mg/200 g BW and 4.71 mg/200 g BW. Negative control group given CMC 1% and the positive control group was given glibenclamide (90 mg/200gBB). Aqueous extract obtained was tested after the optimal dose of ethanol extract. Antidiabetic effect is obtained by measuring blood glucose levels for 2-week with intervals measure every week, then performed statistical tests with two-way analysis of variance with a level of 95% followed Dunnett test.

The results showed that the lingzhi mushroom has antidiabetic activity in male rats. Ethanol 96% extract of lingzhi mushroom (1.18 mg/200 g BW) most effectively to decrease blood glucose. Water extract at a dose equivalent to 1.18 mg/200gBB have equally strong effects with ethanol extracts.

**Key words:** lingzhi (*Ganoderma lucidum*), ethanol 96% extract, aqueous ekstrak, antidiabetic, male white rats

---

## I. Pendahuluan

*Diabetes mellitus* atau yang biasa dikenal dengan istilah kencing manis adalah suatu kumpulan kelainan dalam tubuh (sindroma) yang ditandai oleh peningkatan kadar gula darah (hiperglikemi) yang berlangsung cukup lama, disebabkan oleh kekurangan hormon insulin atau gangguan efektifitas kerja (resistensi) hormon insulin (Widodo, 2002). *Diabetes mellitus* adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai oleh ketiadaan absolut insulin atau insentivitas sel terhadap insulin berdasarkan definisi, glukosa darah puasa harus lebih besar dari 140 mg/100 ml pada dua kali pemeriksaan terpisah agar diagnosis *diabetes mellitus* dapat ditegakkan (Corwin, 2001). Obat-obatan yang digunakan dalam penanganan *diabetes mellitus* dikategorikan menjadi dua golongan besar, yaitu antidiabetik oral dan insulin. Pada keadaan defisiensi insulin secara absolut diberikan terapi dengan insulin. Namun pada defisiensi insulin relatif dapat diberikan diabetik oral, sebagai contoh golongan sulfoniurea, biguanid dan golongan inhibitor  $\alpha$ -glukosidase.

Pengobatan tradisional sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia sejak dahulu. Sampai saat ini meskipun obat-obatan modern telah beredar dengan berbagai produk namun obat tradisional masih banyak digunakan masyarakat, karena efek samping yang dinilai lebih aman. Tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional mempunyai aktivitas biologis karena mengandung berbagai senyawa kimia yang dapat mempengaruhi sel-sel hidup suatu organisme.

Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) adalah salah satu jenis jamur yang biasanya tumbuh pada kayu dan batang pohon. Jamur lingzhi di Indonesia dikenal sebagai jamur kayu atau jamur merah (karena berwarna merah), sedangkan di Cina dikenal dengan sebutan Lingzhi. Manfaat dan khasiat jamur lingzhi bagi kesehatan telah dikenal sejak dulu di Asia terutama bangsa Cina.

Jamur lingzhi saat ini telah banyak dibudidayakan di Indonesia dan secara empiris diketahui efektif dalam berbagai macam pengobatan, perawatan kesehatan dan kecantikan. Salah satu kegunaan dari jamur lingzhi adalah mengurangi glukosa darah (anti diabetes). Aktivitas lingzhi yang bersifat hypoglikemik berkaitan dengan peningkatan hormon insulin plasma. Dari beberapa sumber, kelebihan jamur ini dalam menyembuhkan suatu penyakit khususnya diabetes adalah dengan cara memperbaiki sel-sel pankreas, hal ini berbeda dengan mekanisme kerja obat – obat sintetik untuk penyakit diabetes saat ini, mengakibatkan pasien harus selamanya

diet rendah kalori. Jamur lingzhi mengandung elemen aktif diantaranya polisakarida, triterpen (cuka ganoderic), sterol, kumarin, mannitol, germanium organik, adenosine, amino cuka dan vitamin (Anonim, 2008). Untuk mengetahui elemen yang aktif dalam mengurangi kadar glukosa darah, maka perlu dilakukan pengujian aktivitas hypoglikemik hasil fraksinasi jamur lingzhi.

Prinsip dari metode uji toleransi glukosa adalah pemberian sediaan obat yang diuji pada kelinci yang telah dipuaskan selama 20 – 24 jam, kemudian diberikan larutan glukosa peroral 30 menit setelah pemberian sediaan obat yang diuji. Awal percobaan sebelum diberikan obat, dilakukan pengambilan cuplikan darah pada vena telinga dari masing-masing kelinci sejumlah 0,5 ml sebagai kadar glukosa awal. Pengambilan cuplikan darah vena diulang setelah perlakuan pada waktu-waktu tertentu (pada menit ke-30, 60, 90, 120, 150, dan 180). Cuplikan darah ditampung, disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 2000 rpm. Serum yang diperoleh kemudian diberi pereaksi dan diukur kadar glukosa darahnya (Anonim, 1993).

Metode uji diabetes aloksan dilakukan dengan penyuntikan aloksan monohidrat secara intravena pada ekor mencit dan perkembangan terjadinya hiperglikemia diperiksa. Pemberian obat antidiabetika secara oral dapat menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (Depkes 1993).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanolik dan ekstrak air jamur lingzhi terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit putih jantan yang dibuat *hiperglikemik* dan mencari dosis dan pelarut yang lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah hewan uji.

## II. Metodologi Penelitian

### 1. Alat dan Bahan

**Bahan:** utama adalah adalah jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) yang diambil dari beberapa petani jamur lingzhi di wilayah Surakarta, reagen Kit merk Human, larutan Tri Chloroacetic Acid (TCA) merk Boehringer, aquades, larutan glukosa 20%, serbuk Na-CMC, Glibenklamid dan serbuk EDTA, N-heksan, etil asetat, etanol 70% dan aquadest. Hewan coba tikus putih berkelamin jantan berumur 2-3 bulan dengan berat 100-300 gram. Lempeng silika gel254, kloroform-metanol-air (64:50:10), pereaksi anisaldehyd, n-butanol-asam asetat-air

(4:1:5), uap ammonia, etil asetat-metanol-air (100:13,5:10), asam sulfat pekat, D-naftol dan pereaksi dragendrof.

**Alat:** Seperangkat alat soxhlet, mesin penggiling, ayakan no.100, alat-alat gelas, neraca analitik, jarum suntik 1 ml, timbangan tikus, corong pisah, *Moisture Balance*, spektrofotometer, clinipet, sentrifuge tipe T121 dan tabung sentrifuge mikro.

## 2. Metode

### Persiapan bahan

Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dalam keadaan segar dicuci dengan air yang mengalir hingga bersih dan terbebas dari kotoran lalu ditiriskan, daun yang sudah bersih kemudian dikeringkan dengan oven dengan suhu 40 °C.

### Pembuatan ekstrak etanol jamur lingzhi

Serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Caranya: serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g dimasukkan dalam botol coklat kemudian ditambahkan kedalamnya etanol 96 % sebanyak 75 bagian yaitu 375 ml, ditutup dan didiamkan selama 5 hari dengan pengocokan berulang-ulang. Setelah 5 hari maserat disaring dan residu diperas. Residu ditambah dengan etanol 96 % secukupnya kemudian diaduk dan diserukai sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Sari yang diperoleh dipekatkan. Pelarut yang masih tertinggal diuapkan diatas penangas air sampai bebas pelarut (Depkes 1986).

### Pembuatan ekstrak air jamur lingzhi

Serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g di ekstraksi menggunakan air dengan metode infus. Caranya: serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g dimasukkan Serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Caranya: serbuk jamur lingzhi sebanyak 50,00 g dimasukkan panci infus dan ditambah dengan air sampai serbuk terendam, kemudian dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit. Ekstrak yang didapat diserukai kemudian diuapkan sampai didapat ekstrak kental.

### Identifikasi kandungan senyawa kimia

- Polisakarida  
Adanya polisakarida dalam ekstrak diidentifikasi dengan uji iodium. Pengujiannya dilakukan dengan cara tiga tetes larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi atau lempeng tetes porselin, kemudian ditambah dengan dua tetes larutan iodium, maka akan terbentuk warna spesifik seperti warna biru, warna merah anggur dan warna merah coklat (Jalip 2008).

- Triterpenoid  
Ekstrak dilarutkan dalam 0,5 ml anhidrida asam asetat, kemudian ditambahkan 0,5 ml kloroform. Larutan tersebut kemudian dituang ke dalam tabung yang kering. Melalui dinding tabung diteteskan 1 ml sampai 2 ml asam sulfat dengan menggunakan pipet (Reaksi Liebermann-Burchard). Reaksi positif jika pada batas kedua larutan terjadi cincin merah kecoklatan atau ungu, dengan larutan atas berwarna hijau atau ungu (Depkes 1987).

### Pembuatan larutan

Larutan CMC konsentrasi 1 % dibuat dengan cara melarutkan 1 gram CMC sedikit demi sedikit dalam aquadest panas sambil diaduk pada volume 100 ml aquadest. Suspensi glibenklamid konsentrasi 0,74 % dibuat dengan cara mensuspensikan 73,98 miligram glibenklamid dalam larutan CMC 1% pada volume 100 ml. Larutan fisiologis 0,9 % dibuat dengan cara melarutkan 0,9 gram NaCl dalam aquadest pada volume 100 ml. Larutan aloksan monohidrat konsentrasi 2,8 % dibuat dengan cara melarutkan 2,8 gram aloksan monohidrat dalam larutan garam fisiologis pada volume 100 ml.

### Penetapan dosis

Volume maksimal larutan uji yang dapat diberikan pada tikus secara oral maksimal sebesar 5 ml/200gBB. Volume pemberian larutan uji untuk tikus diambil 0,5 ml. Dosis Glibenklamid dihitung dari dosis pemakaian manusia (5mg) yang dikonversikan ke dalam dosis hewan uji. Faktor konversi manusia dengan berat badan 70 kg ke tikus dengan berat badan 200 gram adalah 0,018. Dosis sediaan diberikan berdasar dosis empiris penggunaan jamur lingzhi oleh masyarakat sebesar 10g jamur segar. Dibuat tiga variasi dosis yaitu setengah kali dosis empiris (1/2 X DE) sebesar 1,18 mg/ 200 g BB, 1 X DE (2,36 mg/ 200 g BB) dan 2 X DE (4,71 mg/ 200 g BB).

### Uji antidiabetes jamur lingzhi

Tikus ditimbang dan masing-masing diberi tanda pengenal, tikus yang digunakan sebanyak 30 ekor secara acak dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar yang berumur 2 – 3 bulan dengan berat 150 – 200 g. Jenis kelamin yang dipilih adalah jantan, sebab kadar gula darah dipengaruhi oleh hormon, dimana hormon ini pada betina umumnya tidak stabil. Kelompok I : diberi kontrol negatif (larutan CMC 1%). Kelompok II : diberi kontrol positif (glibenklamid). Kelompok III : diberi ekstrak etanol jamur lingzhi ½ X DE (1,18 mg/ 200 g BB). Kelompok IV : diberi ekstrak etanol jamur lingzhi 1 X DE (2,36 mg/ 200 g BB). Kelompok V : diberi ekstrak etanol jamur

lingzhi 2 X DE (4,71 mg/ 200 g BB). Kelompok VI : diberi ekstrak air jamur lingzhi sebesar dosis optimal ekstrak etanol.

Tikus yang telah ditimbang dan dikelompokkan, dipuaskan terlebih dahulu selama 16 jam. Pengambilan darah (T0) melalui sinus orbitalis pada mata tikus dilakukan sebelum tikus diberi diberi aloksan. Setelah diambil darah (T0) tikus diberi larutan aloksan monohidrat. Satu minggu setelah pemberian aloksan, tikus diambil sampel darahnya (T1), kemudian diberi perlakuan satu kali sehari setiap hari. Setelah 1 minggu perlakuan dilakukan pengambilan sampel darah kembali (T2) pada hewan uji.

Kadar glukosa darah ditetapkan dengan metode GOD-PAP, cuplikan darah yang diperoleh di tampung dalam tabung serologis. Sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit untuk memisahkan serumnya, kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing tabung sebagai berikut.

**Tabel 1.** Prosedur Penambahan Larutan Standar, Blanko dan Sampel

Keterangan	Standar	Blangko	Sampel
Serum	-	-	10 $\mu$ l
Larutan standar	10 $\mu$ l	-	-
Aquadest	-	10 $\mu$ l	-
Reagen	1000 $\mu$ l	1000 $\mu$ l	1000 $\mu$ l

Bahan-bahan tersebut di reaksi dan diinkubasi pada temperatur 37°C selama 10 menit. Kemudian diukur kadar gula dengan spektrofotometer stardust.

#### Analisa data

Data analisis statistik yang digunakan dalam pengolahan data penurunan kadar glukosa darah yaitu diuji dengan uji hipotesis anova dua jalan, kemudian untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok uji dan antar waktu dilakukan uji Dunnett T3 dengan taraf kepercayaan 95%.

## IV. Hasil dan Pembahasan

### Hasil pembuatan serbuk jamur lingzhi

Jamur lingzhi yang digunakan berasal dari tanaman jamur lingzhi yang diambil di wilayah Sukoharjo, Surakarta, Jawa Tengah. Hasil penimbangan berat basah jamur lingzhi 1000 gram didapatkan bobot kering 343,61 gram sehingga diperoleh persentase rendemen sebesar 34,36%.

### Hasil pembuatan ekstrak etanol 96% dan ekstrak air jamur lingzhi

Hasil rata-rata rendemen ekstrak etanol 96% jamur lingzhi sebesar 3,81% b/b. Hasil rata-rata rendemen ekstrak etanol 96% jamur lingzhi sebesar 3.65% b/b.

### Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanolik 96% dan ekstrak air jamur lingzhi.

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak maserasi jamur lingzhi dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

**Tabel 2.** Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanolik 96% jamur lingzhi

No	Kandungan kimia	Identifikasi	Pengamatan	Pustaka
1	Triterpenoid	Ekstrak + 0,5 ml anhidrida asam asetat + 0,5 ml kloroform + 1-2 ml asam sulfat	Batas kedua larutan terbentuk cincin merah kecoklatan atau ungu, dengan larutan bagian atas berwarna ungu	Batas kedua larutan terbentuk cincin merah kecoklatan atau ungu, dengan larutan bagian atas berwarna hijau atau ungu (Depkes 1987)
2	Polisakarida	ekstrak + 2 tetes iodium	Merah kecoklatan	Kompleks berwarna spesifik (warna merah kecoklatan) (Jalip 2008)
3	Alkaloid	Ekstrak kental + HCL 2% + 10 ml aquadest, dipanaskan, larutan dibagi 3:		
		I. Larutan pembanding	Tetap (keruh)	Tetap (keruh)
		II. + Reagen Dragendrof	Endapan coklat	Endapan coklat
		III. + Reagen Mayer	Endapan putih kekuningan	Endapan putih Kekuningan (Harborne, 1987)

**Tabel 3.** Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak air jamur lingzhi

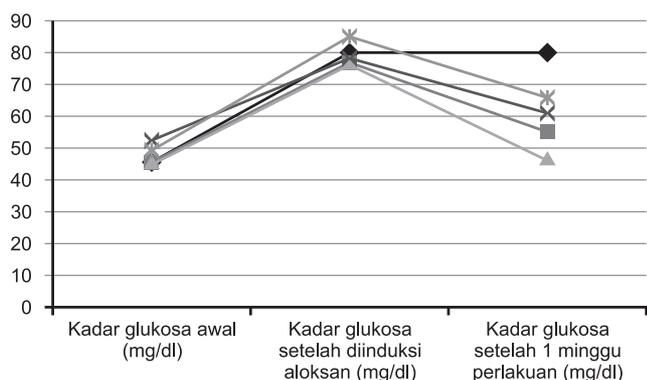
No	Kandungan kimia	Identifikasi	Pengamatan	Pustaka
1	Triterpenoid	Ekstrak + 0,5 ml anhidrida asam asetat + 0,5 ml kloroform + 1-2 ml asam sulfat	Batas kedua larutan tidak terbentuk cincin merah kecoklatan atau ungu, dengan larutan bagian atas berwarna ungu	Batas kedua larutan terbentuk cincin merah kecoklatan atau ungu, dengan larutan bagian atas berwarna hijau atau ungu (Depkes 1987)
2	Polisakarida	ekstrak + 2 tetes iodium	Merah kecoklatan	Kompleks berwarna spesifik (warna merah kecoklatan) (Jalip 2008)
3	Alkaloid	Ekstrak kental + HCL 2% + 10 ml aquadest, dipanaskan, larutan dibagi 3:		
		I. Larutan pembanding	Tetap (keruh)	Tetap (keruh)
		II. + Reagen Dragendrof	Tidak terbentuk endapan	Endapan coklat
		III. + Reagen Maye	Tidak terbentuk endapan	Endapan putih kekuningan (Harborne, 1987)

Berdasarkan pada tabel di atas, terbukti bahwa ekstrak etanol 96% jamur lingzhi mengandung triterpenoid, polisakarida dan alkaloid. Ekstrak air hanya terdapat polisakarida.

Triterpenoid dan polisakarida merupakan zat kimia yang berkhasiat sebagai antidiabetes. Kerja triterpenoid sebagai antidiabetes adalah meningkatkan aktivitas sekresi insulin pada islet pankreas (Studiawan 2004). Polisakarida bekerja meningkatkan level hormon insulin serum, menurunkan kadar gula darah dan memperbaiki toleransi glukosa (Quanhong et al. 2005)

**Hasil pengukuran kadar glukosa pada ekstrak etanol jamur lingzhi**

Dari data pada tabel 4, dapat dideskripsikan dalam gambar berikut:



**Gambar 1.** Grafik pengukuran efek antidiabetes ekstrak etanol 1/2 X DE, 1 X DE, 2 X DE

- ◆ Kontrol negatif
- Kontrol positif
- ▲ Ekst. Etanol 1/2 x DE
- ✕ Ekst. Etanol 1 x DE
- ✱ Ekst. Etanol 2 x DE

**Tabel 4.** Hasil pengukuran kadar gula darah ekstrak etanol 96% 1/2 x DE, 1 x DE, 2x DE

Kelompok	Berat badan (g)	Volume pemberian (ml)	Kadar glukosa (mg/dl)		
			awal	setelah induksi aloksan	setelah 1 minggu Perlakuan
CMC 1%	170	0,43	40	75	80
	170	0,43	45	77	78
	170	0,43	49	85	85
	170	0,43	47	82	80
	170	0,43	46	79	79
	<b>Rata-rata</b>			<b>45</b>	<b>80</b>
Glibenclamid	170	0,43	46	79	55
	170	0,43	41	75	50
	170	0,43	48	86	59
	170	0,43	47	81	57
	170	0,43	44	76	54
	<b>Rata-rata</b>			<b>45</b>	<b>79</b>
Ekst. Etanol 1/2 x DE (1,18 mg/200 g BB)	170	0,43	42	76	42
	170	0,43	50	81	51
	170	0,43	41	74	42
	180	0,45	45	79	46
	160	0,40	51	81	53
	<b>Rata-rata</b>			<b>46</b>	<b>78</b>
Ekst. Etanol 1 x DE (2,36 mg/200 g BB)	160	0,40	52	85	59
	170	0,43	57	89	66
	160	0,40	58	89	66
	190	0,48	46	78	56
	190	0,48	45	59	53
	<b>Rata-rata</b>			<b>52</b>	<b>80</b>

Tabel 4. Lanjutan...

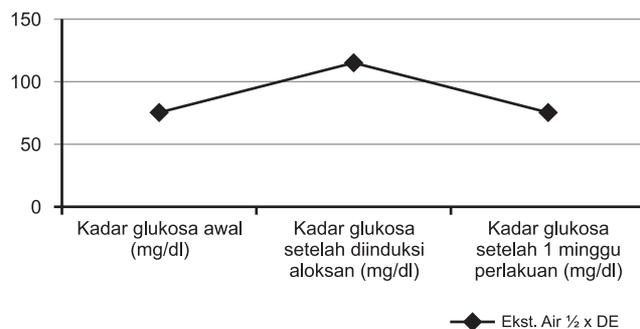
Kelompok	Berat badan (g)	Volume pemberian (ml)	Kadar glukosa (mg/dl)		
			awal	setelah induksi aloksan	setelah 1 minggu Perlakuan
Ekst. Etanol	190	0,48	52	84	67
2x DE (4,71 mg/200 g BB)	180	0,45	50	99	69
	180	0,45	41	74	57
	160	0,40	56	80	69
	170	0,43	48	87	67
	Rata-rata		49	85	66

Hasil pengukuran kadar glukosa pada ekstrak air jamur lingzhi

Tabel 5. Hasil pengukuran kadar gula darah ekstrak etanol 96% 1/2 x DE, 1 x DE, 2x DE

Kelompok	Berat badan (g)	Volume pemberian (ml)	Kadar glukosa awal (mg/dl)	Kadar glukosa setelah di induksi aloksan (mg/dl)	Kadar glukosa setelah 1 minggu Perlakuan (mg/dl)
CMC 1%	180	0,45	78	113	85
	180	0,45	67	120	77
	180	0,45	75	100	66
	180	0,45	68	119	84
	180	0,45	79	111	76
	Rata-rata			73.4	112.6

Dari data diatas dapat dideskripsikan dalam gambar berikut:



Gambar 2. Grafik pengukuran efek antidiabetes ekstrak air 1/2 X DE.

Perhitungan selisih kadar glukosa dari tiap waktu pengukuran

Tabel 6. Selisih kadar gula darah (1 minggu perlakuan-T0)

Kontrol negatif	Kontrol positif	ekst. Etanol 1/2xDE	ekst. Etanol 1xDE	ekst. Etanol 2xDE	Ext. Air 1/2DE
40	9	0	7	15	-4
33	9	1	9	19	10
36	11	1	8	16	-9
33	10	1	10	19	16
33	10	2	14	-4	-3

Tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar dari masing masing perlakuan. Pada pengamatan kadar gula darah setelah induksi aloksan, semua perlakuan (hewan uji) kadar gulanya meningkat. Setelah 1 minggu pemberian perlakuan, pada kontrol negatif (cmc 1%) tidak menunjukkan penurunan kadar gula, berbeda dengan perlakuan control positif dan sediaan uji.

Grafik selisih kadar gula darah memperjelas grafik kadar gula darah. Pada hewan dengan perlakuan kontrol negatif selama 1 minggu terdapat selisih kadar gula yang sangat tinggi dengan T0-nya. Pada control positif dan perlakuan dengan sediaan terlihat selisih kadar gula terhadap T0 lebih kecil. Hewan uji dengan perlakuan ekstrak etanol 1/2 DE dan ekstrak air 1/2 DE selisih kadar dengan T0-nya sangat kecil.

Analisa data selisih kadar glukosa (T0 - 1 minggu setelah perlakuan)

ANOVA

Selisih kadar gula (Minggu pertama -T0)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3805.867	5	761.173	20.572	.000
Within Groups	888.000	24	37.000		
<b>Total</b>	<b>4693.867</b>	<b>29</b>			

Hasil uji statistik analisa varian satu arah terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih kadar gula darah diantara perlakuan, dilanjutkan uji Dunnet T3. Hasil post hoc Dunnet T3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih kadar gula darah antara control negative dengan perlakuan yang lain. Ekstrak air jamur lingzhi (1/2 DE) dan

ekstrak etanol jamur lingzhi (1 dan 2 DE) memberikan efek setara dengan kontrol positif glibenclamid (0.09 mg/200gBB) memberikan hasil yang sama dengan sediaan uji. Ekstrak etanol jamur lingzhi (½ DE) mempunyai aktivitas hipoglikemik setara dengan ekstrak air jamur lingzhi (½ DE) tetapi lebih bagus dari kontrol positif.

#### IV. Kesimpulan

Ekstrak etanol 96% dan ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) mampu menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan yang dibuat *hiperglikemik*. Ekstrak etanol 96% dan ekstrak air jamur lingzhi pada dosis yang sama (½ DE: 5g jamur segar/70kgBB manusia) mempunyai aktivitas antidiabetes setara dengan kontrol positif glibenclamid (5 mg/70kgBB manusia).

#### Daftar Pustaka

- Anief, M., 2003, *Ilmu Meracik Obat: Teori dan Praktek*, Cetakan ke-10, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 168
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 9.
- Anonim, 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, 5, 10-13.
- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 7. Anonim, 2008.
- Anonim, 1996, *Kimia Klinik Teori dan Praktikum*, jilid 2, Akademi Analisis kesehatan, Surakarta, 1-6
- Anonim, 1993, *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka: Penapisan, Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 15-17.
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Universitas Indonesia Press, Jakarta 605–606.
- Corwin, E.J., 2001, *Buku Saku Patofisiologi*, Buku Kedokteran, Jakarta 542, 546–547, 553-555.
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kosasih, P., Iwang, S., ITB, Bandung, 6, 47, 70–71.
- Merck, 1987, *Buku Pedoman Kerja Kimia Klinik*, Merck, 62, 63, 70, 75.
- Silva, G.L., Lee, I.S., Kinghorn, A.D., 1998, Special Problem with the Extraction of Plants, *Natural Product Isolation*, Humana Press Inc, Totowa, New Jersey, 347-352.
- Tjay H.J. dan Rahardja, K., 2002. *Obat-obat Penting*, Edisi V, Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 693,695.
- Voigt, R., 1994, *Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, Penerbit Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 561-567,572-574.
- Widodo, 2002, *Kencing manis*, Makalah Simposium hkn ke 38 tahun 2002 tgl 2-11- 2002 Kabupaten Sukoharjo.