

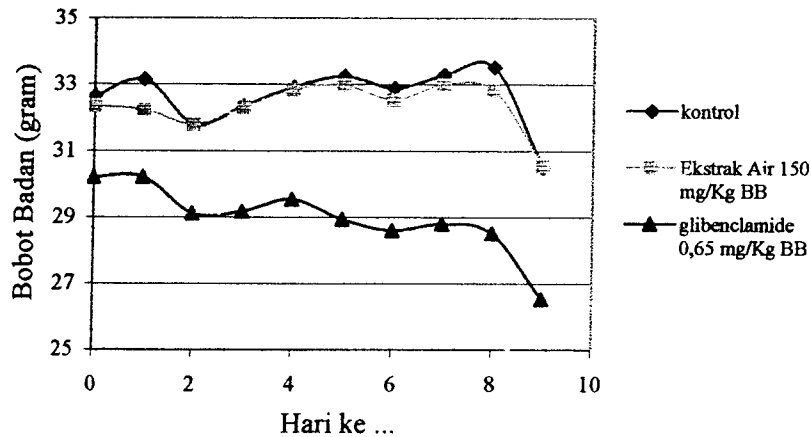
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan bahan uji berupa simplisia kering daun dandang gendis (*Clinacanthus nutans*) yang digodok pada suhu 90-100°C sebagai pendekatan pengolahan tumbuhan obat atau jamu secara tradisional (cara penyiapan tumbuhan obat atau jamu di masyarakat adalah secara perebusan dalam air pada suhu tinggi dan waktu tertentu). Ekstrak air diuji pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah mencit diabetes aloksan dengan pembanding glibenklamid. Bobot badan mencit diabetes uji selama 9 hari perlakuan cenderung berubah-ubah tetapi tidak berubah nyata secara statistik pada $P \leq 0,05$ (Tabel 4.1.).

Tabel 4.1. Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*) Terhadap Perkembangan Bobot Badan Mencit Diabetes Selama Perlakuan

hari ke- ...	Bobot Badan Rata-Rata Mencit (gram)		
	Kontrol	Ekstrak Uji	Glibenclamide
0	32.86 ± 3.20	32.35 ± 2.51	30.20 ± 2.00
1	33.15 ± 4.35	32.24 ± 3.13	30.21 ± 2.94
2	31.80 ± 4.55	31.80 ± 3.65	29.11 ± 2.67
3	32.35 ± 4.31	32.31 ± 3.20	29.17 ± 3.16
4	32.93 ± 4.60	32.85 ± 2.78	29.54 ± 3.87
5	33.26 ± 4.60	32.98 ± 2.56	28.93 ± 4.35
6	32.89 ± 4.89	32.55 ± 2.61	28.60 ± 4.34
7	33.30 ± 5.02	33.01 ± 2.56	28.80 ± 4.39
8	33.52 ± 4.73	32.84 ± 2.62	28.51 ± 3.93
9	30.48 ± 4.90	30.55 ± 2.02	26.53 ± 2.93

Jumlah hewan uji tiap kelompok, n = 5 ekor



Gambar 4.1. Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*) Terhadap Perkembangan Bobot Badan Mencit Diabetes Selama Perlakuan

Dosis induksi aloksan yang digunakan 50 mg/kg bb dalam natrium klorida fisiologis dengan harapan kerusakan pankreas tidak 100% sehingga sintesis dan sekresi insulin tetap ada dan model hewan diabetes dapat mendekati diabetes tipe II. Tiga hari setelah induksi aloksan, kadar glukosa darah mencit meningkat dari rata-rata $106,85 \pm 22,18$ mg/dl menjadi $450,56 \pm 107,06$ mg/dl (mencit menjadi diabetes), hewan uji dibagi atas 3 kelompok, yaitu kontrol yang diberi air suling ganda, ekstrak air daun dandang gendis 150 mg/kg bb, dan pembanding glibenklamid 0,65 mg/kg bb. Perlakuan ini dilakukan setiap hari 1 kali sehari selama 9 hari. Dua jam setelah perlakuan, kelompok bahan uji dan glibenklamid telah memberikan penurunan kadar glukosa darah tetapi tidak berarti ($P \leq 0,05$), sedangkan kontrol justru mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Pengamatan hingga hari ke-6, bahan uji telah memberikan penurunan kadar glukosa darah yang berarti ($P \leq 0,05$) terhadap kontrol yaitu turun $104,56 \pm 113,96$ mg/dl, sedangkan glibenklamid belum menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang berarti terhadap kontrol ($P \leq 0,05$). Pengamatan hingga hari ke-9, terlihat bahwa ke-2 bahan memberikan penurunan kadar glukosa darah yang berbeda secara statistik terhadap kontrol ($P \leq 0,05$) dimana bahan uji memberikan penurunan $-248,54 \pm 115,40$ mg/dl dan pembanding glibenklamid memberikan penurunan $-218,26 \pm 61,18$ mg/dl. Disini dapat dilihat bahwa ternyata bahan uji memberikan penurunan 2% lebih baik dibandingkan glibenklamid pada hari ke-9.

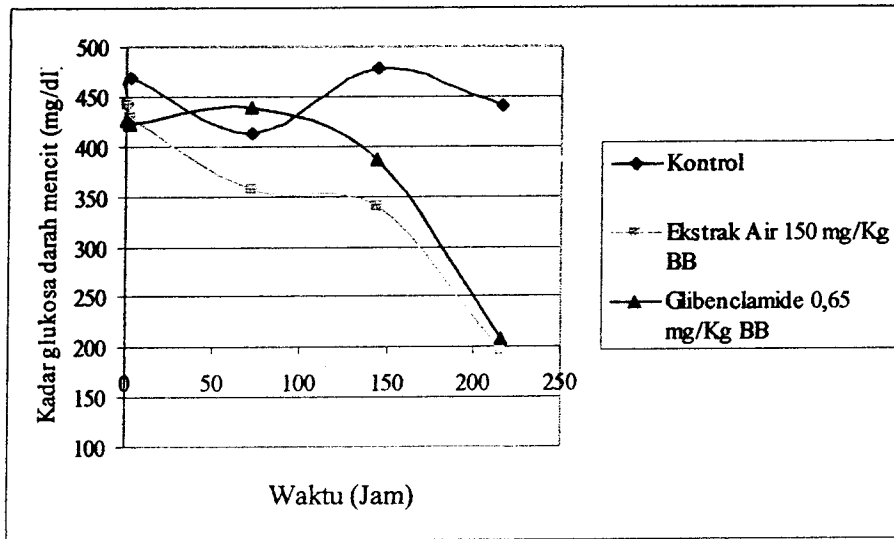
**PENGARUH EKSTRAK AIR DAUN DÁNDANG GENDIS
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT DIABETES ALOKSAN**

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes Aloksan Selama Perlakuan

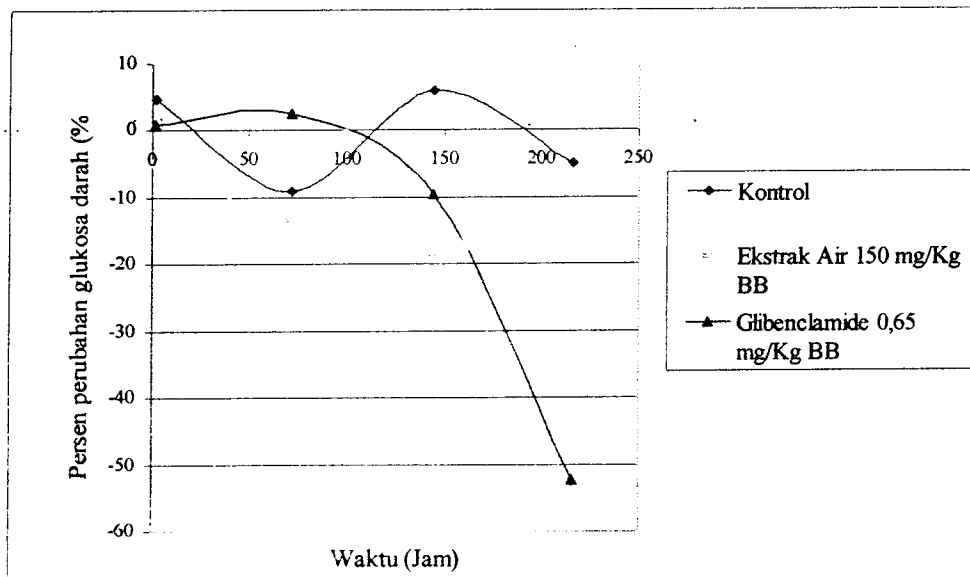
Kelompok	Rataan ± SD Kadar Glukosa Darah Mencit (mg/dl)						Perubahan Kadar Glukosa Darah Mencit Terhadap Kadar Glukosa Darah Awal (0) (mg/dl)				Persentase Perubahan Kadar Glukosa Darah Mencit (%)			
	0	2 jam	72 jam (3 hari)	144 jam (6 hari)	216 jam (9 hari)		Δ2 jam	Δ72 jam	Δ144 jam	Δ216 jam	Δ2 jam	Δ72 jam	Δ144 jam	Δ216 jam
Kontrol	442.44 ± 134.45	468.90 ± 159.75	412.00 ± 168.23	477.68 ± 194.79	439.74 ± 217.78		26.46 ± 32.77	-30.44 ± 65.90	35.24 ± 89.08	-2.7 ± 102.96	4.66 ± 8.87	-9.14 ± 17.39	5.85 ± 17.90	-4.9 ± 22.56
Ekstrak Air 150 mg/Kg bb	442.24 ± 149.18	429.12 ± 174.42	356.32 ± 78.85	339.68 ± 91.40	195.70 ± 66.24 ^a		-15.12 ± 61.37	-87.92 ± 109.85	-104.56 ± 113.96 ^a	-248.54 ± 115.40 ^a	-4.87 ± 14.19	-13.65 ± 24.69	-18.39 ± 23.14	-53.21 ± 15.04 ^a
Glibenklamid 0.65 mg/Kg bb	425.32 ± 76.31	422.66 ± 80.24	437.74 ± 123.65	387.10 ± 116.15	207.06 ± 91.67 ^a		-2.66 ± 96.94	12.42 ± 85.80	-38.22 ± 77.82	-218.26 ± 61.18 ^a	0.81 ± 20.81	2.47 ± 20.75	-9.62 ± 19.31	-52.34 ± 16.80 ^a

Keterangan;

^a Berbeda nyata dibandingkan dengan kadar glukosa darah kelompok kontrol pada $P \leq 0.05$
n = 5 ekor



Gambar 4.2. Kadar glukosa darah mencit diabetes aloksan selama perlakuan



Gambar 4.3. Persentase perubahan kadar glukosa darah mencit diabetes aloksan selama perlakuan.

Setelah dibuktikan bahwa ekstrak air bahan uji memberikan efek antidiabetes, ekstrak tersebut difraksinasi lebih lanjut dengan menggunakan beberapa pelarut dari pelarut polar hingga non polar. Hal ini merujuk agar menarik senyawa aktif tersebut dalam pelarut polar, pelarut semi polar, dan pelarut non polar. Terhadap setiap fraksi beserta endapan yang diperoleh dilakukan penapisan fitokimia dan efeknya terhadap kadar glukosa darah mencit normal dengan metoda toleransi glukosa. Hasil uji fitokimia didapat bahwa ekstrak air bahan uji dan kelima fraksinya (fraksi Etanol, fraksi endapan air, fraksi Etilasetat, fraksi endapan EtOH, dan fraksi n-Heksana) mengandung alkaloid, steroid/triterpenoid, dan tanin. Flavonoid dimiliki keempat fraksi kecuali fraksi n-Heksana .

Tabel 4.3. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*)

Pemeriksaan	Ekstrak Air	Fraksi endapan yang tidak larut EtOH	Fraksi EtOH	Fraksi EtOAc	Fraksi endapan EtOH yang tidak larut EtOAc	Fraksi n-Heksana
Alkaloid	+	+	+	+	+	+
Saponin	-	-	-	-	-	-
Flavonoid	+	+	+	+	+	-
Triterpenoid	+	+	+	+	+	+
Steroid	+	+	+	+	+	+
Tanin	+	+	+	+	+	+
Kuinon	-	-	-	-	-	-

Keterangan: + mengandung komponen yang diperiksa
 - tidak mengandung komponen yang diperiksa

Ekstrak air dan fraksi-fraksi daun dandang gendis diuji pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah mencit normal dengan metode toleransi glukosa (Suryawati & Santosa, 1993). Perubahan kadar glukosa darah dari masing-masing kelompok pada jam ke-1 dan ke-2 setelah pemberian glukosa belum berbeda nyata terhadap kontrol (Tabel 4.4). Sedangkan pada jam ke-3, kelompok ekstrak air, fraksi endapan air, fraksi Etanol, dan fraksi endapan etanol berbeda nyata terhadap kontrol pada $P \leq 0,05$ (selang kepercayaan 95%). Pemilihan ekstrak atau fraksi yang akan diuji lebih lanjut didasari pada ekstrak atau fraksi yang memberikan kecepatan penurunan kadar glukosa darah paling tinggi yaitu yang memiliki penurunan kadar glukosa darah mendekati normal. Tabel 4.4 menjelaskan bahwa pada perubahan glukosa darah dari normal (jam ke-0) ke jam ke-3 terlihat bahwa ekstrak air dan fraksi endapan Etanol memberikan penurunan kadar glukosa darah hingga 12,29% dan 18,4% di bawah

kadar glukosa darah awal, sehingga penapisan diteruskan pada ekstrak air atau fraksi endapan etanol. Dilihat dari kandung metabolit sekunder, kelompok senyawa yang terkandung dalam ekstrak air dan fraksi endapan etanol adalah sama yaitu alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan tanin. Karena adanya pemisahan lebih lanjut pada proses ekstraksi dan fraksinasi maka ekstrak atau fraksi yang diteruskan untuk diteliti adalah fraksi endapan etanol karena dianggap telah mengeliminasi senyawa semi polar dan non polar (ditarik oleh pengeksrak etilasetat dan n-heksana).

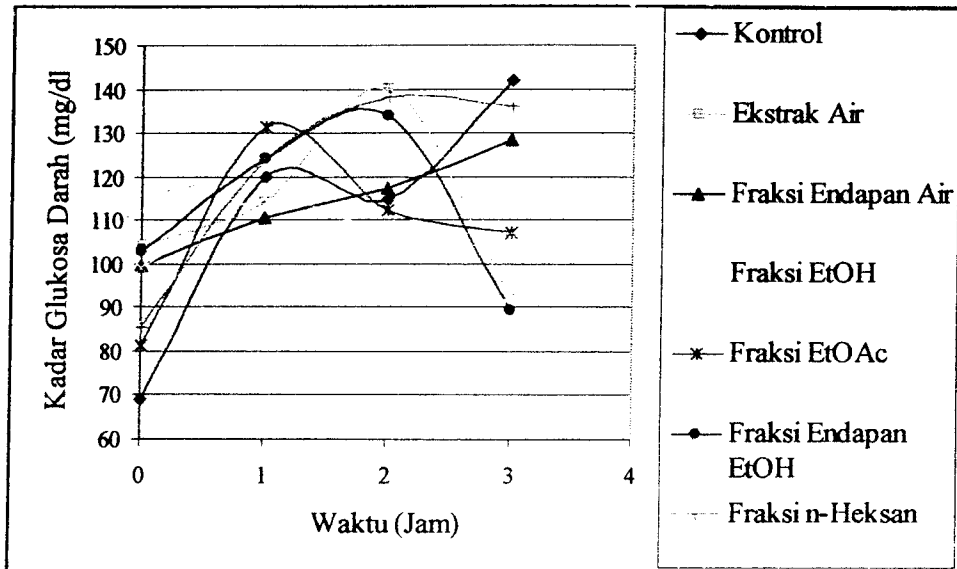
Tabel 4.4. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit dengan Metode Toleransi Glukosa

Kelompok	Kadar Glukosa Darah Mencit (mg/dl)			
	0	1 jam	2 jam	3 jam
Kontrol	60.70	82.10	40.16	107.08
	64.30	128.21	140.84	149.33
	82.10	149.36	162.89	169.90
Rataan ± SD	69.03 ± 11.46	119.89 ± 34.39 (72,19%)	114.63 ± 65.43 (61,20%)	142.10 ± 32.03 (105,20%)
Ekstrak Air 100 mg/Kg BB	96.40	76.75	76.23	69.82
	104.55	142.33	156.78	82.41
	111.55	123.32	188.15	124.81
Rataan ± SD	104.17 ± 7.58	114.13 ± 33.74 (8,76%)	140.39 ± 57.73 (32,56%) ^a	92.35 ± 28.81 (-12,29%) ^a
Fraksi Endapan Air 100 mg/Kg BB	85.70	66.39	72.80	66.32
	88.38	119.60	134.20	149.93
	124.29	145.46	145.16	168.93
Rataan ± SD	99.46 ± 21.55	110.48 ± 40.32 (9,94%)	117.39 ± 39.00 (17,86%)	128.39 ± 54.59 (27,65%) ^a
Fraksi EtOH 100 mg/Kg BB	67.80	96.72	81.32	46.20
	96.40	125.32	119.13	105.60
	132.34	123.70	121.46	164.46
Rataan ± SD	98.85 ± 32.34	115.25 ± 16.06 (22,04%)	107.30 ± 22.53 (11,77%)	105.42 ± 59.13 (0,65%) ^a
Fraksi EtOAc 100 mg/Kg BB	67.80	141.72	115.21	82.79
	78.91	114.75	99.55	119.00
	96.40	137.98	121.32	120.07
Rataan ± SD	81.04 ± 131.48	131.48 ± 14.61 (65,85%)	112.03 ± 11.23 (40,64%)	107.29 ± 21.22 (32,48%)
Fraksi Endapan EtOH 100 mg/Kg BB	71.40	75.11	69.82	50.70
	89.30	104.62	123.62	60.66
	148.29	192.92	208.27	156.86
Rataan ± SD	103.00 ± 40.23	124.22 ± 61.30 (17,48%)	133.90 ± 69.80 (25,56%)	89.41 ± 58.63 (-18,4%) ^a
Fraksi n-Heksana 100 mg/Kg BB	71.40	129.29	118.29	100.15
	75.00	70.12	56.11	48.36
	110.13	173.18	240.46	258.94
Rataan ± SD	85.51 ± 21.40	124.20 ± 51.72 (43,94%)	138.29 ± 93.79 (52,94%)	135.82 ± 109.72 (46,62%)

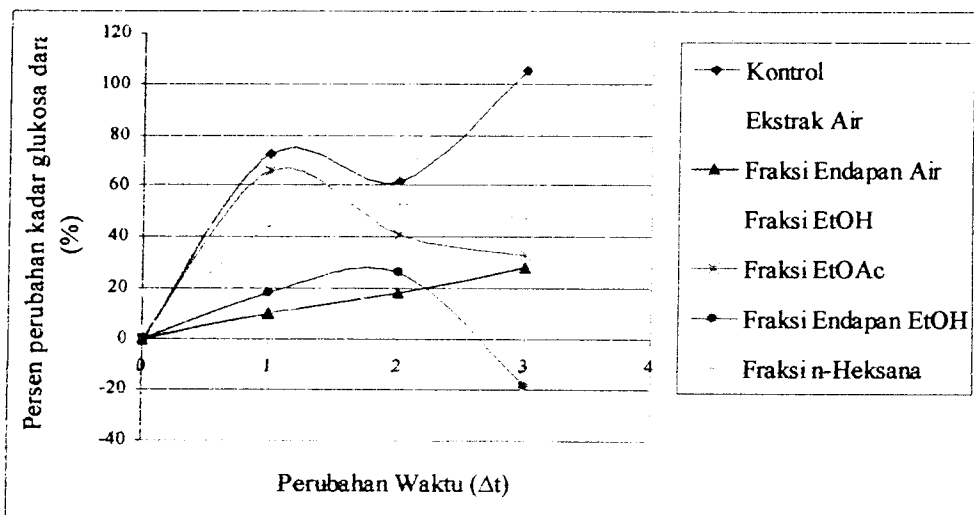
Keterangan:

- (...%) adalah persen perubahan glukosa darah terhadap glukosa darah normal
- ^a Berbeda nyata dibandingkan dengan glukosa darah kelompok kontrol (P ≤ 0.05)
- Kadar glukosa darah mencit normal adalah kadar glukosa ke-0

- Ekstrak/fraksi diberikan secara oral langsung setelah pengambilan darah ke-0 (normal)
- Larutan glukosa 2 mg/Kg BB diberikan 1 jam setelah pemberian ekstrak/fraksi
- Pengambilan darah ke-1, 2, dan 3 jam dihitung setelah pemberian glukosa



Gambar 4.4. Kadar glukosa darah mencit akibat pemberian ekstrak dan fraksi daun dandang gendis dengan metode toleransi glukosa



Gambar 4.5. Persen perubahan kadar glukosa darah mencit akibat pemberian ekstrak dan fraksi daun dandang gendis dengan metode toleransi glukosa.