

Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Hiperglikemik

SUSI DEWIYETI DAN SALEH HIDAYAT

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

Abstract. Diabetes mellitus is a disease that needs multidiscipline and long life treatment, so herbal alternative is wanted. *Moringa oleifera* Lamk. is one of multipurpose plant. *Moringa* leaves has substances that can be used as an anti-hyperglycemic. To reveal the substances contribute to antidiabetic effect of *Moringa* leave, an antidiabetic test was done mice (*Mus musculus* L.) strain Swiss Webster. The main purpose of this research were: (1) to determine the effect of leaf extracts of *Moringa* to decrease blood glucose levels in mice strain Swiss Webster alloxan induced? This research method used experimental method in the laboratory a completely randomized design consisted of 6 treatments and 4 replications consist. The treatments consisted of the P0 = normal control (it is given aquadest and animal food), P1 = positive control (alloxan induced and aquadest) P2 = comparison (induced alloxan and glibenclamide), P3 = 10% mixture of moringa leaf extract, P4 = 20%, and P5 = 30% is given in a gevage given for 10 days. The mice are chosen randomly with the body weight 25-35 grams with the age of 2-3 months. The result of the reseach: 1) extracting of moringa leaves on various concentration (10%, 20% and 30%) were capable to decrease in blood glucose mice significantly $0.000 < \alpha 0.05$. 2) Mouse weight had correlation with blood glucose level of mice that showed $R = 0.49$. It's means that, giving extract moringa leave (*Moringa oleifera* Lamk.) hadn't effect toward blood glucose level of mice.

Keywords: Diabetes mellitus, Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), Glucose Blood and Mice (*Mus musculus* L.)

E-mail: susibila360@gmail.com, saleh_UMP@yahoo.com

1 PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus selanjutnya disingkat DM masih menjadi ancaman serius bagi dunia kesehatan di Indonesia. Jumlah penderita diabetes terus meningkat setiap tahunnya. Data WHO yang dikutip dalam Jawa Pos (2012), menyatakan bahwa pada tahun 2003 diperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1% dari 3,8 miliar penduduk dunia (usia 20 - 79 tahun) mengalami DM; pada tahun 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. Di Indonesia, WHO memprediksi kenaikan angka penderita DM dari 8,4 juta (tahun 2000) menjadi 22 juta (tahun 2030).

Diabetes mellitus, penyakit gula atau yang lebih dikenal dengan penyakit kencing manis adalah suatu gangguan kronis yang khususnya menyangkut metabolisme glukosa di dalam tubuh (Tjay dan Rahardja 2007:738). Berbagai usaha telah dilakukan untuk mengobati penyakit diabetes, seperti pemberian insulin maupun menggunakan obat antidiabetes sintetik.

Masyarakat telah beralih dari obat sintetik ke obat tradisional karena obat sintetik dapat menimbulkan berbagai efek samping. Salah satu cara untuk

mengatasi diabetes mellitus, dengan tanaman obat atau herbal.

Tanaman yang dipercaya masyarakat dapat mengobati penyakit diabetes ialah tanaman kelor. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Jaiswal dkk. (2009) menyatakan daun kelor memiliki senyawa flavonoid dalam bentuk terpenoid. Senyawa ini sangat efektif dan lebih aman dalam penurunan kadar gula darah dibanding obat kencing manis yang biasa diresepkan dokter.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian tentang ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang hiperglikemik

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang pada bulan April - Juni 2014. Dalam penelitian ini hewan yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus* L.) jantan Galur Swiss Webster berumur 2 - 3 bulan dan berat badan 25-35 gram sebanyak 24 ekor. Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) diperoleh dari

sekitar wilayah pemukiman penduduk di kota Palembang.

Alat ekstraksi mencakup timbangan analitik, timbangan elektrik, pisau, blender, gelas ukur, gelas kimia, pipet tetes, kertas saring, *rotary evaporator* (*vacuum evaporator*), aluminium foil, spatula, tissue dan erlenmeyer. Pengukur kadar glukosa darah glukotest merk *easytouch* dan pengambilan sampel darah mencakup jarum suntik, alkohol, kapas, dan gunting bedah.

Tahapan awal penelitian yaitu persiapan kandang mencit berupa bak/kotak plastik ukuran 30 x 25 x 10 cm yang ditutup dengan kawat kasa. Kotak mencit dialasi dengan serbuk kayu supaya mencit merasa nyaman. Botol minum diletakkan di atas kawat yang diposisikan miring dengan tujuan mempermudah mencit untuk minum. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 mencit jantan umur 2 - 3 bulan dengan berat badan 25 - 35 gram.

Tahapan berikutnya pembuatan ekstrak, proses pembuatan ekstrak mengacu cara kerja Fitriani (2011), yang dimodifikasi. Daun kelor muda yang telah diperoleh dan diseleksi, dibersihkan, kemudian ditimbang (berat basah = 2 kg). Daun kelor tersebut dikeringkan pada panas matahari selama 6 jam dan diperoleh 600 gram daun yang kering. Simplisia yang sudah kering dihaluskan dengan blender, dan dimasukkan ke dalam alat ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan secara terus-menerus dengan pelarut etanol dengan perbandingan 1:5 sampai senyawa dalam simplisia terekstraksi secara merata. Lama ekstraksi 4 jam dengan suhu maksimal 50°C sampai diperoleh ekstrak cair. Ekstrak cair tersebut dipisahkan menggunakan alat evaporator, dan diperoleh hasil ekstrak pekat sebanyak 110 gram. Ekstrak ini disimpan di dalam botol tertutup pada suhu 4°C sampai siap digunakan.

Selanjutnya, mencit diaklimatisasi selama 7 hari. Selama aklimatisasi mencit diberi pakan biasa berupa pelet dan air minum secara *ad libitum*. Makanan diberikan 6 gram setiap hari. Botol air minum dibersihkan setiap 3 hari, kandang dibersihkan dan serbuk kayu diganti setiap 3 hari sekali. Untuk menaikkan glukosa darah, mencit diinduksi aloksan sebanyak 70 mg/BB. Mencit jantan sebanyak 20 ekor dibuat diabetes kecuali pada kelompok kontrol normal. Aloksan diberikan secara *intreperitoneal* berdasarkan cara kerja Studiawan (2005).

Perlakuan diberikan secara oral menggunakan jarum *gavage* agar semua larutan dapat masuk ke lambung sesuai dengan dosis yang diberikan. Setelah diaklimatisasi selama 1 minggu, mencit ditim-

bang untuk mendapatkan data awal tentang berat badan mencit. Kemudian mencit dihiper-glikemikan dengan pengiduksian aloksan dan biarkan selama 3 hari. Selanjutnya mencit diberi perlakuan secara oral dengan akuades (P_0) sebagai kontrol normal, P_1 sebagai kontrol positif dengan aloksan, P_2 dengan pemberian obat pembanding glibenklamid, P_3 dengan pemberian ekstrak daun kelor (10%), P_4 dengan ekstrak daun kelor (20%), dan P_5 dengan ekstrak daun kelor (30%). Volume larutan ekstrak daun kelor yang diberikan adalah antara 0,25—0,35 ml atau 10% dari berat badan mencit yang digunakan. Cara kerja ini mengacu pada cara kerja Waluyo (1995).

Setelah diberi perlakuan selama 10 hari, mencit ditimbang dan diukur kadar glukosa darahnya. Namun sebelumnya mencit dipuaskan terlebih dahulu selama 24 jam. Pengambilan darah sampel darah mencit dengan cara memotong pangkal ekor 0,5 cm. Tetesan darah pertama dibuang dan tetesan kedua digunakan untuk pengukuran menggunakan *glukotest* merk *easy touch*. Cara kerja ini mengacu pada cara kerja Dewi dkk. (2012).

Data hasil penelitian ekstrak daun kelor terhadap kadar glukosa darah mencit dianalisis dengan analisis varian (anova) dilanjutkan dengan uji Wilayah Berganda Duncan dengan program SPSS Versi 16.0. dan Microsoft Office Excel 2007. Selanjutnya, untuk mengetahui hubungan antara berat badan dan kadar glukosa darah mencit dilakukan uji regresi linear.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian rerata kadar glukosa darah mencit menunjukkan $P_0 = 97,25$ mg/dl, $P_1 = 183,75$ mg/dl, $P_2 = 77,25$ mg/dl, $P_3 = 125$ mg/dl, $P_4 = 107,25$ mg/dl, dan $P_5 = 86$ mg/dl. Histogram pengaruh ekstrak daun kelor terhadap kadar glukosa darah mencit dapat dilihat pada Gambar 1.

Mencit pada perlakuan normal menunjukkan rerata kadar glukosanya yaitu 97,25 mg/dl. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djodibroto *dalam* Inawati dkk., (2006), bahwa glukosa normal dalam darah harus berada dalam rentang antara 60—180 mg/dl. Sedangkan hasil penelitian Soemardji (2004), mengatakan bahwa kadar glukosa darah mencit normal berkisar antara 70—117 mg/dl. Pada perlakuan P_1 mencit yang diinduksi aloksan sebanyak 70 mg/gram BB, dipelihara selama 10 hari masa perlakuan dan hanya diberi akuades menunjukkan rerata kadar glukosa darahnya mencapai 183,75 mg/dl. Mencit tersebut dapat dikatakan dalam kondisi hiperglikemia dengan rerata kadar glukosa darah melebihi batas normal yang semestinya. Menurut Askandar

(1996 dalam Inawati (2006), bahwa keadaan diabetes melitus timbul apabila kadar glukosa darah puasa menunjukkan ≥ 126 mg/dl dengan pemeriksaan sebanyak 2 kali pada waktu yang berbeda. Sedangkan Tjokroprawiro (2003), menyatakan bahwa diabetes mellitus adalah sindrom hiperglikemia (kadar glukosa melebihi normal) dimana kadar glukosa darah tidak boleh > 180 mg/dl. Perlakuan P_2 kelompok yang diberi obat antidiabet (glibenklamid) sesuai dosis 0,5mg/gram BB setelah 10 hari masa perlakuan menunjukkan rerata kadar glukosa darah mencit yaitu 77,25 mg/dl. Glibenklamid merupakan obat yang sering dikonsumsi oleh penderita diabetes mellitus. Glibenklamid termasuk ke dalam obat diabetes jenis sulfonilurea generasi kedua. Obat ini beraksi secara pankreatik dengan menstimulus sel β Langerhans pankreas untuk mensekresi insulin (Nugroho, 2012:151).

Perlakuan P_3 , P_4 , dan P_5 mencit yang diinduksi aloksan dan diberi ekstrak daun kelor selama masa penelitian (10 hari) dengan persentase P_3 (10%), P_4 (20 %) dan P_5 (30%) rerata kadar glukosa darahnya adalah 125 mg/dl, 107,25 mg/dl, dan 86 mg/dl. Ketiga perlakuan pemberian ekstrak daun kelor sebagai bahan uji terhadap aktivitas hiperglikemik pada hewan coba mencit menunjukkan pengaruh dalam hal menurunkan kadar glukosa darah mencit tersebut. Salah satu kandungan daun kelor yang tinggi ialah flavonoid. Golongan senyawa ini, terutama glikosidanya mempunyai gugus-gugus gula. Glikosida flavonoid yang terkandung dalam daun kelor tersebut bertindak sebagai penangkap radikal hidroksil, sehingga dapat mencegah aksi diabetonik dari aloksan. Flavonoid merupakan senyawa yang banyak ditemui dalam buah-buahan dan sayur-sayuran yang berperan sebagai antioksidan. Drum dalam Halimah dkk. (2008), menyatakan tindakan aktivitas antioksidatif oleh flavonoid menghalangi radikal bebas pada sel β Langerhans pankreas. Menurut Rahmat (2009), flavonoid dalam bentuk flavonol dan flavones pada daun kelor lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman lain. Berdasarkan hasil penelitiannya konsentrasi flavonol dan flavones yang diperoleh (per 100 g) adalah 5,53 mg luteolin, 409,06 kuarsetin, dan 84,48 mg kaempferol. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan, sehingga sangat baik untuk pencegahan kerusakan sel (Waji dan Andis, 2009). Antioksidan berfungsi sebagai senyawa yang dapat menurunkan agen pengoksidasi sebelum merusak sel (Cos dkk., dalam Halimah 2008). Oleh karena itu daun kelor sebagai tanaman yang memiliki antioksidan dapat dijadikan sebagai agen antioksidan yang melindungi sel daripada tindakan radikal bebas. Hal tersebut mempertegas pernyataan Fahey

(2005), bahwa daun kelor yang mempunyai efek hipoglikemik.

Persentase efek penurunan kadar glukosa darah mencit dengan 3 variasi dosis ekstrak daun kelor dan pembandingan glibenklamid 0,5 mg/gram BB setelah diinduksi dengan aloksan terhadap kontrol positif dapat dilihat pada Tabel 1.

Penurunan kadar gula darah yang bervariasi disebabkan oleh faktor endogen masing-masing mencit yang bersifat individual dan banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor nonfisik dan lingkungan (Setiawan, 2010). Berdasarkan persentase penurunan kadar glukosa darah mencit dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yaitu pemberian glibenklamid penurunan kadar glukosa darah sebesar 57,96%. Konsentrasi ekstrak daun kelor 10% penurunan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 32,10%. Konsentrasi ekstrak daun kelor 20% penurunan rata-rata kadar kolesterol glukosa darah sebesar 41,63%. Konsentrasi 30% penurunan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 53,19%. Persentase kadar glukosa pada Tabel 1 ternyata menunjukkan bahwa dosis ekstrak daun kelor 30% memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar glukosa yang paling tinggi jika dibandingkan dengan dosis ekstrak daun kelor 10% dan dosis 20%. Ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 30% mampu menyamai obat glibenklamid sebagai bahan pembandingan dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit.

Guna mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kadar glukosa darah mencit, dilakukan uji F. Hasil uji F dapat dilihat pada analisis varian Tabel 2.

Berdasarkan analisis varian (Tabel 2) menunjukkan dengan signifikan $0,000 < \alpha 0,05$. Artinya ekstrak daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit.

Berdasarkan perhitungan dan analisis varian ternyata perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun kelor, berpengaruh sangat nyata terhadap kadar glukosa darah mencit. Pengujian dilanjutkan dengan perhitungan Uji Wilayah Duncan Berganda (WBD) untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Hasil uji WBD dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 hasil uji WBD menunjukkan bahwa perlakuan P_2 dengan pemberian obat pembandingan glibenklamid berbeda nyata terhadap perlakuan P_4 ekstrak daun kelor 20%, perlakuan P_3 ekstrak daun kelor 10%, dan perlakuan P_1 sebagai kontrol positif, kemudian perlakuan P_0 sebagai kontrol normal (0% bahan uji) dan Perlakuan P_5 ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 30%, berbeda nyata terhadap perlakuan P_3 ekstrak daun kelor 10%, dan perlakuan P_1 sebagai kontrol positif dengan hanya diinduksi alok-

san. Selanjutnya perlakuan P_3 ekstrak daun kelor dengan 10% dan P_4 ekstrak daun kelor dengan 20% berbeda nyata terhadap P_1 sebagai kontrol positif yang hanya diberi alokasi saja.

Berat badan mencit sebagai data sekunder selama penelitian diukur guna mendukung data primer yaitu penurunan kadar glukosa mencit. Berat badan mencit diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Data hasil pengukuran berat badan mencit sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa terjadi perbedaan rerata berat badan mencit dari masing-masing perlakuan. Rerata berat badan mencit sebelum perlakuan yaitu $P_0 = 33,66$ gram, $P_1 = 33,58$ gram, $P_2 = 35,55$ gram, $P_3 = 32,02$ gram, $P_4 = 32,01$, dan $P_5 = 36,95$ gram. Sedangkan rerata berat badan mencit setelah perlakuan yaitu $P_0 = 34,14$ gram, $P_1 = 30,48$ gram, $P_2 = 34,38$ gram, $P_3 = 31,19$ gram, $P_4 = 29,81$, dan $P_5 = 34,19$ gram. Selanjutnya untuk melihat hubungan berat badan mencit dengan penurunan kadar glukosa darah mencit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 terlihat nilai r menunjukkan hubungan antara berat badan dengan kadar glukosa darah mencit. Nilai r (Korelasi) pada Tabel 4 sebesar 0,49 maka dapat dikatakan bahwa hubungan antara variabel terikat (Berat Badan) dengan variabel bebas (kadar glukosa darah) mempunyai hubungan moderat (lemah) karena nilai r sebesar 49% tersebut jauh mendekati nilai 100%. Selanjutnya menguji hipotesis hubungan berat badan mencit dengan kadar glukosa darah. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 analisis regresi linear menunjukkan signifikan $0,015 > \alpha 0,05$. Hasil perbandingan tersebut memberi arti hubungan antara variabel terikat (Berat Badan) dengan variabel bebas (kadar glukosa darah) tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan pada Tabel 4 sebelumnya dapat dilihat nilai r pada tabel ialah 0,49. Artinya, hubungan yang terjadi antara berat badan dengan kadar glukosa darah menunjukkan hubungan yang (moderat) lemah.

Perubahan berat badan merupakan salah satu ciri umum penderita diabetes. Penderita DM ditandai dengan sering buang air kecil terutama pada malam hari (poliuria), sering haus (polidipsia), dan rasa lapar yang berlebihan (polifagia) (Utami, 2003:13). Sedangkan menurut Fox dan Anne (2010:24), gejala pada penderita diabetes seperti rasa haus yang berlebih dan menurunnya berat badan secara drastis. Bila kadar glukosa darah naik di atas 180 mg/dl, ginjal tidak dapat menahan sebagian glukosa yang ada pada darah sehingga glukosa tersebut dibuang ber-

sama dengan urine. Kadar glukosa pada urin yang tinggi dan menarik banyak air (daya osmotik gula), akibat penarikan air yang terlalu banyak, volume urin berlebihan, oleh sebab itu penderita DM sering kencing (poliurea). Keadaan tersebut akan mengganggu neraca air di dalam tubuh, yang akhirnya dimanifestasikan oleh rasa haus terus menerus (polidipsia). Pada waktu yang bersamaan, meskipun kadar glukosa darah berlebih tetapi tidak dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi sel, sehingga tubuh menjadi lemah dan terjadi perasaan lapar yang berlebihan (polifagia). Untuk memenuhi kebutuhan energi, tubuh harus memecah lemak atau protein, akibatnya akan terjadi penurunan berat badan seperti ungkapan Hartono (2006) dalam Amma (2009).

4 KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dengan berbagai konsentrasi (10%, 20% dan 30%) mempunyai pengaruh dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus* L.) galur Swiss Webster. Hal tersebut terlihat dari hasil analisis varian penurunan kadar glukosa darah dengan signifikansi $0,000 < \alpha 0,05$.

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dengan dosis 30% memiliki persentase penurunan kadar glukosa paling tinggi dibandingkan dengan 10% dan 20%, yaitu sebesar 53,19%.

Berat badan mencit memiliki korelasi lemah dengan kadar glukosa darah mencit. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi yaitu 0,49

REFERENSI

- Dachriyanus, dkk. 2007. Uji Efek Mangostin terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida, Kolesterol HDL dan Kolesterol LDL Darah Mencit Putih Jantan serta Letal Dosis 50 (LD50). (Online). (http://digilib.unsri.ac.id/download/jstf_v12_2_07_der090814.pdf, diakses 25 Desember 2012).
- Fahey, J.W. 2005. *Moringa oleifera*: A Review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties. Part 1. *Trees for Life Journal*. (Online). (<http://www.TFLJournal.org/article.php/20051201124931586>, diakses 10 November 2012).
- Ferdinandus. 2012. *Hewan Coba*. (Online). (<http://ferdinandus-ferdinandus.blogspot.com/2012/02/hewan-coba.html#!/2012/02/hewan-coba.html>, diakses tanggal 10 November 2012).
- Fox, Charles dan Anne Kilvert. 2010. *Bersahabat dengan Diabetes Tipe 1*. Jakarta: Niaga Swadaya.

- Fox, Charles dan Anne Kilvert, 2010. Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Jaiswal, Rai, Kumar, Mehta dan Watal. 2009. Effect of *Moringa oleifera* Lam. Leaves aqueous Extract Therapy on Hyperglycemic Rats. *Journal of Ethnopharmacology* 392-396. (Online). (<http://www.google.co.id/url?url=http://www.si.mahidol.ac.th/departement/biochemistry/home/announcement/Moringa/jurnal+dolly+jaiswal>. diakses 21 November 2012).
- Jawa Post 2012. Jumlah Penderita Diabetes di Indonesia Masih Tinggi. (Online). (<http://www.jpnn.com/read/2012/09/21/140458/jumlah-penderita-diabetes-di-indonesia-masih-tinggi->, diakses 03 Desember 2012).
- Rahmat, Hardianzah. 2009. Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Sayuran Indigenous Jawa Barat. (Online). (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/11374/F09hra.pdf?sequence=2>, diakses pada 15 November 2012).
- Setiawan, Rudi. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan. (http://repository.upi.edu/operator/upload/s_bio_057190_chapter4.pdf, diakses 21 November 2012).
- Tjay, T.H., dan Rahardja, K. 2007. Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Samping. Edisi VI. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Utami, Prapti. 2003. Tanaman Obat untuk Mengatasi Diabetes Mellitus. Tangerang: Agromedia Pustaka.
- Waluyo. 1995. Pengaruh Plumbum Terhadap Proses Osifikasi Rangka Mencit (*Mus musculus*). Skripsi tidak diterbitkan. Palembang: Program Sarjana FKIP Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya.

LAMPIRAN

Tabel 1. Persentase efek penurunan kadar glukosa darah mencit dibandingkan dengan kontrol positif

Dosis Pemberian	Persentase Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit
P ₂ (Pemberian Aloksan dan Glibenklamid)	57,96%
P ₃ (Pemberian Aloksan + Dosis Ekstrak Daun Kelor 10%)	32,10%
P ₄ (Pemberian Aloksan + Dosis Ekstrak Daun Kelor 20%)	41,63%
P ₅ (Pemberian Aloksan + Dosis Ekstrak Daun Kelor 30%)	53,19%

Tabel 2. Analisis varian pengaruh ekstrak daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit galur swiss webster

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig
Perlakuan	5	29857,333	5971,467	28,879	0,000
Galat	18	3722,000	206,778		
Total	23	33579,333			

Keterangan: * Berpengaruh Nyata, ** Berpengaruh Sangat Nyata
Sumber: Berdasarkan perhitungan data dengan SPSS Versi 16.0

Tabel 3. Uji WBD (Wilayah Berganda Duncan) efektivitas ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit

Ekstrak Daun kelor	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Obat Pembanding (Glibenklamid) (P ₂)	4	77,2500			
Ekstrak Daun Kelor 30% (P ₅)	4	85,5000	85,5000		
Kontrol Normal 0 % (P ₀)	4	97,2500	97,2500		
Ekstrak Daun Kelor 20% (P ₄)	4		107,25	107,25	
Ekstrak Daun Kelor 10% (P ₃)	4			125,00	
Kontrol Positif (P ₁)	4				183,75
Sig.		,078	,057	,098	1,000

Sumber: Berdasarkan Perhitungan Data dengan Program SPSS Versi 16.

Tabel 4. Uji korelasi berat badan dengan kadar glukosa darah mencit

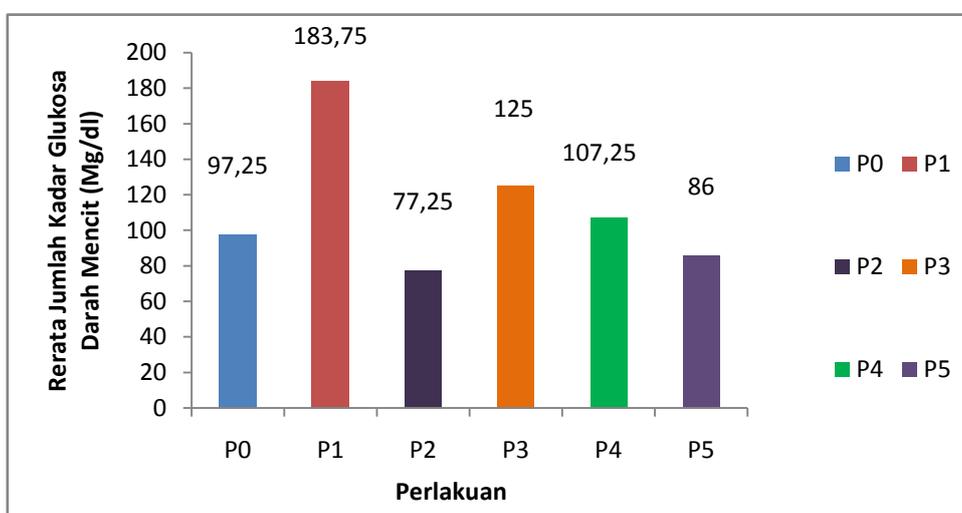
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,49	0,24	0,20	2,97

Sumber: Berdasarkan perhitungan data dengan SPSS Versi 16.0

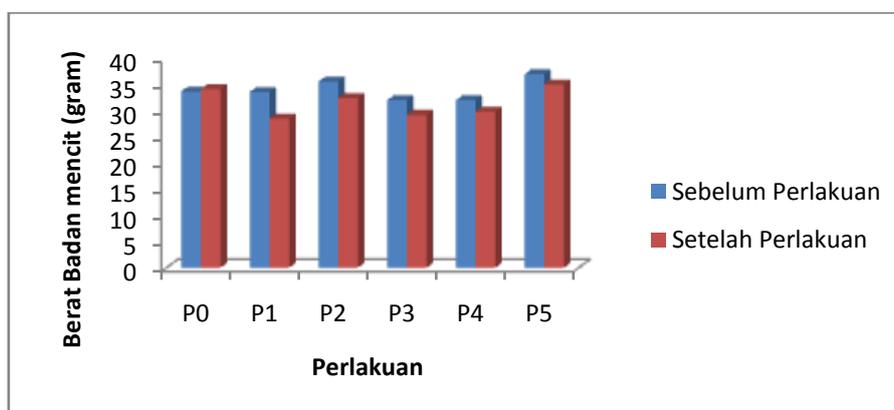
Tabel 5. Analisis Regresi Linear Berat Badan dengan Kadar Glukosa Darah

Model	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig
Regresi	1	61,280	61,280	6.943	0,015
Residual	22	194,184	8,827		
Total	23	255,464			

Sumber: Berdasarkan Perhitungan Data dengan Program SPSS Versi 16.0



Gambar 1. Diagram Rerata Jumlah Kadar Glukosa Darah Mencit. Keterangan: P₀; kontrol normal hanya diberi akuades, P₁ sebagai kontrol positif diinduksi aloksan, P₂; diberi aloksan 70mg/gram BB dan obat glibenklamid 0,5mg/gram BB, P₃; ekstrak daun kelor 10%, P₄; ekstrak daun kelor 20%, P₅; ekstrak daun kelor 30% (Sumber: Berdasarkan Data Hasil Perhitungan Menggunakan Ms. Excel 07)



Gambar 2 Histogram Berat Badan Sebelum dan Setelah Perlakuan. P₀; kontrol normal dengan hanya diberi akuades, P₁ sebagai kontrol positif diinduksi aloksan, P₂; diberi aloksan dan obat glibenklamid 70 mg/BB, P₃; ekstrak daun kelor 10%, P₄; ekstrak daun kelor 20%, P₅; ekstrak daun kelor 30% (Sumber: Berdasarkan Data Hasil Perhitungan Menggunakan MS. excel 07)