

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Bab IV membahas tentang hasil penelitian yang telah dilakukan. Data hasil penelitian berupa hasil analisis kadar glukosa darah pada *Rattus norvegicus* menggunakan uji *One-Way Anova*. Bab ini juga akan menampilkan pembahasan mengenai hasil analisis data penelitian. Pada saat proses pelaksanaan penelitian, 1 hewan uji pada kelompok OG *drop out* atau mati pada hari ke 1 setelah diinduksi *Alloxan* tanpa diketahui penyebabnya, begitu juga pada kelompok OS terdapat 1 hewan uji yang mati pada hari ke 2 setelah diinduksi *Alloxan*. Namun peneliti tidak mengganti sampel tersebut dengan hewan uji yang baru karena dibutuhkan waktu aklimitasi selama 3 hari sehingga akan terlambat dibandingkan dengan sampel yang lainnya. Pada kelompok OO dan OSS tidak didapatkan masalah pada hewan uji. Sebelum dimasukkan kedalam sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan penimbangan berat badan untuk menentukan jumlah dosis *Alloxan*,

glibenklamid, dan daun insulin. Rata-rata berat *Rattus norvegicus* yaitu 214 gram. Setelah diketahui berat badan, dilakukan penyesuaian selama 3 hari, baru dilakukan tahapan selanjutnya yakni pengecekan gula darah sebelum pemberian *Alloxan*, setelah pemberian *Alloxan*, dan setelah intervensi. Selanjutnya peneliti melakukan uji normalitas untuk mengetahui persebaran distribusi data sebagai syarat uji paramterik (*one way anova*), berikut ini hasil uji normalitas menggunakan *shapiro wilk* yang didapatkan:

1. Hasil Uji Normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk*

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro wilk* karena jumlah sampel penelitian <50 ekor. Berikut ini tabel hasil uji normalitas yang telah dilakukan.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk*

Pengukuran Kadar Gula Darah		p value (Sig)
Sebelum diberikan <i>Alloxan</i>		
1. OO		0.285
2. OG		0.279
3. OS		0.545
4. OSS		0.648
Setelah diberikan <i>Alloxan</i>		
1. OO		0.473
2. OG		0.928
3. OS		0.406
4. OSS		0.173
Setelah Perlakuan		
1. OO		0.376
2. OG		0.488
3. OS		0.788
4. OSS		0.257

Sumber: data primer

Tabel diatas menunjukkan nilai uji normalitas data penelitian, dapat dilihat pada kolom *shapiro Wilk* (sig) diperoleh nilai >0.05 pada tiap waktu

pengukuran kadar glukosa darah serta tiap kelompok yang artinya data terdistribusi normal, maka dilakukan uji beda *one way anova*.

2. Kadar Glukosa darah Puasa pada *Rattus norvegicus* menggunakan uji *One way anova*.

a) Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum diinduksi *Alloxan*

Tabel 2. Kadar Glukosa Darah Sebelum di Induksi *Alloxan*.

Kelompok (n = 6)	Rerata kadar glukosa darah puasa (mg/dl) ± standar deviasi
OO	94,5±8,19
OG	112,17±11,37
OS	99,83±8,08
OSS	93,33±13,92

Ket: OO : Kelompok kontrol negatif
 OG : Kelompok kontrol positif yang dibuat hiperglikemia, dan diberikan obat standar berupa glibenklamid
 OS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (1 x 24 jam)
 OSS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (2 x 24 jam)

Tabel diatas menunjukkan kadar glukosa darah puasa pada *Rattus norvegicus* sebelum diinduksi *Alloxan* masih dalam batas normal (< 110 mg/dl). Sehingga siap untuk di berikan induksi *Alloxan* agar kadar glukosa darah *Rattus norvegicus* mengalami peningkatan (hiperglikemia).

b) Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah diinduksi *Alloxan*.

Tabel 3. Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah di Induksi *Alloxan*.

Kelompok (n = 6)	Rerata kadar glukosa darah puasa (mg/dl) ± standar deviasi	<i>p value</i> (Sig)
OO	134,33±9,56	0,550
OG	123,40±13,46	
OS	139,00±25,64	
OSS	140,50±27,97	

Ket: OO : Kelompok kontrol negatif
 OG : Kelompok kontrol positif positif yang dibuat hiperglikemia, dan diberikan obat standar berupa glibenklamid
 OS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (1 x 24 jam)
 OSS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (2 x 24 jam)

Tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar glukosa darah tiap – tiap kelompok dengan nilai rerata > 110 mg/dl dan nilai *p value* = 0,550 (> 0,05) yang artinya tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok atau dengan kata lain masing-masing kelompok sudah mengalami kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia).

Tabel 4. Hasil uji beda kadar glukosa darah setelah di Induksi dan diberi seduhan *Smallanthus sonchifolia*.

Kelompok (n = 6)	Rerata kadar glukosa darah puasa (mg/dl) ± standar deviasi	<i>p value</i> (Sig)
OO	130,66±16,21	0,004
OG	87,00±16,37	
OS	89,00±25,34	
OSS	106,16±17,22	

Ket: OO : Kelompok kontrol negatif
OG : Kelompok kontrol positif positif yang dibuat hiperglikemia, dan diberikan obat standar berupa glibenklamid
OS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (1 x 24 jam)
OSS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (2 x 24 jam)

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah setelah diberikan perlakuan, dimana didapatkan nilai rerata kadar glukosa darah pada kelompok OS yakni 89,00 dengan standar deviasi ±25,34 dan rerata kadar glukosa darah kelompok OSS 106,16 dengan standar deviasi ±17,22. Nilai p value didapatkan 0,004 (<0,05) artinya terdapat perbedaan kadar glukosa darah yang signifikan pada masing-masing kelompok setelah diberikan perlakuan.

Selanjutnya untuk mengetahui kelompok yang memiliki pengaruh paling signifikan maka dilakukan uji lanjut *Post hoc* (LSD).

3. Uji *Post hoc* (LSD)**Tabel 5.** Hasil analisis *Post hoc* kadar glukosa darah puasa setelah perlakuan pada masing-masing kelompok

	Kelompok	Perbedaan rerata (95% CI)	<i>P</i> value (Sig)
OS	OO	-41,67	0,002
	OG	2,00	0,869
	OSS	-17,16	0,151
OSS	OO	-24,50	0,038
	OG	19,16	0,112

Ket: OO : Kelompok kontrol negatif
OG : Kelompok kontrol positif positif yang dibuat hiperglikemia, dan diberikan obat standar berupa glibenklamid
OS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (1 x 24 jam)
OSS : Kelompok yang dibuat hiperglikemia + *Smallanthus sonchifolia* dosis (2 x 24 jam)

Tabel diatas menunjukkan hasil analisis post hoc kadar glukosa darah setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok. Terlihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok OS terhadap kelompok OO dengan nilai Δ mean = -41,67 dan *p* value = 0,002 ($< 0,05$). Kelompok OSS dengan OO juga terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai Δ mean = -24,50 dan *p* value = 0,038 ($< 0,05$), sedangkan pada kelompok OS terhadap kelompok OG tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat di lihat pada nilai *p* value = 0,869 ($> 0,05$), kelompok OSS terhadap OG tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan *p* value = 0,112 ($> 0,05$) begitu juga dengan kelompok OS terhadap OSS tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai *p* value = 0,151 ($> 0,05$).

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat penurunan kadar glukosa pada kelompok OO dengan nilai rata-rata 134,33 mg/dl menjadi 130,66 mg/dl sehingga didapat selisih penurunan yang sedikit yaitu 3,67 mg/dl. Penurunan pada kelompok tanpa perlakuan ini diduga dapat diakibatkan oleh pemulihan secara spontan fungsi dan kerja insulin.

Kelompok OG terdapat rata-rata nilai kadar glukosa darah 123.40 mg/dl menjadi 87 mg/dl sehingga didapat selisih penurunan sebanyak 36.4 mg/dl, hal ini disebabkan karena glibenklamid merupakan kelompok obat standar golongan *sulfonylurea* yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan cara merangsang sekresi insulin dari pankreas. Penggunaan glibenklamid peroral dapat diabsorpsi dengan cepat dan tersebar keseluruh cairan ekstrasel yang sebagian besar terikat dengan cairan plasma (Elin dkk, 2009).

Mekanisme kerja dari anti hiperglikemik oral pada golongan *sulfonylurea* adalah dengan pelepasan insulin dari sel β pancreas yang masih berfungsi, penurunan kadar glukagon dan serum, memperkuat kerja insulin pada sel targetnya. Sehingga golongan obat ini sangat efektif pada penderita diabetes mellitus tipe II (Yulindari, 2011).

Rata-rata nilai kadar glukosa darah pada kelompok OS yaitu 139 mg/dl menjadi 89 mg/dl sehingga didapat selisih 50 mg/dl, sedangkan pada kelompok OSS rata-rata nilai kadar glukosa darahnya 140.5 mg/dl menjadi 106.16 mg/dl sehingga didapat selisih 34.24 mg/dl.

Dari hasil analisis data memang terjadi penurunan kadar glukosa darah pada tiap-tiap kelompok, tetapi dapat di lihat perbedaan yang signifikan pada kelompok OS terhadap kelompok OO dengan Δ mean = -41,67 dan p value = 0,002 ($< 0,05$) yang artinya kelompok OS (kelompok terapi *Smallanthus sonchifolia* dengan dosis 1x24 jam) mengalami penurunan kadar glukosa darah yang signifikan jika di bandingkan dengan kelompok OO (kelompok kontrol negatif), begitu juga pada kelompok OSS (kelompok terapi *Smallanthus sonchifolia* dengan dosis 2x24 jam) mengalami penurunan kadar glukosa darah yang signifikan dibandingkan dengan kelompok OO (kelompok kontrol negatif) dengan nilai Δ mean = -24,50 dan p value = 0,038 ($< 0,05$).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak *Smallanthus sonchifolia* dengan dosis 400 mg/kgBB/hari selama 14 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes sebesar 59% dan juga didapatkan perbedaan antar kelompok penelitian yang bermakna. Dalam studi tersebut dijelaskan efek hipoglikemik dari daun insulin melalui mekanisme jumlah dan sensitifitas reseptor insulin yang meningkat, menurunkan degradasi insulin, meningkatkan pelepasan insulin oleh sel β pancreas sehingga uptake glukosa ke dalam jaringan otot dapat ditingkatkan (Baroni, 2008).

Oligofruktosa yang terkandung dalam *Smallanthus sonchifolia* memberikan kontribusi yang sedikit pada pembentukan kalori sehingga dapat dikonsumsi oleh orang yang menjalani diet. *Smallanthus sonchifolia* memiliki banyak kandungan insulin yang mana tiap unitnya mengandung gula fruktosa yang tidak dapat dicerna enzim pencernaan namun dapat difermentasikan oleh usus besar. Fruktosa yang terkandung pada *Smallanthus sonchifolia* yaitu

sebanyak 25% yang terikat serta 35% bebas sehingga karbohidrat masih mampu didapat meskipun konsentrasi glukosa dalam darah dalam keadaan rendah. Kondisi inilah yang mencegah penderita DM dari hiperglikemia dan dengan mengonsumsi *Smallanthus sonchifolia* tidak meningkatkan kadar glukosa dalam darah (Nugroho, dkk, 2012).