

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Dalam menentukan pemberian dosis alloxan yang akan diinduksi pada subyek yang diteliti, masing-masing subyek dipilih secara acak kemudian ditimbang dan dikelompokkan menurut kriteria yang akan diberikan. Setelah itu dilakukan pengukuran kadar gula darah yang bertujuan untuk standar kadar gula darah normal. Hasil pengukuran berat badan masing-masing subyek dan pengukuran kadar gula darah ditunjukkan pada tabel 6 dan 7 dibawah ini.

Tabel 6. Data pemeriksaan berat badan masing-masing subyek

No.	Berat Badan Tikus (gram)				
	Kontrol Negatif	Kontrol positif	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
1	120	125	147	133	138
2	126	123	142	138	125
3	150	124	123	140	127
4	143	149	135	139	130
5	144	146	131	138	131
Σ	136.6±12.87	133.4±12.93	135.6±9.37	137.6±2.70	130.2±4.97

Tabel 7. Data pemeriksaan kadar gula darah sebelum induksi alloxan (mg/dl)

No	Kontrol negatif	Kontrol positif	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
1	101.03	105.05	101.03	105.05	109.79
2	103.89	103.36	103.89	103.36	108.32
3	113.04	104.35	113.04	104.35	102.22
4	110.59	109.33	110.59	109.33	107.75
5	111.07	110.01	111.07	110.01	106.23
Σ	107.924 \pm 5.17	106.42 \pm 3.03	107.924 \pm 5.17	106.42 \pm 3.03	106.862 \pm 2.89

Masing-masing subyek diinduksi alloxan, kemudian untuk melihat reaksi yang akan ditimbulkan dari pemberian alloxan ini, dibiarkan selama 48 jam. Selanjutnya diukur kadar gula darah yang pertama atau sebelum diberi perlakuan dan setelah reaksi dari pemberian alloxan timbul. Masing-masing subyek diberikan perlakuan selama 7 hari, setelah itu dilakukan pengukuran kembali kadar gula darah yang kedua atau setelah diberi perlakuan. Hasil Pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan ditunjukkan pada tabel 8, 9, dan 10 dibawah ini.

Tabel 8. Data pengukuran kadar gula darah pada subyek kelompok kontrol negatif

No.	Kontrol Negatif (mg/dl)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
1	272.69	273.49
2	259.44	265.06
3	268.27	270.28
4	277.91	269.08
5	281.53	283.13
Σ	271.968 \pm 8.63	272.208 \pm 6.81

Keterangan tabel 8:

Kelompok kontrol negative hanya diberi air putih dan makan pelet, tanpa pemberian obat glibenklamid atau Ekstrak etanol 100% biji petai cina selama 7 hari.

Tabel 9. Data pengukuran kadar gula darah pada subyek kelompok kontrol positif

No.	Kontrol Positif (mg/dl)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
1	277.11	118.07
2	264.26	114.86
3	278.72	112.45
4	280.72	116.47
5	268.27	113.65
Σ	273.816 \pm 7.15	115.1 \pm 2.22

Keterangan tabel 9:

Kelompok kontrol positif yang diberi obat glibenklamid, dosis masing-masing 1 mg/kgBB satu kali sehari selama 7 hari.

Tabel 10. Data pengukuran kadar gula darah pada subyek kelompok sampel

No.	Sampel 1 (mg/dl)		Sampel 2 (mg/dl)		Sampel 3 (mg/dl)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
1	282.33	163.05	272.29	140.16	267.87	122.09
2	273.09	161.04	282.73	135.74	278.71	126.51
3	274.3	165.06	273.49	136.55	280.32	123.29
4	277.51	168.27	274.7	137.35	283.13	124.9
5	271.89	162.25	276.31	133.33	284.74	126.91
Σ	275.824 \pm 4.19	163.934 \pm 2.83	275.904 \pm 4.09	136.626 \pm 2.48	278.954 \pm 6.62	124.74 \pm 2.0

Keterangan tabel 10:

Kelompok sampel yang diberi ekstrak biji petai cina, masing-masing diberi seduhan 1 mg/kg (sampel1), 1,5 mg/kg (sampel2), dan 2 mg/kg (sampel 3) satu kali sehari selama 7 hari.

Hasil pengukuran kadar gula darah pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan sampel dirata-rata kemudian hasil tersebut dianalisis dengan uji ANOVA satu jalan dan dilanjutkan post hoc tests menggunakan SPSS versi 15 w, untuk mengetahui signifikansi masing-masing kelompok.

B. Pembahasan

Hasil rata-rata pengukuran berat badan masing-masing subyek adalah 120-150 gram. Hasil rata-rata pengukuran kadar gula darah masing-masing subyek sebelum diberi alloxan adalah $107,11 \pm 3,02$ mg/dl. Alloxan diberikan dengan dosis 125 mg/kg.

Injeksi alloxan akan menghasilkan tiga fase kurva kadar glukosa darah. Pertama, terjadi hiperglikemia yang berlangsung selama 1-4 jam setelah induksi, yang diikuti dengan hipoglikemia antara 6-12 jam dan akhirnya hiperglikemia permanen pada 12-24 jam setelah induksi (Cooperstein dan Watkins, 1981).

Hasil pengukuran kadar gula darah setelah induksi alloxan selama 48 jam telah mengalami keadaan hiperglikemia yaitu dari $107,11 \pm 3,02$ mg/dl menjadi $275,29 \pm 5,98$ mg/dl. Kemudian masing-masing subyek diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya selama 7 hari. Pada kelompok kontrol negatif tidak diberi perlakuan, hanya diberi air dan makanan pelet biasa. Sedangkan kelompok kontrol positif diberi obat glibenklamid dengan dosis masing-masing subyek 1 mg/dl satu kali sehari. Dan kelompok sampel diberi ekstrak biji petai cina masing-masing subyek mendapat 1 mg/kg (sampel 1), 1,5 mg/kg (sampel 2), dan 2 mg/kg (sampel 3) satu kali sehari.

Setelah perlakuan selama 7 hari, dilakukan pengukuran kadar gula darah pada masing-masing subyek. Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol negatif menunjukkan terjadinya peningkatan kadar gula darah dari $271,97 \pm 8,63$ mg/dl menjadi $272,20 \pm 6,81$ mg/dl. Ini terjadi karena reduksi dari alloxan menghasilkan asam dialurat disertai adanya oksigen radikal (O_2) yang akan berubah menjadi hydrogen peroksida (H_2O_2) dan akhirnya timbul hidroksil radikal jika terdapat ion logam seperti Fe, Cu, dan Zn. Radikal bebas yang terjadi merusak sel β pancreas sehingga insulin tidak dapat dihasilkan (Dunn et al, 1943).

Hasil rata-rata pengukuran kelompok kontrol positif, menunjukkan penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan yaitu $273,81 \pm 7,15$ mg/dl menjadi $115,10 \pm 2,22$ mg/dl. Pada kelompok ini diberi obat glibenklamid secara oral dengan dosis tiap-tiap subyek 1 mg/kgBB satu kali sehari selama 7 hari. Glibenklamid sebagai obat hipoglikemia, mampu menstimulasi sekresi insulin pada setiap pemasukan glukosa (selama makan). Sehingga selama 24 jam tercapai regulasi gula darah yang mirip pola normal. Namun glibenklamid memiliki sifat "hipo" yang besar sehingga tanpa pengawasan dan penggunaan yang tepat dapat menyebabkan efek hipoglikemia (Tan Hoan Tjay, 2002).

Pada kelompok sampel didapatkan hasil rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan yaitu $275,82 \pm 4,2$ mg/dl menjadi $163,93 \pm 2,83$ mg/dl (sampel 1), $275,90 \pm 4,1$ mg/dl menjadi $136,63 \pm 2,48$ mg/dl (sampel 2), dan $278,95 \pm 2,62$ mg/dl menjadi $124,74 \pm 2,02$ mg/dl (sampel 3). Perlakuan pada kelompok sampel diberi

ekstrak biji petai cina masing-masing subyek mendapat 1 mg/kg (sampel 1), 1,5 mg/kg (sampel 2), dan 2 mg/kg (sampel 3) satu kali sehari. Tiap kenaikan dosis memiliki efek hipoglikemik yang makin kuat. Pada sampel 1, 2 dan 3 masing-masing penurunan gula darah sebesar 111,89 mg/dl, 139,27 mg/dl dan 154,21 mg/dl. Sedangkan pada kelompok positif dapat menurunkan gula darah sebesar 158,71 mg/dl. Artinya ekstrak biji petai cina pada dosis 2 mg/kg memiliki efek hipoglikemik yang hampir sama dengan glibenklamid pada dosis 1 mg/kgBB.

Biji petai cina memiliki kandungan saponin dan kardenelin yang membantu dalam menurunkan kadar gula darah. Petai cina mempunyai kemampuan sebagai Astringen, dapat mempresipitasikan protein selaput lendir usus dan membentuk suatu lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat asupan glukosa dan laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi (Sutarni, 2005).

Hasil pengukuran kadar gula darah sesudah perlakuan antara kelompok kontrol positif, kontrol negative dan ketiga sampel selanjutnya dianalisis menggunakan uji ANOVA satu jalan dan uji post hoc untuk mengetahui tingkat signifikan data tersebut. Uji ANOVA terhadap semua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Dalam analisis ini, kontrol negatif dianalogikan sebagai penderita diabetes mellitus. Sehingga kontrol negatif dijadikan patokan terhadap ada atau tidaknya efek hipoglikemik pada kelompok sampel ataupun kontrol positif. Hasil signifikan pada uji ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada semua kelompok.

Hasil uji ANOVA yang signifikan merupakan salah satu syarat untuk melanjutkan ke uji analisa selanjutnya yaitu post hoc test. Pada uji post hoc tests membandingkan kadar glukosa darah setelah perlakuan pada semua kelompok. perbandingan kelompok sampel dengan kontrol negatif menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$), artinya bahwa kelompok sampel memiliki efek hipoglikemik. Dan perbandingan kelompok kontrol positif dengan sampel juga menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$), artinya bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada efek hipoglikemik pada kelompok sampel dan kelompok kontrol positif. Untuk mengetahui yang paling efektif antara sampel dengan kontrol positif menggunakan *Mean Difference* pada uji post hoc yang menunjukkan bahwa nilai *mean difference* pada kontrol positif lebih tinggi dibandingkan semua sampel. Artinya bahwa efek hipoglikemik kontrol positif lebih kuat dibandingkan dengan sampel. Pada *mean difference* antar kelompok sampel menunjukkan bahwa kelompok sampel 3 memiliki nilai yang paling tinggi. Artinya bahwa sampel 3 memiliki efek hipoglikemik yang paling kuat diantara semua sampel. Dari hasil post hoc tests menunjukkan bahwa pada dosis 1 mg/dl glibenklamid memiliki efek hipoglikemik yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak biji petai cina 1 mg/kg, 1,5 mg/kg, 2 mg/kg dan ekstrak biji petai cina 2 mg/kg memiliki efek hipoglikemik yang paling kuat dari semua sampel yang ada.