

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Penelitian ini merupakan *True Experimental Laboratory* dengan metode *Randomized Post tes Only Group Design*. Penelitian dilakukan secara *in vivo* dengan menggunakan hewan coba tikus *Rattus norvegicus* strain wistar. Sampel tikus wistar dilekompokkan dalam 7 kelompok yang terdiri dari Kontrol Negatif (KN), Kontrol Positif (KP), dan Kelompok Perlakuan (P1, P2, P3, P4, dan P5). Kelompok KP, P1, P2, P3, P4, dan P5 diberikan Diet Tinggi Lemak selama 4 minggu. Selanjutnya diinjeksi Streptozotocin (STZ) dosis 30 mg/kgBB. Injeksi STZ dilakukan sebanyak 2 kali dikarenakan masih belum ada kenaikan gula darah yang sesuai dengan kriteria Diabetes Melitus pada injeksi pertama. Perlakuan ekstrak kunyit, ekstrak kunyit teremulsi SEDDS, dan metformin diberikan setelah hasil gula darah menunjukkan peningkatan gula darah. Pengukuran ekspresi GLUT4 dilakukan setelah 2 minggu pemberian perlakuan dengan imunohistokimia.

5.1 Karakteristik Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 28 ekor tikus wistar jantan. Setelah aklimatisasi selama 1 minggu, sampel dilakukan randomisasi ke dalam 7 kelompok, yakni KN, KP, ekstrak kunyit 4 g/kgBB, SEDDS kunyit 2 g/kgBB, SEDDS kunyit 4 g/kgBB, SEDDS kunyit 6 g/kgBB, dan metformin 200 mg/kgBB. Berat badan tiap tikus diukur setiap minggu. Dari data berat badan tikus tiap minggu (Tabel 5.1) dapat terlihat adanya peningkatan

berat badan baik pada kelompok sehat (Kontrol Negatif) maupun kelompok model diabetes melitus tipe 2 (Kontrol Positif dan Perlakuan 1-5).

Tabel 5.1 Data Rerata Berat Badan Hewan Coba Tiap Minggu (gram)

Kelom -pok	Minggu ke-							
	0	1	2	3	4	5	6	7
KN	113,75	141,25	171	176	195,5	219,5	245,5	240,25
KP	118,75	151,75	185	192	209,25	228,75	258,75	247,25
P1	105,5	133,5	162,25	162,75	184,75	207	223	203
P2	104,75	131,25	166,25	173,75	191,5	210,75	215,25	203,5
P3	123,5	157,25	193,5	200,25	224,5	245,5	213	187
P4	117,25	141,75	166	174	194	211,25	178	163,5
P5	113,25	135,75	161	162	190	213,25	218,25	204,5

Pada kelompok model diabetes melitus tipe 2 (Kontrol Positif dan Perlakuan 1-5), setelah dilakukan pemberian diet tinggi lemak selama 4 minggu, dilakukan injeksi streptozotocin. Sehari setelahnya dilakukan pengecekan gula darah yang diambil dari darah pada ekor tikus. Hasil pengukuran gula darah (Tabel 5.2) menunjukkan adanya peningkatan gula darah pada seluruh kelompok model diabetes melitus tipe 2 (Kontrol Positif dan Perlakuan 1-5) dibandingkan kelompok tikus sehat (Kontrol Negatif).

Tabel 5.2 Data Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Perlakuan (mg/dL)

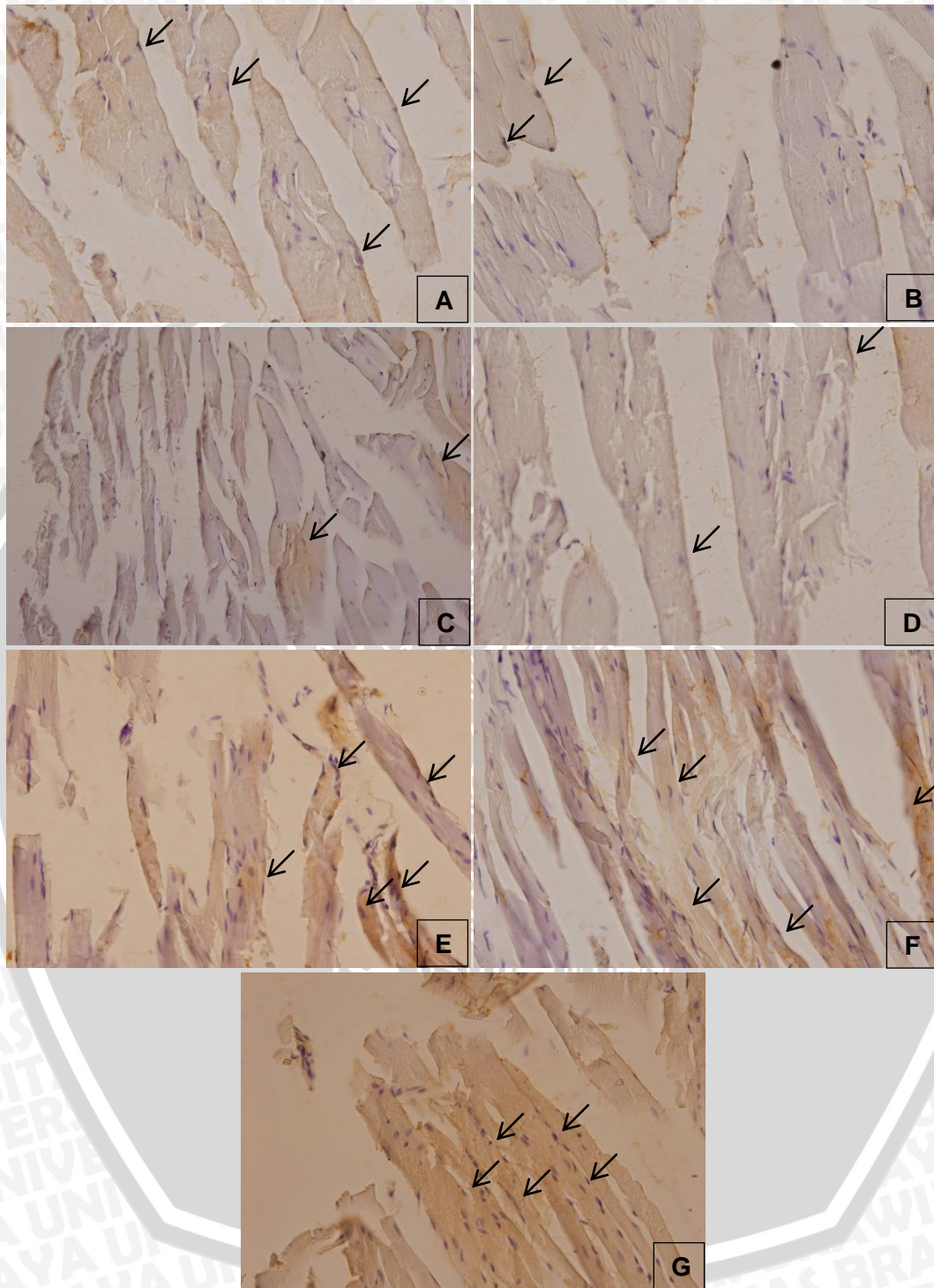
Kelompok	Kadar Gula Darah
Kontrol Negatif	114,5
Kontrol Positif	177
Perlakuan 1	176,75
Perlakuan 2	170,25
Perlakuan 3	159,75
Perlakuan 4	163
Perlakuan 5	151,25

5.2 Hasil Penelitian

Tabel 5.3 Data Rerata Kadar Gula Darah Setelah Perlakuan (mg/dL)

Kelompok	Kadar Gula Darah (mg/dL)
Kontrol Negatif	113
Kontrol Positif	188,75
Perlakuan 1	142,67
Perlakuan 2	126,25
Perlakuan 3	118,67
Perlakuan 4	108,67
Perlakuan 5	127

Hasil pengukuran kadar gula darah pada kelompok kontrol negatif dianggap sebagai kadar gula darah pada tikus sehat. Pada kelompok kontrol positif, ditemukan kadar gula darah yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Sementara, dari hasil pengukuran gula darah setelah diberikan perlakuan, didapatkan adanya penurunan kadar gula darah pada semua kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan 4, yang diberikan SEDDS kunyit 6 gram/kgBB, menunjukkan hasil penurunan kadar gula darah yang paling rendah.



Gambar 5.1 Hasil Pengamatan Ekspresi GLUT4. A: Kontrol Negatif, B: Kontrol Positif, C: Perlakuan 1, D: Perlakuan 2, E: Perlakuan 3, F: Perlakuan 4, G: Perlakuan 5. Foto dengan pembesaran 400x. Tanda panah menunjukkan ekspresi GLUT4.

Tabel 5.4 Data Hasil Pengukuran Ekspresi GLUT4

Kelompok	Ekspresi GLUT4	Kelompok	Ekspresi GLUT4
	14		35
Kontrol	12	Perlakuan 2	63
Negatif	32		20
	16		29
	4	Perlakuan 3	86
Kontrol	12		30
Positif	14	Perlakuan 4	112
	18		108
Perlakuan 1	24	Perlakuan 5	72
	28		134

Ekspresi GLUT4 pada KN dianggap sebagai ekspresi GLUT4 pada kondisi sehat. Pada KP tampak adanya penurunan ekspresi GLUT4. Pada semua kelompok perlakuan terlihat adanya peningkatan ekspresi GLUT4, di mana peningkatan tertinggi terdapat pada kelompok P4 yang diberikan SEDDS kunyit 6 gram/kgBB. Dibandingkan dengan kelompok P1, yang diberikan ekstrak kunyit 4 gram/kgBB, peningkatan ekspresi GLUT4 pada kelompok P2, yang diberikan SEDDS kunyit 2 gram/kgBB, lebih tinggi. Pada kelompok P3, yang diberikan SEDDS kunyit 4 gram/kgBB, juga menunjukkan peningkatan ekspresi GLUT4 yang lebih tinggi dibandingkan kelompok P1. Pada kelompok P4, yang diberikan ekstrak kunyit teremulsi SEDDS 6 gram/kgBB menunjukkan peningkatan ekspresi GLUT4 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok P5 yang diberikan metformin 200 miligram/kgBB.

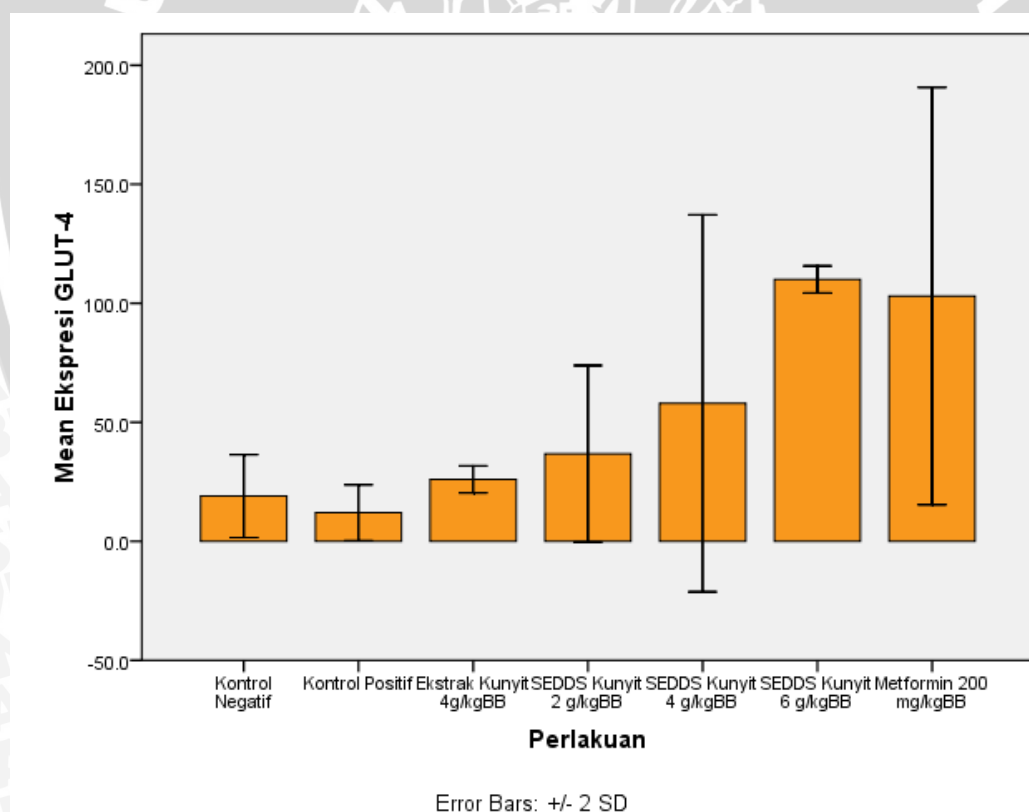
5.3 Analisa Data

Analisa data yang dilakukan adalah analisa data deskriptif. Hal ini diakibatkan berkurangnya jumlah sampel penelitian di akhir masa penelitian akibat adanya sampel yang termasuk dalam kriteria eksklusi. Oleh karena itu,

analisa deskriptif yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menarik suatu kesimpulan tanpa melakukan generalisasi dari hasil penelitian yang diperoleh.

Tabel 5.5 Analisa Data Hasil Pengukuran Ekspresi GLUT4

Kelompok	Rerata Ekspresi GLUT4	Standar Deviasi
Kontrol Negatif (n = 4)	19	8,7178
Kontrol Positif (n = 4)	12	5,8878
Perlakuan 1 (n = 2)	26	2,8284
Perlakuan 2 (n = 4)	36,75	18,5540
Perlakuan 3 (n = 2)	58	39,5980
Perlakuan 4 (n = 2)	110	2,8284
Perlakuan 5 (n = 2)	103	43,8406



Gambar 5.2 Grafik Rerata Hasil Pengukuran Ekspresi GLUT4

Dari analisa data (Lampiran 4) diketahui bahwa rata-rata ekspresi GLUT4 tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan 4, yakni yang diberikan SEDDS kunyit 6 gram/kgBB. Sementara rata-rata ekspresi GLUT4 terendah terdapat pada kelompok kontrol positif. Rata-rata ekspresi GLUT4 pada kelompok kontrol negatif jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif lebih tinggi. Sementara, rata-rata ekspresi GLUT4 pada tiap kelompok perlakuan menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (Grafik 5.1). Dibandingkan dengan kelompok perlakuan 4, hasil rata-rata ekspresi GLUT4 pada kelompok perlakuan 5, yakni yang diberikan metformin 200 mg/kgBB, menunjukkan hasil yang lebih rendah.

Dilihat dari standar deviasinya, terdapat persebaran data yang besar berturut-turut pada kelompok perlakuan 5, perlakuan 3, dan perlakuan 2. Sementara, pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 1 dan perlakuan 4, terdapat persebaran data dari nilai rata-rata yang lebih rendah dari kelompok sebelumnya.

