

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Karakteristik Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa tikus sebanyak 25 tikus yang terbagi dalam 5 kelompok dengan karakteristik sebagai berikut:

Tabel 5.1 Karakteristik Tikus

Komponen	K-	K+	P1	P2	P3
Jenis Tikus	<i>Rattus norvegicus</i> strain Wistar				
Usia	2 bulan				
Jenis Kelamin	Jantan				
Warna Bulu	Putih, bersih, lebat				
Keadaan Umum	Sehat, tingkah laku dan aktifitas normal				
Jumlah (n)	5	5	5	5	5
Berat Badan Awal (gram) (mean \pm SD)	159 \pm 11,98	159,40 \pm 20,06	164 \pm 16,36	157,80 \pm 18,02	191,80 \pm 10,03

Keterangan:

K (-) = diet normal

K (+) = diet aterogenik

P1 = diet aterogenik + 6% (2,4 g) bubuk daun katuk

P2 = diet aterogenik + 9% (3,6 g) bubuk daun katuk

P3 = diet aterogenik + 12% (4,8 g) bubuk daun katuk

Berdasarkan tabel 5.1, maka dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* maka didapatkan hasil berat badan tikus setelah adaptasi pada kelima kelompok sampel berdistribusi normal ($p > 0,05$), sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan hasil $p = 0,546$ ($p > 0,05$). Dari hasil uji normalitas dan

homogenitas diatas dapat disimpulkan bahwa rerata berat badan tikus setelah adaptasi terdistribusi normal dan homogen.

5.2 Peningkatan Berat Badan Tikus

Peningkatan berat badan merupakan pertambahan berat badan tikus selama perlakuan didapatkan dari pengurangan berat badan sebelum dan setelah perlakuan. Rerata peningkatan berat badan tikus selama perlakuan sebagai berikut :

Tabel 5.2 Rerata Peningkatan Berat Badan Tikus (gram)

Kelompok Perlakuan	Jumlah Sampel (n)	Berat Badan Awal	Berat Badan Akhir	Kenaikan Berat Badan (Mean \pm sd)	p value
K (-)	5	159,00	324,80	165,80 \pm 26,60	
K (+)	5	159,40	320,20	160,80 \pm 22,49	
P1	5	164,00	321,60	157,60 \pm 49,46	0,009
P2	5	157,80	278,20	120,40 \pm 49,47	
P3	5	191,80	276,60	84,80 \pm 22,66	

Berdasarkan tabel 5.2 diatas, hasil rerata kenaikan berat badan tikus menunjukkan peningkatan berat badan tertinggi pada kelompok kontrol negatif (diet normal) yaitu 165,80 \pm 26,60 gram dan peningkatan berat badan terendah pada kelompok P3 (diet aterogenik dan bubuk daun katuk 4,8 g) yaitu 84,80 \pm 22,66 gram.

Uji normalitas data untuk kenaikan berat badan tikus pada kelima kelompok sampel didapatkan hasil $p > 0,05$ dan pada uji homogenitas menunjukkan hasil $p = 0,275$ ($p > 0,05$). Dari uji normalitas dan homogenitas diatas dapat disimpulkan bahwa rerata kenaikan berat badan tikus setelah adaptasi terdistribusi normal dan homogen.

Hasil analisis statistik *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada rerata kenaikan berat badan tikus dengan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan uji *Post Hoc Test Tukey* menunjukkan bahwa ada perbedaan rerata signifikan yang terjadi pada kelompok K (-) dengan kelompok K (+), P1 dan P2 serta ada perbedaan rerata signifikan pada kelompok P2 dengan kelompok P3.

5.3 Asupan Pakan Energi, Karbohidrat, Protein dan Lemak Selama Penelitian Tikus

Asupan pakan merupakan selisih antara pakan awal yang diberikan dan sisa pakan yang dikonsumsi oleh tikus. Berikut adalah hasil asupan pakan dan makronutrien tikus dalam tabel 5.3 :

Tabel 5.3 Rerata Asupan Pakan dan Makronutrien Tikus Selama Penelitian

Variabel	Kelompok Penelitian					Sig. ^a
	K (-)	K (+)	P1	P2	P3	
Asupan Pakan (gram)	29,1	22,84	23,58	20,22	18,46	0,0001
Energi (kkal)	76,31	104,42	108,69	93,55	85,77	0,002
Karbohidrat (gram)	13,87	10,75	10,08	9,51	7,09	0,0001
Protein (gram)	3,68	2,99	3,40	3,05	2,91	0,025
Lemak (gram)	0,68	5,47	5,69	4,90	4,49	0,0001

Keterangan:

Sig.^a diatas menggunakan uji parametrik *One Way ANOVA*.

5.3.1 Asupan Pakan Tikus Selama penelitian

Asupan pakan tikus merupakan hasil pengurangan dari pakan yang telah diberikan dengan sisa pakan yang ditimbang setiap harinya. Jumlah diet/asupan pakan yang diberikan kepada setiap sampel tikus adalah 40 gram/hari. Besar

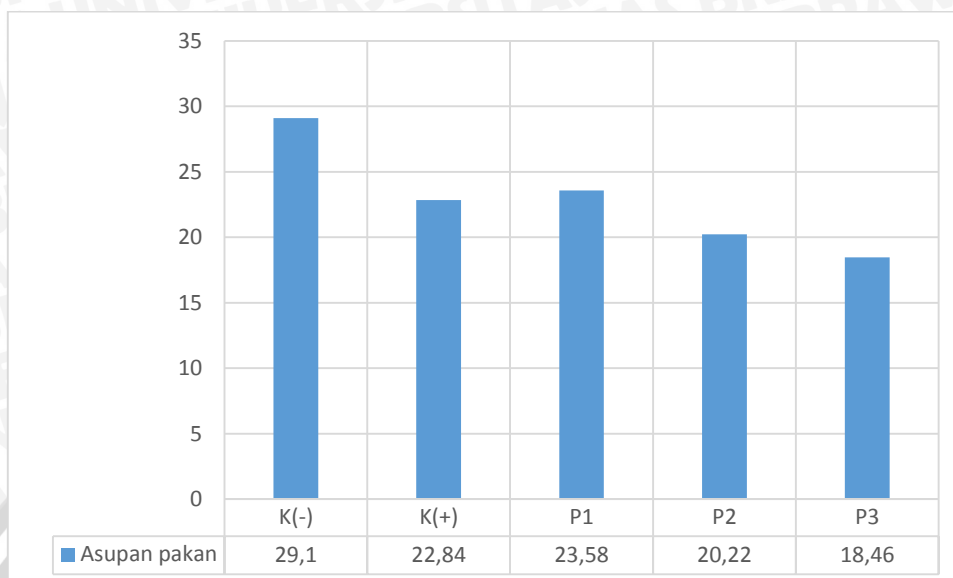
jumlah diet / asupan pakan yang diberikan pada setiap perlakuan sama besarnya.

Hasil rerata asupan pakan tikus dapat dilihat pada tabel 5.4 :

Tabel 5.4 Rerata Asupan Pakan Selama Perlakuan

Pengulangan	Jumlah Asupan Pakan				
	K (-) (gram)	K(+) (gram)	P1 (gram)	P2 (gram)	P3 (gram)
1	30,15	21,89	24,94	27,97	21,23
2	30,21	22,15	20,94	19,02	19,16
3	29,37	23,84	23,53	19,32	19,24
4	28,45	21,39	26,32	19,16	15,98
5	27,32	24,94	22,18	15,61	16,68
Mean ± sd	29,1 ± 1,22	22,84 ± 1,49	23,58 ± 2,14	20,22 ± 4,60	18,46 ± 2,13
Persentase Asupan Pakan	72,75%	57,11%	58,96%	50,54%	46,15%

Berdasarkan tabel 5.4 diatas, hasil rerata asupan pakan dan persentase asupan pakan yang diberikan pada setiap perlakuan menunjukkan nilai tertinggi pada kelompok kontrol negatif (diet normal) yaitu $29,1 \pm 1,22$ gram/hari atau 72,75% dari pakan yang telah diberikan. Asupan pakan terendah terjadi pada kelompok P3 (Diet aterogenik dan bubuk daun katuk 4,8 g) yaitu $18,46 \pm 2,13$ gram/hari atau 46,15% dari pakan yang telah diberikan. Rerata asupan pakan tikus selama penelitian dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini :



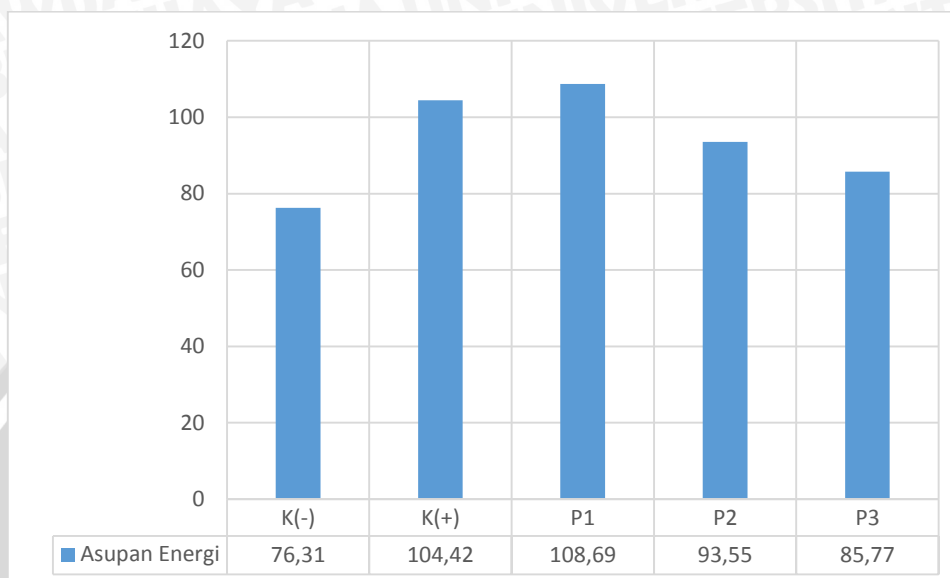
Gambar 5.1 Grafik Rerata Asupan Pakan Tikus (gram)

Berdasarkan gambar 5.1, dilakukan analisis statistik data asupan pakan tikus menghasilkan distribusi yang normal ($p > 0,05$) dan memiliki varian data yang homogen yaitu $p = 0,263$ ($p > 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang signifikan antar kelompok sampel. Analisis Statistik menggunakan uji *One Way ANOVA* menunjukkan hasil $p = 0,0001$ ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan signifikan pada rerata asupan pakan tikus selama perlakuan pada semua kelompok. Dilihat dari hasil data asupan pakannya, maka dapat dikatakan ada tren penurunan rerata asupan pakan tikusnya dengan yang paling rendah pada kelompok P3. Penyebab yang paling mungkin terjadi yaitu daun katuk memiliki rasa (*taste*) yang tidak disukai oleh hewan coba tikus.

5.3.2 Asupan Energi Tikus Selama Penelitian

Perhitungan energi pada asupan pakan tikus diperoleh dari jumlah selisih antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan yang ditimbang setiap harinya

kemudian diubah dalam bentuk satuan energi (kkal). Rerata asupan energi tikus dalam penelitian disajikan pada Gambar 5.2.

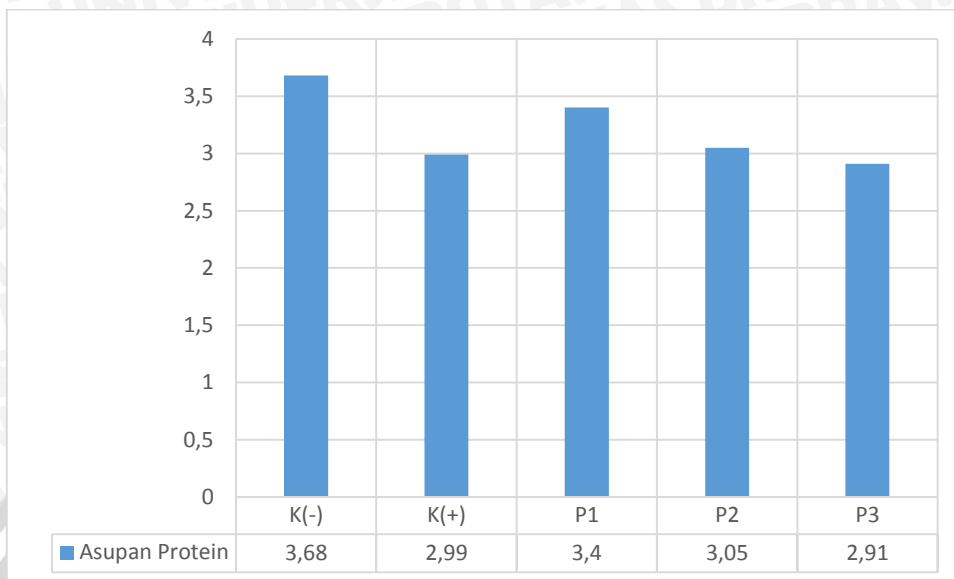


Gambar 5.2 Grafik Rerata Asupan Energi Tikus (kkal)

Berdasarkan gambar 5.2, rerata asupan energi tertinggi adalah kelompok P1 yaitu sebesar 108,69 kkal dan asupan terendah adalah kelompok K (-) yaitu 76,31 kkal. Berdasarkan hasil uji statistik, rerata asupan energi tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas ($p > 0,05$) dan memiliki varian data yang homogen yaitu $p = 0,154$ ($p > 0,05$). Analisis statistik menggunakan *One Way ANOVA* yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada rerata asupan energi tikus pada semua kelompok dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$).

5.3.3 Asupan Protein Tikus Selama Penelitian

Asupan protein merupakan jumlah rerata protein yang dikonsumsi tikus selama 60 hari. Rerata asupan protein tikus dalam penelitian disajikan pada Gambar 5.3 berikut :

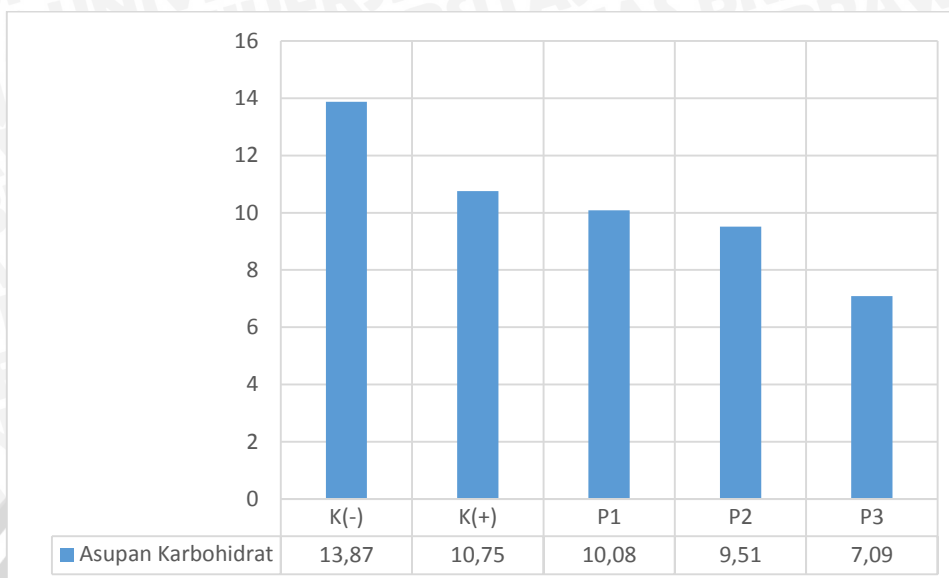


Gambar 5.3 Grafik Rerata Asupan Protein Tikus (gr)

Berdasarkan gambar 5.3, Rerata asupan protein tertinggi adalah pada kelompok K (-) yakni 3,68 gram dan asupan protein terendah adalah pada kelompok P3 yakni 2,91 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, rerata asupan protein tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas $p > 0,05$ dan memiliki varian data yang homogen. Hasil analisis asupan protein menggunakan uji *One Way ANOVA* adalah ada perbedaan rerata signifikan antara kelompok perlakuan dengan nilai $p = 0,025$ ($p < 0,05$).

5.3.4 Asupan Karbohidrat Tikus Selama Penelitian

Asupan karbohidrat merupakan jumlah rerata karbohidrat yang dikonsumsi tikus selama 60 hari. Rerata asupan karbohidrat tikus dalam penelitian disajikan pada Gambar 5.4 berikut :

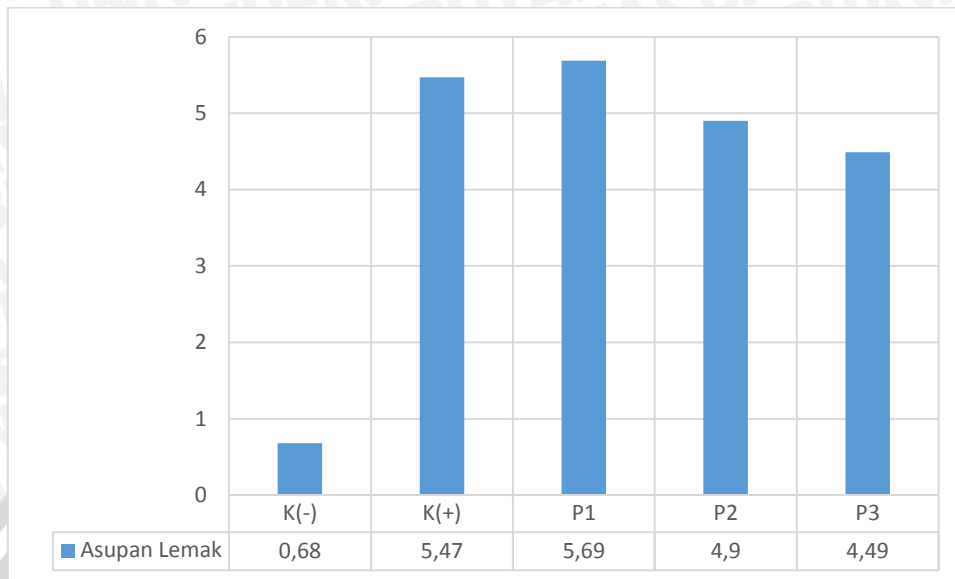


Gambar 5.4 Grafik Rerata Asupan Karbohidrat Tikus (gr)

Berdasarkan gambar 5.4, rerata asupan karbohidrat tertinggi adalah pada kelompok K (-) yakni 13,87 gram dan asupan karbohidrat terendah adalah pada kelompok P3 yaitu sebesar 7,09 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, rerata asupan karbohidrat tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas ($p > 0,05$) dan memiliki varian data yang homogen $p = 0,228$ ($p > 0,05$). Analisis statistik menggunakan *One Way ANOVA* yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada rerata asupan karbohidrat tikus pada semua kelompok dengan nilai $p = 0,0001$ ($p < 0,05$).

5.3.5 Asupan Lemak

Asupan lemak merupakan jumlah rerata lemak yang dikonsumsi tikus selama 60 hari. Rerata asupan lemak tikus dalam penelitian disajikan pada Gambar 5.5 :



Gambar 5.5 Grafik Rerata Asupan Lemak Tikus (gram)

Berdasarkan gambar 5.5, rerata asupan lemak tertinggi adalah pada kelompok P1 yakni 5,69 gram dan asupan lemak terendah adalah pada kelompok K (-) yakni 0,68 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, rerata asupan lemak tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas ($p > 0,05$) dan memiliki varian data yang homogen yaitu $p = 0,073$ ($p > 0,05$), sehingga analisis data dilakukan dengan metode parametrik menggunakan uji *One Way ANOVA*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan rerata yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,0001$ ($p<0,05$). Kemudian dilakukan analisis lanjutan dengan uji *Post Hoc Test Tukey*, menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kelompok K (-) dengan kelompok K (+), P1, P2 dan P3. Analisis *Post Hoc Test Tukey* pada kelompok perlakuan yang diberikan diet aterogenik dan bubuk daun katuk menunjukkan hasil bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara P1 dengan P3.

5.4 Asupan Bubuk Daun Katuk

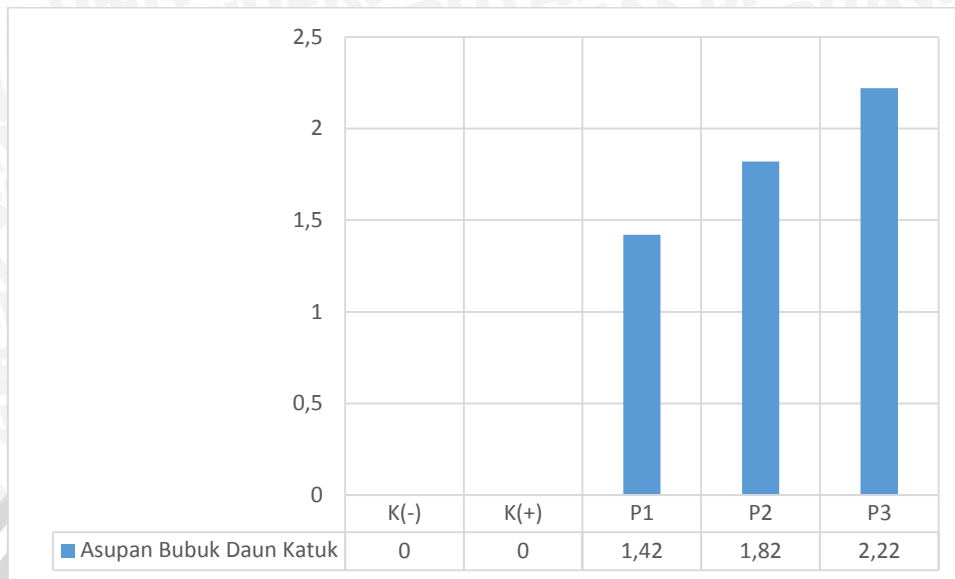
Asupan bubuk daun katuk merupakan jumlah rerata bubuk daun yang dikonsumsi tikus yang dicampurkan dalam pemberian diet atherogenik dengan dosis 6%, 9% dan 12%. Asupan bubuk daun katuk diperoleh dari pengalihan jumlah rerata intake pakan dengan persentase masing-masing dosis pada kelompok perlakuan. Rerata asupan bubuk daun katuk disajikan pada tabel 5.5 :

Tabel 5.5 Rerata Asupan Bubuk Daun Katuk (gram/hari)

Kelompok	N	Mean \pm SD	% dari Asupan	p
P1	5	1,42 \pm 0,13	6.02 %	
P2	5	1,82 \pm 0,41	9 %	0,002
P3	5	2,22 \pm 0,26	12, 03 %	

Berdasarkan tabel 5.5, dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata asupan bubuk daun katuk tikus tertinggi terletak pada kelompok P3 yaitu 2,22 \pm 0,26 gram/hari, sedangkan rerata asupan bubuk daun katuk tikus terendah pada kelompok P1 yaitu 1,42 \pm 0,13 gram/hari. Asupan bubuk daun katuk pada ketiga perlakuan tidak sesuai dengan dosis awal yang ditentukan karena rerata asupan pakan tikus tidak bisa mencapai 100%.

Berdasarkan hasil analisis statistik, didapatkan hasil data rerata asupan bubuk daun katuk berdistribusi normal ($p > 0,05$) dan memiliki varian yang homogen setelah dilakukan transformasi logaritma $p = 0,521$ ($p > 0,05$). Selanjutnya dilakukan analisis statistik menggunakan *One Way ANOVA* yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada rerata asupan bubuk daun katuk dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Post Hoc Test Tukey*, menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kelompok P1 dengan P3. Rerata asupan bubuk daun katuk ditunjukkan pada gambar 5.6 :



Gambar 5.6 Rerata Asupan Bubuk Daun Katuk Tikus (gram/hari)

Berdasarkan gambar 5.6, diketahui bahwa kadar asupan bubuk daun katuk yang dikonsumsi oleh hewan coba tikus tidak sesuai dengan penetapan dosis bubuk daun katuk di awal penelitian dimana untuk kelompok P1, P2 dan P3 berturut-turut sebesar 2,4 gr/hari, 3,6 gr/hari, dan 4,8 gr/hari. Hal ini banyak dipengaruhi oleh tingkat asupan pakan tikus selama penelitian, dimana asupan pakan tikus pada kelompok P1, P2 dan P3 tidak mencapai 100%, rata-rata hanya sekitar 50% nya saja di semua kelompok perlakuan. Tidak optimalnya asupan pakan tikus berakibat juga tidak optimalnya bubuk daun katuk yang dikonsumsi oleh tikus.

5.5 Kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) Jaringan Hepar Tikus Setelah Perlakuan

Kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) Jaringan Hepar dalam satuan ng/mL diperoleh dari pengujian jaringan hepar tikus menggunakan metode

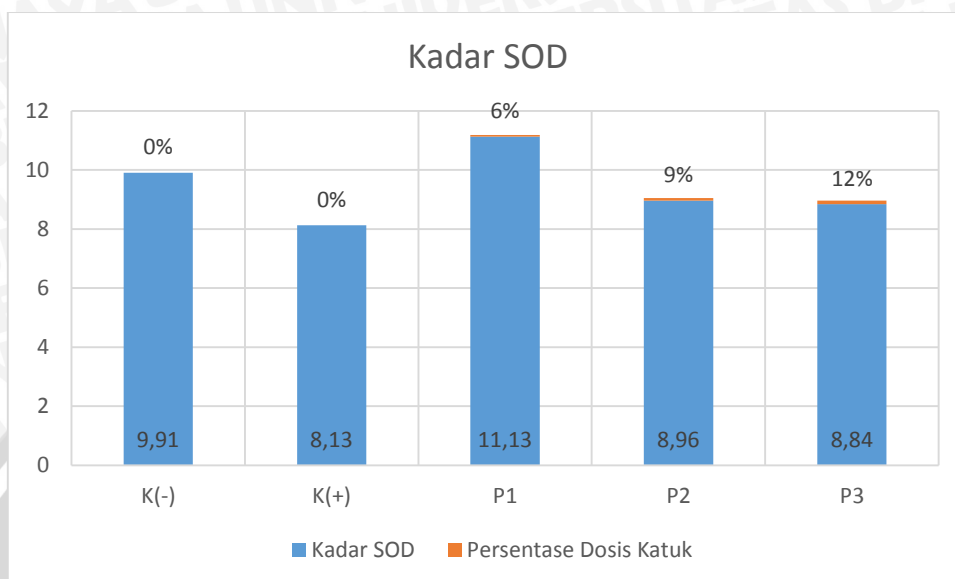
spektrofometri. Rerata kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) jaringan hepar tikus setelah perlakuan disajikan pada Tabel 5.6 :

Tabel 5.6 Rerata Kadar SOD Jaringan Hepar Tikus (ng/mL)

Kelompok	N	Mean \pm SD
K (-)	5	9,91 \pm 1,75
K (+)	5	8,13 \pm 0,39
P1	5	11,13 \pm 1,46
P2	5	8,96 \pm 0,75
P3	5	8,84 \pm 0,61

Berdasarkan hasil 5.6 diatas, hasil rerata kadar SOD jaringan hepar tikus tertinggi tampak pada kelompok P1 yaitu 11,13 \pm 1,46 ng/mL dan terendah pada kelompok K(+) yaitu 8,13 \pm 0,39 ng/mL. Berdasarkan hasil analisis statistik, didapatkan data hasil rerata kadar SOD jaringan hepar berdistribusi normal ($p > 0,05$) dan memiliki varian yang homogen yaitu $p = 0,331$ ($p > 0,05$). Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan *One Way ANOVA* yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada rerata kadar SOD jaringan hepar tikus dengan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$).

Selanjutnya dilakukan uji *Post-Hoc Tukey* untuk mengetahui kelompok mana saja yang berbeda signifikan. Dari uji tersebut, dihasilkan bahwa ada perbedaan signifikan rerata kadar SOD pada kelompok K(+) dengan kelompok P1 ($p = 0,003$) dan ada perbedaan yang signifikan juga pada kelompok P1 dengan kelompok P2 ($p = 0,043$) serta kelompok P1 dengan kelompok P3 ($p = 0,041$). Dari hasil uji *Post-Hoc Tukey* juga di dapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok K(-) dengan kelompok P1. Berikut adalah rerata kadar SOD jaringan hepar tikus pada gambar 5.7 :



Gambar 5.7 Grafik Rerata kadar SOD (ng/mL)

Melalui gambar 5.7 diatas, diketahui bahwa rerata kadar SOD jaringan hepar tikus paling tinggi sebesar 11,13 ng/mL pada kelompok P1 yang diberi diet aterogenik + bubuk daun katuk dosis 6%. Sedangkan kadar SOD jaringan hepar paling rendah sebesar 8,13 ng/mL pada kelompok kontrol positif yang hanya diberi diet aterogenik.

Selanjutnya untuk mengetahui hubungan antara pemberian perlakuan dengan kadar SOD pada tikus, dilakukan uji korelasi *pearson*. Dari uji tersebut, dihasilkan koefisien korelasi sebesar -0.566 yang berarti memiliki hubungan negatif dimana semakin tinggi asupan yang diberikan, semakin rendah kadar SOD-nya. Nilai koefisien korelasi tersebut jika diinterpretasikan tergolong memiliki kekuatan hubungan yang sedang.

Kemudian untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis perlakuan terhadap penurunan kadar SOD (ng/mL) maka dilakukan uji regresi linier. Dari uji regresi linear, dihasilkan nilai *R square* sebesar 0,320 yang berarti bahwa 32 % varian nilai kadar SOD dipengaruhi oleh perlakuan. Dari uji ini, juga diketahui

bahwa nilai $p = 0,003$ ($\alpha < 0,05$) maka ada pengaruh antara penambahan jenis perlakuan terhadap penurunan kadar SOD dengan persamaan $Y = 11,138 - 0,574x$ (perlakuan).

