

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Karakteristik Tikus Putih *Rattus norvegicus* Strain Wistar

Karakteristik tikus pada masing-masing kelompok meliputi jumlah, umur (bulan), jenis kelamin, keadaan umum dan berat badan (gram) disajikan pada

Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Karakteristik Sampel Pada Tiap Perlakuan

Komponen	K-	K+	P1	P2	P3
Jenis Tikus	<i>Rattus norvegicus</i> strain Wistar				
Umur	2 bulan				
Jenis Kelamin	Jantan				
Keadaan Umum	Sehat, tingkah laku dan aktifitas normal, bulu putih				
Jumlah (n)	6	6	6	6	6
Perlakuan	Kelompok yang diberi diet normal	Kelompok yang diberi diet tinggi lemak	Kelompok yang diberi diet tinggi lemak+ tepung daun katuk dosis 6%	Kelompok yang diberi diet tinggi lemak+ tepung daun katuk dosis 9%	Kelompok yang diberi diet tinggi lemak+ tepung daun katuk dosis 12%
Rata-Rata Berat Badan Awal (mean ± SD)	158,2gram ± 10,91	157,5 gram ± 18,53	163,2 gram ± 14,77	157,7 gram ± 16,12	197,0 gram ± 15,58

Keterangan :

K (-) = diet normal

K (+) = diet tinggi lemak

P1 = diet tinggi lemak + 2,4 gr tepung daun katuk

P2 = diet tinggi lemak + 3,6 gr tepung daun katuk

P3 = diet tinggi lemak + 4,8 gr tepung daun katuk

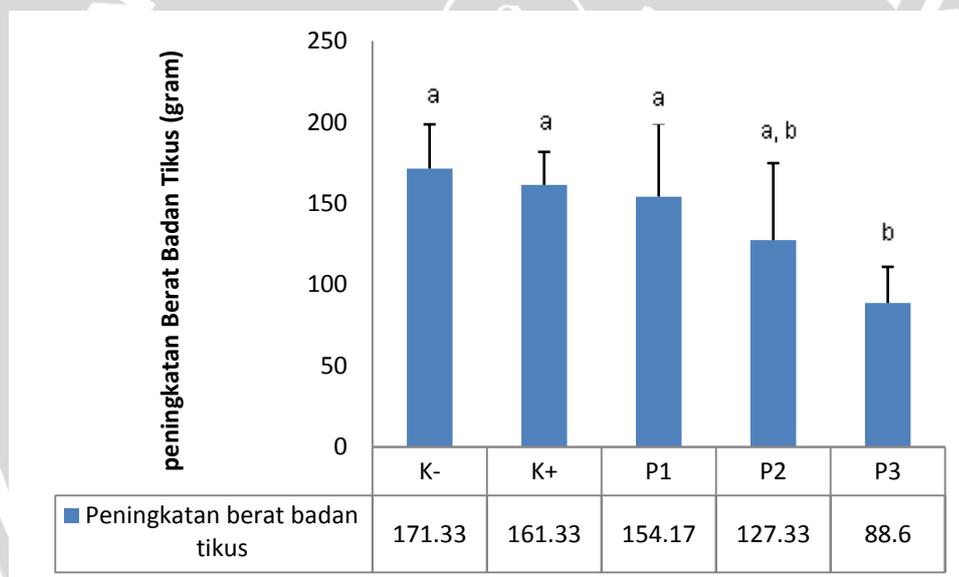
Berdasarkan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, diperoleh hasil bahwa data terdistribusi normal dengan nilai $p=0,886$ ($p>0,05$). Kemudian



dilanjutkan dengan uji homogenitas/*test of homogeneity of variances* yang menunjukkan bahwa varian data homogen dengan nilai $p=0,734$ ($p>0,05$). Sehingga dapat disimpulkan tikus dalam penelitian ini telah sesuai dengan kriteria inklusi dan memenuhi syarat sebagai sampel penelitian.

5.2 Peningkatan Berat Badan Tikus

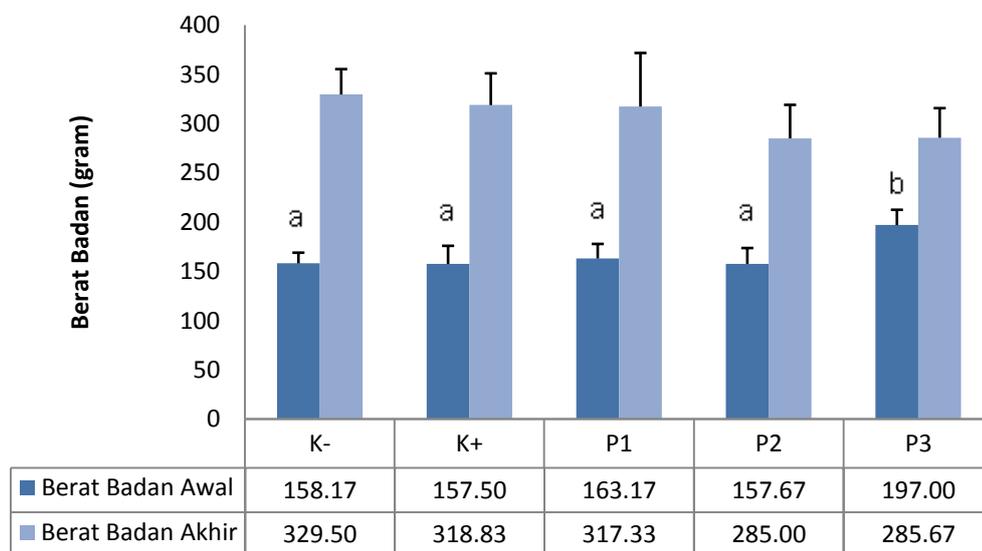
Peningkatan berat badan tikus didapatkan dari selisih berat badan akhir tikus dengan berat badan awal tikus. Rata-rata peningkatan berat badan tikus dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik Rata-Rata Peningkatan Berat Badan Tikus (gram)

Rata-rata peningkatan berat badan tikus pada lima kelompok telah memenuhi uji normalitas dan memiliki varian homogeny, sehingga analisis data dilakukan dengan menggunakan *One Way ANOVA*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata peningkatan berat badan secara signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Post Hoc Test Tukey* menunjukkan

perbedaan bermakna pada kelompok P3 dengan kelompok K (-), K (+) dan P1. Rata-rata berat badan tikus di awal dan akhir penelitian disajikan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Grafik Rata-Rata Berat Badan Tikus di Awal Dan Akhir Penelitian (gram)

Rata-rata berat badan tikus di awal penelitian paling tinggi pada kelompok P3 yaitu sebesar 197 gram. Sedangkan rata-rata berat badan paling rendah sebesar 157,50 gram pada kelompok K (+). Nilai standar deviasi rata-rata berat badan tikus di awal penelitian pada kelompok K (-) sebesar 10,90, K (+) sebesar 18,53, P1 sebesar 14,77, P2 sebesar 16,12 dan P3 sebesar 15,58. Setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas data, analisis data dilakukan dengan metode parametrik menggunakan uji *One Way ANOVA*. Berdasarkan uji statistik tersebut terdapat perbedaan signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), dilanjutkan uji *Post Hoc Test Tukey* menunjukkan perbedaan bermakna pada kelompok P3 dengan K (-), K (+), P1 dan P2.

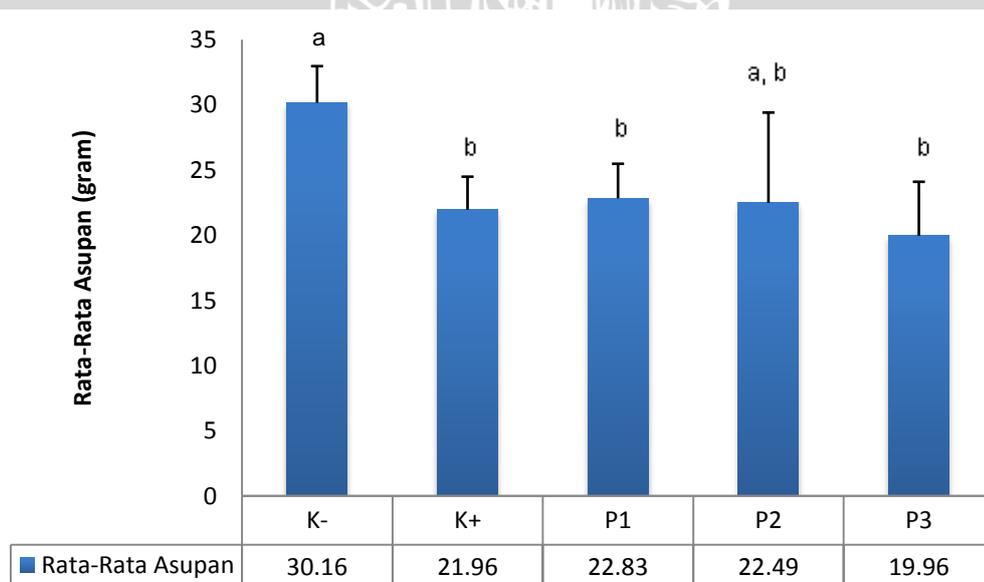
Rata-rata berat badan tikus di akhir penelitian paling tinggi pada

kelompok K (-) yaitu sebesar 329,50 gram. Sedangkan rata-rata berat badan paling rendah sebesar 285 gram pada kelompok P2. Nilai standar deviasi rata-rata berat badan tikus di akhir penelitian pada kelompok K (-) sebesar 25,82, K (+) sebesar 32,18, P1 sebesar 54,38, P2 sebesar 34,05 dan P3 sebesar 30,05. Rata-rata berat badan tikus di akhir penelitian telah memenuhi uji normalitas dan memiliki varian data yang homogen, sehingga analisis data dilakukan dengan metode parametrik menggunakan uji *One Way ANOVA*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,144$ ($p<0,05$).

5.3 Asupan Pakan Tikus

5.3.1 Asupan Pakan Tikus Selama penelitian

Asupan pakan tikus didapatkan melalui perhitungan jumlah pakan awal yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan tikus. Rata-rata asupan pakan tikus dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Grafik Rata-Rata Asupan Pakan Tikus Setiap 24 Jam (gram)

Rata-rata asupan pakan tikus paling tinggi pada kelompok (K-) yaitu sebesar 30,158 gram. Rata-rata asupan pakan tikus paling rendah sebesar 19,962 gram pada kelompok (P3).

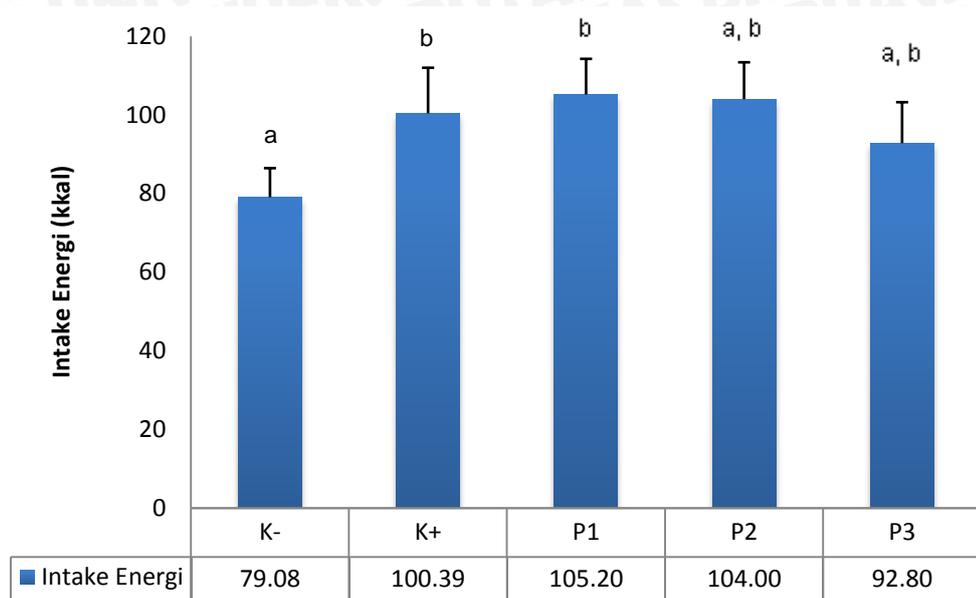
Tabel 5.2 Rata-rata Asupan Tikus Setiap 24 jam

Kelompok	N	Mean(gram) ± SD	Nilai p
K-	6	30,158 ± 2,8	p = 0,013
K+	6	21,962 ± 2,5	
P1	6	22,832 ± 2,6	
P2	6	22,492 ± 6,9	
P3	6	19,962 ± 4,1	

Rata-rata asupan pakan pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas tetapi varian data tidak homogen, sehingga analisis data dilakukan dengan metode non parametrik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata asupan pakan yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,013$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Mann Whitney* kelompok K(-) menunjukkan tingkat perbedaan signifikan dengan kelompok K(+) ($p=0,02$), P1 ($p=0,02$) dan P3 ($p=0,04$), tetapi tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok P2.

5.3.2 Asupan Energi Tikus Selama Penelitian

Perhitungan energi asupan pakan tikus diperoleh dari asupan pakan yang ditimbang setiap harinya kemudian diubah dalam bentuk satuan energi (kkal). Rata-rata asupan energi tikus dapat dilihat pada Gambar 5.4.



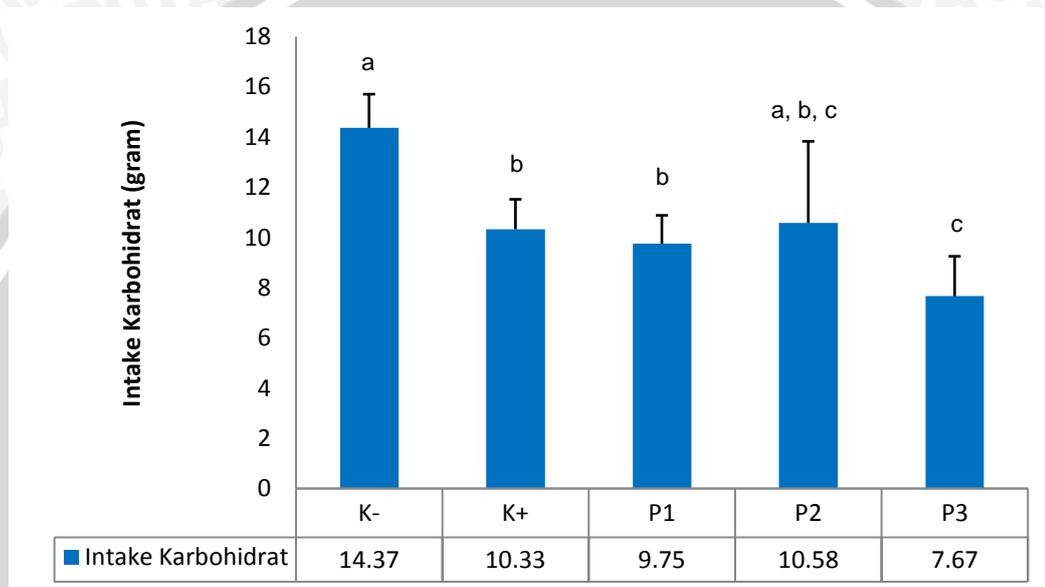
Gambar 5.4 Grafik Rata-Rata Asupan Energi Tikus Setiap 24 Jam (kcal)

Rata-rata asupan energi tikus paling tinggi pada kelompok P1 yaitu sebesar 105,2 kkal. Sedangkan rata-rata asupan energi tikus paling rendah sebesar 92,8 kkal pada kelompok P3.

Rata-rata asupan energi tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas namun memiliki varian data yang tidak homogeny, sehingga analisis data dilakukan dengan metode non parametrik menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan median yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,049$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Mann Whitney* pada kelompok K(-) menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok K(+) ($p=0,04$) dan P1 ($p=0,04$), tetapi tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok P2 dan P3.

5.3.3 Asupan Karbohidrat Tikus Selama Penelitian

Asupan karbohidrat merupakan rata-rata dari jumlah karbohidrat yang dikonsumsi tikus selama 60 hari. Rata-rata asupan karbohidrat tikus dapat dilihat pada Gambar 5.5.

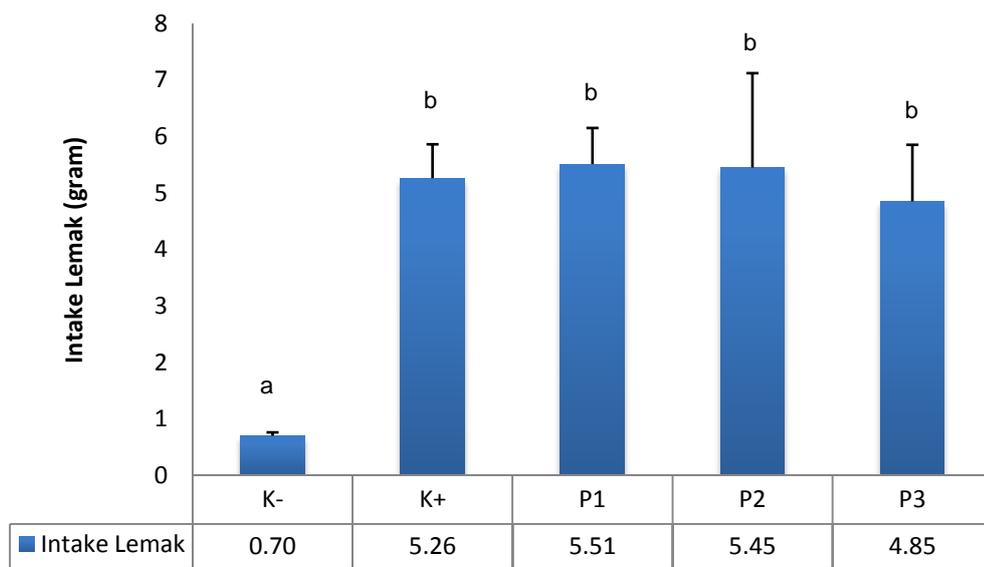


Gambar 5.5 Grafik Rata-Rata Asupan Karbohidrat Tikus Setiap 24 Jam (gram)

Rata-rata asupan karbohidrat tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas tetapi memiliki varian data yang tidak homogen, sehingga analisis data dilakukan dengan metode non parametrik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan dengan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Mann-Whitney* menunjukkan perbedaan bermakna pada kelompok K (-) dengan kelompok K (+), P1 dan P3. Selain itu pada kelompok P3 juga menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan kelompok K (+) dan P1.

5.3.4 Asupan Lemak Tikus Selama Penelitian

Asupan lemak merupakan rata-rata dari jumlah lemak yang dikonsumsi tikus selama 60 hari. Rata-rata asupan lemak tikus dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Grafik Rata-Rata Asupan Lemak Tikus Setiap 24 Jam (gram)

Rata-rata asupan lemak tikus paling tinggi pada kelompok (P1) yaitu sebesar 5,508 gram. Sedangkan rata-rata asupan lemak tikus paling rendah sebesar 0,701 gram pada kelompok (K-).

Rata-rata asupan lemak tikus pada kelima kelompok telah memenuhi uji normalitas tetapi memiliki varian data yang tidak homogen, sehingga analisis data dilakukan dengan metode non parametrik menggunakan *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan uji statistik tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata asupan lemak yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,004$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan uji *Mann Whitney* pada kelompok K(-) menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok K(+) ($p=0,02$), P1 ($p=0,02$), P2 ($P=0,02$) dan P3 ($p=0,02$).

5.3.5 Asupan Tepung Daun Katuk Pada Tikus

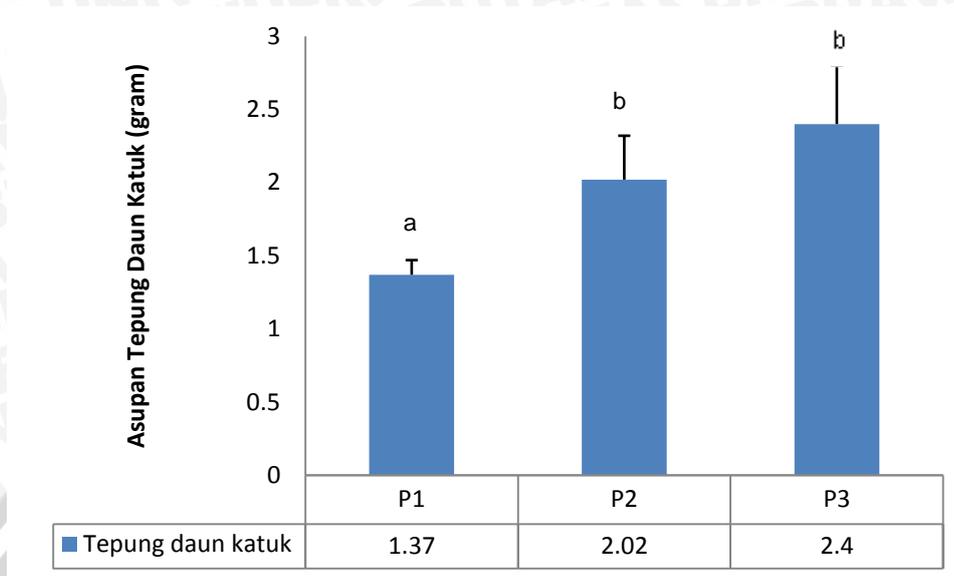
Asupan tepung daun katuk merupakan jumlah rata-rata tepung daun yang dikonsumsi tikus yang dicampurkan dalam pemberian diet tinggi lemak dengan dosis 2,4 gr, 3,6 gr dan 4,8 gr. Asupan tepung daun katuk diperoleh dari pengalihan jumlah rata-rata intake pakan dengan presentase masing-masing dosis pada kelompok perlakuan. Rata-rata asupan tepung daun katuk ditunjukkan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Rata – Rata Asupan Tepung Daun Katuk

Kelompok	N	Mean(gram) ± SD	p
P1	6	1,370 ± 0,1	0,0001
P2	6	2,024 ± 0,3	
P3	6	2,395 ± 0,4	

Rata-rata asupan tepung daun katuk paling tinggi pada kelompok P3 yaitu sebesar 2,395 gram dan paling rendah sebesar 1,370 gram pada kelompok P1.

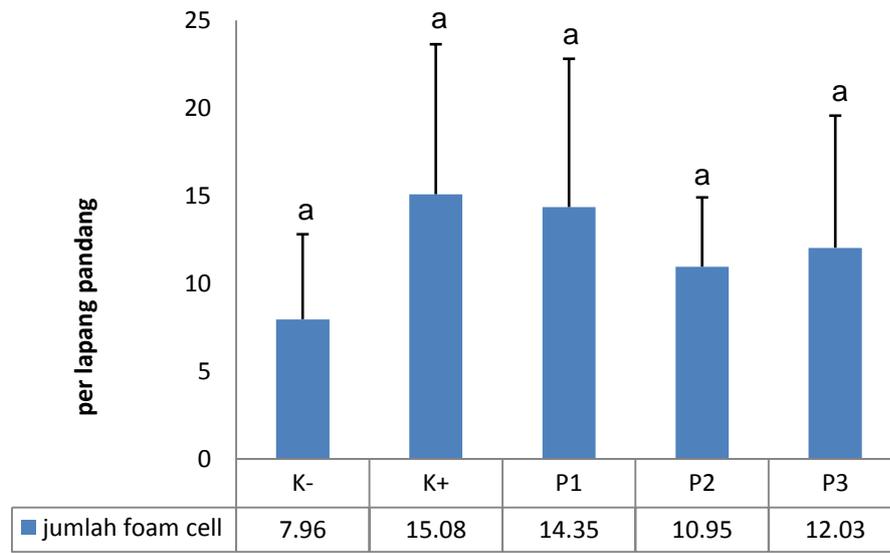
Rata-rata asupan tepung daun katuk pada kelima kelompok tidak memenuhi uji normalitas tetapi memiliki varian data yang homogen, sehingga analisis data dilakukan dengan metode non parametrik menggunakan *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan uji tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata asupan tepung daun katuk yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,0001$ ($p<0,05$). Analisis lanjutan dengan *Mann Whitney* pada kelompok P1 menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok P2 ($p=0,015$) dan P3 ($p=0,02$).



Gambar 5.7 Grafik Rata-Rata Asupan Tepung Daun Katuk Tikus Setiap 24 Jam (gram)

5.4 Jumlah *Foam Cell* Pada Aorta Tikus Dengan Diet Tinggi Lemak

Banyaknya jumlah *foam cell* dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan *software image tool* pada sediaan histopatologis aorta yang telah dilakukan pewarnaan dengan metode *Hematoksilin-Eosin*. *Foam cell* ditunjukkan berupa sel yang besar dengan inti berwarna biru dan tepi yang kosong dan tampak pada lapang pandang mikroskop perbesaran 400x dengan menggunakan lensa obyektif. Rata-rata jumlah *foam cell* tikus dari tiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.8.

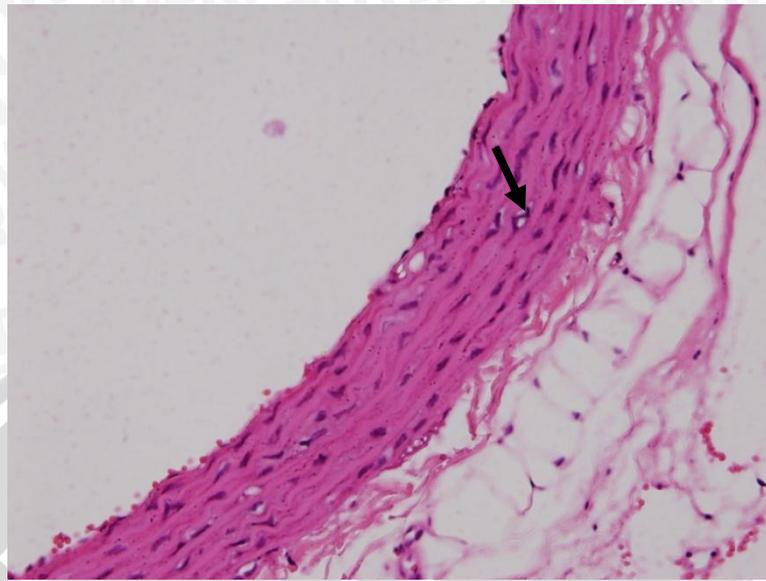


Gambar 5.8 Grafik Rata-rata Jumlah Foam Cell di Lapisan Intima Dinding Aorta Tikus

Berdasarkan Tabel 5.5 rata-rata jumlah *foam cell* terbanyak didapatkan pada kelompok kontrol positif sedangkan rata-rata jumlah *foam cell* paling sedikit terdapat pada kelompok kontrol negatif. Dimana jumlah *foam cell* pada K+ adalah 15,08 dan K- adalah 7,96.

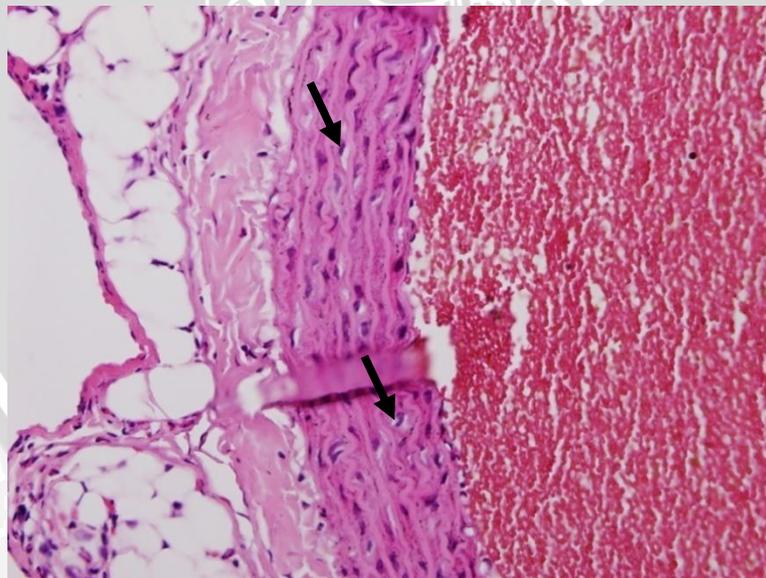
Gambaran *foam cell* tiap kelompok perlakuan disajikan pada Gambar 5.9 sampai dengan Gambar 5.13.

Gambar 5.9 merupakan gambaran *foam cell* kelompok K-, kelompok ini memiliki jumlah *foam cell* paling sedikit dibandingkan dengan kelompok lain, yaitu sebanyak $7,96 \pm 4,84$.



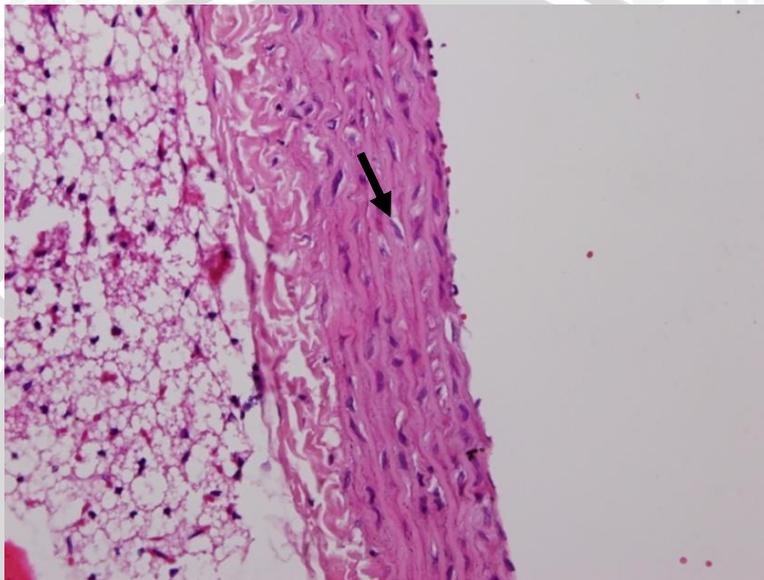
Gambar 5.9 *Foam Cell* pada Lapisan Intima Dinding Aorta Kelompok (K-) dengan Perbesaran 400x

Gambar 5.10 merupakan gambaran *foam cell* kelompok K+, kelompok ini memiliki jumlah *foam cell* terbanyak dibandingkan dengan kelompok lain, yaitu sejumlah $15,08 \pm 8,55$.



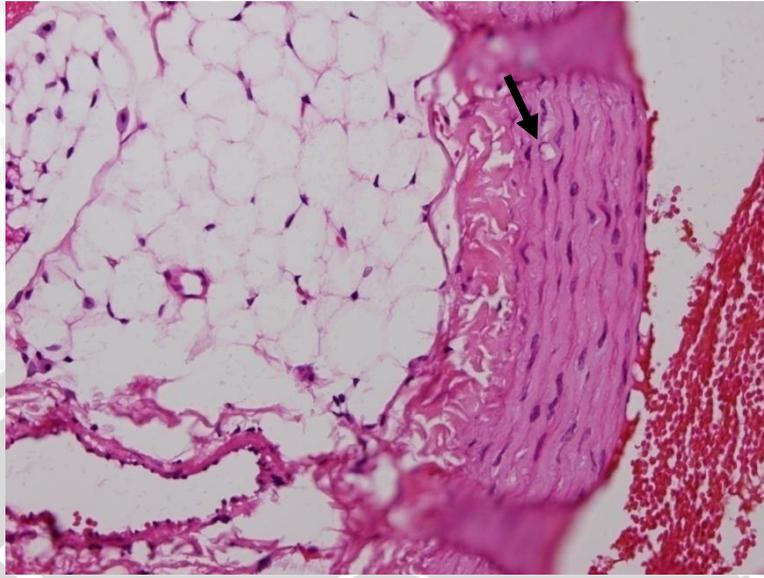
Gambar 5.10 *Foam Cell* pada Lapisan Intima Dinding Aorta Kelompok (K+) dengan Perbesaran 400x

Pada kelompok perlakuan pertama (P1), yaitu kelompok yang mendapat diet tinggi lemak disertai pemberian tepung daun katuk dengan dosis 2,4 gram selama 60 hari, menunjukkan rata-rata jumlah *foam cell* sebanyak $14,35 \pm 8,45$ (lihat Gambar 5.9).



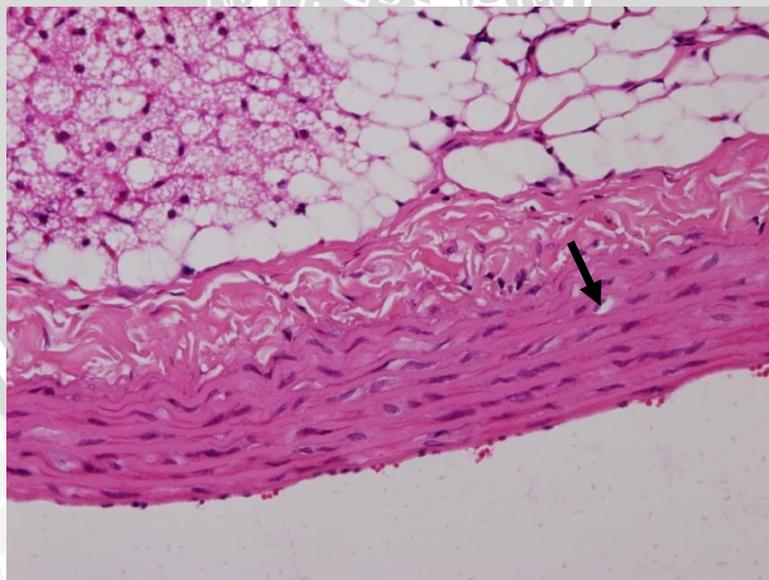
Gambar 5.11 *Foam Cell* pada Lapisan Intima Dinding Aorta Kelompok P1 dengan Perbesaran 400x

Pada kelompok perlakuan dua (P2), yaitu kelompok yang mendapat diet tinggi lemak disertai pemberian tepung daun katuk dengan dosis 3,6 gram selama 60 hari, menunjukkan rata-rata jumlah *foam cell* $10,95 \pm 3,95$ (lihat Gambar 5.12).



Gambar 5.12 *Foam Cell* pada Lapisan Intima Dinding Aorta Kelompok P2 dengan Perbesaran 400x

Pada kelompok perlakuan tiga (P3), yaitu kelompok yang mendapat diet tinggi lemak disertai pemberian tepung daun katuk dengan dosis 4,8 gram selama 60 hari menunjukkan rata-rata jumlah *foam cell* $12,03 \pm 7,53$ (lihat Gambar 5.13).

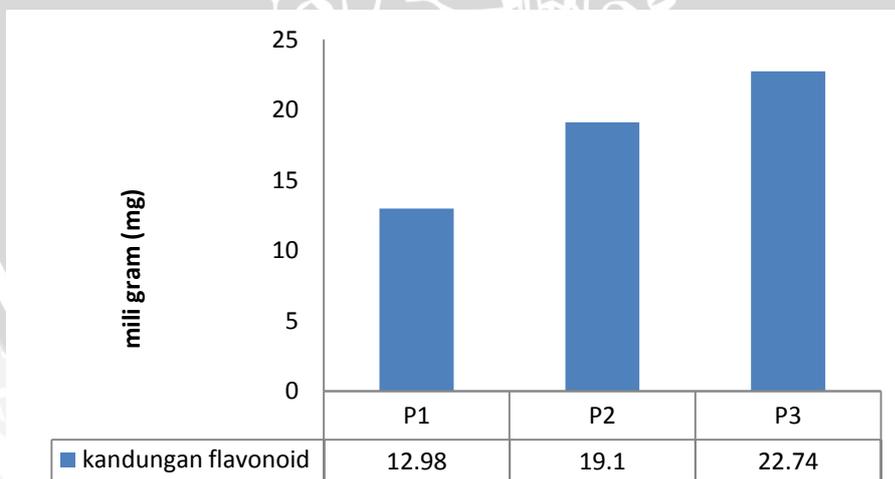


Gambar 5.13 *Foam Cell* Pada Lapisan Intima Dinding Aorta Kelompok P3 dengan Perbesaran 400x

Dengan distribusi data yang normal dan hasil varian yang homogen maka dapat dilakukan uji statistik menggunakan One Way ANOVA untuk menguji apakah rata-rata *foam cell* semua kelompok berbeda secara signifikan atau tidak. Dari uji tersebut (Lampiran) didapatkan nilai $p > 0,05$ ($p = 1,79$) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari semua kelompok perlakuan.

5.5 Asupan Flavonoid Pada Tikus

Asupan flavonoid merupakan hasil perhitungan dari jumlah daun katuk yang dikonsumsi (per gram) dikalikan dengan kandungan flavonoid tepung daun katuk yang telah diujikan. Dimana jumlah kandungan flavonoid yang digunakan untuk perhitungan adalah hasil uji kandungan flavonoid tepung daun katuk yang dilakukan setelah penelitian selesai. Berikut adalah grafik asupan flavonoid ada kelompok P1, P2 dan P3.



Gambar 5.14 Grafik Asupan Flavonoid Pada Tikus Setiap 24 Jam

Dari Gambar 5.14 dapat diketahui bahwa asupan flavonoid terendah terdapat pada kelompok P1 yaitu 12,98 mg, dan asupan tertinggi terdapat pada kelompok P3 dengan jumlah flavonoid sebesar 22.74 mg.