

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik Sampel

Tikus yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini terdiri dari 25 tikus yang terbagi menjadi lima kelompok perlakuan, data karakteristik tikus seperti pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Kelompok Perlakuan pada Tikus

Karakteristik tikus	K-	K+	P1	P2	P3
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
Jumlah	5 ekor				
Jenis Kelamin	Jantan				
Usia	2 – 3 bulan				
BB awal	123,40 \pm 15,22	126,60 \pm 12,09	134,10 \pm 11,94	150,20 \pm 10,25	141,00 \pm 11,15
BB akhir	247,00 \pm 37,72	258,20 \pm 14,27	261,00 \pm 24,36	299,00 \pm 19,84	274,00 \pm 6,59
Jumlah Perlemakan Hati	14,28 \pm 0,872	24,68 \pm 1,016	12,48 \pm 0,684	8,88 \pm 0,482	12,16 \pm 0,740
Ket :	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1) dengan sonde	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2) dengan sonde	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3) dengan sonde

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa sampel penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan kriteria inklusi. Berat badan awal didapatkan dari hasil uji statistik dengan menggunakan *test of homogeneity of variences*. Diketahui bila $p > 0.05$ maka sampel dikatakan homogen. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $p = 0.955$, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel yang digunakan homogen sesuai dengan kriteria inklusi. Sedangkan hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* dengan batas kemaknaan $p < 0.05$ didapatkan hasil $p = 0.012$, sehingga dapat diartikan bahwa berat badan awal hewan coba pada kelima kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna.

5.2 Berat Badan Tikus

Penimbangan berat badan hewan coba dilakukan setiap satu minggu sekali selama penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan berat badan hewan coba, sehingga dapat diketahui ada tidaknya kenaikan berat badan hewan coba secara bertahap. Kenaikan berat badan dapat diketahui dengan menghitung selisih dari berat badan akhir dengan berat badan awal pada saat penelitian.

Rata-rata berat badan awal, akhir dan kenaikan berat badan tikus pada kelima kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.2 Rata-rata Kenaikan Berat Badan Hewan Coba

Karakteritik	K-	K+	P1	P2	P3
tikus					
	Mean ±				
	SD	SD	SD	SD	SD

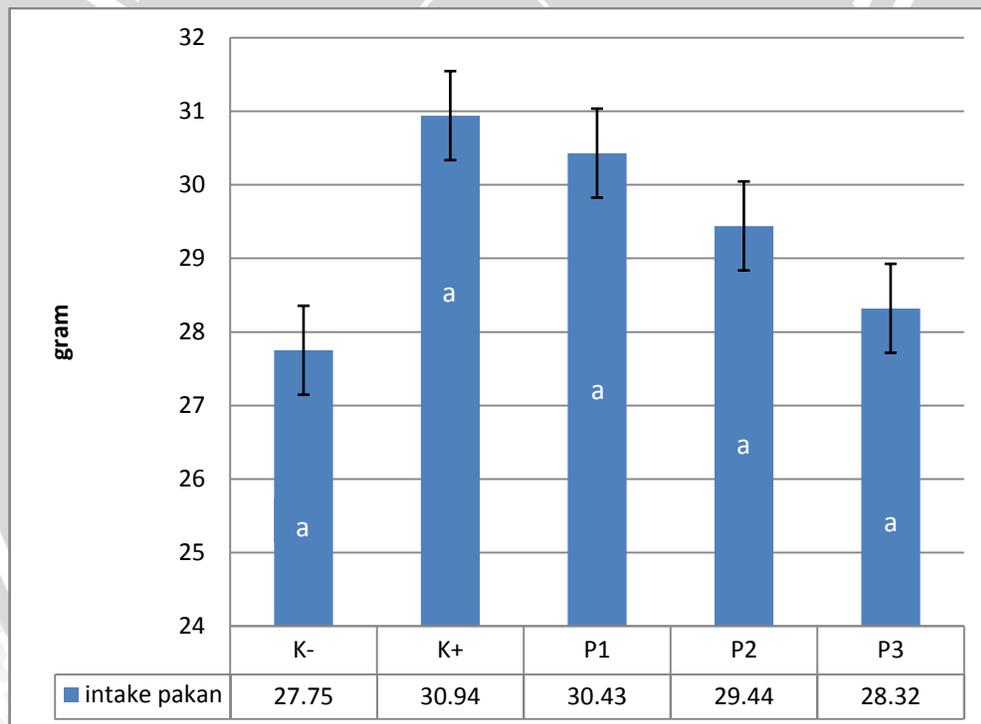
BB awal	123,40 ± 15,22	126,60 ± 12,09	134,10 ± 11,94	150,20 ± 10,25	141,00 ± 11,15
BB akhir	247,00 ± 37,72	258,20 ± 14,27	261,00 ± 24,36	299,00 ± 19,84	274,00 ± 6,59
Kenaikan BB	123,6 ± 41,66	133,6 ± 10,50	126,8 ± 28,68	148,8 ± 18,68	133 ± 16,17
Ket :	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1) dengan sonde	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2) dengan sonde	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3) dengan sonde

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui rata-rata kenaikan berat badan tertinggi pada kelompok perlakuan P2 yaitu 148,8 gram dan pada kelompok perlakuan K- terjadi kenaikan berat badan terendah yaitu sebesar 123,6 gram selama penelitian berlangsung. Sedangkan hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* dengan batas kemaknaan $p < 0.05$ didapatkan hasil kenaikan berat badan $p = 0.590$, sehingga dapat diartikan bahwa kenaikan berat badan hewan coba pada kelima kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

5.3 Asupan Pakan Tikus

5.3.1 Asupan dan Presentase asupan Pakan Tikus Selama Penelitian

Asupan pakan tikus dilakukan setiap hari, didapatkan melalui selisih antara jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan tikus. Uji statistik *one way Anova* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara lima kelompok perlakuan dan didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada lima kelompok perlakuan ($p=0,616$). Grafik rata-rata asupan pakan tikus selama penelitian disajikan dalam gambar 5.3

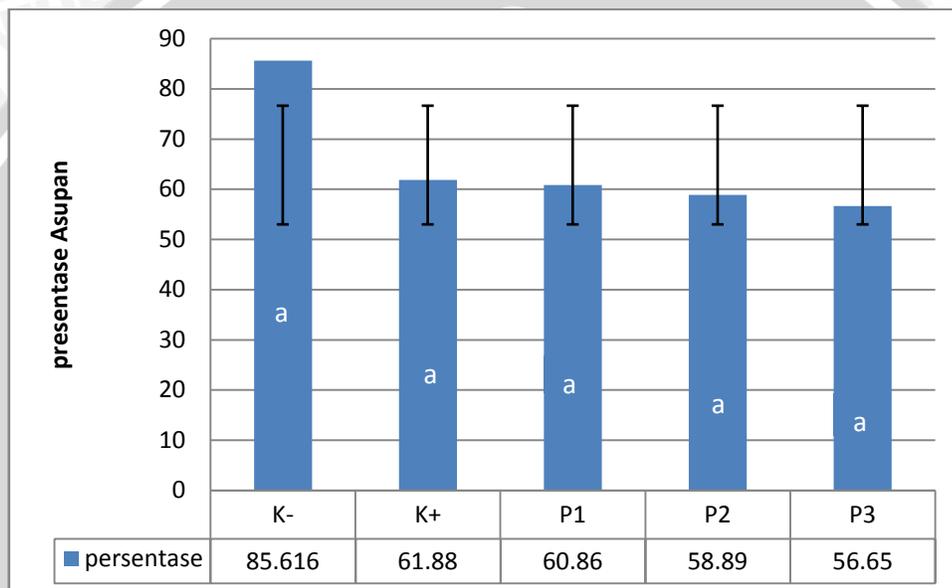


Gambar 5.1 Rata-rata Asupan Pakan (gram) tikus selama penelitian

Dalam grafik yang disajikan di gambar 5.1 dapat diketahui bahwa rata-rata asupan pakan tertinggi adalah pada kelompok K+ (kelompok yang diberi diet atherogenik) sebesar 30,94 gram, sedangkan rata-rata asupan terendah terdapat

pada kelompok K- (kelompok yang diberi diet normal) yaitu sebesar 27,75 gram. Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* yang dilakukan untuk mengetahui pada kelompok perlakuan mana perbedaan bermakna terjadi, diketahui bahwa rata-rata asupan pakan pada kelompok kelompok perlakuan tidak berbeda secara signifikan.

Persentase rata-rata asupan pakan tikus tiap kelompok disajikan dalam grafik berikut

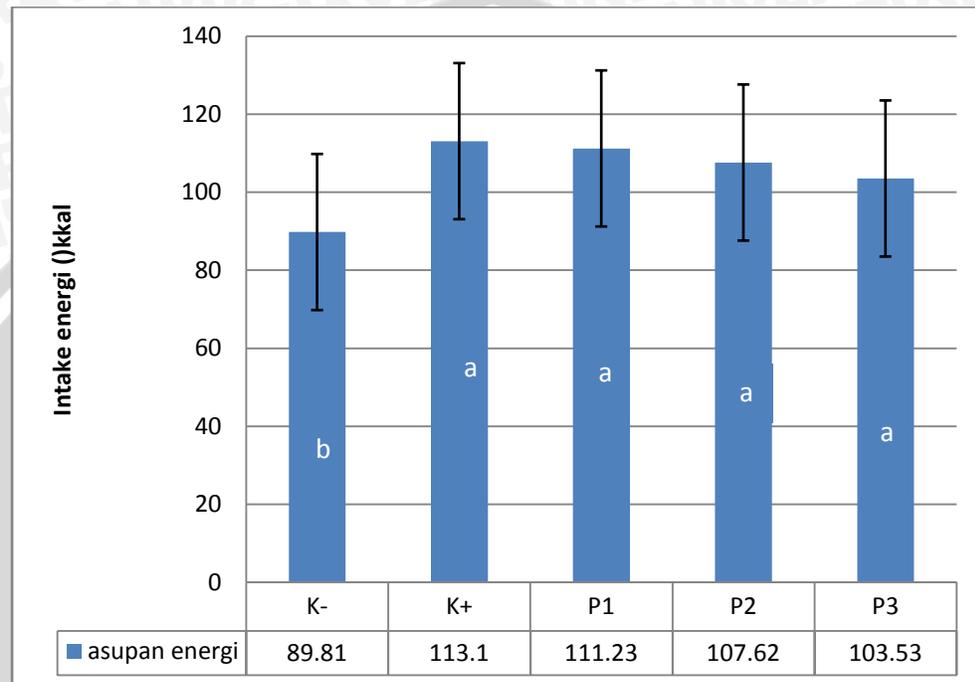


Gambar 5.2 Presentase Rata-Rata Asupan Pakan Tikus tiap Kelompok Perlakuan

Berdasarkan grafik pada gambar 5.2 diketahui bahwa persentase asupan pakan tikus pada kelompok K- (kelompok yang diberi diet normal) paling tinggi diantara kelompok lainnya, sedangkan persentase asupan paling rendah ialah pada kelompok P3 (kelompok yang diberi diet atherogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg). Berdasarkan uji statistik *one way Anova* diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada rata-rata asupan makan antara lima kelompok perlakuan ($p = 0,616$).

5.3.2 Asupan Energi Tikus

Asupan energi pada tikus diperoleh dari asupan pakan tikus kemudian dikonversi dalam satuan energi yaitu kkal. Asupan energi rata-rata tikus tiap kelompok disajikan dalam gambar 5.3



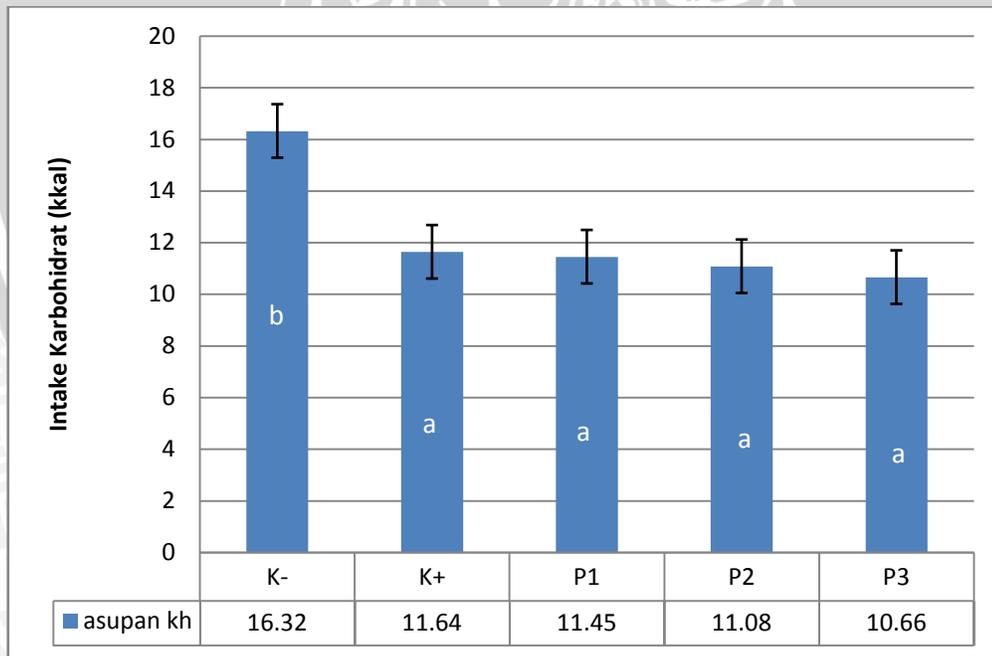
Gambar 5.3 Rata-Rata Asupan Energi (Kkal) Tikus Tiap Kelompok Perlakuan

Berdasarkan rata-rata asupan energi diketahui bahwa kelompok yang paling tinggi asupan energinya adalah kelompok K+ yaitu kelompok yang diberikan diet aterogenik sebesar 113,1 kkal. Sedangkan rata-rata asupan energi yang paling rendah ialah kelompok K- yaitu kelompok yang diberi diet normal yaitu sebesar 89,81 kkal. Berdasarkan uji statistik *one way anova* diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada rata-rata asupan energi antara kelima kelompok perlakuan ($p = 0.491$). Berdasarkan uji *Post Hoc* diketahui bahwa kelompok K- dibandingkan dengan K+ dan P1 memiliki rata-rata asupan energi yang berbeda secara signifikan, selain itu kelompok P2 bila dibandingkan dengan P3 juga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam rata-rata asupan energi.

5.3.3 Asupan Karbohidrat Tikus

Asupan karbohidrat merupakan jumlah karbohidrat rata-rata yang dikonsumsi tikus selama 8 minggu penelitian. Berdasarkan rata-rata asupan karbohidrat yang diberikan dalam sehari kepada tikus diketahui bahwa kelompok perlakuan kontrol negatif (mendapatkan pakan normal) konsumsi karbohidratnya yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya yaitu 16,32 kkal. Sedangkan kelompok yang paling rendah dalam konsumsi karbohidrat adalah kelompok perlakuan P3 (diet aterogenik dan serbuk jamur tiram putih dosis 3 100 mg) yaitu 10,66 kkal. Berdasarkan uji statistik *one way Anova*, menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan pada rata-rata asupan karbohidrat antara lima kelompok perlakuan ($p = 0,007$)

Berikut ini merupakan grafik rata-rata asupan karbohidrat tiap kelompok perlakuan

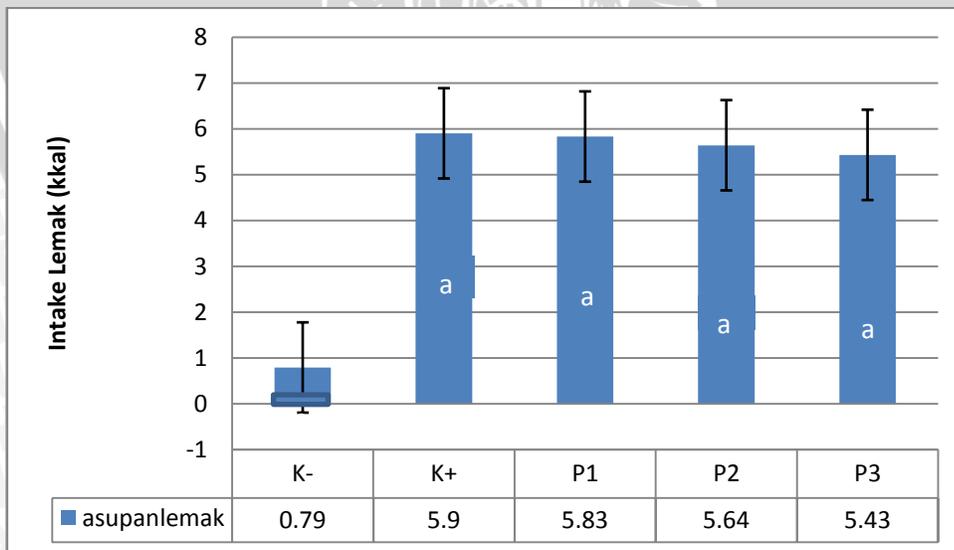


Gambar 5.4 Rata-Rata Asupan Karbohidrat (gram) pada Tiap Kelompok Perlakuan

Berdasarkan uji *Post Hoc* diketahui bahwa antara kelompok K- dengan kelompok lainnya memiliki rata-rata asupan karbohidrat yang berbeda secara signifikan, sedangkan antara kelompok K+ dengan kelompok P1, P2 dan P3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

5.3.4 Asupan Lemak Tikus

Asupan lemak merupakan jumlah lemak rata-rata yang dikonsumsi tikus selama 8 minggu. Berdasarkan rata-rata asupan lemak yang diberikan dalam sehari kepada tikus diketahui bila asupan lemak tertinggi adalah pada kelompok perlakuan K+ yang mendapatkan diet atherogenik yaitu 5,9 kkal. Sedangkan asupan lemak terendah adalah pada kelompok K- yang mendapatkan diet normal yaitu sebesar 0,79 kkal. Berdasarkan uji statistik *one way anova* diketahui bahwa terdapat perbedaan secara signifikan rata-rata asupan lemak antara lima kelompok perlakuan ($p < 0,001$). Berikut ini merupakan grafik rata-rata asupan lemak pada tiap kelompok perlakuan

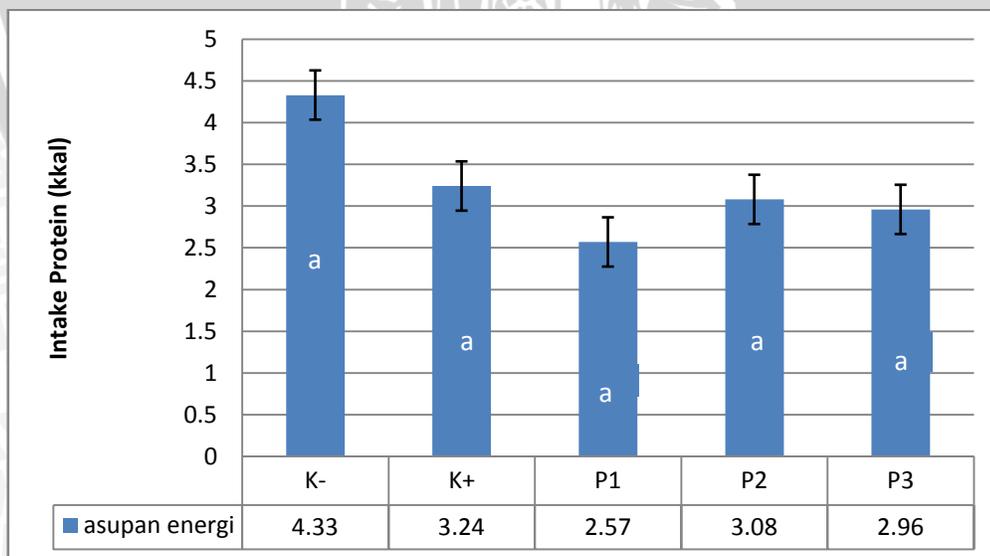


Gambar 5.5 Rata-Rata Asupan Lemak (gram) pada Tiap Kelompok Perlakuan

Berdasarkan uji *Post Hoc* diketahui bahwa antara kelompok K- dengan keempat kelompok lainnya memiliki perbedaan rata-rata asupan lemak yang signifikan. Kelompok K+ dengan P1, P2 dan P3 rata-rata asupan lemaknya tidak berbeda secara signifikan.

5.3.5 Asupan Protein Tikus

Berdasarkan rata-rata asupan protein selama 8 minggu yang diberikan dalam sehari kepada tikus diketahui bahwa kelompok perlakuan kontrol negatif (mendapatkan pakan normal) konsumsi proteinnya paling tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya yaitu 4,33 gram. Sedangkan kelompok yang paling rendah dalam konsumsi karbohidrat adalah kelompok perlakuan P1 (diet aterogenik dan serbuk jamur tiram putih dosis 1 25 mg) yaitu 2,57 gram. Berdasarkan uji statistik *one way Anova*, menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan pada rata-rata asupan karbohidrat antara lima kelompok perlakuan ($p = 0,004$)



Gambar 5.6 Rata-Rata Asupan Protein (gram) pada Tiap Kelompok Perlakuan

5.4 Perlemakan Hati Tikus

5.4.1 Gambaran Histopatologi Perlemakan Hati Tikus

Pemeriksaan jumlah sel hati tikus dilakukan setelah semua kelompok diberi perlakuan selama 8 minggu. Organ hati tikus dibuat sediaan histopatologi dengan menggunakan pewarnaan HE. Sediaan histopatologi diamati menggunakan *dot scan OlyVia* dengan pembesaran 400 kali kemudian dapat diamati dan dihitung jumlah sel-sel hati yang mengalami perlemakan hati. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan 5kali lapang pandang pada tiap-tiap kelompok perlakuan.

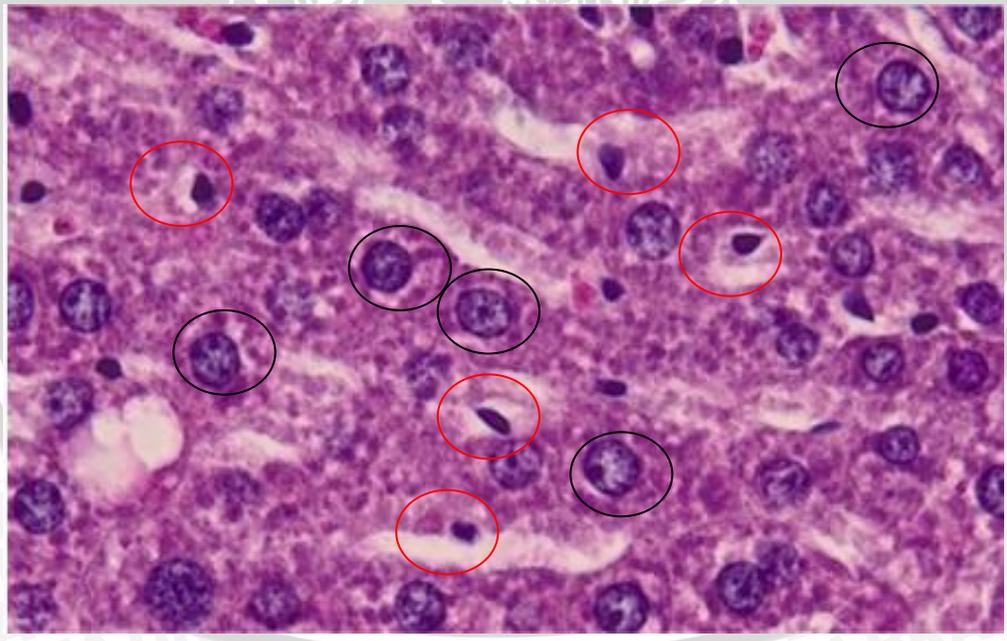
Sel-sel hati yang telah mengalami perlemakan isi hepatosit terdorong keluar sehingga terlihat vakuola yang kosong, memiliki besar sel yang bervariasi, sitoplasmanya tampak jernih dan inti selnya berada di tepi. Gambar sediaan Histopatologi hati tikus pada tiap perlakuan :



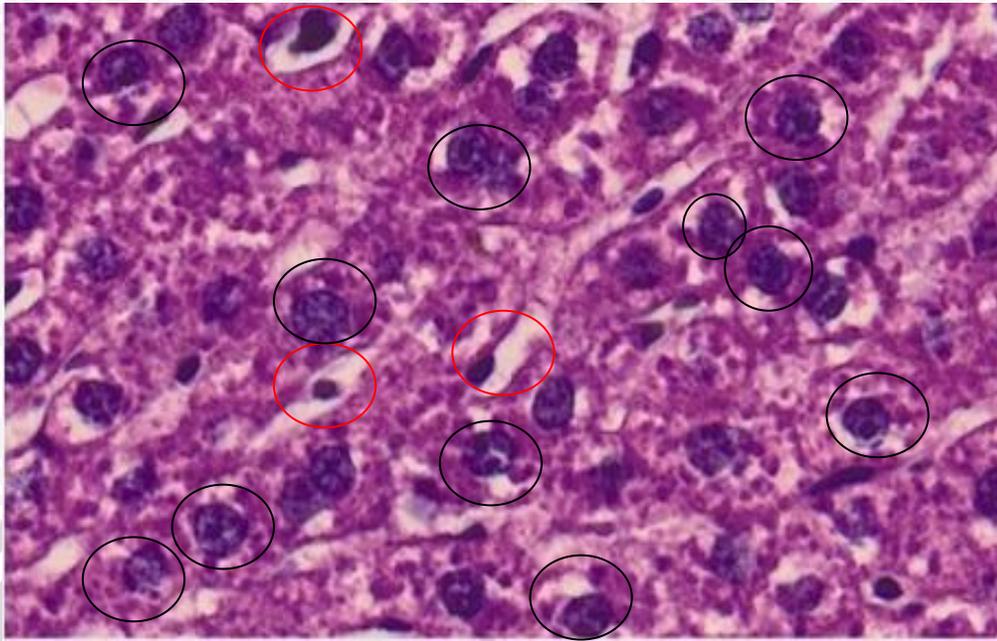
K- (Kontrol Negatif: Diet Normal) Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-eosin dengan Perbesaran 400 kali



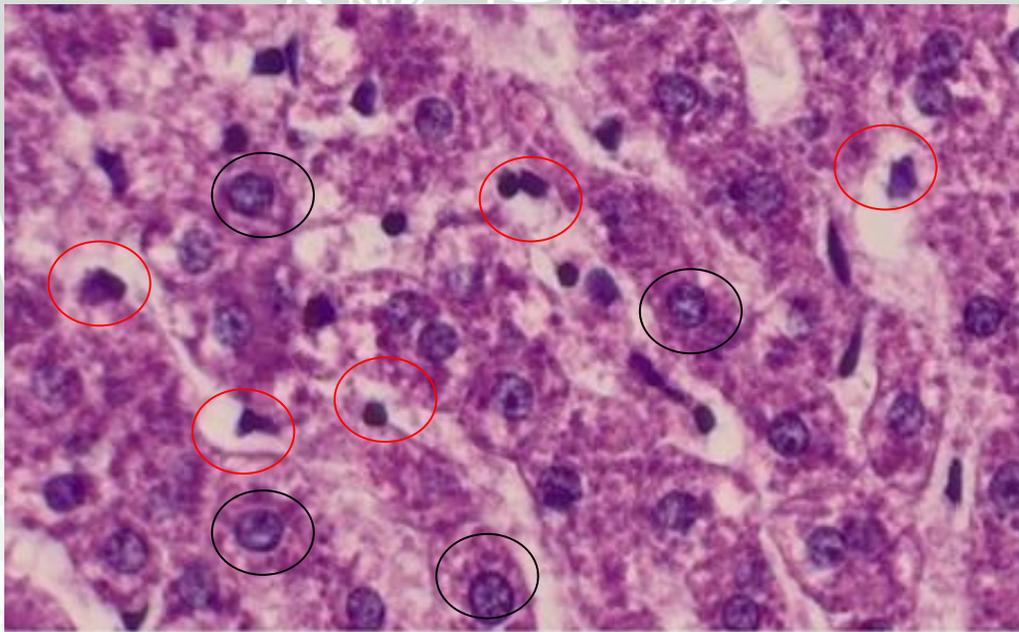
K+ (Kontrol Positif : Diet Aterogenik) Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-eosin dengan Perbesaran 400 kali



P1 (Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 25 mg /ekor/hari) Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-eosin dengan Perbesaran 400 kali



P2 (Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 50 mg /ekor/hari)
Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-eosin dengan Perbesaran 400 kali



P3 (Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 100 mg /ekor/hari)
Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-eosin dengan Perbesaran 400 kali

Keterangan:



Sel hati Normal



Sel Hati yang Mengalami
Perlemakan

**Gambar 5.7 Gambaran Histopatologi Sel hati Dengan Dot Scan
OlyVia Perbesaran 400 Kali**

Hasil pembuatan preparat hati tikus yang diberi diet normal (K-) sebagai kontrol negatif dan diet aterogenik (K+) sebagai kontrol positif ditunjukkan bahwa secara umum kondisi jaringan tidak banyak mengalami kerusakan, kondisi inti sel normal. Hanya saja terdapat banyaknya lemak (adanya rongga putih) yang lebih banyak pada perlakuan diet aterogenik (K+) bila dibandingkan dengan diet normal (K-). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemberian diet tinggi lemak (aterogenik) dapat menyebabkan terjadinya penimbunan lemak pada jaringan hati tikus.

Dalam hasil gambaran histopatologi hati, terlihat pada perlakuan P1, P2 dan P3 rongga-rongga putih semakin berkurang, yang artinya bahwa terjadi pengurangan sel-sel lemak akibat pemberian serbuk jamur tiram putih pada hewan percobaan dibandingkan dengan kelompok perlakuan K+ diet aterogenik (kontrol positif).

5.4.2 Pemeriksaan Jumlah Perlemakan Hati Tikus

Berdasarkan pemeriksaan tersebut dapat diketahui rata-rata perhitungan jumlah sel hati yang mengalami perlemakan pada lima perlakuan. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Rata-rata Jumlah perlemakan Hati Pada Tiap kelompok

Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Jumlah Sel Hati yang Mengalami Perlemakan					Rata-Rata (Mean \pm SD)
	1	2	3	4	5	
K-	14,4	13,4	14,4	14,2	15	14,28 \pm 0,872
K+	25	23,8	23,8	25	25,8	24,68 \pm 1,016
P1	12,8	13,8	14	13,6	14	12,48 \pm 0,684
P2	9,4	8,2	8,8	9,2	8,8	8,88 \pm 0,482
P3	15	25,8	14	8,8	11,8	12,16 \pm 0,740

Keterangan :

K- : Diet Normal

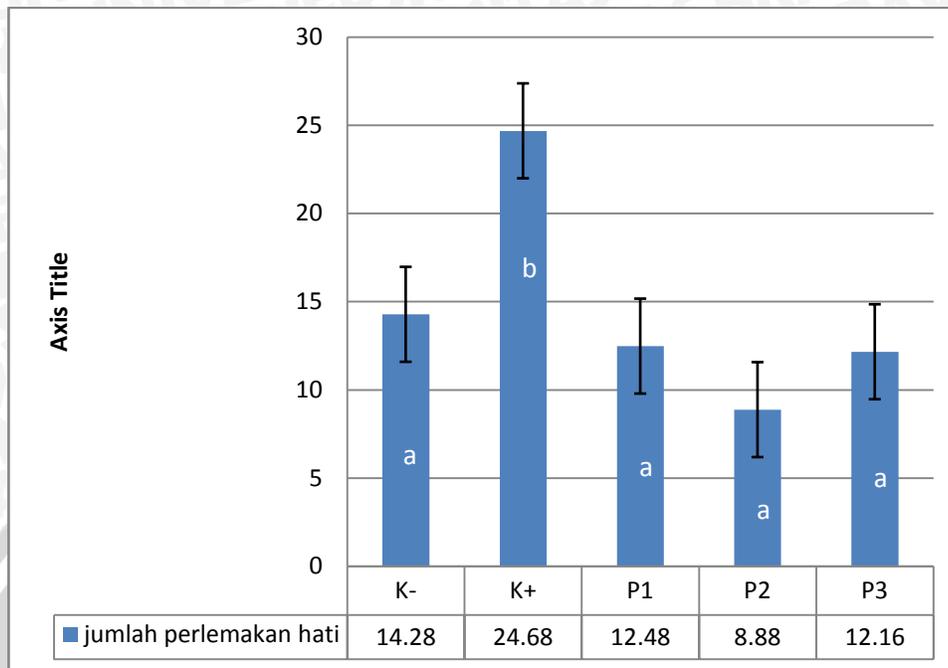
K+ : Diet Aterogenik

P1 : Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 25 mg

P2 : Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 50 mg

P3 : Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 100 mg

Pada Tabel 5.3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah perlemakan hati tertinggi terdapat pada perlakuan K+ (Diet Aterogenik) yaitu sebesar 24,68 \pm 1,016, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kelompok P2 (Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 50mg) yaitu 8,88 \pm 0,482.



Gambar 5.8 Rata-Rata Jumlah Perlemakan Hati pada Tiap Kelompok Perlakuan

Pada gambar 5.7 menunjukkan adanya perbedaan pada hasil pemeriksaan jumlah perlemakan hati pada hewan coba. Hasil pemeriksaan pada hewan coba tersebut dapat diketahui pada perlakuan K+ (Diet Aterogenik) memiliki rata-rata jumlah perlemakan hati tertinggi yaitu 24,68, sedangkan untuk rata-rata jumlah perlemakan hati terendah yaitu pada perlakuan P2 (Diet Aterogenik + Serbuk Jamur Tiram Putih 50mg) sebesar 8,88. Hasil uji statistik One Way Anova menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada rata-rata jumlah sel hati yang mengalami perlemakan dari masing-masing perlakuan ($p < 0,001$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian serbuk jamur tiram putih setiap hari pada tikus mempengaruhi secara signifikan terhadap perlemakan hati pada tikus.

Berdasarkan uji Tukey dapat diketahui bahwa dari masing-masing perlakuan tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah sel hati yang mengalami perlemakan, ini terlihat jika dibandingkan antara tiga kelompok perlakuan diberi diet aterogenik dan penambahan serbuk jamur tiram putih maka didapatkan hasil yang paling rendah jumlah foam cell terdapat pada kelompok perlakuan P2 (diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih dosis 50 mg/hari) sebesar $8,88 \pm 0,482$, kelompok perlakuan diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih dosis 25 mg/hari (P1) sebesar $12,48 \pm 0,684$, kelompok perlakuan diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih dosis 100 mg/hari (P3) sebesar $12,16 \pm 0,740$.

