

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Karakteristik Sampel

Tikus yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini terdiri dari 25 tikus yang terbagi menjadi lima kelompok perlakuan, dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut

Tabel 5.1 Kelompok Perlakuan pada Tikus

Karakteristik tikus	K-	K+	P1	P2	P3
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Jumlah	5 ekor				
Jenis Kelamin	Jantan				
Usia	2 – 3 bulan				
BB awal (gram)	123,40 ± 15,22	126,60 ± 12,09	134,10 ± 11,94	150,20 ± 10,25	141,00 ± 11,15
BB akhir (gram)	247,00 ± 37,72	258,20 ± 14,27	261,00 ± 24,36	299,00 ± 19,84	274,00 ± 6,59
Kadar TG (mg/dl)	52,8 ± 0,15	147,2 ± 0,26	71,2 ± 0,20	118,2 ± 0,15	104,4 ± 0,18
Keterangan	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1)	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2)	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3)

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa sampel penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan kriteria inklusi. 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, hal ini menunjukkan terdapatnya variasi berat badan awal pada tikus yang nantinya juga akan mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar trigliserida.

5.2 Berat Badan Tikus

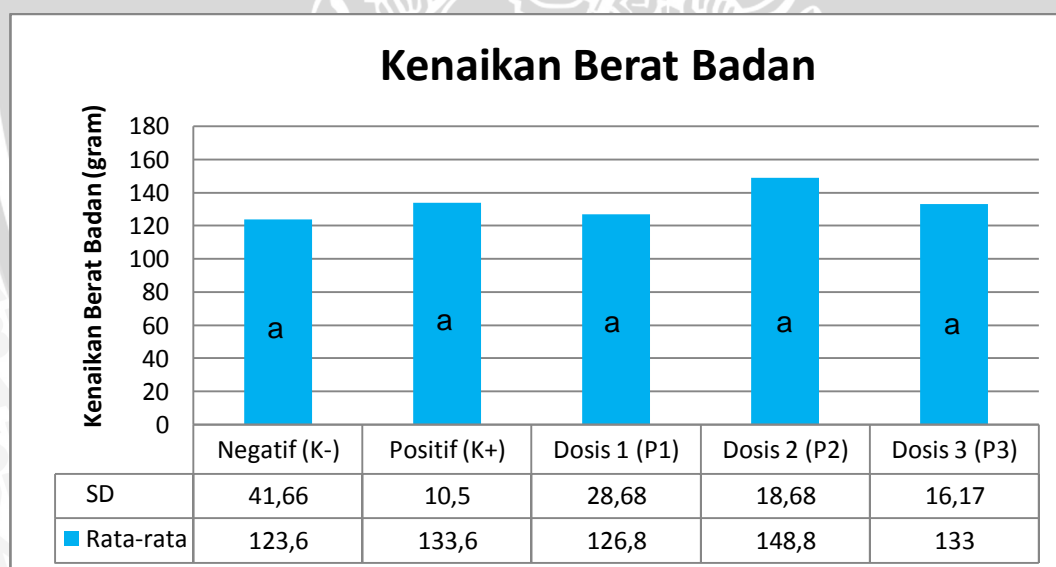
Penimbangan berat badan hewan coba dilakukan setiap satu minggu sekali selama penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan berat badan hewan coba, sehingga dapat diketahui ada tidaknya kenaikan berat badan hewan coba secara bertahap. Kenaikan berat badan dapat diketahui dengan menghitung selisih antara berat badan awal dengan berat badan akhir penelitian. Rata-rata berat badan awal, berat badan akhir dan kenaikan berat badan tikus pada kelima kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5.2 Rata-rata Berat Badan Tikus

Karakteristik tikus	K-	K+	P1	P2	P3
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
BB awal (gram)	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 (gram)	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
Kenaikan BB	123,6 \pm 41,66	133,6 \pm 10,50	126,8 \pm 28,68	148,8 \pm 18,68	133 \pm 16,17
Keterangan :	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1)	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2)	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3)

5.2.1 Kenaikan Berat Badan Tikus

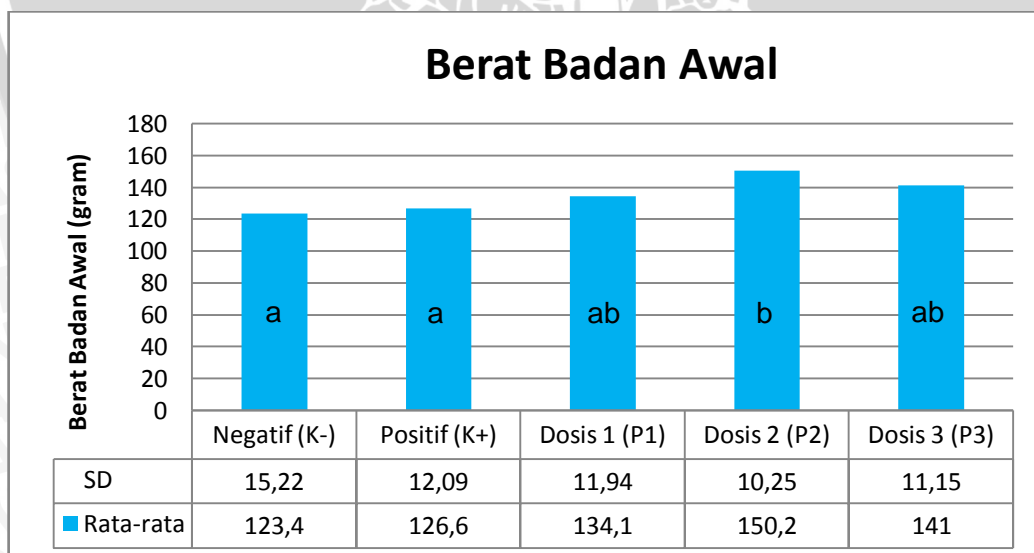
Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui rata-rata kenaikan berat badan tertinggi pada kelompok perlakuan P2 yaitu 148,8 gram dan pada kelompok perlakuan K- terjadi kenaikan berat badan terendah yaitu sebesar 123,6 gram selama penelitian berlangsung. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* dengan batas kemaknaan $p < 0.05$ didapatkan hasil kenaikan berat badan dengan nilai $p = 0.590$, sehingga dapat diartikan bahwa kenaikan berat badan hewan coba pada kelima kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Kenaikan berat badan selama penelitian disajikan dalam grafik 5.1 sebagai berikut



Grafik 5.1 Rata-rata Kenaikan Berat Badan Tikus (gram)

5.2.2 Berat Badan Awal Tikus

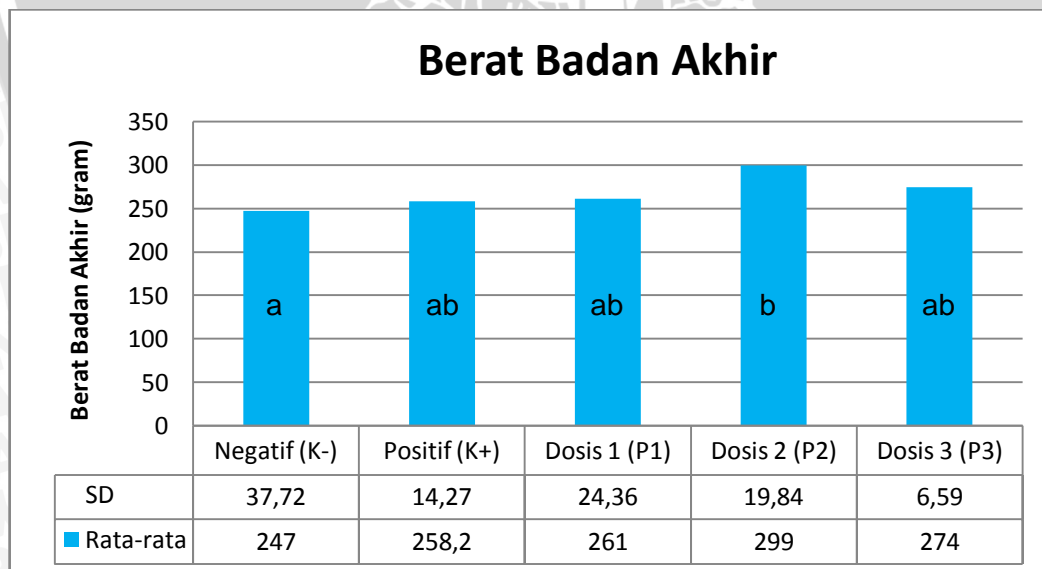
Berdasarkan tabel 5.2 diketahui rata-rata berat badan awal tertinggi pada kelompok perlakuan P2 yaitu 150,2 gram, sedangkan rata-rata berat badan awal terendah terdapat pada kelompok perlakuan K- yaitu sebesar 123,4 gram. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* dengan batas kemaknaan $p < 0.05$ pada rata-rata berat badan awal tikus didapatkan hasil nilai $p = 0.012$, sehingga dapat diartikan bahwa rata-rata berat badan awal hewan coba pada kelima kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna. Jika dilakukan uji dengan menggunakan uji *Post Hoc Tukey* maka didapatkan bahwa kelompok P2 dengan kelompok K- dan K+ memiliki perbedaan yang bermakna, sedangkan antar kelompok yang lain tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Rata-rata berat badan awal tikus disajikan dalam grafik 5.2 sebagai berikut



Grafik 5.2 Rata-rata Berat Badan Awal Tikus (gram)

5.2.3 Berat Badan Akhir Tikus

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui rata-rata berat badan akhir tertinggi pada kelompok perlakuan P2 yaitu 299 gram, sedangkan rata-rata berat badan akhir terendah terdapat pada kelompok perlakuan K- yaitu sebesar 247 gram. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* dengan batas kemaknaan $p < 0.05$ pada rata-rata berat badan akhir tikus didapatkan hasil nilai $p = 0.020$, sehingga dapat diartikan bahwa rata-rata berat badan akhir hewan coba pada kelima kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna. Jika dilakukan uji dengan menggunakan uji *Post Hoc Tukey* maka didapatkan bahwa kelompok P2 dengan kelompok K- memiliki perbedaan yang bermakna, sedangkan antar kelompok yang lain tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Rata-rata berat badan akhir tikus disajikan dalam grafik 5.3 sebagai berikut



Grafik 5.3 Rata-rata Berat Badan Akhir Tikus (gram)

5.3 Asupan Pakan Tikus

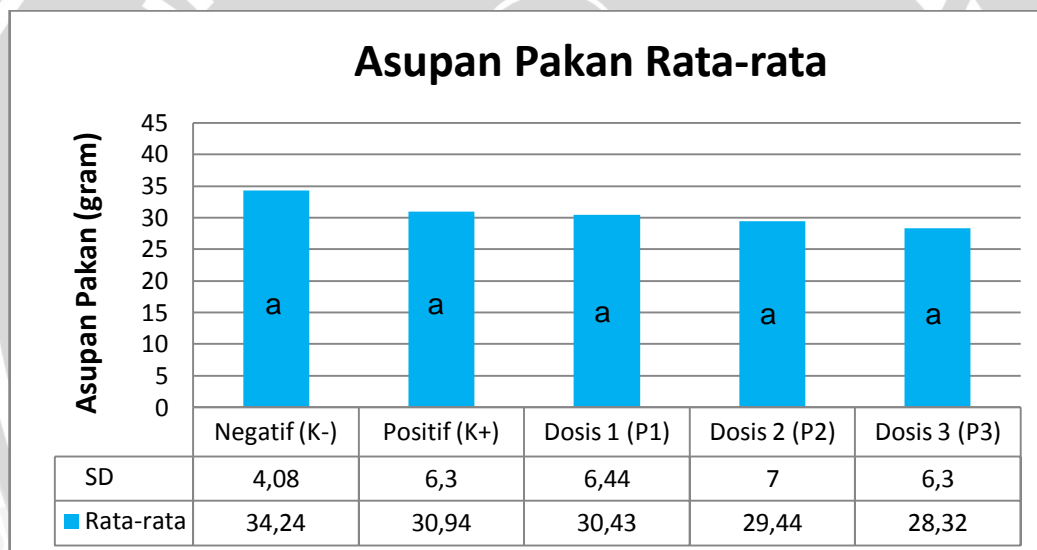
Rata-rata asupan pakan, asupan energi, asupan protein, asupan lemak dan asupan karbohidrat tikus selama penelitian didapatkan dari asupan pakan perhari. Asupan pakan dihitung dari selisih berat pakan yang diberikan dengan sisa pakan selama sehari. Dari banyaknya asupan dapat dihitung berapa banyak asupan energi, protein, lemak dan karbohidratnya. Rata-rata asupan pakan, energi, protein, lemak dan karbohidrat tikus pada kelima kelompok perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5.3 Rata-rata Asupan Tikus

Karakteristik tikus	K-	K+	P1	P2	P3
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
Asupan Pakan (gram)	32,24 \pm 4,08	30,94 \pm 6,30	30,43 \pm 6,44	29,44 \pm 7,00	28,32 \pm 6,30
Asupan Energi (kkal)	89,81 \pm 10,53	113,1 \pm 22,76	111,23 \pm 23,32	107,62 \pm 26,05	103,53 \pm 24,13
Asupan Karbohidrat (gram)	16,32 \pm 1,91	11,64 \pm 2,34	11,45 \pm 2,40	11,08 \pm 2,68	10,66 \pm 2,48
Asupan Lemak (gram)	0,79 \pm 0,09	5,9 \pm 1,19	5,83 \pm 1,22	5,64 \pm 1,36	5,43 \pm 1,26
Asupan Protein(gram)	4,33 \pm 0,50	3,24 \pm 0,65	3,18 \pm 0,66	3,09 \pm 0,74	2,96 \pm 0,69
Keterangan :	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1)	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2)	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3)

5.3.1 Rata-rata Asupan Pakan Tikus Selama Penelitian

Perhitungan asupan pakan tikus dilakukan setiap hari, didapatkan dari selisih antara jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan tikus. Uji statistik *One Way Anova* batas kemaknaan $p < 0.05$ dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara lima kelompok perlakuan dan didapatkan nilai $p = 0,616$ hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada lima kelompok perlakuan. Grafik rata-rata asupan pakan tikus selama penelitian disajikan berikut ini

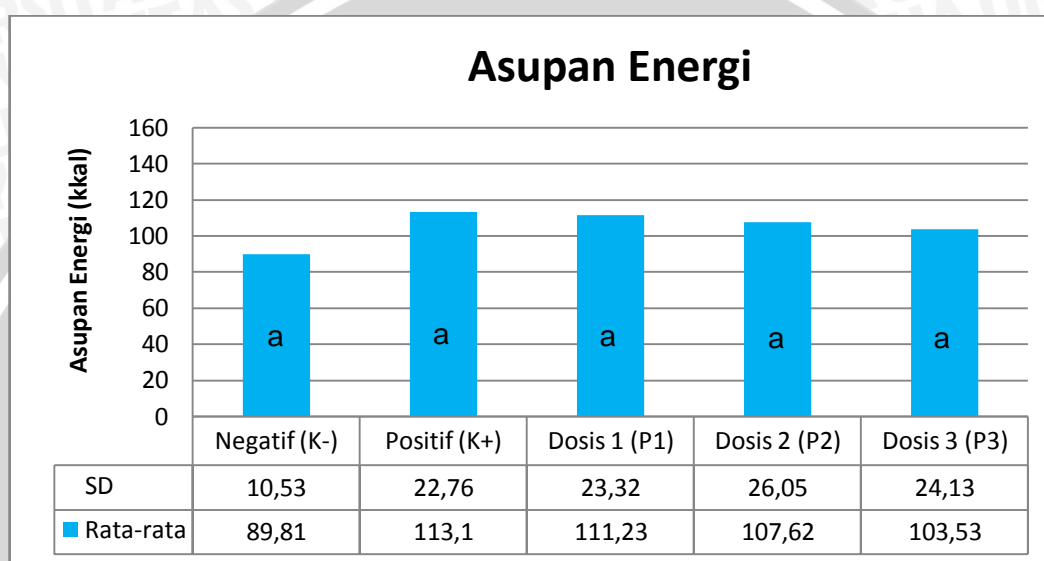


Grafik 5.4 Rata-rata Asupan Pakan Tikus (gram)

Dalam grafik 5.4 dapat diketahui bahwa rata-rata asupan pakan tertinggi adalah pada kelompok K- sebesar 34,24 gram, sedangkan rata-rata asupan terendah terdapat pada kelompok P3 yaitu sebesar 28,32 gram.

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 grafik 5.5



Grafik 5.5 Rata-Rata Asupan Energi Tikus (kkal)

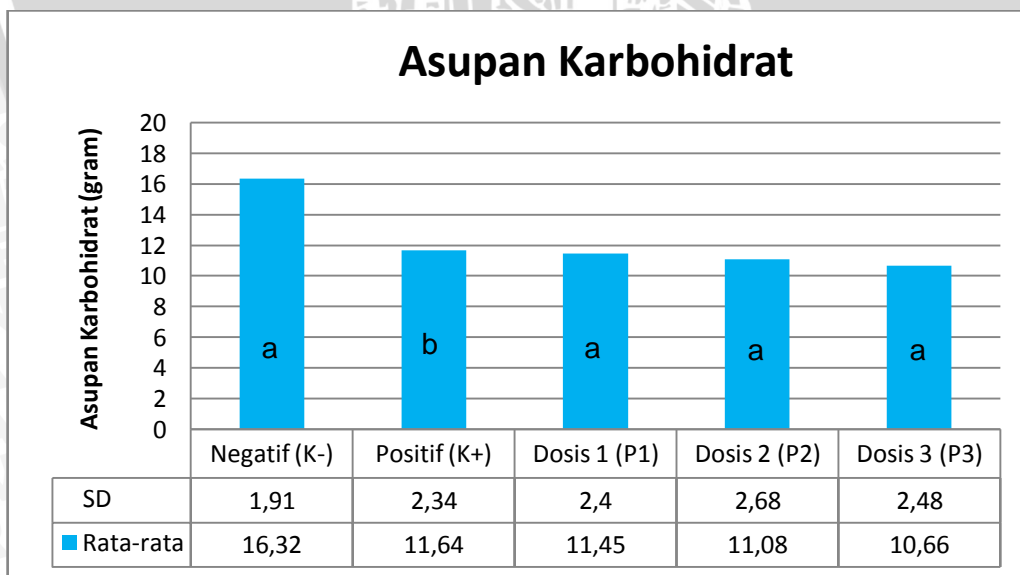
Berdasarkan rata-rata asupan energi diketahui bahwa kelompok yang paling tinggi asupan energinya adalah kelompok K+ sebesar 113,1 kkal. Sedangkan rata-rata asupan energi yang paling rendah adalah kelompok K- yaitu sebesar 89,81 kkal. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada rata-rata asupan energi antara kelima kelompok perlakuan ($p = 0.491$).

Peningkatan asupan energi ataupun lemak dari makanan akan menyebabkan peningkatan aktifitas lipogenesis dan *Free Fatty Acid (FFA)* atau asam lemak bebas yang terbentuk juga semakin banyak. Selanjutnya terjadilah mobilisasi *FFA* dari jaringan lemak menuju ke hepar dan

berikatan dengan gliserol membentuk triasilgliserol atau trigliserida (Tsalissavrina dkk, 2006).

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 K-, konsumsi karbohidratnya paling tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya yaitu 16,32 gram. Sedangkan kelompok yang paling rendah dalam konsumsi karbohidrat adalah kelompok perlakuan P3 yaitu 10,66 gram. 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



Grafik 5.6 Rata-Rata Asupan Karbohidrat Tikus (gram)

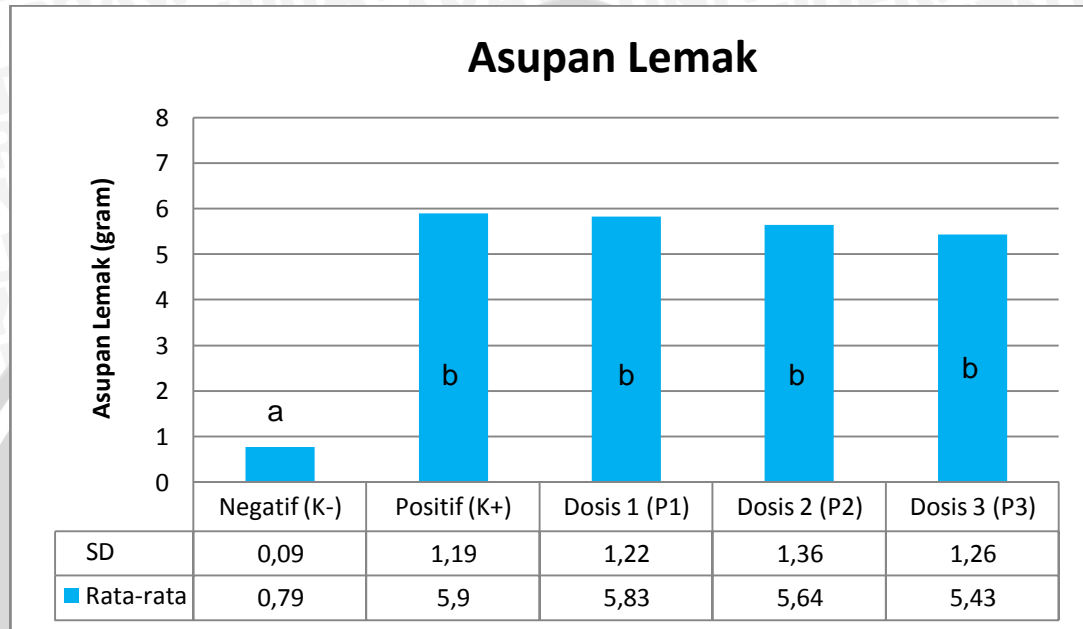
Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* diketahui bahwa antara kelompok K- dengan kelompok perlakuan lainnya memiliki rata-rata asupan karbohidrat yang berbeda secara signifikan, sedangkan antara kelompok yang lain tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kelebihan asupan karbohidrat ternyata dapat mempengaruhi kadar trigliserida, karena akan menyebabkan peningkatan jumlah lemak yang terdeposit pada jaringan adiposa dalam bentuk trigliserida (Baraas, 2003; Tsalissavrina dkk, 2006).

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 kepada tikus selama penelitian diketahui bila asupan lemak tertinggi adalah pada kelompok perlakuan K+ yaitu 5,9 gram. Sedangkan asupan lemak terendah adalah pada kelompok K- yaitu sebesar 0,79 gram. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* diketahui bahwa terdapat perbedaan secara signifikan rata-rata asupan lemak antara lima kelompok perlakuan ($p = 0,000$).

Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* diketahui bahwa antara kelompok K- dengan keempat kelompok lainnya memiliki perbedaan rata-rata asupan lemak yang signifikan. Sedangkan antara kelompok lainnya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Asupan lemak yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan jumlah lemak yang terdeposit pada jaringan adiposa yang disimpan dalam bentuk trigliserida, selain itu kelebihan lemak tubuh dalam bentuk trigliserida tersebut dapat menyebabkan peningkatan berat badan (Agus, 2004; Baraas, 2003 dan Tsalissavrina

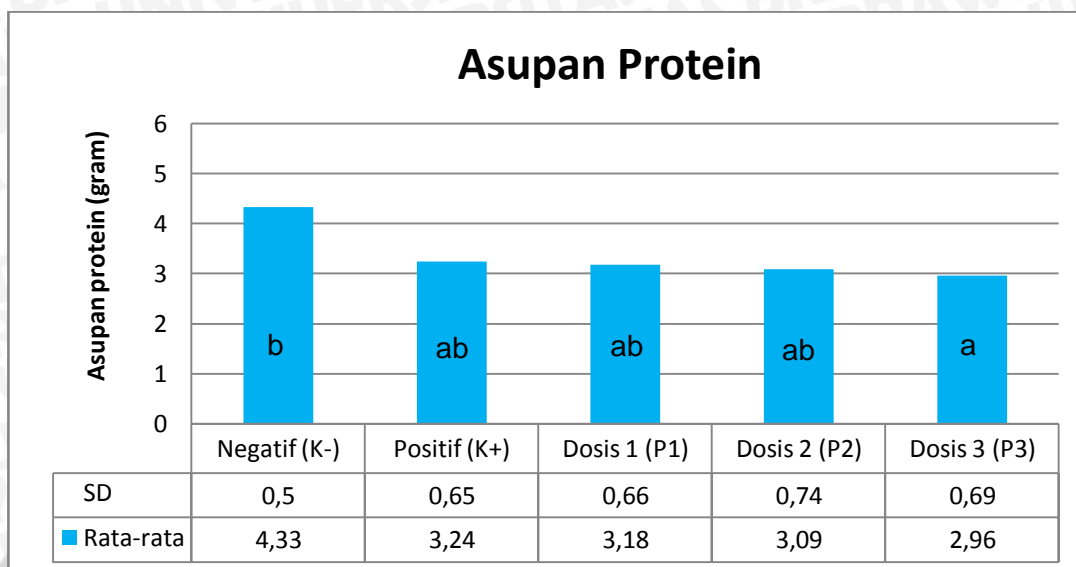
dkk, 2006). Berikut ini merupakan grafik rata-rata asupan lemak pada tiap kelompok perlakuan



Grafik 5.7 Rata-Rata Asupan Lemak Tikus (gram)

5.3.5 Asupan Protein Tikus

Asupan protein merupakan jumlah protein rata-rata yang dikonsumsi tikus selama 8 minggu. Berdasarkan rata-rata asupan protein yang diberikan kepada tikus selama penelitian diketahui bila asupan protein tertinggi adalah pada kelompok perlakuan K- yaitu 4,33 gram. Sedangkan asupan protein terendah adalah pada kelompok P3 yaitu sebesar 2,96 gram. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* diketahui bahwa terdapat perbedaan secara signifikan rata-rata asupan protein antara lima kelompok perlakuan ($p = 0,025$). Berikut ini merupakan grafik rata-rata asupan protein pada tiap kelompok perlakuan



Grafik 5.8 Rata-Rata Asupan Protein Tikus (gram)

Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* diketahui bahwa antara kelompok K- dengan P2 dan P3 memiliki perbedaan rata-rata asupan protein yang signifikan. Sedangkan antara kelompok lainnya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

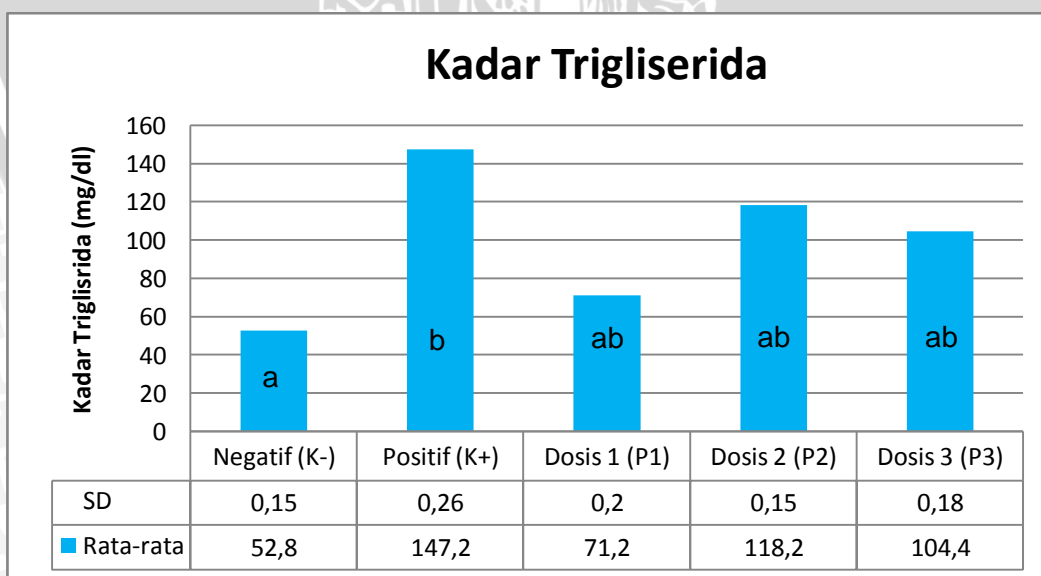
5.4 Kadar Trigliserida Tikus

Setelah diberi perlakuan selama 8 minggu, darah hewan coba tikus diambil dari jantung sebanyak ± 5 cc, sebelumnya harus dilakukan pembedahan terlebih dahulu. Setelah sampel darah tikus diambil, kadar trigliserida dianalisis dengan menggunakan spektrofometer *Cobas mira*. Hasil pemeriksaan rata-rata dan standar deviasi kadar trigliserida tikus pada masing-masing kelompok adalah sebagai berikut.

Tabel 5.4 Rata-rata Kadar Trigliserida Tikus

	K-	K+	P1	P2	P3
	N = 5	N = 5	N = 5	N = 5	N = 5
Kadar TG (mg/dl)	52,8 ± 0,15	147,2 ± 0,26	71,2 ± 0,20	118,2 ± 0,15	104,4 ± 0,18
Keterangan :	K- = Diet Normal (kontrol negatif)	K+ = Diet Aterogenik (kontrol positif)	P1 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 25 mg (dosis 1)	P2 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 50 mg (dosis 2)	P3 = diet aterogenik + serbuk jamur tiram putih 100 mg (dosis 3)

Pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa rata-rata kadar trigliserida tertinggi terdapat pada perlakuan K+ yaitu sebesar 147,2 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar trigliserida terendah terdapat pada kelompok K- yaitu sebesar 52,8 mg/dl. Berikut grafik kadar trigliserida disajikan dalam grafik 5.9



Grafik 5.9 Rata-Rata Kadar Trigliserida Tikus (mg/dl)

Pada grafik 5.9 menunjukkan adanya perbedaan pada hasil pemeriksaan kadar trigliserida pada hewan coba. Dari hasil pemeriksaan tersebut dapat diketahui bahwa pada perlakuan dengan serbuk jamur tiram putih kelompok P1 memiliki rata-rata kadar trigliserida yang lebih rendah dari pada dengan perlakuan serbuk jamur tiram putih kelompok P2 dan P3. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada rata-rata kadar trigliserida dari masing-masing kelompok perlakuan dengan nilai $p = 0,021$. Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan K- dan K+, sedangkan antar kelompok perlakuan yang lain tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Banyak hal yang mempengaruhi kadar trigliserida darah tikus pada penelitian ini, diantaranya adanya variasi berat badan awal tikus, kenaikan berat badan selama penelitian, asupan lemak dan karbohidrat serta kandungan statin (*lovastatin*) dan serat yang terdapat pada serbuk jamur tiram putih.