

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

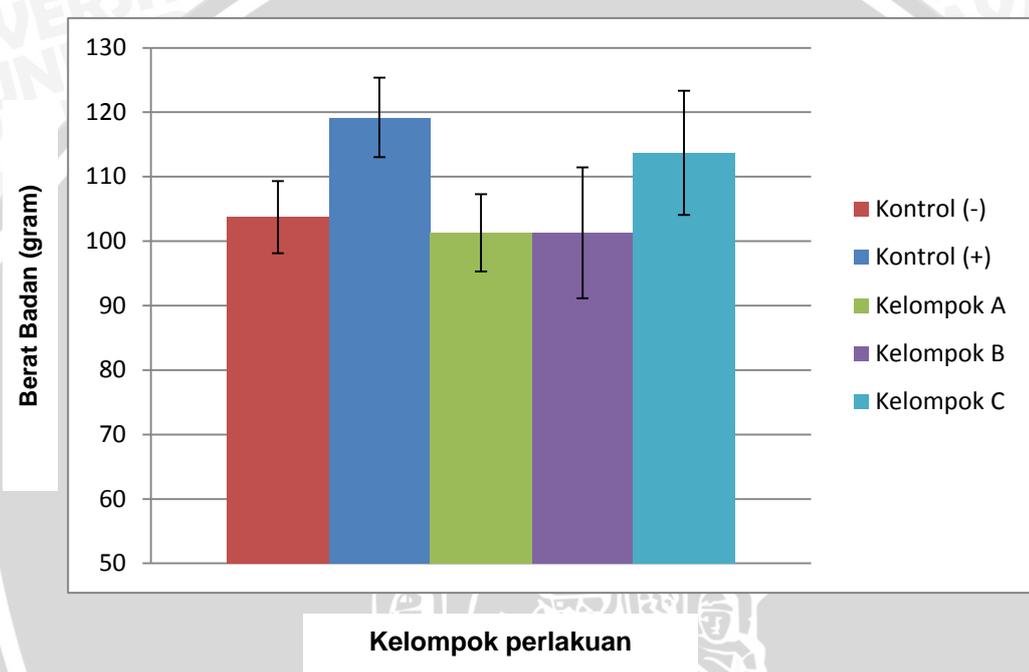
## 5.1.1 Rerata Peningkatan Berat Badan Kelompok Perlakuan Tiap Minggu

Penelitian ini menggunakan hewan coba yang dibagi menjadi 5 Kelompok yang masing-masing terdiri atas 5 ekor tikus. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran berat badan tikus tiap minggunya. Hasil yang diperoleh berupa berat badan masing-masing tikus. Pemberian diet tinggi lemak diberikan setelah dilakukannya aklimatisasi kelompok perlakuan selama 1 minggu. Pemberian ransum diet pada masing-masing kelompok perlakuan sebesar 40 mg/hari, baik yang ditambah dengan vaksin *heat killed S. Typhimurium* dan/atau adjuvan CFA-IFA maupun yang tidak ditambah dengan vaksin, hasilnya berpengaruh terhadap perkembangan berat badan tikus. Data rerata peningkatan berat badan kelompok perlakuan merupakan pengurangan jumlah rerata berat badan akhir dengan jumlah rerata berat badan awal kelompok perlakuan pada saat penelitian. Pengukuran rerata peningkatan berat badan kelompok perlakuan ini bertujuan untuk menilai terdapat pengaruh antara pemberian vaksin *heat killed S. Typhimurium* dengan peningkatan berat badan tikus yang diakibatkan pemberian diet tinggi lemak. Tabel 5.1 menunjukkan data rerata peningkatan berat badan kelompok perlakuan. Hasil penelitian berupa perbandingan rerata peningkatan berat badan kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.1.



**Tabel 5.1** Data Rerata Peningkatan Berat Badan Kelompok Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Rerata Peningkatan Berat Badan ± SD (gram)
Kontrol (-)	103,7 ± 5,6
Kontrol (+)	119,2 ± 6,16
Kelompok A	101,3 ± 6
Kelompok B	101,3 ± 10,14
Kelompok C	113,7 ± 9,63



**Gambar 5.1** Rerata Peningkatan Berat Badan (BB) Kelompok Perlakuan

**Keterangan:**  
 Kontrol (-) (tanpa diet tinggi lemak dan tanpa vaksinasi); Kontrol (+) (diet tinggi lemak dan tanpa vaksinasi); Kelompok A (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100 µl + CFA – IFA 100 µl/ injeksi); Kelompok B (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100 µl/ injeksi); Kelompok C (diet tinggi lemak ditambah CFA – IFA 100 µl/ injeksi).

Setelah dilakukan uji *One-way ANOVA*, didapatkan bahwa nilai  $p = 0,845$  ( $p > 0,05$ ) pada data rerata peningkatan berat badan kelompok perlakuan. Yang artinya tidak terdapat perbedaan rerata berat badan yang signifikan antara tiap-tiap kelompok perlakuan. Pada uji *Post Hoc Tukey HSD*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan A, B, dan C terhadap kelompok kontrol positif. Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan hasil

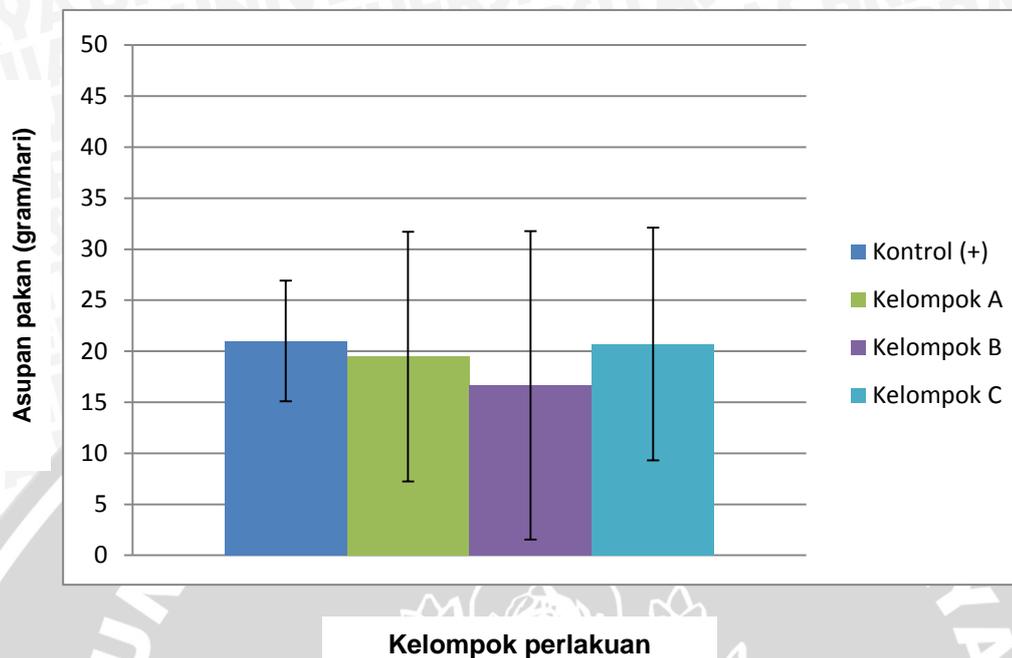
analisa dapat dilihat pada Lampiran Hasil Analisis Rerata Peningkatan Berat Badan (BB) Kelompok Perlakuan.

### 5.1.2 Rerata Asupan Pakan per hari Kelompok Perlakuan

Data rerata asupan pakan tikus per harinya diperoleh dari pengurangan berat pakan yang diberikan dengan berat pakan yang tersisa kemudian diambil rata-rata untuk per hari, dimulai dari hari pertama sampai hari terakhir pakan diberikan. Perhitungan rerata asupan pakan ini bertujuan untuk membuktikan homogenitas dari pakan yang diperoleh tiap kelompoknya sehingga dapat dibuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata asupan pakan tikus tiap kelompok perlakuan yang merupakan faktor perancu dari hasil penelitian. Tabel 5.2 menunjukkan data rerata asupan pakan per hari kelompok perlakuan yang dilakukan setiap harinya. Hasil penelitian berupa rerata asupan diet tinggi lemak kelompok perlakuan (per hari) disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.2.

**Tabel 5.2** Data Rerata Asupan Pakan per hari Kelompok Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Rerata Asupan Pakan Tikus $\pm$ SD (gram/hari)
Kontrol (-)	31,84 $\pm$ 11,04
Kontrol (+)	21,01 $\pm$ 5,91
Kelompok A	19,46 $\pm$ 12,23
Kelompok B	16,72 $\pm$ 15,11
Kelompok C	20,71 $\pm$ 11,39



**Gambar 5.2** Rerata Asupan Diet Tinggi Lemak Kelompok Perlakuan (per hari)

**Keterangan:**

Kontrol (+) (diet tinggi lemak dan tanpa vaksinasi); Kelompok A (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100  $\mu$ l + CFA – IFA 100  $\mu$ l/ injeksi); Kelompok B (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100  $\mu$ l/ injeksi); Kelompok C (diet tinggi lemak ditambah CFA – IFA 100  $\mu$ l/ injeksi).

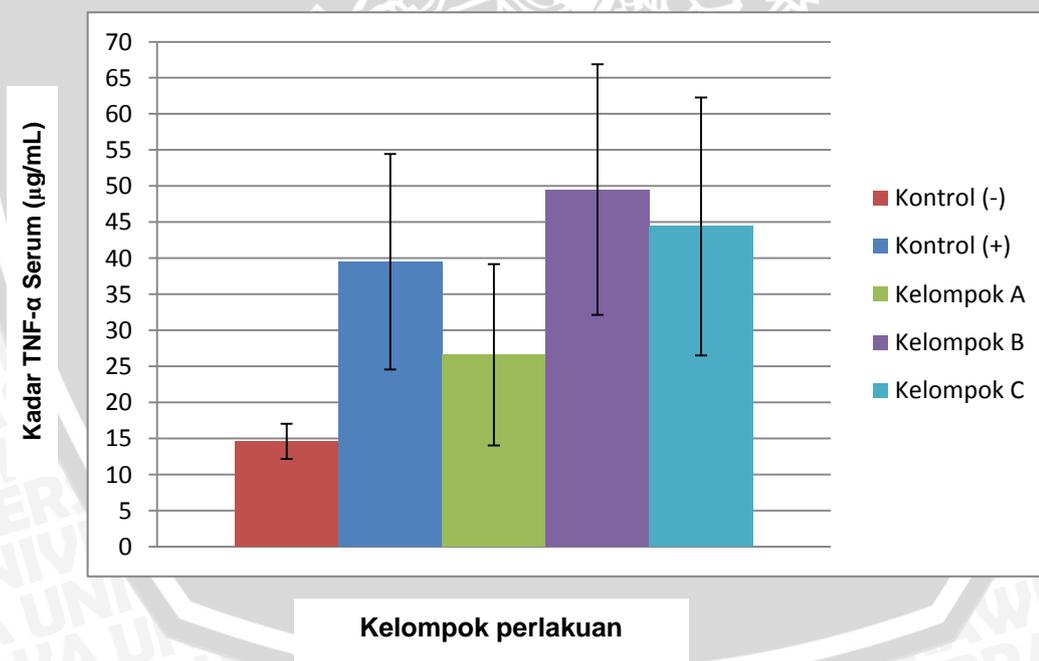
Setelah dilakukan uji normalitas, didapatkan bahwa data tersebut adalah normal ( $p > 0,05$ ). Lalu dilakukan uji homogenitas, didapatkan bahwa data tersebut homogen ( $p > 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji *One-way* ANOVA, didapatkan bahwa nilai  $p = 0,319$  ( $p < 0,05$ ). Yang artinya tidak terdapat perbedaan rerata asupan pakan per hari yang signifikan antara tiap-tiap kelompok perlakuan. Hal tersebut menandakan bahwa asupan pakan per hari yang diperoleh tiap kelompok adalah sama atau homogen, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam asupan pakan tiap harinya yang dapat mempengaruhi hasil penelitian sebagai faktor perancu. Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan hasil analisa dapat dilihat pada Lampiran Hasil Analisis Rerata Asupan Pakan per hari Kelompok Perlakuan.

### 5.1.3 Rerata Jumlah Kadar TNF-α Serum

Setelah diberikan perlakuan berupa pemberian diet dan vaksinasi, tikus dibedah dan diambil serumnya, kemudian diukur kadar TNF-α dalam serum dengan metode ELISA. Tabel 5.3 menunjukkan data rerata jumlah kadar TNF-α serum kelompok perlakuan. Hasil penelitian berupa rerata jumlah kadar TNF-α serum kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.3.

**Tabel 5.3** Perhitungan Rerata Jumlah Kadar TNF-α Serum

Kelompok Perlakuan	Rerata Jumlah Kadar TNF-α Serum ± SD (µg/mL)
Kontrol (-)	14,6 ± 2,434
Kontrol (+)	39,5 ± 14,945
Kelompok A	26,6 ± 12,581
Kelompok B	49,5 ± 17,363
Kelompok C	44,4 ± 17,882



**Gambar 5.3** Rerata Kadar TNF-α Serum antar Kelompok Perlakuan

**Keterangan:**

Kontrol (-) (tanpa diet tinggi lemak dan tanpa vaksinasi); Kontrol (+) (diet tinggi lemak dan tanpa vaksinasi); Kelompok A (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100 µl + CFA – IFA 100 µl/ injeksi); Kelompok B (diet tinggi lemak ditambah vaksin 100 µl/ injeksi); Kelompok C (diet tinggi lemak ditambah CFA – IFA 100 µl/ injeksi).

Pada Gambar 5.3 dapat dilihat rerata kadar TNF- $\alpha$  pada kelompok perlakuan yaitu kontrol (-), kontrol (+), kelompok A, kelompok B, dan kelompok C berturut-turut sebesar  $14,6 \pm 2,434 \mu\text{g/mL}$ ,  $39,5 \pm 14,945 \mu\text{g/mL}$ ,  $26,6 \pm 12,581 \mu\text{g/mL}$ ,  $49,5 \pm 17,363 \mu\text{g/mL}$ ,  $44,4 \pm 17,882 \mu\text{g/mL}$ . Data rerata kadar TNF- $\alpha$  masing-masing kelompok perlakuan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran Analisis Kadar TNF- $\alpha$  Serum.

Gambar 5.3 menunjukkan bahwa kelompok A (diet tinggi lemak ditambah vaksin  $100 \mu\text{l}$  + CFA-IFA  $100 \mu\text{l}$ ) yaitu  $26,6 \pm 12,581$  secara deskriptif terdapat penurunan dibandingkan dengan kelompok kontrol (+) yakni  $39,5 \pm 14,945 \mu\text{g/mL}$  setelah pemberian vaksin ditambah ajuvan. Namun secara statistik, perbedaan menjadi tidak bermakna dikarenakan simpangan deviasi (SD) yang besar pada setiap kelompok perlakuan.

## 5.2 Analisis Data Kadar TNF- $\alpha$ Serum

Sebelum menganalisis data hasil penelitian dengan uji *One-way* ANOVA, dilakukan uji normalitas, untuk menguji apakah data berdistribusi normal dan uji homogenitas untuk menguji apakah varian data sama (homogen atau diet tinggi lemak). Untuk menguji normalitas distribusi data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* dan untuk menguji homogenitas varian digunakan *Levene test*.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, didapatkan hasil sebaran kelima kelompok data adalah normal  $p = 0,332$  ( $p > 0,05$ ) dan varians data adalah sama yaitu  $p = 0,215$  ( $p > 0,05$ ), maka dapat diteruskan dengan uji *One-way* ANOVA. Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan hasil analisa dapat dilihat pada Lampiran Hasil Analisis Kadar TNF- $\alpha$  Serum.

### 5.2.1 Uji *One-way* ANOVA

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian berupa kadar TNF- $\alpha$  serum dilakukan analisis *One-way* ANOVA (*Analysis of Variance*). Hasil uji analisis *One-way* ANOVA kadar TNF- $\alpha$  serum didapatkan nilai signifikansi  $p = 0,006$  ( $p < 0,05$ ). Yang artinya terdapat perbedaan kadar TNF- $\alpha$  secara bermakna pada kelompok perlakuan.

### 5.2.2 Pengujian Berganda (*Multiple Comparisons*)

Untuk mengetahui kelompok yang berbeda bermakna, maka dilanjutkan dengan *Post Hoc Tukey HSD*. Hasil uji *Post Hoc Tukey* ditampilkan dalam Tabel 5.4.

**Tabel 5.4** Hasil Uji *Post Hoc Tukey HSD* terhadap Rerata Kadar TNF- $\alpha$  Serum

Perlakuan	TNF- $\alpha$		
	N	Subset untuk $\alpha = 0.05$	
		1	2
Kontrol (-)	5	14,6000	
Kontrol (+)	5	39,5000	39,5000
Kelompok A	5		44,4000
Kelompok B	5		49,5000
Kelompok C	5	26,6000	26,6000
Sig.		,078	,119

Kemudian dari hasil uji perbandingan berganda *Post Hoc Tukey's Test* antara setiap kelompok perlakuan menunjukkan bahwa pada kolom subset 1 yang terdiri dari kelompok perlakuan kontrol (-), kontrol (+), dan kelompok C tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Sedangkan pada kolom subset 2 yang terdiri dari kelompok perlakuan kontrol (+), kelompok A, kelompok B, dan kelompok C juga tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Dapat diindikasikan juga pada kolom subset 2 dimana kelompok perlakuan kontrol (+), kelompok A, kelompok

B, dan kelompok C memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol (-) di kolom subset 1.

