

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil analisis (pada lampiran 4) tentang Pengaruh Perbedaan Lama Pemberian Diet Kolesterol terhadap Perlemakan Hati (*Fatty Liver*) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), dengan lama waktu pemberian yang digunakan yaitu 2 minggu, 4 minggu, 8 minggu, dan 12 minggu, dapat diuraikan sebagai berikut ini:

4.1.1 Persentase Jumlah Lemak pada Sel Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) setelah diberi diet kolesterol dengan lama waktu yang berbeda.

Pada penelitian persentase jumlah lemak pada sel hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* sedangkan uji homogenitas dilakukan menggunakan uji nilai *Levene Test*. Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal untuk terjadinya perlemakan hati pada *Rattus norvegicus* berdasarkan lama waktu yang berbeda (Amin, 2007). Pada uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, jika signifikansi yang diperoleh lebih besar dari α ($\alpha > 0,05$), maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, tetapi jika signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari α ($\alpha < 0,05$), maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Candida, 2004). Berdasarkan tabel perhitungan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Lampiran 4) bahwa data jumlah persentase perlemakan pada sel hati menghasilkan nilai Sig (0,93) dan $\alpha > 0,05$ yang berarti data tersebut berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov*, kemudian dilanjutkan dengan uji Homogenitas Varians. Menurut Santoso (2005), uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui homogenitas variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama dalam penelitian. Uji homogenitas varians dihitung dengan menggunakan uji *Levene test*. Kriteria uji jika signifikansi $> 0,05$ data dinyatakan homogen, sebaliknya jika signifikansi $< 0,05$ data dinyatakan tidak homogen (Candida, 2004). Hasil uji nilai *Levene Test* (lampiran 4) sebesar 4,236 dengan nilai Sig 0,002. Dengan demikian diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima karena nilai Sig $< 0,05$ yang berarti varians populasi tidak homogen.

Hasil ANOVA pada normalitas dan homogenitas pada persentase perlemakan tidak homogen dan asumsi tidak terpenuhi, maka harus dilakukan pengujian rata-rata kelompok yaitu dengan menggunakan uji *Brown-Forsythe* dan uji *Welch*. Data hasil perhitungan uji *Brown-Forsythe* dan uji *Welch* jumlah lemak di sel hati dengan waktu yang berbeda tersaji pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1: Ringkasan ANOVA uji *Brown-Forsythe* dan uji *Welch* terhadap pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*).

Robust Tests of Equality of Means

Data

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	201,291	7	13,343	.000
Brown-Forsythe	79,736	7	6,545	.000

a. Asymptotically F distributed.

Dari hasil pengujian kesamaan rata-rata dengan uji *Brown-Forsythe* dan uji *Welch* diperoleh nilai statistik *Brown-Forsythe* sebesar 79,736 dan uji *Welch*

sebesar 201,291 dengan nilai Sig sebesar 0,00 ($< 0,05$). Dengan demikian hasil yang diperoleh adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Setelah dilanjutkan dengan pengujian Thamhane untuk uji t perbandingan berpasangan kelompok rata-rata. Data hasil perhitungan jumlah lemak di sel hati dengan waktu yang berbeda setelah perlakuan terdapat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2: Ringkasan uji Thamhane terhadap pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Homogeneous Subsets

Data

Lama diet	N	Subset for alpha = 0.05	
		Rerata	Notasi
2 minggu	10	58,090	a
4 minggu	10	69,960	a
8 minggu	10	92,130	b
12 minggu	10	92,290	b

*Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

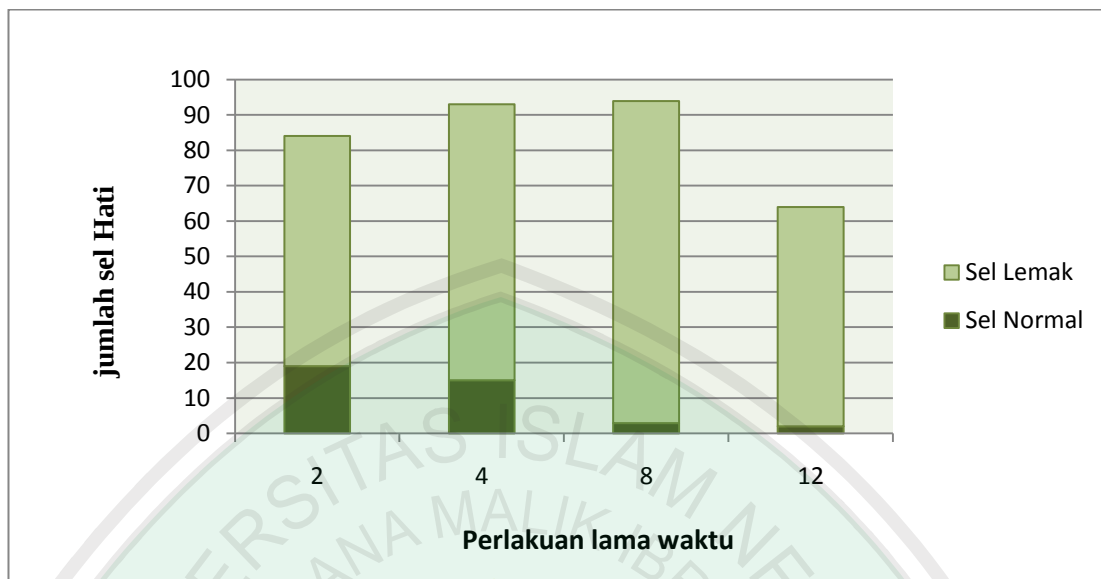
Rerata yang diikuti dengan notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha < 0,05$

Dari hasil pengujian Thamhane berbeda nyata pada $p < 0,05$. Nilai beda antara perlakuan I (lama waktu 2 minggu) dengan perlakuan II (lama waktu 4 minggu) memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan. Antara perlakuan II (lama waktu 4 minggu) dengan perlakuan III (lama waktu 8 minggu) memiliki nilai $p < 0,05$ artinya ada perbedaan yang signifikan, sedangkan pada perlakuan III (lama waktu 8 minggu) dengan IV (lama waktu 12 minggu)

memiliki nilai $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan yang signifikan. Dengan hasil tersebut maka diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) pada Tikus putih (*Rattus norvegicus*).

4.1.2 Tingkat Kerusakan Mikroanatomi Jaringan Hati

Pengamatan dan perhitungan tingkat kerusakan mikroanatomi sel hati (lampiran 1) dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x pada ukuran luasan sel yang sama yaitu $25 \mu\text{m}^2$. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tikus yang mendapatkan diet tinggi kolesterol, memiliki jaringan hati dengan kepadatan sel yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan hati tikus yang mendapatkan diet kontrol. Berdasarkan dari perlakuan lama pemberian diet, bahwa semakin lama diet diberikan maka akan berpengaruh pada menurunnya jumlah sel hati pada perluasan yang sama. Data hasil pengamatan kepadatan dan ukuran sel hati setelah diberi perlakuan diet dengan lama waktu yang berbeda tersaji pada tabel berikut ini:



Gambar 4.1.2 Diagram Batang Tingkat Kerusakan Mikroanatomi Sel Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Setelah Diberi Perlakuan Diet Kolesterol Dengan Lama Waktu Yang Berbeda.

Berdasarkan diagram batang diatas, diketahui bahwa pada perlakuan diet kontrol dan diet tinggi kolsterol, sel hati mengalami penurunan jumlah sel. Hal ini dibuktikan pada perlakuan lama waktu 2 minggu terdapat sel hati yang berjumlah 84 sel, lama waktu 4 minggu berjumlah 94 sel, lama waktu 8 minggu berjumlah 93, dan lama waktu 12 minggu berjumlah 64 sel.

Penjelasan dari diagram batang diatas, bahwa sel hati yang normal (kontrol) dari tiap perlakuan mengalami penurunan jumlah sel, sedangkan pada sel hati tikus diet tinggi kolesterol mengalami peningkatan jumlah sel lemak. Tetapi pada perlakuan lama waktu 12 minggu, jumlah sel normal maupun sel lemak mengalami penurunan, dikarenakan bentuk dari sel hati mengalami perluasan disetiap selnya.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Persentase Jumlah Lemak pada Sel Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) setelah diberi diet Kolesterol dengan lama waktu yang berbeda.

Pada penelitian tentang pengaruh lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*). Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*), dengan lama waktu perlakuan yang digunakan yaitu 2 minggu (perlakuan I), 4 minggu (perlakuan II), 8 minggu (perlakuan III), dan 12 minggu (perlakuan IV). Alasan penelitian ini menggunakan tikus karena tikus memiliki kemampuan metabolik yang relatif cepat sehingga lebih sensitif bila digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan metabolik tubuh dan perawatannya mudah. Selain itu, tikus merupakan spesies yang ideal untuk uji toksikologi karena berat badannya yang dapat mencapai 500 gram, dengan ukuran itu tikus lebih mudah dipegang serta organ-organ tubuh tikus yang relatif besar sehingga mudah untuk dilakukan pengamatan (Kusumawati, 2004).

Pada perhitungan persentase jumlah lemak menggunakan uji Normalitas dan Homogenitas yang kemudian dilakukan dengan uji Thamhane diketahui bahwa terdapat rerata yang berbeda nyata pada $p < 0,05$. Dengan demikian diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) Tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Nilai beda antara perlakuan I dengan perlakuan II memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan. Antar perlakuan II dengan perlakuan III memiliki nilai $p < 0,05$ artinya ada perbedaan yang signifikan,

sedangkan pada perlakuan III dengan IV (lama waktu 12 minggu) memiliki nilai $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan yang signifikan.

Pemberian diet kolesterol dengan lama waktu 12 minggu tidak terdapat pengaruh yang nyata dalam terjadinya perlemakan, karena pada lama waktu 8 minggu *Rattus norvegicus* sudah mengalami perlemakan hati dalam tingkat yang maksimal atau tinggi. Berdasarkan uji BNT yang bertaraf 5%, dapat diketahui bahwa lama waktu pemberian perlakuan diet yang mampu menyebabkan kerusakan hati pada *Rattus norvegicus* yaitu ditemukan pada perlakuan I (lama waktu 2 minggu), II (lama waktu 4 minggu), III (lama waktu 8 minggu) dan IV (lama waktu 8 minggu) dengan tingkat kerusakan yang berbeda-beda pada sel hati *Rattus norvegicus*. Semakin lama perlakuan maka sel hati akan semakin besar mengalami perubahan yaitu dengan terjadinya peningkatan diet lemak sehingga metabolisme lipoprotein dan sel lemak dalam tubuh meningkat.

Menurut Mamboo (2010), kolesterol terdapat diantara lemak yang mengalir di dalam aliran darah dan juga di seluruh tubuh. Kebanyakan kolesterol di dalam tubuh dibuat di dalam organ hati dari makanan yang mengandung lemak jenuh yang dimakan. Apabila proses metabolisme tidak berjalan dengan normal, maka akan menyebabkan beberapa penyakit, diantaranya penyakit yang terjadi di hati. Sel-sel yang ada di hati akan terdeposit sehingga mengalami perubahan, seperti sel membesar dan inti sel hati akan tergeser ketepi akibat desakan dari lemak.

Menurut Moslen (2001) dalam skripsi Ahmad (2010), menyebutkan bahwa perlemakan terjadi akibat radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh

akibat zat toksik, yang dapat menyebabkan terjadinya peroksida lipid pada membran sel. Sel hati yang telah mengalami perlemakan hati akan mengalami perubahan pada bentuknya, seperti pada sel hati nampak terlihat lebih besar dan bulat ukurannya karena telah berisi lemak pada nukleus (inti) sel hati. Selain itu nukleus akan tergeser ke tepi mendekati dinding sel akibat desakan lemak yang menempati ruang pada sel hati.

Koeman (1987) menyatakan, terbentuknya radikal bebas di dalam hepar menyebabkan peroksida lemak dalam membran sel, mitokondria terserang dan melepaskan ribosom dan retikulum endoplasmik sehingga pemasukan energi yang diperlukan untuk memelihara fungsi dan struktur retikulum endoplasmik terhenti. Akibatnya sintesis protein menjadi menurun, sel kehilangan daya untuk mengeluarkan trigliserida sehingga terjadi degenerasi berlemak sel hepar dan menyebabkan sel hepar kehilangan fungsinya.

Hasil penelitian Oktaviana (2005) memperlihatkan, adanya degenerasi sel dan nekrosis menyebabkan terjadinya perubahan susunan sel, karena sel yang tidak mampu kembali ke keadaan semula menyebabkan terbentuknya ruang kosong sehingga sinusoid melebar. Pengaruh toksisitas pada hepar juga menyebabkan letak sel menjadi tidak teratur, hal tersebut dikarenakan perlekatan intrasel, sehingga hepatosit tidak lagi tersusun radier seperti biasanya.

Menurut Muchtadi (1993), menjelaskan bahwa transportasi lemak dimulai dari seseorang mengkonsumsi makanan. Kolesterol yang ada di dalam makanan akan diserap oleh usus halus untuk selanjutnya masuk ke sirkulasi darah dan disimpan dalam suatu mantel protein. Mantel protein-kelesterol ini kemudian

dikenal dengan nama kilomikron, kemudian di lakukan penyerapan lagi di dalam hati.

Peningkatan konsumsi makanan yang mengandung lemak ataupun kolesterol akan meningkatkan kilomikron dan lemak dalam hati, sehingga menyebabkan terjadinya perlemakan di hati. Proses oksidasi lemak berkurang, akibatnya terbentuklah lemak oleh hati yang berlebih.

Seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini yaitu *Rattus norvegicus* yang diberi perlakuan dengan memberikan diet kolesterol dengan lama waktu berbeda. Dengan semakin lama perlakuan, mengakibatkan terjadinya bertambahnya berat badan atau kegemukan pada *Rattus norvegicus* dan perlemakan di hati. Dampak dari terjadinya perlemakan yaitu terbentuknya lemak pada sel selain itu semakin berkurang jumlah sel hati dikarenakan membesarnya ukuranya sel akibat tertimbun dan terdesak oleh lemak.

Menurut Sherlock (2005), menjelaskan bahwa efek dari kegemukan atau obesitas akan menyebabkan kegagalan dalam bermetabolisme oleh hati. Salah satu dampak yang diakibatkan oleh obesitas adalah perlemakan hati. Perlemakan hati (*fatty liver*) disebut juga infiltrasi lemak, degenerasi lemak, steatosis, didefinisikan sebagai adanya penimbunan lemak terutama trigleserid dalam hati.

Berdasarkan data penelitian (lampiran 3), diketahui bahwa pada tiap perlakuan diet kolesterol terdapat tingkat kenaikan antara masing-masing perlakuan yang telah diberi diet kolesterol. Perbedaan kenaikan berat badan antara lain yaitu pada lama waktu 2 minggu rata-rata kenaikan berat badan tikus 177,4

gram, lama waktu 4 minggu yaitu 192,2 gram, lama waktu 8 minggu yaitu 210,4 gram, dan lama waktu 12 minggu 244,4 gram.

Menurut Sutton (1994), dalam bukunya menjelaskan bahwa perlemakan pada obesitas terjadi kurang lebih 50% dari obesitas. Perlemakan hati (*Fatty Liver*) erat kaitannya dengan berat badan sehingga dengan menurunkan berat badan maka perlemakan hati akan menghilang. Mekanisme terjadinya perlemakan hati pada obesitas adalah makanan yang masuk merupakan sumber dari lemak yang ditimbun di hati.

Hati merupakan organ tubuh yang penting dalam metabolisme lemak. Pada obesitas, sering ditemukan hiperlipidemi, oleh karena itu salah satu manifestasi klinik dari hiperlipidemia adalah perlemakan hati. Dalam keadaan normal, lemak hanya sebesar 5% dari seluruh berat hati, terbanyak dalam bentuk trigliserida, fosfolipid, asam lemak, kolesterol dan ester kolesterol, tapi pada perlemakan berat merupakan 50-60% dari berat keseluruhan (Sutton, 1994).

4.2.2 Tingkat Kerusakan Mikroanatomi Jaringan Hati

Berdasarkan data pengamatan terhadap struktur mikroanatomi hati *Rattus norvegicus* (pada lampiran 1), dapat diketahui bahwa adanya pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*fatty liver*) pada tikus. Hal tersebut ditandai dengan adanya kerusakan struktur mikroanatomi pada sel hati yang telah diberi perlakuan diet normal dan diet kolesterol.

Berdasarkan pada pengamatan gambar (lampiran 1). Sel hati kontrol dengan lama waktu 2 minggu yang diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x, gambaran mikroanatomi hati *Rattus norvegicus* menunjukkan

sel-sel hati yang tidak normal jumlah rata-rata 19,3. Sel hepatosit berbentuk polihedral, sitoplasma berwarna merah muda, inti bulat sedikit oval letaknya sentralis dan sinusoid tampak jelas, dan vena sentralis sebagai pusat lobulus tampak berbentuk bulat dan kosong. Sedangkan pada sel hati yang telah diberi perlakuan diet tinggi kolesterol dengan lama waktu 2 minggu, menunjukkan sel-sel hati tampak tidak normal, rata-rata berjumlah 65,9 sel. Beberapa inti sel mengalami pergeseran ketepi akibat terdesak oleh lemak. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan berupa pembendungan, hemoragi dan degenerasi vakuola.

Degenerasi vakuola atau pembekakan sel merupakan salah satu indikasi terjadinya perlemakan hati, pada keadaan ini sel hati tampak membesar. Perlemakan hati merupakan tahap awal terjadinya kerusakan dalam hati (Robbins dan Kumar, 1995). Adanya kerusakan yang terlihat pada struktur sel hati yang terdapat pada gambar dengan lama waktu 2 minggu menunjukkan efek dari toksikan yaitu diet tinggi kolesterol.

Sesuai dengan penjelasan Lu (1995), bahwa hati sangat rentan terhadap pengaruh zat kimia dan menjadi organ sasaran utama dari zat beracun. Hal ini terjadi karena sebagian besar racun atau zat toksik yang masuk ke dalam tubuh setelah diserap oleh sel akan dibawa ke hati oleh vena porta hati, sehingga hati berpotensi mengalami kerusakan.

Pada pengamatan sel hati tikus kontrol dengan lama waktu 4 minggu, gambaran mikroanatomi hati *Rattus norvegicus* menunjukkan sel-sel hati yang tidak normal jumlah rata-rata 15,1 sel diketahui bahwa sel hati menunjukkan sedikit kemiripan pada kontrol dengan lama waktu 2 minggu, sel hati mengalami

perubahan yaitu pada sel sinusoid mengalami pelebaran yang diakibatkan oleh faktor dari pakan atau konsentrat yang diberikan. Bentuk sel masih tetap yaitu polihedral, sedangkan pada sel hati *Rattus norvegicus* pada perlakuan diet kolesterol mengalami perubahan, selain inti yang menepi akibat terdesak oleh lemak, sebagian sel sudah tidak memiliki inti karena inti keluar dari dinding sel hati.

Pada sel hati perlakuan diet kolesterol dengan lama waktu 4 minggu, gambaran mikroskopis hati *Rattus norvegicus* menunjukkan sel-sel hati yang tidak normal lebih banyak dengan jumlah rata-rata 78,8 sel. Kerusakan yang terjadi ditandai dengan adanya degenerasi sehingga letak sel hati yang semula berada ditengah sel, kini menjadi di pinggir karena desakan oleh lemak. Sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh Ardjoni (2007), kasus FLS (*Fatty Liver Syndrom*) ditandai dengan adanya akumulasi lemak dalam jumlah besar pada rongga perut dan organ-organ visceral, ukuran hati lebih besar dari ukuran normal, lemak secara ekstrim meluas di permukaan hati dengan ukuran dan warna yang bervariasi.

Pada lama waktu 8 minggu, sel hati tikus kontrol sebagian besar mengalami perlemakan hati, perlemakan ditandai dengan adanya ruang kosong yang mengelilingi inti, sehingga nampak adanya ruang kosong pada sel hati, dan sinusoid mengalami pelebaran. Bentuk sel hati sudah tidak lagi polihedral. Sedangkan pada sel hati perlakuan diet kolesterol 8 minggu, mengalami banyak perubahan yaitu inti sel yang sudah tidak lagi ditepi melainkan tergeser keluar dari dinding sel, bentuk sel semakin membulat dan membesar karena sudah berisi

lemak. Sehingga pada saat dilakukan penghitungan jumlah sel lemak pada hati, sel hati tersebut berjumlah lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan pada lama waktu 2 minggu ataupun 4 minggu.

Pada lama waktu 12 minggu, sel hati tikus kontrol mengalami perlemakan hati, perlemakan ditandai dengan adanya ruang kosong yang mengelilingi inti, sehingga nampak adanya ruang kosong pada sel hati, sinusoid mengalami pelebaran. Bentuk sel hati sudah tidak lagi polihedral. Sedangkan pada sel hati perlakuan diet kolesterol 12 minggu, mengalami banyak perubahan yaitu inti sel yang sudah tidak lagi ditepi melainkan tergeser keluar dari dinding sel, bentuk sel semakin membulat dan membesar karena sudah berisi lemak. Sehingga pada saat dilakukan penghitungan jumlah sel lemak pada hati, sel hati tersebut berjumlah lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan pada lama waktu 8 minggu.

Banyak perubahan pada perlakuan kontrol maupun diet kolesterol. Bentuk sel hati semakin membulat dan membesar akibat timbunan lemak. Pada perlakuan diet kolesterol, sel hati sebagian besar sudah tidak lagi memiliki inti. Dampak yang diberikan dari perubahan tersebut adalah hati sudah tidak bisa maksimal lagi dalam melakukan fungsinya, karena inti yang dimiliki tidak bisa lagi melakukan perbaikan karena terjadi kerusakan pada fungsi sel hati.

Pemberian diet hiperkolesterol dengan lama waktu 4 minggu dan 8 minggu telah mengakibatkan kerusakan tinggi pada sel-sel hati. Kerusakan yang terjadi pada sel-sel hati termasuk kerusakan akibat trofopatik yang disebabkan ketidakseimbangan pada zat makanan yang dikonsumsi. Hal ini dijelaskan oleh Ressang (1984), bahwa kerusakan hepatosit dapat dibagi menjadi dua yaitu

taksohepatik dan trofohepatik. Kerusakan akibat taksopatik disebabkan oleh pengaruh langsung dari agen yang toksik, baik berupa zat kimia maupun kuman.

Kerusakan akibat trofopatik disebabkan adanya perubahan faktor-faktor penting untuk kehidupan sel seperti oksigen atau zat makanan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerusakan ini terjadi karena hati sangat rentan terhadap pengaruh berbagai zat kimia dan sering menjadi organ sasaran utama dari efek racun zat kimia. Oleh karena itu, hati merupakan organ tubuh yang paling sering mengalami kerusakan.

4.3 Pengaruh Perbedaan Lama Pemberian Diet Kolesterol Terhadap Perlemakan Hati (*Fatty Liver*) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dalam Kajian Islam.

Tikus termasuk hewan pengerat (rodentia) yang cepat berkembang baik, mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak, variasi genetiknya cukup besar serta anatomi dan fisiologinya berkarakterisasi dengan baik (Smith, 1997). Ukuran tikus yang lebih besar daripada mencit membuat lebih disukai untuk berbagai penelitian. Pada umur 2 bulan berat badan tikus dapat mencapai 200-300 gram. Tikus termasuk hewan yang mudah dipegang bila dibandingkan dengan mencit (Kusumawati, 2004). Dalam hadist dijelaskan:

Rasulullah SAW bersabda: Suatu kaum dari bani Israil telah hilang lenyap tanpa diketahui sebab apa yang dikerjakan dan tidak diketahui kecuali (dalam bentuk) tikus. Tidaklah kamu lihat jika tikus itu diberi susu unta, ia tidak meminumnya, tetapi jika diberi susu kambing ia akan meminumnya (H.R. Bukhori dan Muslim).

Berdasarkan hasil pengamatan tentang Pengaruh perbedaan lama pemberian diet kolesterol terhadap perlemakan hati (*Fatty Liver*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*), bahwa pemberian diet kolesterol dengan lama waktu yang

berbeda menyebabkan terjadinya perlemakan hati. Semakin lama perlakuan maka semakin tinggi untuk terjadinya perlemakan di hati.

Rahman (2007), dalam bukunya menjelaskan bahwa Allah dalam Al-Qur'an memerintahkan manusia agar memperhatikan dengan cermat keadaan dirinya, dan mendorongnya untuk mempelajari keadaan tubuhnya, jiwa dan hubungan diantara keduanya. Jika seseorang dengan seksama memperhatikan ini semua, maka dengan mudah akan menemukan tanda-tanda ekstensi Allah dalam dirinya. Allah dengan tegas menyatakan bahwa semua makhluk-Nya termasuk manusia diciptakan bukan tanpa tujuan. Dalam firman-Nya QS. Adz-Dzariat 56:

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ﴿٥٦﴾

“ Dan Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan supaya mereka mengabdikan kepada-Ku (QS. Adz-Dzariat 56). ”

Oleh karena itu, menjaga kesehatan amat penting agar rohani dan jasmani tetap sehat, sehingga dapat membantu manusia dalam upaya pencapaiannya dalam bidang material maupun spiritual. Selain itu, pengaturan pola makan memiliki peranan yang penting dalam kedokteran Islam. Islam mengharamkan jenis makanan tertentu karena dampaknya yang buruk serta menghalalkan semuanya makanan lainnya yang halal dan baik, sebagaimana firman Allah dalam QS. Al-Maidah 5: 4 :

يَسْأَلُونَكَ مَاذَا أُحِلَّ لَهُمْ ۖ قُلْ أُحِلَّ لَكُمُ الطَّيِّبَاتُ ۚ وَمَا عَلَّمْتُم مِّنَ الْجَوَارِحِ مُكَلِّبِينَ
تَعْمُونَهُنَّ مِمَّا عَلَّمَكُمُ اللَّهُ ۖ فَكُلُوا مِمَّا أَمْسَكْنَ عَلَيْكُمْ وَاذْكُرُوا اسْمَ اللَّهِ عَلَيْهِ ۖ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ
إِنَّ اللَّهَ سَرِيعُ الْحِسَابِ ﴿٥﴾

“Mereka menanyakan kepadamu: "Apakah yang dihalalkan bagi mereka?". Katakanlah: "Dihalalkan bagimu yang baik-baik dan (buruan yang ditangkap) oleh binatang buas yang Telah kamu ajar dengan melatih nya untuk berburu; kamu mengajarnya menurut apa yang Telah diajarkan Allah kepadamu. Maka makanlah dari apa yang ditangkapnya untukmu[400], dan sebutlah nama Allah atas binatang buas itu (waktu melepaskannya). dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat cepat hisab-Nya (QS. Al-Maidah 5: 4).”

Dalam buku Rahman (2007), Al-quran juga memberi petunjuk yang berguna tentang pola makan yang seimbang yang mengandung sejumlah zat yang bermanfaat bagi pertumbuhan, kekuatan dan perbaikan sel-sel di dalam tubuh manusia, seperti protein hewani, lemak, kalsium, zat besi dan garam. Tetapi tidak dalam berlebihan dalam mengkonsumsi, karena Allah tidak menyukai hambanya yang berlebihan karena dapat merugikan bagi dirinya sendiri.

Dalam hadis Rasul Saw. Mengingatkan:

“Tidak ada yang dipenuhi manusia lebih buruk dari perut, cukuplah bagi putra Adam beberapa suap yang dapat menegakkan tubuhnya. Kalaupun harus (memenuhi perut), maka hendaklah sepertiga untuk makanan, sepertiga untuk minuman, dan sepertiga untuk pernafasan” (HR Ibnu Majah dan Ibnu Hibban, dan At-Tirmidzi melalui sahabat Nabi Miqdam bin Ma'di Karib).

Pada akhirnya kita dapat menyimpulkan pesan Allah tentang makan dan makanan dengan firman-Nya dalam surat Al-Baqaroh 2: 168 setelah menyebut berbagai jenis makanan nabati dan hewani:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَلًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ

عَدُوٌّ مُبِينٌ

“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah - langkah syaitan; Karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu (Al-Baqaroh2:168)”