

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Penelitian yang dilakukan dari November 2016 hingga Februari 2017 ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh induksi mentega putih terhadap ketebalan pembuluh darah aorta abdominalis 24 tikus wistar. Perbandingan mentega putih terhadap pakan standar sebesar 1:5 dan 1:10. Terdapat 24 organ aorta abdominalis tikus wistar dari 4 kelompok yaitu K-, K+, P1, dan P2 yang kemudian setiap tikus dalam kelompok tersebut diukur ketebalan aorta abdominalisnya pada bagian lamina intima hingga lamina media kemudian difoto menggunakan optilab dan diukur ketebalannya menggunakan penggaris sehingga diperoleh hasil dalam satuan  $\mu\text{m}$ . Setelah dilakukan uji tersebut didapatkan hasil ketebalan aorta abdominalis tikus wistar sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 4. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan nomor 65/Ka.Kom.Et/70/KE/XI/2016. Setelah dilakukan penguatan menggunakan mikroskop didapatkan bahwa salah satu data saat *diblinding* ternyata ada pembuluh darah aorta abdominalis yang tidak intak sehingga tidak bisa dilakukan pengamatan. Setelah selesai dilakukan pengamatan pada semua kelompok data yang *diblinding* dibuka dan ditempatkan sesuai dengan masing-masing kelompok. Sampel yang tidak bisa diamati tadi ternyata merupakan bagian dari kelompok P1. Maka dari itu untuk memenuhi total jumlah sampel sebanyak 24, pada kelompok k(-) ditambah 1 data sampel menjadi 7 data sampel. Jadi data yang dipakai untuk analisis data adalah k(-) sebanyak 7, k(+) sebanyak 6, P1 sebanyak 5 dan P2 sebanyak 6. Data ketebalan setiap sampel aorta abdominalis kemudian diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Dari data hasil uji normalitas setiap kelompok yang disajikan pada tabel 5 didapatkan hasil bahwa semua kelompok memiliki nilai  $p > 0,05$ . Nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa data pada seluruh kelompok

distribusinya normal. Keempat kelompok distribusinya normal maka kemudian dilakukan uji hasil *Test of Homogeneity of Variance* untuk mengetahui varian data. Didapatkan hasil *Test of Homogeneity of Variance* menunjukkan nilai p sebesar 0,542. Nilai p tersebut  $>0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa variansi data adalah sama atau tidak terdapat perbedaan data pada kelompok yang dibandingkan. Menurut Dahlan (2014), apabila data hasilnya distribusi normal dan varian data yang ditampilkan sama, maka uji komparatif yang dilakukan adalah uji *One Way ANOVA*. Melalui uji ini dapat pula dilihat rerata (*mean*) untuk setiap kelompok perlakuan.

Tabel 4. Ketebalan Aorta Abdominalis Antarkelompok

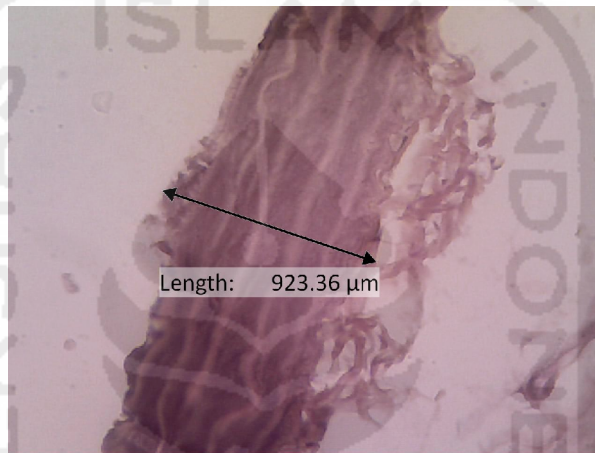
		n	Rerata $\pm$ SD ( $\mu\text{m}$ )	Nilai p
Kelompok	K-	7	741,98 $\pm$ 60,67	$> 0,05$
	K+	6	714,29 $\pm$ 90,59	$> 0,05$
	P1	5	838,90 $\pm$ 75,86	$> 0,05$
	P2	6	749,88 $\pm$ 99,37	$> 0,05$

Setelah dilakukan uji *One Way ANOVA* didapatkan hasil *Significancy ANOVA* menunjukkan angka 0,110. Hasil dikatakan signifikan apabila  $< 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh hasilnya tidak signifikan.

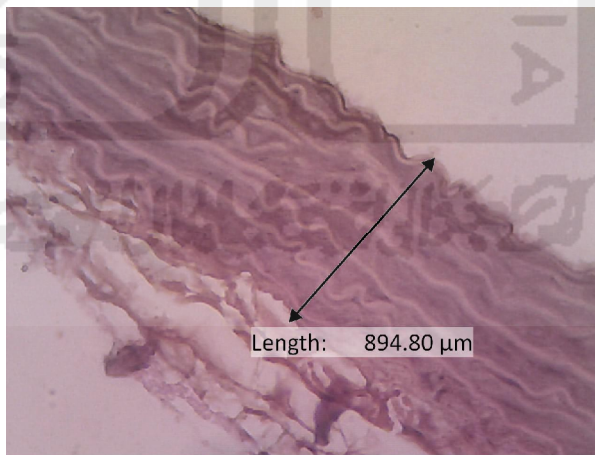
#### 4.2. Pembahasan

Aterosklerosis merupakan proses degeneratif yang terjadi akibat adanya penimbunan jaringan lemak pada bagian lumen pembuluh darah. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa rata-rata ketebalan kelompok K(-) adalah 741,98, K(+) rata-rata ketebalannya adalah 714,29, P1 rata-rata ketebalannya adalah 838,90, sedangkan P2 rata-rata ketebalannya adalah 749,88. Maka dengan hasil seperti itu dapat disimpulkan dari penelitian ini rata-rata ketebalan  $K(+) < K(-) < P2 < P1$ . Penebalan pada kelompok  $P1 > P2 > K(-)$  mungkin diakibatkan oleh jumlah mentega yang diberikan lebih banyak pada kelompok P1 adalah 4 gram mentega putih dan 20 gram pakan standar (1: 5) sedangkan pada kelompok P2 hanya 2 gram mentega

putih dan 20 gram pakan standar (1 : 10) dan pada kelompok K(-) hanya diberikan 20 gram pakan standar. Pakan standar mengandung hanya 5% lemak. Semakin banyak kandungan lemak dalam makanan yang diberikan maka kemungkinan semakin tebal pembuluh darah aorta abdominalis. Penebalan tersebut dapat terjadi karena adanya sel busa dan lesi aterosklerosisnya. Namun pada penelitian ini tidak terdapat penebalan yang signifikan setelah dilihat menggunakan mikroskop.



Gambar 8. Dinding Aorta yang mengalami penebalan



Gambar 9. Dinding Aorta yang tidak mengalami penebalan

Penebalan terjadi hanya pada beberapa lapang pandang. Tidak terjadinya penebalan atau munculnya lesi aterosklerosis pada semua lapang pandang pada

kelompok K(+), P1 dan P2 mungkin diakibatkan oleh kurangnya waktu perlakuan. Menurut Nurmasitoh dan Pramaningtyas (2015), dosis mentega putih yang digunakan untuk meningkatkan kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL darah pada tikus Wistar jantan adalah 1:5. Namun untuk dosis mentega putih yang mempengaruhi ketebalan aorta abdominalis belum ada penelitian sebelumnya. Ketebalan dinding dapat disebabkan oleh induksi mentega putih dan pakan standar yang akan menimbulkan jejas endotel dan perubahan hemodinamik yang mengakibatkan meningkatnya produksi beberapa *growth factor*, faktor inflamasi, dan gangguan keseimbangan dari NO, prostaglandin, endothelin, dan angiotensin II yang memicu aktivasi makrofag, sel-sel otot polos sehingga meningkatkan jumlah sel busa dan mempengaruhi ketebalan aorta abdominalis (Sampurna, 2003). Menurut Ameli *et al.* (1992) pada penelitiannya yang menggunakan induksi minyak kacang 3% dan kolesterol 1% selama 8 minggu melalui pengamatan histologis belum ada lesi aterosklerosis, hanya ada *fatty streak* tipis dan kadar kolesterol darah juga belum meningkat. Menurut Price dan Wilson (2006), *fatty streak* atau endapan lemak merupakan suatu bentuk lesi awal pada tunika intima yang timbul akibat timbunan makrofag dan sel-sel otot polos terisi lemak yang dapat membentuk sel busa. Tikus galur wistar *Rattus norvegicus* dapat digunakan sebagai model induksi aterogenik berupa kolesterol 2%, asam kolat 0,2%, minyak babi 5% (Muwarni *et al.*, 2006). Menurut penelitian tersebut tikus yang digunakan sudah tepat, namun mungkin kadar induksi dan waktu perlakuan perlu ditambahkan agar hasilnya sesuai dengan teori atau hipotesis.

Pada penelitian ini setelah dilakukan uji *Oneway ANOVA* didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan pada ketebalan aorta abdominalis. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya penebalan dinding pembuluh darah pada umumnya yang diinduksi diet hiperkolesterolemia (dalam penelitian ini mentega putih) dapat disebabkan oleh adanya sel busa (*foam cells*). Hasil ini selaras dengan penelitian Azalia (2006) berjudul “Pengaruh Pemberian Virgin Coconut Oil terhadap Pembentukan Sel Busa tikus Wistar Setelah diinduksi Aterogenik”. Induksi aterogenik yang dimaksud dalam penelitian tersebut adalah injeksi adrenalin dan diet kuning telur. Pada penelitian Azalia (2006) yang berlangsung 8

minggu, hasil yang didapatkan tidak signifikan hal itu dimungkinkan karena pemberian intervensi kurang lama sehingga perubahannya belum bermakna.

Berdasarkan penelitian Megasari (2009), dengan judul “Pengaruh Lama Stres dan Diet Aterogenik terhadap Pembentukan *Foam Cell* pada Arteri Koroner Jantung Tikus Putih (*Rattus norvegicus* galur Spague Dawley) Jantan” yang menggunakan diet aterogenik berupa pakan biasa (pakan ayam dengan kandungan lemak 7,5%) dan pakan kolesterol (butterfat 82 %) terdapat perbedaan nyata pengaruh diet aterogenik terhadap jumlah sel busa selama 8 minggu perlakuan.

Selain kemungkinan karena waktu perlakuan yang kurang lama, dosis pemberian induksi aterogenik dapat mempengaruhi hasil penelitian. Berdasarkan penelitian Megasari (2009), menggunakan diet aterogenik berupa pakan biasa (pakan ayam dengan kandungan lemak 7,5%) dan pakan kolesterol (butterfat 82 %) terdapat perbedaan nyata pengaruh diet aterogenik terhadap jumlah sel busa. Menurut Ameli *et al.* (1992) pada penelitiannya yang menggunakan induksi minyak kacang 3% dan kolesterol 1% baru terbentuk *fatty streak* selama 8 minggu. Penelitian Muwarni *et al.* (2006) mengenai dosis untuk induksi hiperkolesterolemia pada tikus galur Wistar didapatkan hasil bahwa selama 8 minggu dengan berbagai dosis pakan seperti pada tabel 5 bahwa pakan III dan IV ditemukan sel busa. Diketahui 1 ml sama dengan 0,9 gram. Maka kandungan lemak dalam pakan III adalah 17,8 gram (kolesterol, asam kolat dan minyak babi) sedangkan pakan IV adalah 44,8 gram. Pada penelitian ini diet aterogenik yaitu mentega putih pada kelompok P1 yang rerata ketebalan aorta abdominalis paling tinggi dibandingkan kelompok lain hanya diberikan mentega putih 4 gram. Kelompok P2 hanya 2 gram mentega putih.

Tabel 5. Komposisi pakan penelitian Muwarni *et al.* (2006)

Bahan Pakan	Pakan				
	Normal	I	II	III	IV
Confeed PAR-S	225 gr	200 gr	200 gr	200 gr	200 gr
Terigu	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Kolesterol	-	4 gr	8 gr	8 gr	8 gr
Asam kolat	-	0,4 gr	0,4 gr	0,8 gr	0,8 gr
Minyak babi	-	10 ml	10 ml	10 ml	40 ml
Air	100 ml	85,6 ml	81,6 ml	81,2 ml	51,2 ml

## 4.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian ini hanya berlangsung 6 minggu pengamatan. Waktu ini kurang lama untuk melihat hasil.
- b. Subjek pada penelitian ini menggunakan bahan biologi tersimpan sehingga penelitian ini tidak dapat menentukan kadar kolesterol serum sebagai data yang akan memperkuat hasil penelitian.
- c. Bentuk dari aorta abdominalis yang beraneka ragam, sehingga menyulitkan dalam penghitungan.
- d. Salah satu preparat bentuk aorta abdominalisnya tidak bisa diukur sehingga sampel pada salah satu preparat ada yang tidak diukur satu.