

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Penelitian

Penelitian dilakukan selama 28 hari, dimulai dengan 7 hari aklimatisasi, kemudian diikuti dengan 7 hari induksi pakan tinggi lemak dan dilanjutkan dengan 14 hari perlakuan. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 8 Juli sampai 6 Agustus 2011.

Selama empat belas hari perlakuan, tikus uji sebagai subyek penelitian dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan dan diberikan air rebusan daun sukun dengan variasi konsentrasi yang telah ditentukan oleh peneliti. Terdapat pula satu kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan aquades. Baik aquades maupun rebusan daun sukun diberikan setiap pagi hari secara oral.

Pembersihan kandang dilakukan secara rutin selama proses penelitian agar tikus dalam kondisi yang stabil. Setiap tikus diberikan kandang sendiri-sendiri, sehingga jumlah kandang yang dibutuhkan sebanyak 24 kandang. Selama pembersihan kandang berlangsung, tikus dipindahkan sementara ke kandang lain yang telah disiapkan.

Pengambilan darah tikus dilakukan sebanyak tiga kali untuk kemudian masing-masing dihitung kadar LDL serumnya. Setelah semua data kadar LDL berhasil didapatkan langkah selanjutnya ialah melakukan analisis data yang

dimulai dengan uji normalitas. Dari pengujian didapatkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga selanjutnya analisis data dapat dilakukan dengan uji parametrik.

Pengujian secara parametrik tersebut dibagi ke dalam dua bagian utama yaitu pengujian perbandingan antar kelompok sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji statistika *paired t-test* dan pengujian antar kelompok dengan menggunakan uji statistika *one-way anova*. Data yang digunakan pada uji statistika *paired t-test* tersebut berupa angka rata-rata kadar LDL sebelum dan sesudah perlakuan, sedangkan data yang digunakan pada uji statistika *one-way anova* berupa angka rata-rata selisih kadar LDL sebelum dan sesudah perlakuan.

B. Hasil Penelitian

Tabel 4.1. Data pemeriksaan kadar LDL serum kelompok kontrol negatif

No	Sebelum perlakuan (mg/dl)	Sesudah perlakuan (mg/dl)
1	135.24	139.24
2	131.43	133.54
3	127.62	131.01
4	126.35	129.75
5	122.54	125.95
6	124.44	128.48
\bar{x}	127.94	131.33

Keterangan : kelompok kontrol negatif hanya diberikan aquades dan pelet.

Tabel 4.2. Data pemeriksaan kadar LDL serum kelompok pemberian rebusan daun sukun 1,4 ml

No	Sebelum perlakuan (mg/dl)	Sesudah perlakuan (mg/dl)
1	120.63	115.19
2	122.54	112.66
3	123.81	115.19
4	126.35	110.13
5	127.62	107.59
6	129.52	105.70
\bar{x}	125.08	111.08

Keterangan : kelompok sampel yang diberi rebusan daun sukun selama 14 hari, masing-masing 1,4 ml/hari

Tabel 4.3. Data pemeriksaan kadar LDL serum kelompok pemberian rebusan daun sukun 2,8 ml

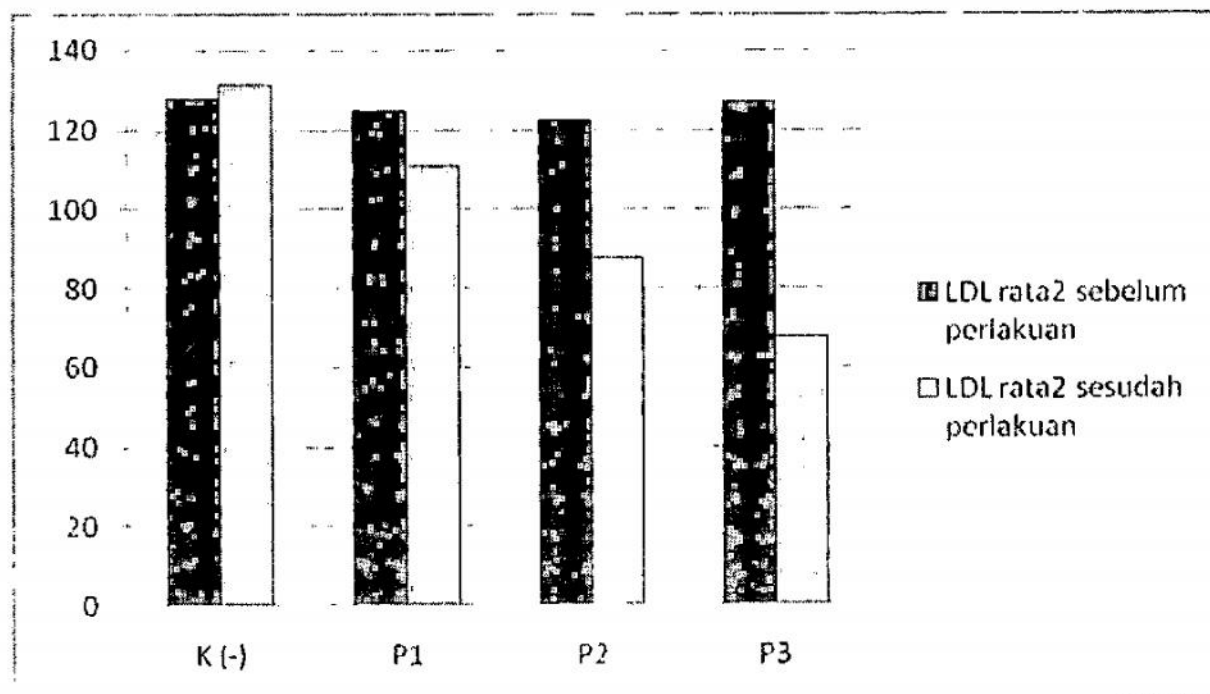
No	Sebelum perlakuan (mg/dl)	Sesudah perlakuan (mg/dl)
1	122.54	91.77
2	126.35	87.97
3	121.90	88.61
4	120.63	83.54
5	121.27	86.71
6	123.17	89.24
\bar{x}	122.65	87.97

Keterangan : kelompok sampel yang diberi rebusan daun sukun selama 14 hari, masing-masing 2,8 ml/hari

Tabel 4.4. Data pemeriksaan kadar LDL serum kelompok pemberian rebusan daun sukun 4,2 ml

No	Sebelum perlakuan (mg/dl)	Sesudah perlakuan (mg/dl)
1	131.43	59.49
2	127.62	63.92
3	123.17	68.35
4	121.90	65.82
5	126.35	72.15
6	133.33	75.95
\bar{x}	127.30	67.62

Keterangan : kelompok sampel yang diberi rebusan daun sukun selama 14



Gambar 4.1. Grafik perubahan kadar LDL sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok

Keterangan :

K (-) : Kontrol negatif (aquades)

P1 : Perlakuan 1 (rebusan daun sukun 1,4 ml)

P2 : Perlakuan 2 (rebusan daun sukun 2,8 ml)

P3 : Perlakuan 3 (rebusan daun sukun 4.2 ml)

Tabel 4.5. Uji Paired T-test Rata-rata kadar LDL (mg/dl) sebelum dan sesudah perlakuan pada penelitian

Kelompok	Kadar LDL (mg/dl)		Signifikansi	CI 95%	
	Rata-rata ±SD sebelum	Rata-rata ±SD sesudah		Batas bawah	Batas atas
Aquades	127.94 ± 4.68	131.33 ± 4.63	0.000	-4.12	-2.66
Rebusan Daun Sukun 1,4ml	125.08 ± 3.34	111.08 ± 3.96	0.005	6.48	21.52
Rebusan Daun Sukun 2,8 ml	122.64 ± 2.03	87.97 ± 2.75	0.000	31.80	37.54
Rebusan Daun Sukun 4,2 ml	127.30 ± 4.49	67.61 ± 5.89	0.000	52.44	66.93

Tabel 4.5. menunjukkan bahwa rata-rata ±SD kadar LDL sebelum perlakuan pada kelompok aquades sebesar 127.94 ± 4.68 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 1,4ml sebesar 125.08 ± 3.34 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 2,8ml sebesar 122.64 ± 2.03 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 4,2ml sebesar 127.30 ± 4.49 mg/dl. Rata-rata ±SD kadar LDL sesudah perlakuan pada kelompok aquades sebesar 131.33 ± 4.63 mg/dl, kelompok

rebusan daun sukun 1,4ml sebesar 111.08 ± 3.96 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 2,8ml sebesar 87.97 ± 2.75 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 4,2ml sebesar 67.61 ± 5.89 mg/dl.

Berdasarkan table di atas dapat pula terlihat bahwa pada kelompok aquades terdapat peningkatan kadar LDL yang bermakna ($p= 0.000$, 95% CI= -4.12 - -2.66) sedangkan pada kelompok perlakuan (Rebusan Daun Sukun 1,4ml, Rebusan Daun Sukun 2,8ml, Rebusan Daun Sukun 4,2ml) terdapat penurunan kadar LDL yang bermakna secara statistic ($p<0.05$).

Tabel 4.6. Uji one way anova rata-rata selisih kadar LDL (mg/dl) antar kelompok sebelum dan sesudah perlakuan.

Keterangan	P value (anova)	Kelompok			
		Aquades	Rebusan Daun Sukun 1,4 ml	Rebusan Daun Sukun 2,8 ml	Rebusan Daun Sukun 4,2 ml
Rata-rata selisih LDL	0.000	3.39 ± 0.69	-14.00 ± 7.17	-34.67 ± 2.73	-59.68 ± 6.90

Rata-rata \pm SD selisih kadar LDL pada kelompok aquades sebesar 3.39 ± 0.69 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 1,4 ml sebesar -14.00 ± 7.17 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 2,8ml sebesar -34.67 ± 2.73 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 4,2 ml sebesar -59.68 ± 6.90 mg/dl. Selisih kadar LDL pada kelompok rebusan daun sukun 4,2 ml menempati urutan pertama (paling

besar selisihnya), diikuti oleh kelompok rebusan daun sukun 2,8 ml kemudian kelompok rebusan daun sukun 1,4 ml lalu aquades menempati urutan terakhir dari nilai rata-ratanya.

Tabel 4.7. Analisis selisih kadar LDL (mg/dl) antar kelompok dengan uji post-hoc tukey

Kelompok	Signifikansi (p value)	CI 95%	
		Batas bawah	Batas atas
Aquades v.s. rebusan daun sukun 1,4 ml	0,000	9.04	25.75
Aquades v.s. rebusan daun sukun 2,8 ml	0,000	29.71	46.42
Aquades v.s. rebusan daun sukun 4,2 ml	0,000	54.72	71.43
Rebusan daun sukun 1,4 ml v.s. rebusan daun sukun 2,8 ml	0,000	12.31	29.02
Rebusan daun sukun 1,4 ml v.s. rebusan daun sukun 4,2 ml	0,000	37.33	54.03
Rebusan daun sukun 2,8 ml v.s. rebusan daun sukun 4,2 ml	0,000	16.66	33.37

Tabel 4.7. di atas menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna ($p < 0.05$) pada selisih kadar LDL di keenam perbandingan antar kelompok

C. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan kali ini berlangsung selama 28 hari, yang dibagi dalam tiga tahap yaitu 7 hari pertama untuk aklimatisasi, 7 hari kedua untuk tahap pemberian pakan tinggi lemak, dan 14 hari berikutnya untuk tahap perlakuan khusus (pemberian perlakuan berupa pemberian rebusan daun sukun dengan berbagai konsentrasi). Parameter yang diukur pada penelitian ini ialah kadar LDL serum yang diambil pada hari ke- 14 (setelah induksi) dan hari ke-28 (setelah perlakuan).

Dapat dilihat pada tabel 4.6. bahwa rata-rata \pm SD selisih kadar LDL pada kelompok aquades sebesar 3.39 ± 0.69 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 1,4 ml sebesar -14.00 ± 7.17 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 2,8ml sebesar -34.67 ± 2.73 mg/dl, kelompok rebusan daun sukun 4,2 ml sebesar -59.68 ± 6.90 mg/dl.

Jika diurutkan berdasarkan besarnya selisih atau penurunan kadar LDL serum. maka kelompok rebusan daun sukun 4,2 ml menempati urutan pertama (menurun 47,00%), diikuti oleh kelompok rebusan daun sukun 2,8 ml (menurun 28,17%) kemudian kelompok rebusan daun sukun 1,4 ml (menurun 11,17%) dan aquades (meningkat 2,83%) menempati urutan terakhir.

Pada tabel 4.7. kadar LDL terlihat menurun secara bermakna ($p < 0.05$) pada ketiga kelompok perlakuan yang diberikan rebusan daun sukun. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif yang diberikan aquades justru terlihat peningkatan kadar LDL. Hal ini mungkin mengacu pada tingginya

kadar zat-zat yang terkandung pada daun sukun, seperti flavonoid, tannin, saponin dan beta sitosterol. Keempat zat tersebut diduga berperan dalam penurunan kadar LDL, meskipun flavonoid diduga sebagai zat utama yang paling berperan dalam penurunan kadar LDL. (Mozef, dkk, 2009)

Hasil analisis di atas mendukung penelitian sebelumnya, yang ditulis oleh Mohebbi dkk, pada tahun 2009. Penelitian tersebut memaparkan efek flavonoid dalam menurunkan kadar LDL serum melalui mekanisme penghambatan VLDL. LDL dibentuk dari VLDL yang telah melalui kaskade lipolitik, sehingga penurunan kadar VLDL akan diikuti dengan penurunan kadar LDL.

VLDL memiliki komponen penyusun yang sama dengan LDL, yaitu trigliserida, kolesterol ester dan apolipoprotein B, serta beberapa komponen lipid lainnya. Flavonoid menurunkan kadar VLDL melalui penghambatan protein transfer MTP dan enzim ACAT.

MTP (*microsomal triglyceride transfer protein*) merupakan protein transfer yang bertanggung jawab dalam proses asosiasi trigliserida, kolesterol ester dan Apolipoprotein B. Sedangkan Enzim ACAT merupakan enzim intraseluler yang berperan mengkatalisasi kolesterol ester dari kolesterol dan memfasilitasi translokasi Apo B menyeberangi membran retikulum endoplasma, dari sitoplasma menuju lumen. Penghambatan MTP dan ACT inilah yang dapat menurunkan kadar VLDL dan selanjutnya menurunkan kadar LDL serum. (Burnett, dkk, 1999)

Penelitian sejenis telah dilakukan oleh Sulistyaningsih pada tahun 2003, dengan judul “Pengaruh Infusan Daun Sukun (*Artocarpus communis* Forst) Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Hiperglikemik”. Penelitian ini memberikan hasil uji statistik dengan beda yang signifikan ($p < 0.05$) sehingga dapat dibuktikan bahwa pemberian infusa daun sukun tua dalam berbagai karakteristik selama 14 hari efektif untuk menurunkan kadar kolesterol total serum darah tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Melalui sebuah mekanisme tertentu, daun sukun dapat menurunkan kadar kolesterol total. Selain itu, daun sukun juga dapat menurunkan kadar LDL yang merupakan salah satu komponen kolesterol total serum darah tikus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian daun sukun efektif untuk menurunkan kadar kolesterol total darah, dimana salah satu hal yang berperan dalam penurunannya adalah penurunan kadar LDL. (Mohebbi, dkk. 2007)