

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) untuk menurunkan kolesterol LDL pada subyek tikus putih (*Rattus norvegicus*). Semua subyek penelitian sebelum diberikan diet tinggi kolesterol, diukur kadar kolesterol LDL terlebih dahulu. Pengukuran kadar kolesterol LDL ini bertujuan untuk mengetahui kadar kolesterol awal sebelum diberi perlakuan.

Penelitian ini dikerjakan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juni sampai Juli 2013. Data hasil penelitian ini diolah dengan metode *pretest and post test group design*.

Sampel darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) diambil melalui pembuluh darah pada ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 0,5 ml untuk dilakukan pengukuran. Pengukuran kadar LDL kolesterol sebelum perlakuan sangat penting untuk diketahui keseragaman kadar LDL kolesterol tikus putih (*Rattus norvegicus*) dari ke-4 kelompok.

Tabel 8. Data Penelitian Konsentrasi Kadar Kolesterol LDL sebelum perlakuan.

Subyek penelitian	Konsentrasi (mg/dl)
K1.1	152,5
K1.2	121,3
K1.3	111,4
K1.4	102,1
K1.5	100,7
Rerata K1	117,6
K2.1	109,9
K2.2	144,7
K2.3	93,6
K2.4	146,8
K2.5	135,5
Rata-rata K2	126,1
K3.1	109,2
K3.2	122,0
K3.3	122,6
K3.4	130,4
K3.5	122,6
Rata-rata K3	96,84
K4.1	144,7
K4.2	104,3
K4.3	105,7
K4.4	110,6
K4.5	95,7
Rata-rata K4	112,2

Berdasarkan tabel 8. Rata-rata K1 yaitu sebelum diberikan minyak babi (*sus*) dan sebelum diberikan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) menghasilkan nilai konsentrasi kadar kolesterol LDL sebesar 117,6 mg/dl. Rata-rata konsentrasi kadar kolesterol LDL K2 yaitu sebelum diberikan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) sebesar 126,1 mg/dl. Rata-rata konsentrasi kadar kolesterol LDL K3 yaitu sebelum diberikan minyak babi (*sus*) dan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) sebesar 96,84 mg/dl. Rata-rata konsentrasi kadar kolesterol LDL K4 yaitu sebelum diberikan minyak babi (*sus*) dan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) sebesar 112,2 mg/dl.

Tabel 9. Data Konsentrasi Kadar LDL Kolesterol Setelah Perlakuan

Subyek penelitian	Konsentrasi mg/dl
K1.1	75,8
K1.2	92,9
K1.3	73,3
K1.4	78,0
K1.5	73,3
Rata-rata K1	78,66
K2.1	87,2
K2.2	162,2
K2.3	61,7
K2.4	122,6
K2.5	82,9
Rata-rata K2	103,32
K3.1	86,5
K3.2	119,1
K3.3	80,1
K3.4	87,2
K3.5	79,4
Rata-rata K3	90,46
K4.1	112,0
K4.2	73,7
K4.3	61,7
K4.4	58,8
K4.5	82,2
Rata-rata K4	77,68

Berdasarkan tabel 9. Dihasilkan rata-rata kadar kolesterol LDL K1 setelah diberikan minyak babi (*sus*) dan setelah diberikan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) diperoleh hasil sebesar 78,66 mg/dl. Rata-rata kadar kolesterol LDL K2 setelah diberikan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) (1,5 ml) sebesar 103,32 mg/dl. Rata-rata kadar kolesterol LDL K3 setelah diberikan minyak babi (*sus*) (2,5 ml/hari) sebesar 90,46 mg/dl. Rata-rata kadar kolesterol LDL K4 setelah diberikan pakan biasa sebagai kontrol sebesar 77,68 mg/dl.

Dari tabel 8 dan 9. Selisih data konsentrasi sebelum dan sesudah perlakuan pada K1 sebesar 38,94 mg/dl, pada K2 selisih kadar kolesterol LDL sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 22,78 mg/dl, pada K3 selisih kadar LDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 6,38 mg/dl, pada K4 selisih kadar LDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 34,52 mg/dl.

Tabel 10. Hasil Uji Tes Normalitas

Sampel	Sebelum perlakuan ( <i>pretest</i> )	Setelah perlakuan ( <i>postest</i> )
K1	0,193	0,027
K2	0,299	0,622
K3	0,264	0,021
K4	0,096	0,356

Berdasarkan tabel 10. Hasil pengukuran kadar kolesterol LDL dianalisis terlebih dahulu dengan uji normalitas *Shapiro Wilk* yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi merata atau tidak, dikatakan merata jika  $p > 0,05$ . Kebermaknaan kadar kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan antar kelompok dilakukan dengan *Paired T-Test*. Kolesterol LDL uji normalitas didapatkan hasil  $p < 0,05$  menunjukkan data tidak berdistribusi merata dan mengetahui kebermaknaan kolesterol LDL dilakukan dengan *Wilcoxon signedranks test*.

Berdasarkan tabel 10. Hasil signifikansi kolesterol LDL sebelum 0,193 mg/dl dan kolesterol sesudah 0,027 mg/dl. Nilai signifikansi tersebut  $<0,05$  data terdistribusi tidak normal. Data terdistribusi normal maka digunakan uji analisis data *Wilcoxon*.

Tabel 11. Hasil pengamatan kolesterol LDL pada K1 sesudah pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*)

Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	selisih	Nilai P
117,600	78,660	38,94	0,043

Tabel 11. Rata-rata kolesterol LDL sebelum sebesar 117,600 dan sesudah sebesar 78,660 diperoleh selisih 38,94 data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL sebesar 38,94. Hasil uji beda kolesterol sesudah pemberian minyak babi (*sus*) dan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) dengan *paired t test* diperoleh nilai p sebesar 0,034 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL pada pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*).

Berdasarkan tabel 10. Hasil signifikansi kolesterol LDL sebelum 0,299 dan kolesterol sesudah 0,622. Nilai signifikansi tersebut  $>0,05$  data terdistribusi normal. Data terdistribusi normal maka digunakan uji analisis data *paired t test*.

Tabel 12. Hasil pengamatan kolesterol LDL pada K2 sesudah pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*)

Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	Selisih	Nilai P
126,100	103,320	30,78	0,116

Berdasarkan tabel 12. Rata-rata kolesterol LDL sebelum sebesar 126,100 dan sesudah sebesar 103,320 diperoleh selisih 30,78. Data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL sebesar 30,78. Hasil uji beda kolesterol tanpa sesudah diberikan minyak babi (*sus*) dan tidak diberikan jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) dengan *Wilcoxon* diperoleh nilai p sebesar 0,116 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kolesterol LDL.

Berdasarkan tabel 10. Hasil signifikansi kolesterol LDL sebelum 0,264 dan kolesterol sesudah 0,021. Nilai signifikansi tersebut  $< 0,05$  data terdistribusi tidak normal. Data terdistribusi normal maka digunakan uji analisis data *Wilcoxon*.

Tabel 13. Hasil pengamatan kolesterol LDL pada K3 sesudah pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*)

Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	Selisih	Nilai P
121,360	90,460	30,9	0,043

Berdasarkan tabel 13. Rata-rata kolesterol LDL sebelum sebesar 121,360 dan sesudah sebesar 90,460 diperoleh selisih 30,9. Data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL sebesar 30,96. Hasil uji beda kolesterol LDL sesudah dengan *Wilcoxon* diperoleh p sebesar 0,043 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL.

Berdasarkan tabel 10. Hasil signifikansi kolesterol LDL sebelum 0,096 dan kolesterol sesudah 0,356. Nilai signifikansi tersebut  $>0,05$  data terdistribusi normal. Data terdistribusi normal maka digunakan uji analisis data *paired t test*.

Tabel 14. Hasil pengamatan kolesterol LDL pada k4 sesudah pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*)

Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	Selisih	Nilai P
112,200	77,680	34,52	0,06

Berdasarkan tabel 14. Rata-rata kolesterol LDL sebelum sebesar 112,200 dan sesudah sebesar 77,680 diperoleh selisih 34,52. Data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kolesterol LDL sebesar 34,52. Hasil uji beda kolesterol LDL sesudah dengan *paired t test* diperoleh p sebesar 0,06 ( $p>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kolesterol LDL.

## B. Pembahasan

Berdasarkan tabel 11,12,13,14 menunjukkan nilai p yang memuat data rerata selisih kadar kolesterol LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*), dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol LDL pada kelompok I dan III yaitu terjadi penurunan kadar kolesterol LDL sebesar 38,94 mg/dl dengan nilai  $p=0,043$  ( $p<0,05$ ) dan 30,9 mg/dl dengan nilai  $p=0,043$  ( $p<0,05$ ). Sebaliknya, pada kelompok II dan IV terjadi peningkatan kadar kolesterol LDL sebesar 30,78 mg/dl dengan nilai  $p=0,116$  ( $p>0,05$ ) dan 34,52 mg/dl dengan nilai  $p=0,06$  ( $p>0,05$ ).

Berdasarkan tabel 11,12,13,14 hasil pengamatan kolesterol LDL mengalami perubahan yang bermakna. Uji analitik menggunakan *Wilcoxon test* diperoleh nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara penggunaan jus anggur merah (*Vitis vinivera*) dengan perubahan kadar kolesterol LDL pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Tabel tersebut memperlihatkan peningkatan LDL setelah diberi minyak babi (*sus*) dan terjadi penurunan LDL setelah pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*).

Mekanisme penurunan kadar kolesterol LDL akibat pemberian jus buah anggur merah (*Vitis vinivera*) hal ini disebabkan oleh salah satu zat yang terkandung pada buah anggur yaitu resveratrol. Resveratrol berperan dalam mempercepat atau meningkatkan metabolisme lipid untuk menghasilkan energi. Peningkatan metabolisme lipid tersebut secara langsung akan menurunkan kadar kolesterol LDL dan meningkatkan HDL. Peningkatan

metabolisme lipid tersebut disebabkan adanya kandungan resveratrol yang lumayan tinggi pada buah anggur.

Metabolisme lipid dilakukan dengan mengkatabolisme atau membakar lemak dan mengubah makanan (karbohidrat) menjadi bahan bakar (glukosa) untuk menghasilkan energi. Lipid banyak mengalami penurunan, maka kolesterol HDL mengalami peningkatan dan kolesterol LDL mengalami penurunan. Resveratrol ini hanya didapatkan pada anggur merah dan tidak pada anggur putih. Resveratrol terdapat pula pada tanaman merambat, akar, bibit, dan batang, namun kandungan terbesar terdapat pada kulit (50-100 mg/g) (Jang, 1997). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa resveratrol merupakan antioksidan yang efektif. Zat ini menghambat peroksidasi lipid dari LDL (Belguendouz et al, 1998). Resveratrol juga melindungi sitotoksisitas dari LDL yang teroksidasi dan melindungi sel dari lipid peroksidasi. Resveratrol digunakan untuk *atherosclerosis* melalui mekanisme penghambatan agregasi platelet (Rotondo, 1998). Efek tersebut dapat dijadikan untuk mencegah infark miokard (Penumathsa et.al, 2006).

Selain resveratrol, anggur merah juga mengandung likopen. Likopen merupakan pigmen yang disintesis secara alami yang memiliki fungsi untuk melindungi sel dari serangan fotosensitisasi dan mempersiapkan pigmen penyerap sinar selama fotosintesis. Likopen memiliki sifat yang larut dalam lemak komponen ini didapati terkonsentrasi dalam bentuk LDL dan very low density lipoprotein (VLDL). Senyawa ini juga dapat menetralsir reaksi oksidasi pada kolesterol LDL. Sifat anti kolesterol likopen ditunjukkan

melalui penghambatan terhadap aktifitas HMG-CoA reduktase, namun sifat anti kolesterol ini sangat rendah (Winarsi, 2007).