

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Pada penelitian yang berjudul pengaruh pemberian biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*) terhadap kadar HDL darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) menggunakan objek 25 ekor tikus jantan strain *Sprague Dawley* sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Objek dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, masing-masing kelompok berisikan 5 ekor tikus kemudian dilakukan pengambilan darah sebanyak 3 kali, yaitu pengambilan darah pertama yang dilakukan sebelum diberi diet ransum tinggi kolesterol, pengambilan darah kedua dilakukan sebelum diberi biji buah rambutan, dan pengambilan darah ketiga dilakukan sesudah pemberian biji buah rambutan selama 10 hari.

Objek penelitian sebelum diberi ransum tinggi kolesterol dilakukan adaptasi selama 3 hari, pengukuran berat badan, dan pengukuran kadar HDL awal. Adaptasi bertujuan untuk menyesuaikan objek penelitian dengan lingkungan setempat. Pengukuran kadar HDL awal ini bertujuan untuk mengetahui standar normal kadar HDL pada objek penelitian. Berat badan awal yang diukur digunakan sebagai penentu dosis simvastatin dan kadar biji buah rambutan. Pengukuran berat badan tikus dilakukan pada saat sebelum dilakukan pengukuran HDL I, II, dan III. Pada penelitian ini biji buah rambutan dihaluskan sampai menjadi serbuk kemudian dilarutkan dalam akuades 2ml.

Data kuantitatif kadar HDL dianalisis menggunakan uji *paired t- test*, dan uji *one ways annova* yang dilanjutkan dengan *post hoc test*. Keseluruhan data kadar HDL pada pengambilan II (sebelum pemberian biji buah rambutan) dan pengambilan III (sesudah pemberian biji buah rambutan), menggunakan uji *Shapiro-wilk* (Lampiran 1) diperoleh nilai $p > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi secara normal. Selanjutnya keseluruhan data tersebut dianalisis menggunakan uji hipotesis varian satu jalan (*One Way Annova*) dilanjutkan dengan *post hoc test* dan *paired T test*.

Tabel 3. Rerata hasil pemeriksaan kadar HDL darah tikus I sebelum diberi ransum tinggi kolesterol (rerata \pm standar deviasi)

No.	Objek Penelitian	Kadar HDL I (mg/dl)
1	Kontrol negatif	113,94 \pm 2,79
2	Kontrol positif	117,44 \pm 1,94
3	Perlakuan I	119,06 \pm 1,61
4	Perlakuan II	117,58 \pm 3,55
5	Perlakuan III	119,46 \pm 3,45
Rata-rata		117,49 \pm 0,87

Keterangan :

Kontrol Negatif: Kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan

Kontrol Positif : Kelompok kontrol yang diberi simvastatin 0, 18 gr/ 200 grBB/ hari

Perlakuan I : diberi biji buah rambutan 90 mg/ 200 grBB/ hari

Perlakuan II : diberi biji buah rambutan 180 mg/ 200 grBB/ hari

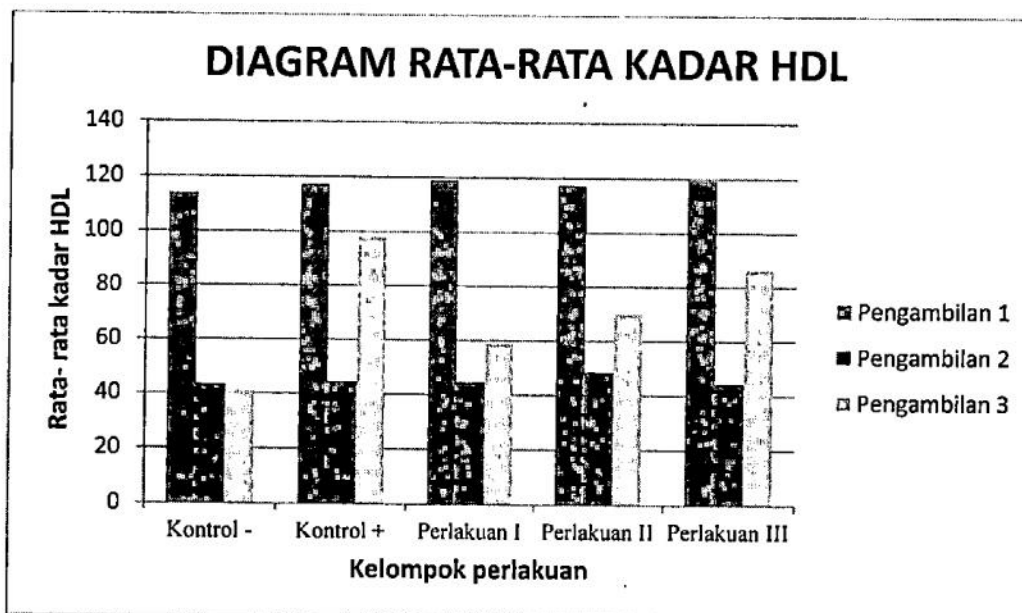
Perlakuan III : diberi biji buah rambutan 360 mg/ 200 grBB/ hari

Dari hasil pengambilan darah pertama, didapatkan rata-rata kadar HDL tikus sebelum diberi diet tinggi lemak adalah 117,49 mg/dL \pm 0,87. Rerata kadar HDL pada pengambilan darah pertama digunakan sebagai nilai normal kadar HDL pada tikus *Sprague Dawley*.

Setelah semua objek penelitian diberi diet ransum tinggi kolesterol, kemudian seluruh objek penelitian dilakukan pengukuran kadar HDL II untuk mengetahui peningkatan kadar HDL objek, kemudian diberi perlakuan terapi yang berbeda-beda sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan dalam bab metode penelitian. Setelah semua kelompok diberi perlakuan, kemudian diukur kadar HDL III. Selanjutnya data dianalisis menggunakan *oneway ANOVA*.

Tabel 4. Rerata hasil pemeriksaan kadar HDL darah II dan III serta persentase kenaikan kadar HDL pada kelompok objek penelitian (rerata \pm standar deviasi)

Objek Penelitian	Kadar HDL		Selisih Kadar HDL (mg/dl)	Persentase Kenaikan Kadar HDL
	Sebelum (mg/dl)	Sesudah (mg/dl)		
Kontrol negatif	43,35 \pm 2,71	41,07 \pm 2,57	-2,28	-5,26%
Kontrol positif	44,42 \pm 3,05	98,06 \pm 34,90	53,64	120,75%
Uji 1	44,56 \pm 3,09	58,86 \pm 2,26	14,30	32,09%
Uji 2	48,59 \pm 2,25	70,10 \pm 3,11	21,51	44,27%
Uji 3	44,42 \pm 2,78	86,55 \pm 1,53	42,13	94,84%



Gambar 3. Rata-rata kadar kenaikan HDL pada pengambilan darah I, II, dan III (mg/dl).

Tabel 4 dan gambar 3, hasil pengukuran kadar HDL darah menunjukkan bahwa kadar HDL I tikus tiap kelompok relatif sama dan kadar HDL II menunjukkan peningkatan yang signifikan pada masing- masing kelompok. Sedangkan pada pengukuran kadar HDL III, terjadi peningkatan kadar HDL yang signifikan pada masing- masing kelompok kecuali kelompok kontrol negatif.

B. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan objek tikus yang dibuat hiperlipidemia dengan menggunakan diet ransum tinggi kolesterol setiap hari. Selanjutnya, dengan kondisi hiperlipidemia, seluruh objek kemudian dapat diberi perlakuan berikutnya untuk mengetahui efek pemberian biji buah rambutan terhadap kenaikan HDL.

Pada pengukuran kadar HDL III diperoleh:

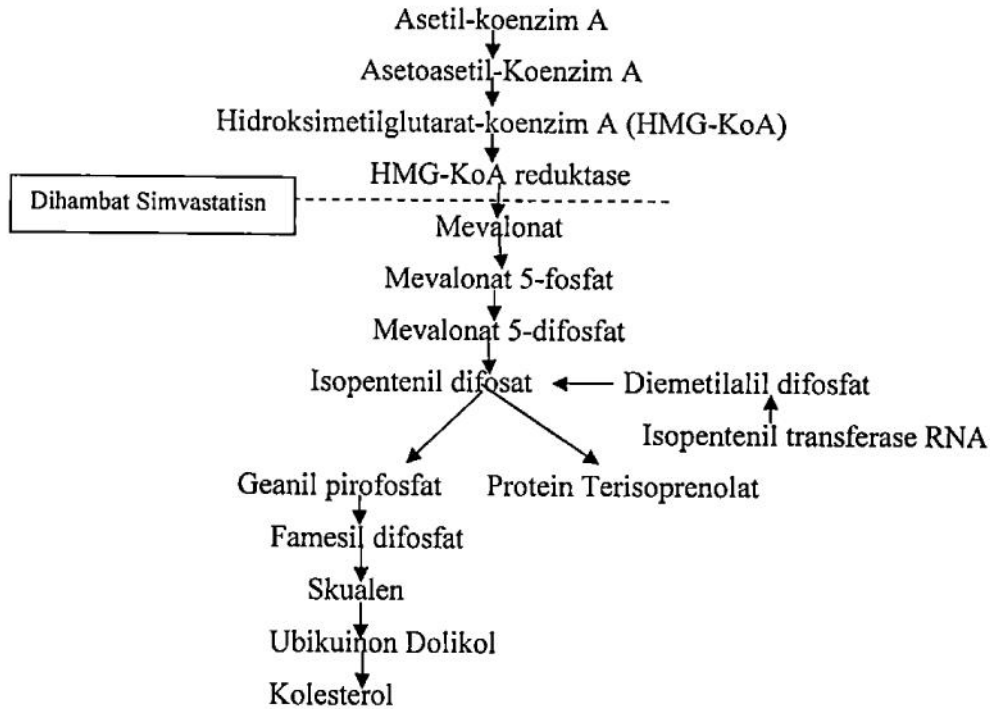
1. Kadar HDL mengalami kenaikan pada masing-masing kelompok, kecuali kelompok kontrol negatif.
2. Urutan rata- rata kadar HDL dari yang tertinggi adalah kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan III, kelompok perlakuan II, kelompok perlakuan I, dan kelompok kontrol negatif.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 3 pada pengukuran kadar HDL kelompok kontrol negative didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penurunan kadar HDL kelompok negatif adalah signifikan. Kenyataan ini disebabkan pada kelompok kontrol negatif tidak diberi perlakuan seperti kelompok lain, sehingga tidak terjadi kenaikan kadar HDL.

Kenaikan kadar HDL kelompok kontrol positif menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$) dengan selisih kadar HDL sebelum dan sesudah perlakuan adalah 120,75%. Kenaikan kadar HDL kelompok kontrol positif ini karena pemberian simvastatin. Dalam farmakologi, Simvastatin merupakan salah satu obat golongan statin yang merupakan pilihan terapi untuk penderita hiperlipidemia. Obat golongan inhibitor 3- hidroksi- 3- metilglutarin koenzim A (HMG-KoA) reduktase disebut sebagai golongan statin merupakan golongan antihiperlipidemia yang terbaru. Obat ini sangat efektif dalam menurunkan kolesterol total dan LDL, dan telah terbukti menurunkan angka kejadian penyakit jantung koroner dan mortalitas total. Statin mempunyai sedikit efek samping dan saat ini merupakan obat pilihan pertama (Neal, Michael J., 2006). HMG-KoA reduktase adalah enzim yang bertanggung jawab merubah HMG-KoA menjadi asam mevalonat yang merupakan tahap awal dalam jalur biosintesis kolesterol. Penghambatan biosintesis kolesterol hati oleh inhibitor HMG-KoA reduktase meningkatkan ekspresi reseptor LDL dalam mengikat partikel LDL dalam hepar dan mengeluarkannya dari sirkulasi. Efek obat golongan statin menurunkan sintesis kolesterol dalam sel hati dengan cara meningkatkan jumlah reseptor LDL, sehingga katabolisme kolesterol semakin banyak (Munaf, 2009). HDL mencerminkan efisiensi transport kolesterol terbalik, sehingga saat kadar LDL turun maka kadar HDL akan naik (Mayes, 2009). Cara kerja obat simvastatin dapat dilihat pada gambar 4.

Kelompok perlakuan I, II dan III berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 di atas semuanya mengalami peningkatan kadar HDL. Kelompok perlakuan I mengalami

peningkatan sebesar 32,09%, kelompok perlakuan II sebesar 44,27%, dan kelompok perlakuan III sebesar 94,84%. Berdasarkan uji statistik *paired t-test* menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$).



Gambar 4. Cara Kerja Simvastatin

Peningkatan kadar HDL terjadi karena biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*) mengandung flavonoid yang mempunyai efek antihiperlipidemik dalam darah. Flavonoid dapat menurunkan penyakit kardiovaskuler dengan memodulasi homeostatis dalam jaringan adiposa dan hepar (Peluso, 2006). Flavonoid juga memiliki peran sebagai agen antihiperlipidemik. Flavonoid menghambat sekresi hepatosit apolipoprotein B (apoB) dengan 2 mekanisme yaitu pertama, flavonoid mengurangi sintesis *Acyl CoA cholesterol acyltransferase* (ACAT) di mana ACAT ini berperan dalam sintesis kolesterol ester yang akan

digunakan dalam proses pengikatan lipoprotein VLDL dengan apoB100. Apabila ACAT dihambat maka VLDL tidak dapat berikatan dengan apoB100, akibatnya VLDL yang masuk ke pembuluh darah berkurang. Kedua, flavonoid mengurangi aktifitas *microsomal triglyceride transfer protein* (MTTP) yang akan mempengaruhi sekresi apoB48 di retikulum endoplasma. MTTP adalah protein yang mentransport trigliserida ke apoB-48 di retikulum endoplasma (Marks, 1996). ApoB-48 adalah apoprotein paling banyak dalam kilomikron yang berasal dari usus. Sehingga, trigliserida tidak bisa berikatan dengan apoB48 membentuk kilomikron untuk keluar dari epitel usus menuju sirkulasi darah, kemudian trigliserida akan diekskresikan lewat tinja. Berkurangnya kilomikron di pembuluh darah menyebabkan sintesis lipoprotein di alirkan ke darah akan menurun. (Wilcox et al, 2001). Kadar HDL mencerminkan efisiensi transport kolesterol terbalik, sehingga saat VLDL, IDL dan LDL menurun maka kadar HDL akan naik (Mayes, 2009).

Selama ini belum ada penelitian mengenai pengaruh pemberian biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*) terhadap peningkatan kadar HDL. Kebanyakan dari masyarakat di Indonesia mempunyai kebiasaan membuang biji buah rambutan dan hanya memanfaatkan buahnya. Oleh karena itu, hal ini sangat disayangkan karena berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan biji buah rambutan dapat meningkatkan kadar HDL.