

## STRAWBERRY MENINGKATKAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* PADA LANSIA DISLIPIDEMIA

I Made Yase<sup>1</sup>, Gabriel Yosse<sup>1</sup>, Uray Chandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>STIKES Jenderal A Yani Yogyakarta

### ABSTRACT

**Background** : Approaching the year 2020 cardiovascular disease will become the leading cause of death in the world before the age of 65 years. National Health Survey in 2001 showed that deaths due to cardiovascular diseases including coronary heart disease amounted to 26.4%, and until now CHD is also a major cause of premature death. Thus, responsibility for the disease is not only done by the medical worker but also every individual. Recent research suggests that increasing HDL cholesterol can prevent cardiovascular disease. Anthocyanins that are found in various plants including strawberry may reduce the risk of cardiovascular disease.

**Purpose** : to identify the effect of strawberry juice administration on levels of HDL in old people with dyslipidemia.

**Methods** : The study design used in this study is quasi experimental research (quasi experiment) with the type of control group pretest-posttest design that examines the influence of strawberry juice on the levels of HDL in patients with dyslipidemia by measuring the levels of HDL before treatment and after treatment. The population in this study were old people with dyslipidemia aged 55-65 years old. The population is divided into two groups, which were the control group and test group. The control group did not receive any treatment, while the test group consume strawberry juice for 14 days with a dose of 100g/day.

**Result** : The results in each group obtained by calculating the average difference in the control group and test group. In the control group decreased HDL cholesterol levels of 0.285 mg / dl and in the test group there was an increase in HDL cholesterol of 24.582 mg / dl.

**Conclusion** : Juice of strawberries which contain anthocyanin can increase levels of HDL in old people with dyslipidemia

**Keyword:** *Strawberries, HDL, dyslipidemia*

### PENDAHULUAN

Mendekati tahun 2020 penyakit kardiovaskular akan menjadi penyebab utama kematian di dunia sebelum usia 65 tahun. Penyakit jantung koroner dan stroke akan menduduki peringkat pertama dan keempat sebagai penyebab kematian dan kecacatan. Sehingga, tanggungjawab atas penyakit ini tidak hanya dilakukan oleh para tim medis melainkan juga setiap individu.<sup>(1)</sup> Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tersering penyebab kematian di negara industri.<sup>(2)</sup> Kematian akibat penyakit ini menyebabkan kemerosotan bidang ekonomi terutama di negara berkembang seperti Indonesia.<sup>(3)</sup> Data Sur-

vei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1996 menunjukkan bahwa proporsi penyakit ini di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun sebagai penyebab kematian. Tahun 1975 kematian akibat penyakit jantung hanya 5,9 %, tahun 1981 meningkat sampai dengan 9,1 %, tahun 1986 melonjak menjadi 16 % dan tahun 1995 meningkat menjadi 19 %. Hasil Survei Kesehatan Nasional tahun 2001 menunjukkan bahwa kematian karena penyakit kardiovaskuler termasuk penyakit jantung koroner adalah sebesar 26,4 %, dan sampai dengan saat ini PJK juga merupakan penyebab utama kematian dini pada sekitar 40 %

dari sebab kematian laki-laki usia menengah.<sup>(4)</sup>

Jantung koroner merupakan penyakit kardiovaskular yang paling sering ditemui pada usia lanjut. Penyakit ini berhubungan dengan pembentukan aterosklerosis, adanya aterosklerosis menyebabkan kekakuan pembuluh darah arteri.<sup>(2)</sup> Peningkatan kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL) dan penurunan *high density lipoprotein* (HDL) merupakan faktor utama yang berperan dalam penyakit kardiovaskular. Salah satu faktor utama yang berperan dalam penyakit kardiovaskular adalah penurunan kadar HDL yang merupakan salah satu jenis lipoprotein.<sup>(5-6)</sup> Sedangkan fungsi dari HDL adalah terlibat di dalam metabolisme *Very Low Density Lipoproteins* (VLDL) dan kilomikron serta pengangkutan kolesterol, kolesterol diangkut kembali menuju *liver* (hati) dan dieliminasi oleh garam empedu, serta lipoprotein densitas sedang (*Intermediate-density lipoproteins*).<sup>(7-9)</sup>

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang paling utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, kenaikan kadar trigliserida serta penurunan kadar HDL. Dalam proses terjadinya aterosklerosis semuanya mempunyai peran yang penting dan sangat kaitannya satu dengan yang lain. Jika ketiga tanda tersebut terjadi sekaligus dikenal sebagai *Triad Lipid*.<sup>(10)</sup>

Peningkatan kolesterol total akan meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, beberapa dekade yang lalu pencegahan penyakit jantung hanya berfokus pada pengurangan kolesterol total. Penelitian terbaru menunjukkan peningkatan HDL

dapat mengurangi resiko penyakit jantung.<sup>(8)</sup>

*Anthocyanin* yang terdapat pada berbagai macam tanaman termasuk strawberry dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskular.<sup>(8)</sup> *Anthocyanin* merupakan salah satu jenis dari *Flavonoid*, jenis lainnya adalah *Flavonols*, *Flavones*, *Flavanones*, *Isoflavones*, dan *Monomeric flavanols*. Sedangkan *Flavonoid* sendiri adalah salah satu jenis dari *Polifenol* (kelompok *Hydroxyl* pada cincin aromatik) yang merupakan mikronutrien.<sup>(11)</sup> Mikronutrien ini berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi kerusakan sel-sel tubuh dari radikal bebas.<sup>(12)</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan penjelasan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji *anthocyanin* yang terdapat dalam buah strawberry untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kadar HDL pada subjek dengan dislipidemia.

## BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design* yang mengkaji pengaruh pemberian jus strawberry terhadap kadar HDL pada penderita dislipidemia dengan cara mengukur kadar HDL sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan di Panti Sosial Tresna Werda Budi Luhur Yogyakarta. Untuk pengukuran kadar HDL dilakukan di Laboratorium Gizi dan Pangan Penelitian Antar Unit (PAU) Universitas Gajah Mada. Waktu penelitian dilaksanakan selama 5 minggu sejak bulan Agustus sampai September 2011. Populasi dalam penelitian ini adalah subjek lansia dislipidemia, usia 55-65 tahun yang ada di Panti Sosial Tresna Werda Budi Luhur

Yogyakarta, tidak merokok, dengan kadar awal kolesterol total  $>200$  mg/dl, LDL $>100$  mg/dl, HDL $<40$  mg/dl, trigliserid  $>130$  mg/dl atau setidaknya memiliki tiga kriteria dari keempat kriteria tersebut, yang kemudian digunakan sebagai kriteria inklusi. Kriteria eksklusinya adalah subjek yang menggunakan obat penurun profil lipid dan subjek yang tidak ingin berpartisipasi dalam penelitian ini.

Cara pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *probability simple random sampling*. Langkah-langkah dalam pengambilan sampelnya adalah dengan memilih secara acak 30 lansia yang memiliki hipertensi dari keseluruhan populasi, data didapat dari data sekunder (rekam medis), kemudian dilakukan skrining untuk mendapatkan 20 lansia sesuai ketentuan, selanjutnya sampel dikelompokkan menjadi dua kelompok, kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pemberian jus strawbery pada kelompok uji dilakukan selama 2 minggu dengan dosis 100 gram setiap hari dengan penambahan susu tanpa lemak untuk mengurangi rasa asam dari jus. Pemeriksaan kembali kadar HDL dilakukan setelah 2 minggu pemberian jus strawbery.

Kadar HDL sebelum dan setelah perlakuan pada masing-masing subjek penelitian disampaikan secara deskriptif, yang dilanjutkan dengan mencari selisih rata-rata antara sebelum perlakuan dan setelah perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini adalah lansia dislipidemia di Panti Sosial Tresna Werda Budi Luhur Yogyakarta, semua subjek penelitian mengikuti prosedur sampai selesai. Semua subjek penelitian memiliki program aktivitas dan mengkonsumsi makanan yang sama.

Jumlah subjek pada penelitian adalah 20 orang. Subjek dibagi menjadi dua kelompok yaitu 10 subjek untuk kelompok kontrol dan 10 subjek untuk kelompok perlakuan (uji). Kelompok perlakuan diberi terapi jus strawbery selama 2 minggu, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan.

Tabel.2 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik	Jumlah	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – laki	12	60
Perempuan	8	40
<b>Usia (Tahun)</b>		
55 - 60	6	30
61 - 65	14	70
Total	20	100

Sebelumnya, kelompok uji maupun kontrol diukur kadar HDL nya terlebih dahulu. Setelah 2 minggu pemberian jus strawbery dilakukan pengukuran kembali kadar HDL. Tabel. 3 dan 4 menunjukkan hasil pengukuran kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel.3 Pengukuran Kadar HDL Awal Kelompok Kontrol dan Intervensi

NO	Kadar HDL kontrol (mg/dl)	Kadar HDL Intervensi (mg/dl)
1.	47.25	37.54
2.	49.80	54.37
3.	50.49	43.37
4.	51.78	29.77
5.	54.37	16.18
6.	39.48	24.60
7.	31.72	54.37
8.	58.90	53.72
9.	56.31	23.95
10.	53.07	52.43
Rata-rata	49.3170	39.0300

Tabel.4 Kadar HDL Setelah Intervensi kelompok kontrol dan uji

NO	Kadar HDL awal kelompok kontrol (mg/dl)	Kadar HDL awal kelompok uji (mg/dl)
1.	46.80	52.90
2.	49.78	59.35
3.	49.87	61.29
4.	51.34	66.45
5.	55.10	60.65
6.	38.76	58.06
7.	30.87	72.90
8.	57.77	62.58
9.	56.37	68.39
10.	53.66	73.55
Rata-rata	49.0320	63.6120

Berdasarkan data tabel 3 dan 4 didapatkan hasil, bahwa terjadi penurunan rata-rata kadar HDL pada kelompok kontrol dengan selisih 0,285 mg/dl, sedangkan pada kelompok uji terjadi peningkatan kadar HDL sebesar 24,582 mg/dl.

HDL merupakan salah satu jenis lipoprotein. Sedangkan fungsi dari HDL adalah terlibat di dalam metabolisme VLDL, kilomikron, dan pengangkutan lipoprotein densitas sedang serta pengangkutan kolesterol bebas dari jaringan yang kemudian diangkut ke hati untuk dikonversi menjadi garam empedu atau kolesterol bilis dalam proses yang dikenal sebagai pengangkutan balik kolesterol (*reverse cholesterol transport*).<sup>(7-9)</sup> Dalam menjalankan fungsinya, HDL akan berikatan dengan protein transfer ester kolesteril (CETP). Protein ini berfungsi untuk memindahkan kolesterol dari HDL menuju *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) hal ini bertujuan untuk memenuhi keseimbangan kebutuhan kolesterol dalam tubuh. Tetapi, pada keadaan dislipidemia, akan menyebabkan peningkatan kerja CETP, sehingga banyak kolesterol yang dipin-

dahkan dari HDL menuju VLDL, IDL dan LDL. Hal inilah yang dapat memicu timbulnya aterosklerosis.

Penurunan kadar HDL disebabkan oleh beberapa hal diantaranya DM tipe II, obesitas, peningkatan kadar trigliserida (>150 mg/dl), kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, asupan karbohidrat yang sangat tinggi (> 60% dari kalori), dan agen tertentu (seperti obat-obatan progestasional, steroid anabolik, dan beta blocker).<sup>(13)</sup> Penurunan kadar HDL yang terjadi pada kelompok kontrol kemungkinan disebabkan oleh ketidakpatuhan dalam melakukan aktifitas serta konsumsi jenis makanan yang telah diprogramkan.

Telah dijelaskan sebelumnya, bahwa simpanan kolesterol pada sebagian besar jaringan tubuh adalah dalam bentuk ester kolesteril. Apabila banyak ester kolesteril yang diangkut oleh VLDL, IDL dan LDL maka akan banyak akumulasi kolesterol dalam pembuluh darah. Hal ini dikarenakan pada endotel pembuluh darah banyak mengandung reseptor LDL (apo B-100).

*Anthocyanin* yang termasuk dalam golongan *Flavonoid* ini akan menghambat protein transfer ester kolesteril (CETP). Sehingga kolesterol akan diangkut oleh HDL dari jaringan menuju hati untuk dikonversi menjadi garam empedu dan kolesterol bilis melalui proses pengangkutan balik kolesterol.<sup>(8)</sup> Hal inilah yang menyebabkan peningkatan kadar HDL karena kolesterol bebas di jaringan akan dibawa oleh HDL menuju hati.

Selain menghambat protein transfer ester kolesteril, *anthocyanin* dapat berikatan dengan radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi tidak aktif. Sehingga akumulasi kolesterol bebas dalam pembuluh darah dapat berkurang, pembentukan LDL dapat dicegah dan

tidak terbentuk aterosklerosis. Konsumsi buah-buahan dan sayuran yang banyak mengandung antioksidan dapat mencegah penyakit kardiovaskular.<sup>(14)</sup>

Setiap penyajian buah strawberry sebanyak 100g mengandung *anthocyanin* 75-375 mg.<sup>(5)</sup> Karena pengaruh *anthocyanin* terhadap CETP, pemberian jus strawberry pada lansia dengan dislipidemia dapat meningkatkan kadar HDL.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Terjadi penurunan kadar HDL pada kelompok kontrol saat pemeriksaan awal dan pemeriksaan akhir, sedangkan pada kelompok uji terjadi peningkatan kadar HDL. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian jus strawberry terhadap peningkatan kadar HDL pada lansia dislipidemia.

Asupan nutrisi pada lansia terutama penderita dislipidemia harus mengandung *anthocyanin* untuk meningkatkan HDL.

### KEPUSTAKAAN

1. Richard, Hobbs. (2004). The Need for a New Approach in Cholesterol Management. *British Journal Diabetes and Vascular Disease*, 25.
2. Harini, Marti., dan Parama, Aqid. (2009). Blood Cholesterol Level of Hypercholesterolemic Rat (*Rattus Novergicus*) After VOC Treatment. Nusantara Bioscience.
3. Carolt, T. (2006). Penyakit Aterosklerotik Koroner. Dalam P. Sylvia dan W. Lorraine (Eds.), *Patofisiologi*. Jakarta:EGC
4. Anthony, Wierzbicki. (2005). The Role of Dyslipidaemia in Coronary Heart Disease. *British Journal Diabetes and Vascular Disease*.
5. Carkeet, and Janet, Novotny. (2008). Anthocyanin Excretion by Humans Increases Linearly with Increasing Strawberry Dose. *The American Journal of Clinical Nutrition*; 138: 897–902.
6. Peter, Mayes. (2006). Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid. Dalam Murray, Robert., Granner, Daryl., Peter, Mayes., dan Rodwell, Victor (Eds.), *Biokimia Harper*. Jakarta:EGC
7. George., Earl, Ford., Ali, Mokdad., Wayne, Giles., and Mensah. (2003). Serum Total Cholesterol Concentrations and Awareness, Treatment, and Control of Hypercholesterolemia Among US Adults: Findings From the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2000. *The New England Journal of Medicine*.
8. Yu, Qin., Min, Xia., Jing, Ma., Yuan, Tao., Jing, Liu., Hai, Mou., *et al.* (2009). Anthocyanin Supplementation Improves Serum LDL and HDL-Cholesterol Concentrations Associated with The Inhibition of Cholesteryl Ester Transfer Protein in Dyslipidemic Subjects. *The American Journal of Clinical Nutrition*.
9. Sylvia, Price., Lorraine, Wilson. (2006). *Patofisiologi Konsep Klinis dan Proses Penyakit*. Jakarta:EGC
10. Riitta, Freese., Georg, Alfthan., Matti, Jauhiainen., Samar, Basu., Iris, Erlund., Irma, Salminen., *et al.* (2002). High Intakes of Vegetables, Berries, and Apples Combined with a High Intake of Linoleic or Oleic Acid Only Slightly Affect Markers of Lipid Peroxidation and Lipoprotein Metabolism in Healthy Subject. *The American Journal of Clinical Nutrition*; 76:950–60.
11. Christine, Rémésy., Claudine, Manach., Augustin, Scalbert., Christian, Morand., dan Liliana, Jimenez. (2004). Polyphenols: Food Sources and Bioavailability. *The American Journal of Clinical Nutrition*; 79:727–47.
12. Hamid, A., Aiyelaagbe, O., Usman, A., Ameen, M., dan Lawal, A. (2010). Antioxidants: Its Medicinal and Pharmacological Applications.

- 
- Academic Journals*; Vol. 4(8), pp. 142-151.
13. Robbins, L., Kumar, Vinay., Ramzi, Cotran. (2007). Buku Ajar Patologi Robbins, ed.7, Vol. 2. Jakarta:EGC.
  14. Robert, Nijveldt., Els, Nood., Danny, Hoorn., Petra, Boelens., Klaske, Norren., dan Paul, Leeuwen. (2001). Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *The American Journal of Clinical Nutrition*; 74:418–25