

**[ TINJAUAN PUSTAKA ]**

## **DONOR DARAH DAN PROFIL LIPID**

**Selvia Farahdina**

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### **Abstrak**

Penyakit kardiovaskuler merupakan salah satu penyakit yang paling mematikan di dunia. Salah satu faktor penyebab penyakit kardiovaskuler adalah dislipidemia. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Dislipidemia mengacu pada kondisi di mana terjadi abnormalitas profil lipid dalam plasma. Beberapa kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol *Low Density Lipoprotein*, trigliserida, serta penurunan kolesterol *High Density Lipoprotein*. Donor darah merupakan kegiatan memberikan sebagian darah yang akan ditampung di Palang Merah Indonesia dan akan diberikan kepada orang yang membutuhkan transfusi darah. Manfaat donor darah cukup banyak, dan berdasarkan beberapa peneliti, donor darah dapat menurunkan kadar profil lipid darah sehingga risiko penyakit kardiovaskuler dapat diminimalkan.

**Kata kunci:** dislipidemia, donor darah, penyakit kardiovaskuler, profil lipid.

## **BLOOD DONOR AND LIPID PROFILES**

### **Abstract**

*Cardiovascular disease is one of the most deadly diseases in the world. One of the causes of cardiovascular disease is dyslipidemia. Dyslipidemia is a disorder of lipid metabolism characterized by increased and decreased in plasma lipid fractions. Dyslipidemia refers to a condition in which there is an abnormality in the plasma lipid profiles. Some of the major disorders of lipid fraction is the increase in total cholesterol, Low-density lipoprotein (LDL), triglycerides, and lower High-density lipoprotein (HDL). Blood donor is an activity that will give some blood accommodated in Palang Merah Indonesia and will be given to people who need blood transfusions. Benefits enough blood donors and according to some researchers, blood donors can to decreased levels of blood lipid profiles so that the risk of cardiovascular disease can be minimized.*

**Keywords:** blood donor, cardiovascular disease, dyslipidemia, lipid profiles.

Korespondensi : Selvia Farahdina | selvdoctor@gmail.com

## Pendahuluan

Penyakit kardiovaskuler (PKV) menjadi salah satu penyakit yang paling membunuh di negara-negara industri. Di Indonesia, PKV menduduki urutan ke-11 dalam hal penyakit yang paling membunuh dan penyebab kematian pertama untuk usia di atas 40 tahun dan 65 tahun.<sup>1</sup> Berdasarkan penelitian *Monitoring trends and determinants of Cardiovascular Disease (MONICA)* di Jakarta, terdapatSt kenaikan rata-rata kadar kolesterol total darah pada wanita dari 206,6 mg/dL menjadi 213,0 mg/dl dan pada pria terdapat kenaikan rata-rata dari 199,8 mg/dL menjadi 204,8 mg/dL. Penelitian ini dilakukan pada tahun 1988 yaitu MONICA I dan 1993 yaitu MONICA II. Kelanjutan dari survei MONICA I dan II dimana terjadi kecenderungan peningkatan prevalensi faktor risiko kardiovaskular, maka dilakukan survei MONICA III untuk mengetahui profil faktor risiko kardiovaskular serta kecenderungannya pada tahun 2000. Batas kadar kolesterol >250 mg/dl sebagai batasan hiperkolesterolemia, maka pada MONICA I terdapatlah hiperkolesterolemia dari 11,4% pada tahun 1988 meningkat menjadi 14,8% pada tahun 1993 kemudian menurun menjadi 12,8% pada tahun 2000 pada laki-laki dan 15,2% pada tahun 1988, 18,0% pada tahun 1993 menjadi 17,7% pada tahun 2000 pada perempuan yaitu  $p < 0.016$ .<sup>1,2</sup>

Penyakit kardiovaskuler dapat disebabkan oleh hipertensi dan aterosklerosis yang dapat menyebabkan jantung koroner. Faktor-faktor risiko PKV dibagi menjadi faktor utama, yaitu hipertensi, hiperkolesterol, dan merokok. Ada juga faktor risiko lainnya, seperti jenis kelamin, usia, geografis, ras, diet, obesitas, diabetes, olahraga, dan perilaku. Adapun karena kebiasaan lainnya, misalnya stres, keturunan, dan perubahan keadaan sosial.<sup>3,4</sup>

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa peningkatan kadar kolesterol terutama kolesterol total, *Low-density lipoprotein* (LDL) dan penurunan *High-density lipoprotein* (HDL) mempunyai hubungan dengan meningkatnya risiko penyakit jantung koroner (PJK) dan hipertensi. Mengingat banyaknya penyakit kardiovaskular yang dapat disebabkan oleh peningkatan kadar kolesterol darah, terdapat beberapa tindakan yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah, salah satunya dengan mendonorkan darah. Beberapa ilmuwan meneliti tentang hubungan donor darah dengan penurunan kadar profil lipid serum yang meliputi

kolesterol total, LDL, HDL, VLDL, dan trigliserida.<sup>4,5,6,7</sup>

## Isi

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko utama aterosklerosis dan PJK, serta komponen dalam trias sindrom metabolik selain diabetes dan hipertensi. Dislipidemia mengacu pada kondisi di mana terjadi abnormalitas profil lipid dalam plasma. Beberapa kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida (TG), serta penurunan kolesterol HDL. Berbagai perubahan profil lipid tersebut saling terkait satu dengan lain sehingga tidak dapat dibahas secara terpisah.<sup>8</sup>

Profil lipid diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>9,10</sup>

### 1. Kolesterol Total

Merupakan jumlah total kandungan kolesterol darah. Kolesterol diproduksi oleh tubuh sendiri dan juga datang dari asupan makanan yang kita konsumsi yaitu produk hewani. Kolesterol dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan kesehatan sel-sel, tetapi level yang terlalu tinggi akan meningkatkan risiko penyakit jantung. Idealnya total kolesterol harus <200 mg/dL atau <5,2 mmol/L. Kedua ukuran tersebut setara, hanya dinyatakan dalam satuan yang berbeda. Di Indonesia umumnya menggunakan satuan mg/dL. Faktor genetik juga berperan sebagai penentu kadar kolesterol, selain dari makanan yang dikonsumsi.

### 2. *Low-density lipoprotein* (LDL)

Seringkali disebut dengan kolesterol "jahat". Terlalu banyak LDL dalam darah dapat menyebabkan akumulasi endapan lemak atau plak dalam arteri pada proses aterosklerosis, sehingga aliran darah menyempit. Plak ini kadang-kadang bisa pecah dan menimbulkan masalah besar untuk jantung dan pembuluh darah. LDL ini adalah target utama dari berbagai obat penurun kolesterol. Target yang ingin dicapai:

- a. <70 mg/dL untuk individu yang sudah memiliki penyakit kardiovaskuler atau pasien yang berisiko sangat tinggi untuk terkena misalnya sindrom metabolik.

- b. 100 mg/dL untuk pasien risiko tinggi misalnya pada pasien dengan beberapa faktor risiko sekaligus. Angka ini merupakan nilai optimal bagi orang yang tidak memiliki tanda-tanda PJK.
  - c. <130 mg/dL untuk individu yang berisiko rendah terkena PJK.
  - d. Garis batas tinggi terdapat pada angka 130-159 mg/dl. Sehingga angka di atasnya sudah digolongkan sebagai tinggi dan sangat tinggi.
3. *High-density lipoprotein* (HDL)
- Seringkali disebut kolesterol “baik” karena membantu membawa pergi LDL dari aliran darah untuk disimpan sebagai cadangan di dalam sel dan menjaga pembuluh darah tetap lancar. Idealnya level HDL harus diatas 40 mg/dL dan dikatakan tinggi apabila HDL mencapai 60 mg/dL. Risiko PJK meningkat apabila kadar HDL menurun. Pada umumnya, wanita memiliki level yang lebih tinggi daripada pria. Berolahraga secara rutin dapat membantu meningkatkan kadar HDL.
4. Trigliserida (TG)
- Trigliserida adalah tipe lemak lain dalam darah. Level TG yang tinggi umumnya menunjukkan bahwa seseorang makan lebih banyak kalori daripada kalori yang dibakar untuk aktivitas, karena itu level TG biasanya tinggi pada pasien yang gemuk atau pasien diabetes. Makanan tinggi karbohidrat atau alkohol dapat menaikkan TG secara bermakna. Idealnya level trigliserida haruslah <150 mg/dL atau 1,7 mmol/L. *American Heart Association* (AHA) merekomendasikan bahwa level TG untuk kesehatan jantung “optimal” adalah 100 mg/dL atau 1,1 mmol/L.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa kadar kolesterol total yang tinggi menjadi faktor penting untuk timbulnya PJK. Kaum pria mempunyai kemungkinan lebih besar untuk mendapat PJK, tetapi setelah menopause perbandingan wanita dan pria yang menderita PJK adalah sama. Tingginya kadar kolesterol total secara umum merupakan faktor risiko tersendiri untuk terjadinya berbagai macam penyakit. Demikian pula secara khusus, tingginya kadar LDL merupakan faktor risiko bagi terjadinya aterosklerosis yang mengarah kepada PJK. Penurunan kadar HDL sampai saat ini dipercaya berkorelasi dengan insidens berbagai penyakit vaskular. Beberapa penelitian klinis membuktikan

bahwa rendahnya kadar HDL meningkatkan angka kejadian PJK. HDL dipercaya berperan dalam *reverse cholesterol transport*. Kadar HDL plasma berfungsi mengangkut kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk selanjutnya mengalami katabolisme dalam hati dan disekresikan melalui empedu. Hal ini berarti bahwa HDL dapat mencegah terjadinya kerusakan organ target yang disebabkan oleh kondisi hiperkolesterolemia.<sup>11,12</sup>

Banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh hipertrigliseridemia, tetapi sampai saat ini para ahli masih bersilang pendapat untuk mengatakan bahwa keadaan hipertrigliseridemia merupakan faktor risiko terjadinya berbagai macam penyakit vaskular. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa pasien dengan PJK rata-rata memiliki kadar trigliserida yang tinggi, namun hal tersebut dinilai belum mendukung sepenuhnya bahwa hipertrigliseridemia terlibat dalam patogenesis aterosklerosis. Orang dengan sindrom metabolik dan diikuti peningkatan kadar kolesterol non HDL berisiko menderita penyakit kardiovaskular sepuluh tahun kemudian.<sup>13</sup>

Kadar trigliserida yang tinggi meningkatkan risiko kejadian PJK pada wanita, sedangkan pada pria hanya pada usia di atas 50 tahun. Namun pada penelitian kedua membuktikan bahwa tingginya kadar trigliserida akan menjadi faktor risiko PJK apabila diikuti dengan penurunan HDL.<sup>14</sup>

Sebanyak 153 orang yaitu 5,7% dari 2,682 peserta pemeriksaan awal telah mendonorkan darah setidaknya sekali dalam 24 bulan sebelum pemeriksaan awal. Dari 153 pendonor, hanya satu atau 0,7% yang mengalami Infark Miokard Akut (IMA) selama pemeriksaan lanjutan, sedangkan dari 2.529 orang yang tidak donor darah, 316 laki-laki atau 12,5% memiliki IMA yaitu  $P < 0,0001$ .<sup>15</sup>

Transfusi darah menjadi komponen penting dalam pengelolaan pasien dengan luka kecelakaan, kondisi bedah, keganasan, komplikasi kehamilan, dan kondisi medis lainnya. Di negara-negara berpenghasilan tinggi, indikasi utama untuk transfusi darah adalah bedah, keganasan, dan trauma. Komplikasi kehamilan dan anemia pada masa kanak-kanak adalah kondisi yang sebagian besar membutuhkan transfusi darah di negara-negara berpenghasilan rendah. Lebih dari seperempat kematian ibu dapat dicegah dengan

memiliki akses terhadap transfusi darah yang aman. Donor darah juga bermanfaat untuk mengurangi risiko penyakit jantung seperti IMA, dari 2.682 partisipan, di mana 153 orang yang telah menjalankan donor darah minimal satu kali dalam setahun, menunjukkan perbaikan dalam pengobatan IMA yang telah mereka jalani dibanding yang tidak melakukan donor darah sama sekali.<sup>16</sup>

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa setidaknya perlu 1% dari total penduduk untuk menyumbangkan darahnya dalam memenuhi kebutuhan minimum darah di suatu negara. Secara global, 70 negara memiliki tingkat pendonor darah kurang dari tingkat optimum, yaitu 10/1000 penduduk. Benua Afrika hanya berhasil mengumpulkan darah untuk memenuhi 41% dari permintaan pada tahun 2006. Negara membutuhkan 36.000 unit darah setiap tahunnya. Arsip menunjukkan bahwa 23.275 unit darah dikumpulkan pada tahun 2009 diikuti dengan penurunan untuk 20.401 unit yang dikumpulkan dalam 2010 dan 16.562 unit yang dikumpulkan pada tahun 2011.<sup>16</sup>

Ketersediaan darah untuk donor secara ideal adalah 2,5% dari jumlah penduduk. Sehingga jika jumlah penduduk di Indonesia sebesar 247.837.073 jiwa, maka idealnya dibutuhkan darah sebanyak 4.956.741 kantong darah. Akan tetapi pada tahun 2013 lalu jumlah darah yang terkumpul dari donor sebanyak 2.480.352 kantong darah. Akibatnya rumah sakit masih sering mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan transfusi darah.<sup>17</sup>

Tahun 2013, provinsi dengan jumlah kantong darah terbanyak yang terkumpul adalah Provinsi Jawa Timur yaitu 530.605 kantong dan paling rendah adalah Papua Barat sebanyak 624 kantong. Distribusi donasi darah dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, umur, dan golongan darah. Donor laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, yaitu 76%. Donor kelompok umur produktif yaitu 31-40 tahun sebesar 30,75% dan kelompok umur >60 tahun sebesar 1,11%. Distribusi antara golongan darah A, B, dan O cukup merata dengan golongan O paling banyak 38,04%, sedangkan golongan darah AB jumlahnya paling sedikit 8,51%.<sup>17</sup>

Informasi tentang donor darah dan menyelamatkan hidup orang lain dapat melalui sistem pendidikan atau pengalaman hidup yang telah membuat orang lebih mungkin berniat untuk mendonorkan darah. Keinginan untuk donor darah di masa depan diharapkan akan jauh

melebihi donor darah di masa sekarang. Tingkat kesediaan yang tinggi untuk mendonorkan darah harus dianggap sebagai kesempatan bagi penggerak inisiatif masyarakat di masa mendatang.<sup>17</sup>

Pada 82 subjek penelitian, yaitu 52 orang adalah pendonor reguler atau kelompok studi yang melakukan donor darah minimal satu tahun terakhir dan 30 orang sebagai kelompok kontrol yang tidak pernah donor darah atau baru pertama kali donor darah, didapatkan hasil yang signifikan antara kelompok studi dan kelompok kontrol. Pada kelompok studi, didapatkan kolesterol total yang lebih rendah yaitu  $4,66 \pm 0,86$ , trigliserid yaitu  $1,22 \pm 0,64$ , dan LDL yaitu  $2,32 \pm 0,73$  yang dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu  $5,61 \pm 1,26$ ,  $1,77 \pm 2,91$  dan  $3,06 \pm 0,89$  secara berurutan. Kolesterol total dan LDL menunjukkan nilai kemaknaan yang sangat sempurna yaitu  $P = 0,000$ . Namun didapatkan HDL serum yang lebih tinggi yaitu  $P = 0,016$  pada kelompok kontrol yaitu  $1,00 \pm 0,26$  mm/L dibandingkan kelompok studi yaitu  $0,86 \pm 0,24$  mm/L. Rasio LDL/HDL lebih rendah pada kelompok studi yaitu  $2,90 \pm 1,28$  mm/L dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu  $3,22 \pm 1,04$  mm/L, tetapi tidak mendapatkan nilai kemaknaan yang berarti yaitu  $P = 0,247$  seperti yang tertera pada tabel 1.<sup>5</sup>

157 pendonor darah laki-laki yang mendonorkan darahnya selama rentang waktu dua tahun yaitu pada Agustus 2000 sampai Agustus 2002 di Bank Darah Rumah Sakit Umum Pemerintah, Chennai. Sampel dibagi menjadi dua, yaitu 78 orang adalah pendonor baru yang melakukan donasi dalam satu tahun terakhir dan 79 orang adalah pendonor lama. Variabel yang diteliti meliputi usia, indeks massa tubuh, pola makan, merokok, konsumsi alkohol, hipertensi dan diabetes mellitus terhadap profil lipid serum, namun yang lebih ditekankan adalah hubungan pendonor baru dan pendonor lama yang dihubungkan dengan kadar profil lipid, dan dibagi berdasarkan usia yaitu usia 18-30 tahun, 30-40 tahun dan 40-50 tahun seperti yang tertera pada tabel 2.<sup>7</sup>

Pada pembagian berdasarkan usia, didapatkan perbedaan yang cukup signifikan antara pendonor lama dan pendonor baru, di mana rata-rata profil lipid “lemak jahat” LDL pada pendonor baru lebih rendah dibandingkan pendonor lama. HDL atau yang dikenal sebagai

lemak baik, juga lebih tinggi pada pendonor baru dalam semua kelompok usia.<sup>7</sup>

**Tabel 1.** Perbandingan Profil Lipid (mmol/L) pada Kelompok Studi dan Kelompok Kontrol<sup>5</sup>

| Lipid Serum      | Kelompok Studi | Kelompok Kontrol | P-value |
|------------------|----------------|------------------|---------|
| Kolesterol Total | 4,66±0,86      | 5,61±1,26        | 0,000   |
| Trigliserida     | 1,22±0,64      | 1,77±2,91        | 0,119   |
| HDL              | 0,86±0,24      | 1,00±0,26        | 0,016   |
| LDL              | 2,32±0,73      | 3,06±0,89        | 0,000   |
| LDL/HDL          | 2,90±1,28      | 3,22±1,04        | 0,247   |

**Tabel 2.** Perbandingan Profil Lipid Rata-rata pada Pendonor Darah Baru dan Lama Berdasarkan Kelompok Usia<sup>7</sup>

|                      | 18 – 30 tahun |       | P-value | 30 – 40 tahun |       | P-value | 40 – 50 tahun |       | P-value |
|----------------------|---------------|-------|---------|---------------|-------|---------|---------------|-------|---------|
|                      | Baru          | Lama  |         | Baru          | Lama  |         | Baru          | Lama  |         |
| Kolesterol total     | 161,7         | 171,4 | <0,05   | 170,9         | 177,7 | >0,05   | 176,8         | 189,7 | <0,05   |
| HDL                  | 51,4          | 41,0  | <0,01   | 54,4          | 42,4  | <0,01   | 48,6          | 42,4  | <0,01   |
| LDL                  | 89,4          | 108,2 | <0,01   | 96,3          | 105,0 | >0,05   | 96,5          | 117,9 | <0,05   |
| VLDL                 | 20,9          | 22,2  | >0,05   | 20,3          | 30,3  | <0,05   | 31,7          | 29,32 | >0,05   |
| Trigliserida         | 104,9         | 111,0 | >0,05   | 101,3         | 151,3 | <0,05   | 158,3         | 146,6 | >0,05   |
| Total kolesterol/HDL | 3,2           | 4,2   | <0,01   | 3,2           | 4,2   | <0,01   | 3,7           | 4,5   | <0,01   |

### Ringkasan

Donor darah memiliki berbagai manfaat, salah satunya adalah menurunkan kadar profil lipid darah. Berdasarkan penelitian, orang yang pernah mendonorkan darah akan memiliki profil lipid yang lebih normal/stabil dibandingkan dengan orang yang belum pernah mendonorkan darah. Begitu juga orang yang merupakan pendonor darah baru, mempunyai kadar profil lipid yang lebih baik dibanding orang yang telah lama tidak mendonorkan darah.

### Simpulan

orang yang merupakan pendonor darah baru, mempunyai kadar profil lipid yang lebih baik dibanding orang yang telah lama tidak mendonorkan darah

### Daftar Pustaka

1. Khairani R, Sumiera M. Profil lipid pada penduduk lanjut usia di Jakarta. *Universa Medicina*. 2005. 24(4):175-183.
2. Anwar TB. Dislipidemia sebagai faktor resiko penyakit jantung koroner. *eUSU Repository*. 2004. hlm 1-10.
3. Todd DM, Walsh R, Tran M, Pula JL, DeBari VA. Cardiovascular risk factors in suburban American late-adolescents: a cross-sectional, community-based study. *Annals of Clinical & Laboratory Science*. 2012. 42(4):375-83.
4. Feryadi R, Sulastri D, Kadri H. Hubungan kadar profil lipid dengan kejadian hipertensi pada masyarakat etnik Minangkabau di Kota Padang tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014. 3(2):206-211.
5. Uche E, Adediran A, Damulak OD, Adeyemo TA, Akinbami AA, Akanmu AS. Lipid profile of regular blood donors. *Journal of blood medicine*. 2013. 4:39-42.
6. Ajayi OI. Blood donation as a therapeutic exercise for lowering plasma lipids and improving hemorheology in Nigerians. *J blood disord transfus*. 2013. 4:5.
7. Bharadwaj RS. A study of lipid profiles among male voluntary blood donors in Chennai City. *Indian journal of community medicine*. 2005. 30(1).
8. Pramono LA. Dislipidemia. *Artikel Penyegar*. 2009. 7(34):1.
9. Morrow DA, dkk. Chronic coronary artery disease. dalam Libby P, dkk., eds. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, edisi ke-8. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2007.

10. Soeharto I. Penyakit jantung koroner dan serangan jantung, edisi ke-2. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2000. hlm 77-78.
11. Despers JP. Increasing high density lipoprotein cholesterol: An update on fenofibrate. *Am J Cardiol* 2001. 80: 30-36.
12. Sacks FM. The role of high density lipoprotein (HDL) cholesterol in the prevention and treatment of coronary heart disease: expert group recommendation. *Am J Cardiol*. 2002. 90:139-143.
13. Nora GM, Gabriela B, Marta M, Pablo S, Jimena S, Carla M. Ten years cardiovascular risk estimation according to Farmingham score and non HDL-cholesterol in blood donors. *Diabetes metab syndr*. 2014. 9(1):24-27.
14. Grundy SM. Hypertriglyceridemia, atherogenic dyslipidemia, and the metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 1998. 81: 18-25.
15. Salonen JT, Toumainen TP, Salonen R, Lakka TA, Nyyssonen K. Donation of blood is associated with reduced risk of myocardial infarction: the kuopio ischaemic heart disease risk factor study. *American journal of epidemiology*. 1998. 148(5):3.
16. Pule PI, Boltshwarelo R, Magafu M, Habte D. Factors associated with intention to donate blood: sociodemographic and past experience variables. *Journal of blood transfusion*. 2014. 2014:1-2.
17. Kementerian Kesehatan RI. Situasi Donor Darah di Indonesia. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. hlm 1-7.