



---

## **KONSUMSI PISANG DALAM MENURUNKAN KADAR KOLESTEROL DARAH**

**Dyah Cahya Prameswari**

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. DR. Ir. Sumatri Brojonggoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145  
[dyahcahya1812@gmail.com](mailto:dyahcahya1812@gmail.com) (+6282282411598)

### **ABSTRAK**

Kolesterol termasuk golongan lemak yang di dalam sel terbagi atas LDL, HDL, dan trigliserida. Kadar kolesterol yang tinggi akan meningkatkan risiko terjadinya arterosklerosis sehingga dapat menyebabkan komplikasi serebrovaskuler, vaskuler perifer, dan koroner, seperti hipertensi, penyakit jantung, dan stroke. Diet yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar kolesterol darah adalah salah satunya adalah konsumsi pisang. *Literature review* ini bertujuan untuk membahas konsumsi pisang dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Metode yang digunakan adalah metode *literature review* dari 32 artikel yang ditemukan melalui database NCBI, PubMed, Portal Garuda dan *Google Scholar* dengan kata kunci “hiperkolesterolemia”, “kolesterol”, dan “pisang” yang dianalisis dari tahun 1999 hingga 2021 dan hanya 19 artikel terpilih. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa konsumsi pisang dapat menurunkan kadar kolesterol darah.

Kata kunci: hiperkolesterolemia; kolesterol; pisang

### ***BANANA CONSUMPTION TO REDUCE BLOOD CHOLESTEROL LEVELS***

#### **ABSTRACT**

*Cholesterol is a type of fat in the cells divided into LDL, HDL, and triglycerides. High cholesterol levels will increase the risk of atherosclerosis so that it can cause cerebrovascular, peripheral vascular, and coronary complications, such as hypertension, heart disease, and stroke. One of the diets that can be use to reduce blood cholesterol levels is the consumption of bananas. The literature review aims to discuss banana consumption to reduce blood cholesterol levels. The method used is the literature review method from 32 articles found through the NCBI database, PubMed, Portal Garuda and Google Scholar with the keywords "bananas", "cholesterol", and "hypercholesterolaemia" who analyzed from 1999 to 2021 and only 19 articles were selected. From several studies that have been conducted, the results showed that there was the effect of banana consumption to reduce blood cholesterol levels.*

*Keywords: banana; cholesterol; hypercholesterolaemia*

#### **PENDAHULUAN**

Kolesterol merupakan suatu molekul penting pada manusia, dengan kelebihan dan kekurangan kadarnya dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit. Kolesterol mudah terakumulasi dalam tubuh ketika konsumsi makanan berkolesterol tinggi, kurang aktivitas fisik, merokok, dan lain

lain. Hal ini jika tidak dikendalikan dengan baik akan menyebabkan penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif (Schade et al., 2020).

Kadar kolesterol telah menjadi perhatian khusus pada masyarakat usia dewasa hingga usia lanjut. Menurut Riskesdas 2018, proporsi penduduk

Indonesia berusia  $\geq 15$  tahun dengan kadar kolesterol total di atas kadar normal sebesar 21,2%. WHO menyatakan tingginya kadar kolesterol diperkirakan menyebabkan 2,6 juta kematian pada tahun 2016. Sedangkan pada tahun 2008, prevalensi global peningkatan kadar kolesterol total pada orang dewasa adalah 39%, peningkatan ini merupakan penyebab utama beban penyakit baik di negara maju maupun berkembang (WHO, 2016).

Kolesterol termasuk golongan lemak yang di dalam sel terbagi atas LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*), dan trigliserida. Kolesterol merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh terutama dalam pembentukan dinding sel, sintesis hormon, sintesis vitamin, dan sebagai sumber energi. Menurut NCEP ATP III, kadar kolesterol normal dalam tubuh yaitu  $< 200$  mg/dl, kadar kolesterol *borderline* sekitar 200-239 mg/dl dengan kadar kolesterol tinggi mencapai  $\geq 240$  mg/dl. Kadar kolesterol tinggi akan meningkatkan risiko kejadian penyakit yang dapat menyebabkan kematian (Adi, 2014).

Kadar kolesterol tinggi dapat disebabkan oleh faktor makanan. Faktor makanan yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol adalah lemak total, lemak jenuh, dan energi total. Sumber utama lemak jenuh adalah lemak daging dan lemak susu yang terdapat pada produk seperti susu, krim, mentega, keju, margarin, kuning telur, dan minyak (Yulianti dkk., 2015). Di Indonesia sendiri proporsi kebiasaan konsumsi makanan berlemak  $\geq 1$  kali per hari pada penduduk umur  $\geq 3$  tahun mencapai 47,1% (Riskesdas, 2018).

Asupan kolesterol yang tinggi dapat menyebabkan efek terhadap profil lipid,

yaitu meningkatkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL, dan penurunan HDL. Diet banyak mengandung lemak jenuh akan meningkatkan produksi kolesterol, jika produksinya berlebihan akan disimpan pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan tersumbatnya aliran darah dan bahkan dapat mengakibatkan pecahnya pembuluh darah (Yulianti dkk., 2015). Peningkatan konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol total sebanyak 2-3 mg/dl. Keadaan tersebut dapat berpengaruh pada proses biosintesis kolesterol, sehingga meningkatkan kadar kolesterol darah (Yani, 2015).

Dalam upaya mengurangi faktor risiko yang diakibatkan oleh tingginya kadar kolesterol, selain adanya terapi farmakologis, kombinasi antara diet dan latihan juga sangat penting. Salah satu diet yang dapat dilakukan yaitu konsumsi makanan yang mengandung serat, seperti buah pisang. Konsumsi pisang yang langsung dimakan dalam bentuk buah segar dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Namun, selama ini pisang masih belum dimanfaatkan sebagai diet untuk kolesterol tinggi (Carson et al., 2020). Pisang yang lebih sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah jenis pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*), karena memiliki rasa yang lebih enak, dan dapat dijadikan berbagai macam olahan. Kandungan gizi dalam pisang meliputi protein, karbohidrat, serat, vitamin dan mineral (Nurmin dkk., 2018).

Setiap organ dari pisang memiliki manfaat masing masing, mulai dari batang, jantung, dan juga kulit. Buah pisang sendiri mengandung serat dan flavonoid yang dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Serat memiliki efek hipokolesterolemik

karena berperan langsung pada saluran pencernaan dalam menurunkan kolesterol. Sedangkan flavonoid memiliki efek antioksidan yang dapat menghambat aktivitas enzim yang terlibat pada sintesis kolesterol di hati (Dikshit et al., 2016). *Literature review* ini dilakukan bertujuan untuk membahas pengaruh konsumsi buah pisang terhadap kadar kolesterol darah. Hal ini dapat digunakan untuk pertimbangan pengelolaan pasien dalam mengendalikan kadar kolesterol agar tidak berujung pada komplikasi yang ditimbulkan.

### **METODE**

Penulisan artikel ini menggunakan metode studi *literature review* dari berbagai jurnal nasional maupun internasional. Penelusuran awal literatur dilakukan melalui database NCBI, PubMed, Portal Garuda dan *Google Scholar* dengan kata kunci “pisang”, “kolesterol”, dan “hiperkolesterolemia”. Artikel yang didapatkan sekitar 32 artikel yang dianalisis dari tahun 1999 hingga 2021 dan hanya 19 artikel terpilih. Artikel yang didapatkan kemudian dianalisis dengan cara diidentifikasi, dinilai, dan diinterpretasikan semua temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian (*review question*) dengan cara meringkas hasil penelitian (*summarizing*).

### **HASIL**

Dari *literature review* yang dilakukan, menunjukkan bahwa konsumsi pisang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Cressey dkk pada tahun 2014 didapatkan adanya pengaruh konsumsi pisang pada pasien hiperkolesterolemia. Konsumsi 500 gr pisang setiap hari akan menurunkan kadar kolesterol total, LDL, dan meningkatkan HDL secara

signifikan setelah 4 minggu konsumsi pisang. Konsumsi pisang 250 gr setiap hari pada pasien Diabetes Mellitus tipe II juga dapat menurunkan kadar kolesterol secara signifikan setelah 4 minggu konsumsi (Cressey et al., 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dikshit dkk pada tahun 2015, menunjukkan adanya pengaruh pisang dalam menurunkan kadar kolesterol dengan sampel tikus wistar hiperkolesterolemia. Pada penelitian tersebut ekstrak metanol pada pisang memiliki efek hipokolesterolemik dan antioksidan yang signifikan, dengan dosis efektif yang ditemukan yaitu 20 mg/kg. Ketika sampel diberikan intervensi dengan dosis tersebut bersamaan dengan pemberian kolesterol tersuspensi dalam minyak, berhasil mencegah kenaikan kolesterol total, LDL, VLDL, dan trigliserida dalam hati (Dikshit et al., 2016).

Hasil penelitian yang sama oleh Hidayati dan Syauqy pada tahun 2015 juga didapatkan adanya pengaruh konsumsi pisang terhadap kadar kolesterol yang dilakukan pada sampel tikus *spargue dawley* pra-sindrom metabolik. Adanya penurunan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan. Hasil uji *one way anova* menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada kadar kolesterol total antara sebelum dan sesudah perlakuan dengan signifikansi sebesar  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Kelompok dengan buah pisang dosis 4,5 g/200gBB dapat menurunkan kolesterol total sebesar 20,06% dan kelompok perlakuan dengan dosis 9g/200gBB dapat menurunkan kadar kolesterol total sebesar 30,81% (Hidayati & Syauqy, 2015).

## PEMBAHASAN

Kolesterol adalah salah satu lemak tubuh yang berada dalam bentuk bebas dan ester dengan asam lemak dan merupakan sterol utama tubuh manusia, serta merupakan komponen utama selaput sel otak dan saraf. Kolesterol memiliki sifat tidak larut dalam air, oleh karena itu kolesterol ditemukan di membran dan kompleks lipid. Di dalam membran, kolesterol berinteraksi dengan fosfolipid dan rantai sphinolipid untuk meningkatkan kekakuan membran dan mengurangi permeabilitas membran (Cortes et al., 2014).

Delapan puluh persen kolesterol dibentuk didalam tubuh oleh hati, dan dua puluh persen sisanya dari luar tubuh termasuk makanan yang dikonsumsi. Kolesterol yang diperoleh dari sumber makanan akan diserap pada permukaan apikal enterosit di usus, yang kemudian melepaskannya sebagai kilomikron di dalam hati (Ibrahim et al., 2021). Hati yang merupakan tempat biosintesis utama kolesterol akan mengirimkan kolesterol yang disintesis secara endogen ke aliran darah yang kemudian diterima secara eksogen sebagai VLDL (*very low-density lipoprotein*). VLDL menghasilkan LDL yang bersirkulasi di aliran darah dan dapat diserap oleh sel perifer dengan proses endositosis. Kolesterol yang berlebih akan diubah menjadi lemak bebas yang diproduksi oleh hati, usus, dan pankreas melalui mekanisme aktif-pasif untuk menghasilkan HDL. HDL akan bersirkulasi ke jaringan perifer dan kembali ke hati dan usus untuk didaur ulang kembali (Luo et al., 2020).

Sel dan jaringan tubuh memerlukan kolesterol untuk tumbuh dan berkembang. Sel dan jaringan tersebut menerima kolesterol dari LDL yang bersirkulasi dalam darah. Jumlah

kolesterol yang diserap oleh tubuh memiliki batas tertentu, sehingga jika terlalu banyak mengonsumsi makanan tinggi kolesterol atau lemak jenuh, kadar LDL dalam darah juga akan meningkat. Seorang yang mempunyai kadar kolesterol tinggi, akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit jantung dan pembuluh darah (Rader, 2012).

Risiko utama dari tingginya kadar kolesterol adalah timbulnya akumulasi kolesterol pada dinding pembuluh darah, terutama pada tunika intima pembuluh arteri. Akumulasi tersebut akan membentuk plak dan dapat menyebabkan penyempitan pada arteri sehingga akan menurunkan perfusi darah ke jaringan. Terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah disebut dengan arterosklerosis. Adanya arterosklerosis dapat menyebabkan komplikasi serebrovaskuler, vaskuler perifer, dan koroner, seperti hipertensi, penyakit jantung, serta stroke (Melendez et al., 2017).

Pisang merupakan buah yang sering dijumpai di Indonesia, dan memiliki banyak kandungan senyawa kimia yang sangat berpengaruh bagi manusia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Forster dkk pada tahun 2002 menunjukkan bagian batang, jantung, dan kulit pisang memiliki manfaat tersendiri. Pada buah pisang mengandung serat, protein, karbohidrat, kalium, fosfor, besi, vitamin A, B, C dan beberapa metabolit sekunder. Temuan senyawa kimia lain pada buah pisang termasuk inulin, serotonin, ectin, dopamine, noradrenalin dan 5-hidroksitriptamin. Dalam 100 g pisang dapat mengandung inulin 126,5 mg, antioksidan 12,35%, serat kasar 1,14%, air 65,94%, abu 0,72%, lemak 0,1%, protein 1,76% dan karbohidrat sebesar 31,48% (Forster et al., 2002).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cressey dkk pada tahun 2014 pisang memiliki kapasitas antioksidan yang baik. Pisang matang memiliki kapasitas antioksidan jauh lebih tinggi daripada pisang mentah. Selain itu, buah pisang juga mengandung serat, inulin, dan pati resisten yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Cressey et al., 2014). Pisang memiliki kapasitas pengikatan asam empedu yang sebanding dengan *oatmeal* (sereal gandum yang telah disetujui oleh FDA (*Food and Drug Administration*) untuk menurunkan kolesterol darah. Flavonoid dari pisang juga telah terbukti dalam menurunkan kadar kolesterol, fosfolipid, asam lemak bebas, dan trigliserida dalam serum, hati, ginjal dan otak (Kongkachuichai et al., 2010).

Senyawa flavonoid mengandung banyak antioksidan. Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menghambat atau mencegah oksidasi dari pengoksidan dengan menentralkan radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif (Vercruyse et al., 2005). Flavonoid yang terdapat dalam pisang salah satunya adalah *quercetine*. Mekanisme senyawa flavonoid menurunkan kadar kolesterol total dengan cara menurunkan absorpsi kolesterol di saluran pencernaan, menurunkan aktivitas enzim ACAT (*acyl-CoA cholesterol acyltransferase*), dan menghambat HMG-CoA (*3-Hydroxy-3-Methyl-Gluratyl-Coenzyme A*) reduktase. HMG-CoA reduktase berperan dalam pembentukan mevalonat yang merupakan produk utama dalam pembentukan kolesterol, jika aktivitasnya dihambat maka tidak terbentuk mevalonat sehingga tidak terbentuk pula kolesterol. Enzim tersebut menyebabkan penurunan sintesis kolesterol dan meningkatkan

jumlah reseptor LDL yang terdapat di dalam membran sel hepar dan jaringan ekstrahepatik sehingga kadar kolesterol total akan menurun. Dengan penurunan kadar kolesterol total tersebut, maka LDL yang berfungsi sebagai pengangkut lipid dalam sirkulasi darah akan menurun kadarnya (Luo et al., 2020).

Penurunan kadar kolesterol total juga disebabkan adanya kandungan serat dalam buah pisang. Serat tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia dan usus kecil, namun dapat dihidrolisis oleh bakteri di dalam kolon. Salah satu komponen serat larut air yaitu inulin yang mempunyai efek positif bagi kesehatan sebagai prebiotik yang baik untuk pertumbuhan bakteri sehingga dapat meningkatkan proliferasi *bifidobacteria* di usus (Hidayati & Syauqy, 2015). Peningkatan jumlah tersebut akan meningkatkan proses fermentasi di dalam kolon, hasil fermentasi di kolon berupa SCFA (*Short Chain Fatty Acid*) dan gas – gas seperti CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, dan H<sub>2</sub>. SCFA berpengaruh positif dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah, menurunkan glukosa darah serta obesitas. SCFA dapat menekan sintesis kolesterol di hati maupun di usus, sehingga kadar kolesterol dalam darah menurun (Hara et al., 1999).

Sifat serat pangan dapat mengikat kolesterol yang berasal dari makanan secara langsung. Asupan serat larut air memiliki efek menurunkan kadar kolesterol total. Asupan tinggi serat larut air dapat menurunkan kolesterol melalui beberapa mekanisme, kolesterol yang diekskresikan tubuh melalui sekresi empedu dalam bentuk tidak teresterifikasi akan dikonversi menjadi asam empedu. Asam empedu primer di dalam kantung empedu akan

membentuk garam empedu setelah berikatan dengan glisin dan taurin. Asam empedu primer selanjutnya disekresikan ke dalam usus untuk diabsorpsi kembali di dalam hati. Asam empedu primer sebagian akan diubah menjadi asam empedu sekunder oleh bakteri. Kedua asam empedu tersebut akan bergabung di kolon sebagai kolesterol feses. Kemampuan serat mengikat cairan empedu dalam usus akan memberikan efek pada hati untuk menyerap kolesterol dari darah secara terus menerus dan berkelanjutan untuk metabolisme dan sekresi di dalam kantung empedu. Akibatnya, kadar kolesterol dalam darah akan berkurang (Amalia & Syauqy, 2014).

#### **SIMPULAN**

Konsumsi pisang dapat menurunkan kadar kolesterol darah, terutama pada pasien hiperkolesterolemia. Karena di dalam buah pisang mengandung serat dan flavonoid yang berfungsi untuk mengurangi tingginya kadar kolesterol di hati dan juga saluran pencernaan, sehingga kadar kolesterol darah berkurang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi, PR. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6*. Jakarta: Interna Publishing.
- Amalia, R. F., & Syauqy, A. (2014). Perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau (*phaseolus radiatus linn*) pada pria hiperkolesterolemia. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 791–797. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6882>.
- Carson, J. A. S., Lichtenstein, A. H., Anderson, C. A. M., Appel, L. J., Kris-Etherton, P. M., Meyer, K. A., Van Horn, L. (2020). Dietary

cholesterol and cardiovascular risk: A science advisory from the American heart association. *Circulation*, E39–E53. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000743>

- Cortes, V. A., Busso, D., Maiz, A., Arteaga, A., Nervi, F., & Rigotti, A. (2014). Physiological and pathological implications of cholesterol. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1851(4), 416–428. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388198114001656?via%3Dihub>
- Cressey, R., Kumsaiyai, W., & Mangklabruks, A. (2014). Daily consumption of banana marginally improves blood glucose and lipid profile in hypercholesterolemic subjects and increases serum adiponectin in type 2 diabetic patients. *Indian Journal of Experimental Biology*, 52(12), 1173–1181.
- Dikshit, P., Tyagi, M. K., Shukla, K., Gambhir, J. K., & Shukla, R. (2016). Antihypercholesterolemic and antioxidant effect of sterol rich methanol extract of stem of *Musa sapientum* (banana) in cholesterol fed wistar rats. *Journal of Food Science and Technology*, 53(3), 1690–1697. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-2096-5>.
- Hara, H., Haga, S., Aoyama, Y., & Kiriya, S. (1999). Short-chain fatty acids suppress cholesterol synthesis in rat liver and intestine. *Journal of Nutrition*, 129(5), 942–948.

- <https://doi.org/10.1093/jn/129.5.942>.
- Hidayati, S. N., & Syauqy, A. (2015). Pengaruh pemberian pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma *typical*) terhadap kadar kolesterol total tikus sprague dawley pra sindrom metabolik. *Journal of Nutrition College*, 4(2), 526–569.
- Ibrahim, M., Asuka, E., & Jialal, I. (2021). *Hypercholesterolemia Pathophysiology*. Treasure Island (FR): StatPearls Publishing, 6–11.
- Kemenkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kongkachuichai, R., Charoensiri, R., & Sungpuag, P. (2010). Carotenoid, flavonoid profiles and dietary fiber contents of fruits commonly consumed in Thailand. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 61(5), 536–548.  
<https://doi.org/10.3109/09637481003677308>
- Luo, J., Yang, H., & Song, B. L. (2020). Mechanisms and regulation of cholesterol homeostasis. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 21(4), 225–245.  
<https://doi.org/10.1038/s41580-019-0190-7>.
- Melendez, Q. M., Krishnaji, S. T., Wooten, C. J., & Lopez, D. (2017). Hypercholesterolemia: The role of PCSK9. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 625–626, 39–53.  
<https://doi.org/10.1016/j.abb.2017.06.001>.
- Nurmin, N., Sabang, S. M., & Said, I. (2018). Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(3), 115.  
<https://doi.org/10.22487/j24775185.2018.v7.i3.11906>.
- Schade, D. S., Shey, L., & Eaton, R. P. (2020). Cholesterol review: A metabolically important molecule. *Endocrine Practice*, 26(12), 1514–1523.  
<https://doi.org/10.4158/EP-2020-0347>.
- Vercruyse, L., Van Camp, J., & Smaghe, G. (2005). ACE inhibitory peptides derived from enzymatic hydrolysates of animal muscle protein: A review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(21), 8106–8115.  
<https://doi.org/10.1021/jf0508908>.
- World Health Organization (WHO). (2016). *Raised Cholesterol*. WHO. Retrieved from <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/indicator-metadata-registry/imr-details/3236%0Ahttps://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3236%0>.
- Yani, M. (2015). Mengendalikan Kadar Kolesterol Pada Hiperkolesterolemia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 115737.  
<https://doi.org/10.21831/jorpres.v11i2.5749>.
- Yuliantini, E., Sari, A. P., & Nur, E. (2015). Hubungan asupan energi, lemak dan serat. *Nutrition and Food Research*, 38(2), 139–147.

