

Pengaruh Konsumsi Kelapa Muda (*Cocos Nucifera L*) terhadap Kadar Kolesterol Darah Orang Sehat

The Effect of Consumption of Young Coconut (*Cocos Nucifera L*) on Cholesterol Levels in Healthy People

Aris Prasetyo¹, Alif Kufari¹, Septa Surya Wahyudi¹, Jauhar Firdaus¹, Adelia Handoko¹,
Kristianingrum Dian Sofiana¹, Pipiet Wulandari¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Email : aris.fk@unej.ac.id

ABSTRACT

High blood cholesterol levels are risk factors that cause an increase in Low Density Lipoprotein (LDL) that it can form clots and plaque in the vascular which will result in the formation of atherosclerosis. Galactomannan is a natural ingredient that can reduce blood cholesterol levels by inhibiting its absorption and forming hydrogen bonds with cholesterol. In Indonesia, a potential source of galactomannan is coconut (*Cocos Nucifera L*). This study aims to determine the effect of consumption of young coconuts on cholesterol levels in healthy people. This research is an experimental clinical trial study with a pretest-posttest design. The sample of this study was twenty healthy people aged 18-25 years consisting of 10 men and 10 women. The treatment is in the form of consumption of coconut with 250 gram coconut meat and 150 mL coconut water with administration once a day for 14 days. The beginning and the end of the treatment blood cholesterol level were examined. after the treatment of coconut, consumption obtained a decrease in blood cholesterol levels by 17 participants and 3 participants with an increase in blood cholesterol levels. it can be concluded that there is a significant influence on the consumption of young coconuts to reduce blood cholesterol levels in healthy people.

Keywords: cholesterol, coconut, galactomannan

ABSTRAK

Kadar kolesterol darah yang tinggi merupakan faktor resiko penyebab peningkatan Low Density Lipoprotein (LDL) sehingga dapat membentuk gumpalan dan penumpukan plak pada vaskular yang akan mengakibatkan pembentukan aterosklerosis. Galaktomanan merupakan bahan alami yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan cara menghambat penyerapannya dan membentuk ikatan hidrogen dengan kolesterol. Di Indonesia sumber galaktomanan yang potensial berasal dari buah kelapa (*Cocos Nucifera L*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi kelapa muda terhadap kadar kolesterol orang sehat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental uji klinis dengan desain pretest-posttest. Sampel penelitian ini adalah dua puluh orang sehat yang berusia 18-25 tahun yang terdiri 10 laki-laki dan 10 perempuan. Perlakuan berupa konsumsi buah kelapa dengan komposisi daging kelapa 250 gram dan air kelapa 150 mililiter dengan pemberian sekali dalam sehari selama 14 hari. Awal dan akhir perlakuan dilakukan pemeriksaan kolesterol darah. Setelah perlakuan konsumsi kelapa muda didapatkan penurunan kadar kolesterol darah sebanyak 17 partisipan dan 3 partisipan terjadi peningkatan kadar kolesterol darah dengan nilai ($P=0,001$). Sehingga disimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan konsumsi buah kelapa muda dapat menurunkan kadar kolesterol darah orang sehat.

Kata kunci: kolesterol, buah kelapa, galaktomanan

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang menjadi perhatian dalam membangun kesehatan adalah beban ganda penyakit, yakni banyak penyakit infeksi yang terjadi dan meningkatnya penyakit tidak menular (PTM) terutama yang berhubungan dengan penyakit metabolik. Penyakit tidak menular merupakan salah satu masalah kesehatan yang menjadi perhatian nasional maupun global [45]. WHO tahun 2015 menyebutkan lebih dari 17 juta orang meninggal akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Perkembangan zaman saat ini sangat pesat sehingga mempengaruhi pola hidup manusia termasuk pola makan dalam hal ini masyarakat banyak mengonsumsi makanan cepat saji, berkadar lemak tinggi, kolesterol tinggi dan cenderung kurang mengonsumsi makanan yang tinggi serat seperti sayur dan buah-buahan [28]. Riskesdas tahun 2013 menyebutkan proporsi penduduk Indonesia dengan kadar kolesterol di atas normal lebih tinggi pada perempuan yaitu sebesar 39,6% dibandingkan dengan laki-laki sebesar 30%. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan peningkatan *low density lipoprotein* (LDL) sehingga membentuk gumpalan dan penumpukan plak pada pembuluh darah yang akan mengakibatkan penyempitan pembuluh darah yang disebut aterosklerosis yang merupakan faktor resiko terjadinya PTM seperti penyakit jantung koroner, stroke, diabetes melitus tipe 2 dan lain-lain [41].

Konsumsi buah dapat membantu menurunkan kadar kolesterol didalam darah. Kelapa muda merupakan buah yang multifungsi karena hampir di semua bagian dari tanaman tersebut dapat dimanfaatkan dan Indonesia merupakan negara yang menghasilkan kelapa terbanyak di dunia. Kandungan *polyphenol* yang tinggi dalam kelapa muda dapat mempertahankan tingkat normal lipid dalam jaringan dan serum dengan cara menjebak *reactive oxigen spesific* (ROS) dikomponen air plasma, cairan intestinal dan arteri sehingga menghambat oksidasi LDL dan menurunkan kadar kolesterol [10].

Kelapa muda mengandung karbohidrat, galaktomanan, fosfolipid, asam lemak tak jenuh (ALTJ) dan omega 9. Mengonsumsi ALTJ yang tinggi dapat meningkatkan HDL plasma sehingga baik dikonsumsi oleh orang yang memiliki resiko kolesterol karena diet yang kaya ALTJ dapat meningkatkan HDL di plasma darah [38]. Kandungan galaktomanan pada buah kelapa terdapat pada daging buah, Galaktomanan merupakan polisakarida yang tersusun dari polimer manosa yang terdiri dari gugus galaktosa yang tidak dapat dicerna oleh pencernaan manusia. Galaktomanan dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan menghambat penyerapannya dengan cara membentuk ikatan hidrogen dengan kolesterol, sehingga senyawa galaktomanan dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Pada penelitian sebelumnya pada orang-orang hiperkolesteremia kadar kolesterol darah dapat turun sebesar 10% setelah mengonsumsi roti yang mengandung senyawa galaktomanan selama tiga minggu [33]. Rendahnya konsumsi makanan kaya serat dapat menyebabkan berbagai macam masalah kesehatan sehingga bermunculan berbagai penyakit metabolik dan hiperkolesteremia yang menjadi faktor resiko terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah. Maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh kelapa muda (*Cocos nucifera L*) terhadap kadar kolesterol darah orang sehat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian uji klinis dengan desain *pretest-posttest*. Populasi penelitian ini adalah seluruh manusia dewasa muda sehat berusia 18-25 tahun dan sampelnya sebanyak 20 orang terdiri dari 10 laki-laki dan 10 perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi berusia 18-25 tahun, sehat, tidak mengonsumsi antibiotik selama tiga bulan terakhir dan kriteria eksklusi yaitu mengonsumsi antibiotik karena sakit, mengonsumsi probiotik (yakult, yogurt dan lain-lain) dan prebiotik (agar-agar dan rumput laut). Sumber datanya merupakan data primer dan teknik pengambilan data penelitian ini menggunakan *sampling incidental*.

Perlakuan yang diberikan kepada partisipan penelitian adalah mengonsumsi kelapa muda dengan komposisi daging kelapa 250 gram dan air kelapa 150 mililiter per hari selama 14 hari. Pengukuran kadar kolesterol darah dilakukan dengan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Phenol Amino Phenazone*) dan pengukurannya menggunakan mesin spektrofotometer. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena mediana cubiti pada hari ke-1 (*pretest*) dan hari ke-15 (*posttest*). Data yang telah terkumpul dianalisis secara

statistik menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk uji distribusi data dan *Paired t-test* untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi kelapa muda terhadap kadar kolesterol darah orang sehat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua puluh orang sampel penelitian ini terdiri dari 10 orang laki-laki diberi kode A01 sampai A10 dan 10 orang perempuan diberi kode B01-B10. Berikut hasil pengukuran kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah konsumsi kelapa muda yang ditunjukkan pada tabel 1. Pada hasil penelitian ini didapatkan penurunan kadar kolesterol darah sebanyak 17 partisipan terdiri atas sembilan orang laki-laki dan 8 orang perempuan. Peningkatan kadar kolesterol darah didapatkan sebanyak tiga partisipan terdiri dari dua orang laki-laki dan satu orang perempuan.

Tabel 1 Pengukuran Kadar Kolesterol Darah

Kode Sampel	Kolesterol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
A01	142,019	141,368
A02	155,049	153,094
A03	175,896	120,521
A04	173,29	196,091
A05	176,547	158,957
A06	185,016	178,501
A07	187,622	145,928
A08	138,762	130,944
A09	198,697	143,947
A10	238,436	149,231
B01	213,681	147,231
B02	206,514	133,55
B03	152,442	132,899
B04	120,521	123,127
B05	155,049	115,309
B06	205,211	133,55
B07	145,928	143,974
B08	146,58	151,14
B09	214,332	127,036
B10	143,332	119,87

Data sebelum dianalisis dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Berikut ini hasil uji normalitas ditunjukkan pada tabel 2. Didapatkan nilai signifikasinya pada kelompok *pretest* 0,494 dan kelompok *post test* sebesar 0,076. Sehingga Pengukuran kolesterol pada kelompok *pre test* dan *post test* data terdistribusi normal.

Tabel 2 Hasil Uji Shapiro wilk

Kolesterol	<i>statistic</i>	df	Sig
<i>Pre test</i>	0,957	20	0,494
<i>Post test</i>	0,914	20	0,076

Hasil analisis data dengan uji *paired t-test* ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji analisis statistic

	Mean	Standar Devisi	Sig
Kadar kolesterol darah	31,43280	34,00841	0,001

Analisis data dengan uji *paired t-test* yang terlampir pada Tabel 3 hasil nilai signifikansinya sebesar 0,001. Berdasarkan nilai signifikansi tersebut maka hipotesis penelitian ini adalah konsumsi buah kelapa muda berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol darah, yang berarti hipotesis dari hasil uji *paired t-test* sesuai dengan hipotesis peneliti sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Prebiotik adalah substrat atau bahan makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia tetapi dapat difermentasikan oleh mikrobiota pada saluran gastrointestinal sehingga menstimulasi pertumbuhan dan aktivasi bakteri seperti aktivasi metabolik dari mikrobiota gastrointestinal manusia dan memberi manfaat pada hostnya [31]. Salah satu jenis prebiotik adalah galaktomanan yang berasal dari daging buah kelapa. Galaktomanan memiliki kemampuan untuk menyerap air karena memiliki gugus hidroksil yang besar dan bersifat polielektrolit. Galaktomanan merupakan prebiotik yang tidak dapat dicerna oleh usus manusia, tapi akan difermentasi oleh usus dan akan menghasilkan SCFA [1]. Galaktomanan memiliki peran dalam menurunkan kolesterol darah dengan meningkatkan ekskresi asam empedu dan kolesterol bersama feses sehingga terjadi ambilan asam empedu oleh usus ke hepar dan terjadi peningkatan sintesis asam kolat yang merupakan komponen utama empedu yang berasal dari kolesterol dalam liver. Selain itu, peran galaktomanan menurunkan kolesterol melalui meningkatkan viskositas gastrointestinal sehingga menurunkan absorpsi beberapa zat seperti kolesterol, trigliserida, dan LDL serum dengan cara menghambat HMG Co-A reduktase menjadi mevalonat akibatnya penghambatan sintesis kolesterol akan menyebabkan penurunan konsentrasi kadar kolesterol dan meningkatkan reseptor LDL pada sel hepar [32].

SCFA merupakan *non-digestible carbohydrates* (NDC) dengan rasio perbandingan butir, propionat dan asetat adalah 60:20:20. SCFA dapat menghasilkan gas H_2 dan CO_2 [9]. Sehingga pada penelitian tersebut hampir seluruh partisipan mengeluhkan perut kembung dan frekuensi flatus meningkat dibanding sebelum mengonsumsi buah kelapa muda.

Propionat merupakan zat yang dihasilkan oleh SCFA yang berpengaruh dalam menurunkan kolesterol, propionat dapat menghambat sintesis kolesterol dan menurunkan sekresi trigliserol yang prosesnya menghambat HMG-KoA reduktase yang merupakan katalis pembentuk asam mevalonat dan β -methyl glutaryl CoA. Asam mevalonat merupakan precursor pembentuk kolesterol sehingga ketika terjadi penghambatan Asam mevalonat sintesis kolesterol akan terhambat [13].

Hasil penelitian ini menunjukkan setelah diuji menggunakan *paired t-test* hasilnya adalah signifikan pada orang yang mengonsumsi kelapa muda dalam menurunkan kadar kolesterol. Hal tersebut didukung dengan beberapa teori terkait galaktomanan dapat meningkatkan ekskresi asam empedu dan kolesterol serta dapat meningkatkan viskositas di gastrointestinal. Selain itu SCFA juga berpengaruh khususnya senyawa yang dihasilkan adalah propionat yang mampu menghambat sintesis kolesterol sehingga pembentukan kolesterol terhambat.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh secara signifikan konsumsi buah kelapa muda (*Cocos Nucifera L*) dapat menurunkan kadar kolesterol darah orang sehat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abbasiliasi, S., M. N. Marikkar, dan Ariff, A., 2017. Defatted coconut residue crude polysaccharides as potential prebiotics: study of their effects on proliferation and acidifying activity of probiotics in vitro. *Journal Food Scince Technology*. 1(50): 164-173.
2. Adam, J. M. 2015. Dislipidemia. Dalam: *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: interna Publishing, pp. 2551-2553.
3. Aronow, W. S. 2015. Treatment of Hypercholesterolemia in 2015. *American Journal of Therapeutics*.
4. Barlina, R., 2004. Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Kesehatan dan Pengolahannya. 3(2): 46-60.
5. Besten, G. D., K. Eunen, dan Venema K. 2013. The role of short-chain fatty acids in the interplay between diet, gut microbiota, and host energy. *Journal of Lipid Research*. 54(9): 2331-2335.
6. Behdani, R. dan Khalighi A. K. 2016. Probiotics: A Comprehensive Review of Their Classification, Mode of Action and Role in Human Nutrition.
7. Belski, R. 2012. Fiber, Protein, and lupin-Enriched foods : Role for improving cardiovascular Health. *Advances in Food and Nutrition Research*. 54 pp 140-151.
8. Botham, K. M. dan Mayes. P. A. Mayes. 2014. Sintesis, Transpor, dan Ekskresi Kolesterol. Dalam: R. Soeharsono, F. Sandra & H. O. Ong, penyunt. *BIOKIMA HARPER*. Jakarta: s.n., pp. 282-283.
9. Byrne, C. S., Chambers, E. S., Morrison D.J., dan Frost, G. 2015. The Role of Short Energy Homeostasis. *International Journal of Obesity*. 39 (9).
10. Debmandal, M. dan Mandal, . S., 2011. Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, pp. 241-247.
11. Detection, E. a. T. o. H. B. C. i. A. T. P. I., 2002. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (*Adult Treatment Panel III*), s.l.: National Cholesterol Education Program.
12. Eyres, M. F. E. F., Chisholm, A dan Eyres, L., 2016. Coconut oil consumption and cardiovascular risk factors in humans. *Nutritions Reviews*, R Vol. 0(0):1-14
13. Fairudz, A. dan Nisa, K., 2015. Pengaruh Serat Pangan terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight. 4(8), pp. 124-125.
14. Feingold, K. R. F. R., 2018. Lipoproteins, Introduction to Lipids. *National Institutes of Health*.
15. Guyton A.C. dan Hall J. E. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta: EGC.
16. Harjana, T., 2011. Kajian Tentang Potensi Bahan-Bahan Alami untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Darah. pp. 1-3.
17. Kesehatan , K. R., 2012. *Gambaran penyakit tidak menular Di rumah sakit Di indonesia Tahun 2009 dan 2010*, Jakarta: Pusat data dan informasi Kesehatan RI.
18. Kim, K, N., Yao. Y. Dan Sang Yhun, J. 2019. Short Chain Fatty Acids and Fecal Microbiota Abundance in Humans with Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*.
19. Lestari , W. A. dan Utari, D. M., 2017. Faktor dominan hiperkolesterolemia pada pra-Lansia di wilayah kerja Puskesmas Rangkapanjaya kota Depok. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*, 33(6).
20. Listiyana, A. D., Mardiana dan Prameswari, G. N., 2013. Obesitas Sentral dan Kadar Kolesterol Darah Total. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume I, pp. 37-43.
21. Ma , H. dan Shieh , . K. -J., 2006. Cholesterol and Human Health. *The Journal of American Science*, 2(1), pp. 46-50.
22. Mallilin, A. C. dan Valdez, D. H., 2006. Dietary fiber from coconut flour : A fungsional food. *Innovative food science and Emerging technologies*, pp. 309-317.
23. Mallillin, A. C., Valdez, D. H. dan Loyola, A. S., 2006. Dietary fiber from coconut flour: A functional food. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, Volume 7, pp. 309-317.
24. Mardiatmoko, G. dan M. Ariyanti. 2018. *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura (BFP-UNPATTI).
25. Minarti, S. N., Ketaren, . I. dan Hadi, . D. P., 2016. Hubungan Antara Perilaku Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Serum Pada Pekerja CV. JULIAN PRATAMA PONTIANAK. pp. 11-15.

26. Nuraliyah, N. M. dan Sinuraya, R. . K., 2018. Efek Neuroprotektor dan Gangguan Kognitif Statin: Sebuah Literature Review. *15(2)*, pp. 112-128.
27. Ombotto, S. dan nonga, B. n., 2017. Dyslipidemia in Patients with a Cardiovascular Risk and Disease at the University Teaching Hospital of Yaoundé, Cameroon. *International Journal of Vascular Medicine*.
28. Pamela, I., 2018. Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji pada Remaja dan Dampaknya bagi Kesehatan. *Jurnal IKESMA*, 14(2).
29. Perry, J. R. dan Ying, W., 2016. A Review of Physiological Effects of Soluble and Insoluble Dietary Fibers. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 6(2).
30. Phan, B. A. P. dan Toth, P. P., 2014. Dyslipidemia in women: etiology and management. *International Journal of Women's Health*, volume 6, pp. 185-191.
31. Prasetyo, A. dan Winarti, s. 2019. Karakteristik Effervescent Prebiotik Galaktomanan dari Ampas Kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*. 13(2)
32. Pratama, S., Prasetyo, A., dan subagio, A., 2013. Pengaruh Ekstrak Galaktomannan dari Daging Kelapa (*Cocos nucifera L*) terhadap LDL serum Tikus Wistar Jantan Hiperkolesterolemia
33. Purawisastra, S., 2006. Pengaruh Suplementasi Serat Galaktomanan Ampas Kelapa Terhadap Penghambatan Kenaikan Kadar Kolesterol Darah. 34(1), pp. 20-29.
34. Purbayanti, D. dan saputra , N. A. R., 2017. Efek Mengonsumsi Minuman Beralkohol Terhadap Kadar Trigliserida. *Jurnal Surya Medika*, 3(1).
35. Rahmany, S., dan Ishwarlal, J., 2019 Biochemistry Chylomicron. A service of the National Library of Medicine. 3(2).
36. Sandhya, V. dan Rajamohan, T., 2006. Beneficial Effects of Coconut Water Feeding on Lipid Metabolism in Cholesterol-Fed Rats. *Journal of medicinal food*, Volume 3, pp. 400-407.
37. Santoso, A., 2011. Serat Pangan (Diatery Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. 23(75).
38. Sastri, S, 2014. Pengaruh Diet Tinggi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit Terhadap Profil Lemak Darah Tikus. *Majalah Kedokteran Andalas*. 34(1).
39. Scott M. Grundy, S. dan Stone. J. N., 2018. *Guideline on the Management of Blood Cholesterol*, 2018: American College of Cardiology.
40. Soran, H., Adam , S., dan Mohammad, J. B., 2017. Hypercholesterolaemia – practical information. *Archives of Medical Science*, 1(14), pp. 1-5.
41. Stapleton, P. A. dan Goodwill. A. G., 2010. Hypercholesterolemia and microvascular dysfunction: interventional strategies. *Journal of Inflammation*, pp. 7-54.
42. Thomas, J., 2016. Cholesterol: Biosynthesis, Functional Diversity, Homeostasis and Regulation by Natural Products. Issue www.intechopen.com.
43. Wadhera, R. K. dan steen , D. L., 2016. A Review of Low-Density lipoprotein cholesterol, Treatment strategies, and its impact on cardiovascular disease morbidity and mortality. *Journal of clinical lipidology*, Volume 10, pp. 472-489.
44. Watuseke, A. E., Polii, H. dan Wowor, P. M. W., 2016. Gambaran kadar lipid trigliserida pada pasien usia produktif diPuskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado periode November 2014 – Desember 2014. *Jurnal e-Biomedik*, 4(2), pp. 1-2.
45. Yoeantafara, A. dan Martini, S., 2017. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total. *jurnal MKMI*, 13(4), pp. 304-309.