

POTENTIAL OF AVOCADO (*Persea americana mill*) TO REDUCE CORONARY HEART DISEASE RISK

Yuda Ayu Kusuma Wardani

Faculty of Medicine, Universitas Lampung

Abstract

World Health Organization (WHO) in 2002 declared that the coronary heart disease (CHD) is the leading cause of death in the world. There are 16.7 million people died from cardiovascular disease or equal 30% of total deaths in the world. Results of a survey conducted by the Indonesia Ministry of Health stated that prevalence of CHD in Indonesia is increasing from year to year. In fact, since 2000s can be ascertained the tendency of the cause of death in Indonesia shifted from infectious diseases to cardiovascular diseases, including CHD and degenerative diseases. Avocado (*Persea americana mill*) contains ingredients such as monosaturated fatty acid (MUFA), pantotenat acid, selenium, amino acids, beta siterol, niacin, vitamin C and fiber that actively decrease risk of CHD. Many studies using experimental animals, in which fat-induced rats, were given avocado juice shown to lower total serum cholesterol levels significantly. The main mechanism of the avocado is by reducing levels of low density lipoproteins (LDL), triglycerides, very low density lipoprotein (VLDL), and increasing high density lipoprotein (HDL) cholesterol concentration in blood. [J Agromed Unila 2014; 1(1):55-60]

Keywords: avocado, cholesterol, coronary heart disease

Abstrak

Pada tahun 2002 WHO menyatakan bahwa Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan penyebab utama kematian di dunia. Tercatat 16,7 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskuler atau sama dengan 30% dari total kematian di seluruh dunia. Hasil survei yang dilakukan Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan prevalensi PJK di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Bahkan, sekarang tahun 2000-an dapat dipastikan, kecenderungan penyebab kematian di Indonesia bergeser dari penyakit infeksi ke penyakit kardiovaskular antara lain PJK dan penyakit degeneratif. Alpukat (*Persea americana mill*) mengandung bahan-bahan seperti monosaturated fatty acid (MUFA), asam pantotenat, selenium, asam amino, beta siterol, niasin, vitamin C dan serat yang secara aktif menurunkan risiko PJK. Berbagai penelitian terhadap hewan coba, yaitu tikus yang di induksi lemak, yang diberi jus alpukat dan terbukti menurunkan kadar kolesterol total serum secara bermakna. Mekanisme utama pada alpukat adalah dengan menurunkan kadar LDL, trigliserida, VLDL, dan kolesterol serta peningkatan konsentrasi HDL dalam darah. [J Agromed Unila 2014; 1(1):55-60]

Kata kunci: alpukat, kolesterol, penyakit jantung koroner

Pendahuluan

Hasil survei yang dilakukan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) menyatakan prevalensi PJK di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Bahkan, sekarang tahun 2000-an dapat dipastikan, kecenderungan penyebab kematian di Indonesia bergeser dari penyakit infeksi ke penyakit kardiovaskular dan penyakit degeneratif.¹ Di Indonesia PJK adalah pembunuh nomor satu dan jumlah

kejadiannya terus meningkat dari tahun ke tahun. Data statistik menunjukkan pada tahun 1992, penderita PJK di Indonesia adalah 16,5%, namun pada tahun 2000 meningkat menjadi 26,4%. Walau menjadi pembunuh utama, tetapi masih sedikit sekali orang yang tahu tentang PJK ini. Terutama tentang faktor risiko yang menyebabkan terjadinya penyakit tersebut.^{2,3} PJK memiliki hubungan yang erat dengan faktor makanan, terutama yang banyak

mengandung lemak jenuh. Selain itu ada faktor kebiasaan seperti minuman beralkohol, olahraga dan merokok, sedang konsumsi sayuran dan buah-buahan tergolong rendah hampir semua provinsi di Indonesia.⁴

Salah satu tumbuhan yang diduga dapat mencegah kenaikan trigliserida darah adalah buah alpukat. Tanaman alpukat (*Persea americana mill*) termasuk tanaman musiman. Buah alpukat tersebar hampir di seluruh propinsi di Indonesia. Di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, produksi buah alpukat tahun 1993 sebesar 665,54 ton dan meningkat pada tahun 1994 menjadi 862,55 ton. Adanya produksi yang besar ini perlu penanganan yang baik agar buah dapat dimanfaatkan dengan baik.⁵ Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui potensi alpukat dalam menurunkan risiko PJK, serta untuk mengetahui mekanisme alpukat dalam menurunkan risiko PJK.

● Kandungan Alpukat

Komposisi daging buah alpukat terdiri dari air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, serta mineral. Ternyata dari kandungan alpukat tersebut masih ada kandungan lain yang dipercaya dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner (Tabel 2).⁶⁻⁷

Tabel 1. Komposisi kimia alpukat dalam 100 gram daging buah.

Komponen	Kadar
Energi buah	85 kal - 233 kal
Air	67,49 % - 84,30 %
Protein	0,27 gr - 1,7 gr
Lemak	6,5 gr - 25,18 gr
Karbohidrat	5,56 gr - 8 gr

Abu	0,7 gr - 1,4 gr
A	0,14 mg - 0,51 mg
B1	0,025 mg - 0,12 mg
B2	0,13 mg - 0,23 mg
B3	0,79 mg - 2,16 mg
B6	0,45 mg
C	2,3 mg - 37 mg
D	0,01 mg
E	3 mg
K	0,08 mg
Ca	10 mg
Fe	0,9 mg
P	20 mg

Tabel 2. Zat yang dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner

No	Kandungan aktif	Fungsi
1	Asam oleat dan golongan <i>monounsaturated fatty acid</i> (MUFA)	Menurunkan kadar kolesterol total dan LDL
2	<i>Polyunsaturated fatty acid</i> (PUFA)	Menurunkan kadar LDL
3	Beta sitosterol	Menormalkan kadar LDL, trigliserida, dan total lemak darah.
4	Niasin (vitamin B3)	Dapat menurunkan produksi VLDL
5	Asam <i>pantothenat</i> (Vitamin B5)	Berperan menurunkan kadar kolesterol darah
6	Asam folat	Membantu vitamin C
7	Selenium	Menurunkan kadar kolesterol
8	Asam amino	Penyusun ikatan lipoprotein
9	Vitamin E, vitamin A	Sebagai antioksidan
10	Vitamin C	Sebagai antioksidan
11	Serat	Mengikat asam empedu yang berperan dalam metabolisme lipid

● **Potensial Alpukat Menurunkan Kolesterol**

Kadar trigliserida darah yang tinggi dapat diturunkan dengan melakukan terapi, baik terapi farmakologi (konsumsi obat-obatan normo-lipidemia) maupun non-farmakologi (diet, olahraga, dan pengaturan berat badan). Akan tetapi, selain upaya pengobatan atau terapi, perlu dilakukan juga upaya pencegahan terhadap kenaikan kadar trigliserida yang tinggi.⁸ Pencegahan terhadap kadar trigliserida yang tinggi dapat dilakukan dengan diet rendah lemak, aktivitas fisik yang memadai, dan konsumsi buah serta sayuran yang gizinya seimbang sehingga eksplorasi terhadap bahan-bahan alam sebagai agen penurun dan pencegah kenaikan kadar lemak darah giat dilakukan. Salah satu jenis buah yang diduga dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner adalah buah alpukat.⁸⁻¹⁰

Kandungan asam lemak jenuh pada alpukat adalah 2,13g/100g sedangkan asam lemak tidak jenuh tunggalnya/*monounsaturated fatty acid* (MUFA) mencapai 9,8g/100g. MUFA yang banyak terkandung dalam alpukat adalah asam oleat seperti asam lemak yang terdapat dalam almond dan minyak zaitun. Lemak alpukat juga mengandung asam lemak tidak jenuh ganda/*polyunsaturated fatty acid* (PUFA) dengan kadar 1,82g/100g daging buah.¹¹ Meski banyak mengandung lemak, alpukat justru menurunkan kadar kolesterol, serta mencegah kanker, penyakit jantung, dan gangguan hati. Konsumsi asam lemak dalam bentuk MUFA, seperti yang ada dalam alpukat, justru dapat memperbaiki kadar kolesterol dan

memproteksi kerusakan arteri atau pembuluh darah.¹²

Pemberian jus alpukat (*Persea americana* mill.) dapat menurunkan kadar kolesterol total serum tikus hiperlipidemia. Penelitian ini menyatakan bahwa pemberian jus alpukat dengan dosis 2 ml/hari, 3 ml/hari dan 4 ml/hari selama 15 hari pada tikus *Wistar* jantan hiperlipidemia terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol total serum secara bermakna ($p=0,005$), dengan penurunan kadar kolesterol total serum yang paling tinggi didapatkan pada tikus yang diberi perlakuan dosis 4ml/hari. Peningkatan kadar kolesterol total serum secara bermakna setelah pemberian makanan tinggi lemak menunjukkan bahwa konsumsi makanan tinggi lemak merupakan faktor penting terhadap peningkatan kadar kolesterol total serum.^{13,14} Penurunan kadar kolesterol total serum yang signifikan pada pemberian jus alpukat antara lain disebabkan kandungan asam pantotenat, beta sitosterol, vitamin B3, asam oleat, vitamin C, vitamin A, vitamin E, asam amino sistein, asam folat, selenium dan serat yang ada dalam alpukat.^{15,16}

Daging buah alpukat dapat menurunkan rasio kolesterol LDL/HDL tikus putih. Asam oleat dalam daging buah alpukat berpotensi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL serum darah tikus putih. Buah alpukat dapat mengontrol dislipidemia.¹⁷ Pemberian jus alpukat berperan signifikan terhadap kadar LDL tikus putih atau jus alpukat dapat menurunkan kadar LDL darah.¹⁸

Alpukat mengandung bahan-bahan seperti MUFA, asam pantotenat, selenium, asam amino beta siterol,

niasin, vitamin C dan serat yang secara aktif menurunkan risiko PJK. MUFA dalam alpukat antara lain asam oleat tidak memacu sintesis kolesterol dalam tubuh sehingga kolesterol total dalam darah tidak meningkat dengan meningkatkan metabolisme sehingga lemak yang tersimpan dalam jaringan adiposa akan segera dipecah menjadi asam-asam lemak dan gliserol. MUFA dipercaya tidak meningkatkan kadar kolesterol total serum dikarenakan efek stimulasi ekskresi kolesterol ke dalam usus, stimulasi oksidasi kolesterol menjadi asam empedu, dan pergeseran kolesterol dari plasma ke jaringan karena laju katabolisme LDL akibat penambahan jumlah reseptornya. Asam lemak tadi kemudian di oksidasi menjadi energy, jika jumlahnya terlalu banyak maka sisanya akan disimpan dalam jaringan adiposa. MUFA dapat mencegah PJK karena mampu mencegah progresivitas aterosklerosis dengan cara menurunkan kadar LDL, trigliserida dan VLDL, meningkatkan konsentrasi HDL, dan menurunkan kolesterol dalam darah. Sehingga mampu mencegah serangan penyakit akibat hipertensi dan kelebihan kolesterol, khususnya penyakit jantung.^{13,18}

Asam pantotenat merupakan senyawa paling banyak dalam alpukat yang berperan menurunkan kadar kolesterol darah. Asupan asam pantotenat, yang disebut juga vitamin B5, di dalam tubuh akan diubah menjadi pantetin yang akan bekerja menghambat enzim HMG Ko-A reduktase yang berperan penting dalam sintesis kolesterol, sehingga kolesterol darah menurun.¹⁹ Ketika seseorang banyak mengonsumsi bahan makanan berlimpah asam

pantotenat, pantetin dalam darahnya meningkat dan membantu mengoksidasi asam lemak sehingga kadar lemak darah menurun dan juga mengakibatkan berat jaringan lemak abdominal menurun. Kandungan mineral selenium berikatan dengan protein plasma membentuk kompleks selenoprotein yang merupakan golongan antioksidan, kompleks ini berfungsi mencegah proses oksidasi LDL. Kandungan asam amino dalam alpukat yakni triptofan yang merupakan prekursor utama niasin, metionin merupakan precursor sistein dan ikatan mengandung sulfur lain, dimana sistein merupakan prekursor pembentuk pantetin, glisin mengikat bahan-bahan toksik dan mengubahnya menjadi bahan tidak berbahaya. Glisin juga digunakan dalam sintesis porfirin nukleus hemoglobin dan merupakan bagian dari asam empedu. Beta-sitosterol adalah senyawa fitokimia termasuk merupakan derivat dari phytosterol yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan cara menormalkan kadar LDL, trigliserida, dan total lemak darah. Senyawa ini menghambat absorpsi kolesterol dan meningkatkan ekskresi kolesterol dalam darah. Kandungan vitamin B3 dapat menurunkan produksi VLDL, sehingga kadar IDL menurun yang akan berdampak pada menurunnya kadar kolesterol total serum.^{20,21}

Di samping itu juga terdapat vitamin A, vitamin E, dan vitamin C dalam alpukat sebagai antioksidan. Vitamin C mempunyai efek membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total dalam darah. Serat yang terkandung dalam alpukat

termasuk serat selulosa yang tidak dapat dicerna. Serat dengan jumlah tertentu yang masuk ke usus dapat mengikat asam empedu yang berperan dalam metabolisme lipid. Dalam keadaan terikat, asam empedu bersama-sama serat dikeluarkan dalam bentuk feses. Dengan adanya serat, penyerapan lemak dan protein menjadi berkurang, sehingga jumlah lipid yang tinggi akan dikeluarkan dengan bantuan serat bersama-sama feses. Pada pemberian daging buah alpukat pada dosis tertentu menyebabkan berat jaringan lemak abdominal pada tikus sebagai hewan coba yang diberi daging buah alpukat lebih kecil dibanding kontrol.²²

Dari semua kandungan alpukat tersebut ternyata terbukti efektif untuk menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Berdasarkan penelitian sebelumnya alpukat mengandung lemak tidak jenuh yang justru membantu menormalkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah. Dengan normalnya kadar kolesterol darah maka menurunkan risiko terjadi aterosklerosis yang akan menyumbat pembuluh darah arteri koronaria, sehingga bisa dipastikan risiko terserang PJK bisa menurun. Fakta kandungan penting buah alpukat ini hendaknya bisa menjadi solusi terbaik untuk mencegah risiko penyakit kardiovaskular, terutama untuk lansia di Indonesia.

Simpulan

Disimpulkan bahwa buah alpukat memiliki potensi untuk menurunkan risiko penyakit jantung koroner berdasarkan penelitian sebelumnya pada hewan coba yaitu tikus. Mekanisme utama pada alpukat

adalah dengan menurunkan kadar LDL, trigliserida, VLDL, dan kolesterol serta peningkatan konsentrasi HDL dalam darah. Selain itu ada serat yang mengikat empedu di usus dan mengeluarkan bersama feses, vitamin C yang memiliki kandungan antioksidan dan membantu proses hidroksilasi. Kandungan asam pantotenat yang dapat menghambat enzim HMG Ko-A reduktase yang berperan penting dalam sintesis kolesterol, sehingga kolesterol darah menurun. Selenium berikatan dengan protein plasma membentuk kompleks selenoprotein yang merupakan golongan antioksidan, kompleks ini berfungsi mencegah proses oksidasi LDL. Glisin digunakan dalam sintesis porfirin nukleus hemoglobin dan merupakan bagian dari asam empedu.

Daftar Pustaka

1. Majid A. Penyakit jantung koroner: patofisiologi, pencegahan dan pengobatan terkini. USU e-Repository [internet]. 2007 [disitasi 2014 Apr 04]; Tersedia dari: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/705>
2. World Health Organization [internet]. Switzerland: World Health Organization; 2002 [disitasi 2014 Apr 6]. Tersedia dari: http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan riset kesehatan dasar 2010 [internet]. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010 [disitasi 2014 Jun 30]. Tersedia dari: http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/buku_laporan/lapnas_riskesdas2010/Laporan_riskesdas_2010.pdf.
4. Hardjodjo B. Analisis intervensi penyuluhan penyakit jantung koroner terhadap perubahan tingkat pengetahuan dan sikap pegawai universitas terbuka yang berpotensi penyakit jantung koroner

- tahun 2011 [tesis]. Depok: Universitas Indonesia; 2012.
5. Deputi Menegristek [internet]. Jakarta: Bidang Pendaaygunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; 2010 [disitasi 2014 Apr 5]. Tersedia dari: <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/alpukat.pdf>
6. Wahyuni S. Pengaruh kadar protein, lemak dan serat dari sari buah alpukat (*Persea americana* mill) pada pembuatan nata de coco dengan menggunakan *Acetobacter xylinum* [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011.
7. Direktorat Jendral Hortikultura [Internet]. Jakarta: Direktorat Budidaya dan Pasca Panen Buah; 2013 [disitasi 2013 Feb 28]. Tersedia dari: <http://ditbuah.hortikultura.pertanian.go.id/detail1.php?id=299>.
8. Anwar TB. Dislipidemia sebagai faktor risiko penyakit jantung koroner [Internet]. USU e-Repository; 2004 [disitasi 2014 Apr 4]. Tersedia dari: <http://library.usu.ac.id./download/fk/gizi-bahri3.pdf>.
9. Dachriyanus, Katrin DO, Oktarina R, Ernas O, Suhatri, Mukhtar MH. Uji efek α -mangostin terhadap kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL darah mencit putih jantan serta penentuan lethal dosis 50 (ld50). J Sains Tek Far [internet]. 2007 [disitasi 2014 Apr 6];12(2):64-72. Tersedia dari: http://repository.unand.ac.id/3327/1/Jurnal_02.pdf.
10. Djaja S, Suwandono A, Soemantri S. Pola penyakit penyebab kematian di perkotaan dan pedesaan di Indonesia, studi mortalitas survei kesehatan rumah tangga (SKRT) 2001. J Kedokter Trisakti [Internet]. 2003 [disitasi 2014 Apr 5]; 22(2):37-46:37-46. Tersedia dari: http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2011/02/Sarimawar_dkk1.pdf.
11. Mufidah. Aktivitas antiaterosklerosis ekstrak terstandar klika ongska (*Mezzetia parviflora becc.*) pada tikus wistar yang diberi asupan lemak [disertasi]. Makassar: Universitas Hasanudin; 2011.
12. Haryanti HW. Potensi omega 9-asam oleat pada daging buah alpukat dalam penurunan kolesterol serum darah. Bioma [Internet]. 2011 [disitasi 2014 Apr 6];1(1):1-8. Tersedia dari: <http://ejurnal.ikipgrismg.ac.id/index.php/bioma/article/view/81/77>
13. Anggraheny, HD. Pengaruh pemberian jus *Persea americana* mill terhadap kadar kolesterol total serum tikus jantan galur wistar hiperlipidemia [tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2007.
14. Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil PA. Biokimia harpers. Edisi ke-25. Jakarta: EGC; 2003. hlm. 270-81.
15. Marks DB, Marks AD, Smith CM. Biokimia kedokteran dasar sebuah pendekatan klinis. Edisi ke-1. Jakarta: EGC; 2000. hlm. 23-32.
16. Gregory SK. Pantethine: a review of its biochemistry and therapeutic applications. Alternative Medicine Review [internet]. 1997 [disitasi 2014 Apr 7]; 2(5):365-77:365-76. Tersedia dari: http://www.thorne.com/media/alternative_medicine_review/1997/volume_2/number_5/Pantethine.pdf
17. Handayani TM. Pengaruh daging buah alpukat (*Persea americana* mill.) terhadap kadar estradiol, IGS, dan rasio kolesterol-LDL/kolesterol-HDL tikus putih (*Rattus norvegicus* l.) [tesis]. Yogyakarta: Fakultas Biologi UGM; 2009.
18. Perdido. Efek pemberian jus avokad (*Persea Americana* mill.) terhadap kadar kolesterol HDL dan LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) [skripsi]. Solo: Universitas Negeri Semarang; 2011.
19. Departemen Pertanian. Hidup sehat dengan produk hortikultura nusantara. Jakarta: Ditjen Bina pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian; 2003.
20. Office of Dietry Supplements. Dietary supplements fact sheet: selenium [intenet]. USA: Office of Dietary Supplements National Institute of Health; 2013 [disitasi 2014 Apr 7]. Tersedia dari: <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional>.
21. Almatzier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Edisi ke-3. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2003. hlm. 64-72.
22. Nuovo J. Use of dietary fiber to lower cholesterol. Am Fam Physician [internet]. 1989 [disitasi 2014 Apr 3];39(4):137-40.