

## Manfaat Buah Apel (*Malus domestica*) untuk Pencegahan Stroke pada Pasien Kolesterol Tinggi

Andhika Mahatidanar H

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Kolesterol adalah suatu molekul lemak di dalam sel dibagi menjadi LDL, HDL, total kolesterol dan trigliserida. Kolesterol sebenarnya merupakan salah satu komponen lemak. Seperti kita ketahui, lemak merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh kita disamping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi tetapi bila di dalam tubuh kita terdapat kadar kolesterol yang tinggi dapat meningkatkan resiko terkena stroke semakin besar. Stroke atau cedera serebrovaskular (CVA) adalah berhentinya suplai darah ke bagian otak sehingga mengakibatkan hilangnya fungsi otak. Hal ini dapat terjadi karena pecahnya pembuluh darah atau terhalangnya asupan darah ke otak oleh gumpalan. Terhambatnya penyediaan oksigen dan nutrisi ke otak menimbulkan masalah kesehatan yang serius karena dapat menimbulkan kecatatan fisik mental bahkan kematian. Apel merupakan buah diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu quercetin, Quercetin dipercaya dapat melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratif dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Quercetin memperlihatkan kemampuan mencegah proses oksidasi LDL dengan cara menangkap radikal bebas dan mengkelat ion logam transisi. [J Agromed Unila 2015; 2(3):263-266]

**Kata kunci:** apel, kolesterol, quercetin, stroke

## Benefits of Apples (*Malus domestica*) for Stroke Prevention in Patients with High Cholesterol

### Abstract

Cholesterol is a fat molecules in the cell divided into LDL, HDL, total cholesterol and triglycerides. As we know, the fat is one of the nutrients that needed by our bodies in addition to other nutrients such as carbohydrates, proteins, vitamins and minerals. Fat is one energy source that provides the highest calories but if in our bodies there high levels of cholesterol can increase the risk of stroke increases. Stroke or cerebrovascular accident (CVA) is the cessation of blood supply to the brain, resulting in loss of brain function. This can occur due to rupture of blood vessels or hindered blood supply to the brain by a clot. Delays in the supply of oxygen and nutrients to the brain causing a serious health problem because it can cause mental physical kecatatan even death. Apple is a fruit known to contain bioactive compounds, namely quercetin, quercetin is believed to protect the body from some types of degenerative diseases by preventing lipid peroxidation process. Quercetin has demonstrated the ability to prevent the oxidation of LDL by capturing free radicals and transition metal ions. [J Agromed Unila 2015; 2(3):263-266]

**Keyword:** apple, cholesterol, quercetin, stroke

**Korespondensi:** Andhika Mahatidanar H | Jl. Hi.Nasir No.2 Kota Baru, Bandar Lampung | HP 08984387841  
e-mail: Kapten\_luffy@gmail.com

### Pendahuluan

Kolesterol adalah suatu molekul lemak di dalam sel dibagi menjadi LDL, HDL, total kolesterol dan trigliserida. Kolesterol sebenarnya merupakan salah satu komponen lemak. Seperti kita ketahui, lemak merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh kita disamping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Disamping sebagai salah satu sumber energi, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol

memang merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita terutama untuk membentuk dinding sel-sel dalam tubuh. Kadar kolesterol normal dalam tubuh berkisar antara 0-100mg/dl sedangkan kadar kolesterol dinyatakan tinggi berkisar antara 160-190mg/dl. Kadar kolesterol yang tinggi dapat mengakibatkan seseorang beresiko tinggi terjangkit stroke. Stroke adalah tanda-tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan fungsi otak fokal atau global, dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih atau menyebabkan kematian, tanpa

adanya penyebab lain yang jelas selain vaskuler.<sup>1</sup>

Di Indonesia stroke merupakan pembunuh nomor tiga. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2011 pada usia 45-54 tahun angka kematian akibat stroke sebesar 15,9% (di daerah perkotaan) dan 11,5% (di daerah pedesaan). Empat dari jumlah total penderita stroke di Indonesia, sekitar 2,5 persen atau 250 ribu orang meninggal dunia dan sisanya cacat ringan maupun berat.<sup>2,3</sup>

Dalam menanggulangi stroke yang merupakan factor resiko seseorang yang mempunyai kadar kolesterol tinggi, selain tindakan pengobatan farmakologis dapat juga dengan tindakan nonfarmakologis. Salah satu dari tindakan non-farmakologis tersebut ialah buah apel, buah apel memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu quercetin, Quercetin dipercaya dapat melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratif dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Quercetin memperlihatkan kemampuan mencegah proses oksidasi LDL (kolesterol) dengan cara menangkap radikal bebas dan menghelat ion logam transisi.<sup>4</sup>

## Isi

Seseorang yang mempunyai kadar kolesterol yang tinggi merupakan faktor risiko stroke yang potensial. Kolesterol di dalam tubuh yang tinggi dapat mengakibatkan tersumbatnya aliran darah dan bahkan dapat mengakibatkan pecanya pembuluh darah. Mekanisme terjadinya penyumbatan yaitu dari suatu ateroma (endapan lemak) bisa terbentuk di dalam pembuluh darah arteri karotis sehingga menyebabkan berkurangnya aliran darah. Keadaan ini sangat serius karena setiap pembuluh darah arteri karotis dalam keadaan normal memberikan darah ke sebagian besar otak. Endapan lemak atau LDL juga bisa terlepas dari dinding arteri dan mengalir di dalam darah, kemudian menyumbat arteri yang lebih kecil.<sup>5,6</sup>

Jika aliran darah tersumbat terus menerus maka akan terjadi stroke yang di sebabkan pecahnya pembuluh darah. Apabila pembuluh darah otak pecah maka timbullah perdarahan otak dan darah akan masuk ke dalam rongga rongga di dalam kepala dan membuat tekanan didalam otak meningkat. Apabila aliran darah ke otak terganggu maka akan terdapat gejala gejala yaitu pada bagian

sistem saraf pusat terjadi Kelemahan otot (hemiplegia), kaku, menurunnya fungsi sensorik. Bila yang tersumbat pada batang otak, yang dimana terdapat 12 saraf kranial maka akan muncul gejala menurun kemampuan membau, mengecap, mendengar, dan melihat parsial atau keseluruhan, refleks menurun, ekspresi wajah terganggu, pernafasan dan detak jantung terganggu, lidah lemah dan bila aliran darah yang tersumbat aliran ke daerah cerebral cortex maka akan muncul gejala aphasia, apraxia, daya ingat menurun, hemineglect, kebingungan.<sup>7,8</sup>

## Apel

Apel merupakan salah satu buah yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Berdasarkan Biro Pusat Statistik, rata-rata konsumsi apel penduduk Indonesia adalah 0,6 kg perkapita pertahun, dan mengalami peningkatan rata-rata 0,02% tiap tahun dari tahun 2007 sampai tahun 2008. Apel juga mengandung senyawa flavonoid, Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau, kecuali alga. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan (fitokimia) sehingga dapat melindungi kolesterol LDL melawan proses oksidasi lipid. Intake dari bahan makanan sumber flavonoid tersebut dilaporkan mempunyai hubungan yang berbanding terbalik dengan level kolesterol LDL dalam darah.<sup>10,11</sup>

Salah satu flavonoid yang paling penting adalah quercetin. Quercetin dipercaya dapat melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratif antara lain stroke dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Quercetin memperlihatkan kemampuan mencegah proses oksidasi LDL dengan cara menangkap radikal bebas dan menghelat ion logam transisi sehingga mengurangi resiko penimbunan lemak didalam pembuluh darah. Apel mengandung quercetin dalam jumlah tinggi. Dalam 100gram buah apel, terkandung sekitar 4,42mg aglikon quercetin dan 13,2mg glikosida quercetin. Kandungan quercetin ini bervariasi tiap buahnya dipengaruhi oleh perbedaan varietas, nutrisi tanaman yang dipakai, kondisi pertumbuhan, proses pengolahan, dan penyimpanan.<sup>12,13</sup>

Di masyarakat, pada umumnya cara pengonsumsi buah apel adalah dikonsumsi dalam bentuk segar (buah potong) atau

dikonsumsi dalam bentuk jus. Akhir-akhir ini pengkonsumsian buah segar dalam bentuk jus menjadi semakin *booming* dikarenakan mengonsumsi buah dalam bentuk utuh dengan jumlah yang memadai agak sulit dilakukan karena volumenya besar atau *bulky*. Cara pengolahan jus pun dapat dilakukan melalui 2 cara, yaitu dapat memakai *blender* (*smoothie* apel) atau *juicer* (jus apel). Hal yang membedakan keduanya adalah kandungan serat yang dihasilkan. Proses pengolahan yang dilakukan diduga dapat mempengaruhi kadar quercetin dari apel segar itu sendiri. Mengingat bahwa rata-rata ukuran apel mempunyai berat antara 100gram dan 125gram, itu berarti jika kita makan satu buah apel dalam satu hari akan mengurangi risiko terkena penyakit stroke antara 36-45 persen<sup>15, 16</sup>

### Mekanisme Quercetin Mencegah Stroke pada Pasien Kolesterol Tinggi

Quercetin berguna untuk mencegah terjadinya proses oksidasi LDL atau kolesterol dengan cara menangkap radikal bebas dan mengikat ion logam transisi sehingga sumbatan pada pembuluh darah tidak terjadi. Oksidasi lemak terdiri dari tiga tahap utama yaitu inisiasi, propagasi, dan terminasi. Pada tahap inisiasi terjadi pembentukan radikal asam lemak, yaitu suatu senyawa turunan asam lemak yang bersifat tidak stabil dan sangat reaktif akibat dari hilangnya satu atom hidrogen (reaksi 1). pada tahap selanjutnya, yaitu propagasi, radikal asam lemak akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (reaksi 2). Radikal peroksi lebih lanjut akan menyerang asam lemak menghasilkan hidroperoksida dan radikal asam lemak baru atau di sebut juga kolesterol (reaksi 3). Quercetin dapat menghambat proses oksidasi lemak sehingga menurunkan kadar LDL/kolesterol dalam tubuh<sup>17, 18</sup>

### Ringkasan

Kolesterol adalah suatu molekul lemak di dalam sel dibagi menjadi LDL, HDL, total kolesterol dan trigliserida. Kolesterol sebenarnya merupakan salah satu komponen lemak. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi, tetapi bila mengonsumsi lemak terlalu banyak dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh dan risiko terkena stroke semakin besar. Stroke adalah gangguan fungsional otak fokal

maupun global akut, lebih dari 24 jam, berasal dari gangguan aliran darah otak dan bukan disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak sebatas, tumor otak, *stroke* sekunder karena trauma maupun infeksi.

Pada seseorang yang mempunyai kadar kolesterol tinggi dalam tubuh dan meningkatkan risiko terkena stroke ada ada cara mencegahnya yaitu dengan memakan buah apel. Buah apel mengandung senyawa bioaktif yaitu quercetin. Dimana protein ini mampu mencegah terjadinya oksidasi lemak jenuh di dalam pembuluh darah dengan cara menangkap radikal bebas dan mengikat ion logam transisi. Sehingga pada pencegahan stroke buah apel dapat diikutsertakan.

### Simpulan

Ada beberapa cara dalam mencegah penyakit Stroke pada seseorang yang mempunyai kadar kolesterol tinggi dalam tubuhnya yakni dengan memakan apel satu buah sehari dimana dapat menurunkan risiko terkena stroke 36-45%. Dikarenakan di dalam buah apel terdapat senyawa quercetin yang berfungsi mencegah terjadinya proses oksidasi lemak/kolesterol di dalam pembuluh darah.

### Daftar Pustaka

1. Bruno A, Kaelin DL, Yilmaz EY. The subacute stroke patient: hours 6 to 72 after stroke onset. Dalam: Cohen SN, editor. Management of ischemic stroke. New York: McGraw-Hill; 2000.
2. Cohen SN. The subacute stroke patient: Preventing recurrent stroke. Dalam: Cohen SN, editor. Management of ischemic stroke. New York: Mc Graw Hill; 2000.
3. Currie CJ, Morgan CL, Gill L, Stott NCH, Peters A. Epidemiology and costs of acute hospital care for cerebrovascular disease in diabetic and non diabetic populations. Stroke. 1997; 28:1142-6
4. Kurniawati, Irma Tri, Teti E. Efek antihipertensi senyawa bioaktif dioscorin pada umbi-umbian keluarga dioscorea. J Pangan & Agroindustri. 2015; 3(2):402-6
5. De Freitas GR, Christoph DDH, Bogousslavsky J. Topographic classification of ischemic stroke. Dalam: Fisher M, editor. Handbook of clinical neurology. Edisi ke-3. Netherland: Elsevier; 2009.

6. Sario CY. Penggunaan buah mengkudu untuk menurunkan tekanan darah tinggi. *J Majoriti*. 2015; 4(3):12-8
7. Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi ke-9. Jakarta: EGC; 1997.
8. Lamsudin R. Stroke profile in Yogyakarta: morbidity, mortality, and risk factor of stroke. Yogyakarta: BKM; 1998.
9. Sudoyo AW, Stiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid 2. Edisi ke-3. Jakarta: FK UI; 2001.
10. Ganiswarna SG. Farmakologi dan terapi Edisi 4. Jakarta: FK UI; 2003.
11. Hacke W, Kaste M, Bogousslavsky J, Brainin M, Chamorro A, Lees K, et al. Ischemic stroke prophylaxis and treatment-European stroke initiative recommendations. *Cerebrovasc Dis*. 2003; 16:311-37.
12. Misbach J. Clinical pattern of hospitalized strokes in 28 hospitals in Indonesia. *Med J Indonesia*. 2000; 9:29-34
13. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Pedoman penatalaksanaan stroke. Jakarta: PERDOSSI; 2007.
14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Kemenkes RI; 2007.
15. Toole JF. Cerebrovascular disorder. Edisi ke-4. New York: Raven Press; 1990.
16. Dorland. Kamus kedokteran dorland. Jakarta: EGC; 1994.
17. Vercruysse L, van Camp J, Smagghe G. ACE inhibitory peptides derived from enzymatic hydrolysates of animal muscle protein: a review. *J Agric Food Chem*. 2005; 53:8106-11
18. World Health Organization. Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease. Geneva: WHO; 1986.