

Efek Rambut Jagung (*Zea mays*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dalam Darah

Fitri Wijayanti¹, M. Ricky Ramadhian²

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Jagung (*Zea mays*, L) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Jagung merupakan sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Amerika Selatan, selain itu jagung juga menjadi alternatif sumber pangan. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok, selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Semua bagian jagung dapat dimanfaatkan termasuk rambutnya. Rambut jagung (*Zea mays* L.) merupakan perpanjangan stigma dari bunga betina tanaman jagung. Selama ini pemanfaatan rambut jagung yang merupakan limbah dari budidaya jagung terbatas sebagai obat untuk peluruh air seni dan penurun tekanan darah. Komposisi kimia rambut jagung berpotensi digunakan untuk penurunan kadar kolesterol dalam darah karena terdapatnya zat *beta-sitosterol* di dalamnya. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa pemberian dekong rambut jagung (*Zea mays*) berpengaruh sangat nyata terhadap penurunan kadar kolesterol total, trigliserida dan kolesterol LDL serta peningkatan kadar kolesterol HDL. Kadar kolesterol HDL yang tinggi dalam darah (sekitar 40 mg/dl atau lebih) baik untuk kesehatan. Sebaliknya, kadar LDL yang tinggi (100 mg/dl atau lebih) merupakan pertanda buruk. Penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arteriosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bisa berakibat fatal karena memicu terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke.

Kata Kunci: Rambut jagung (*Zea mays*), Kolesterol, *Beta-sitosterol*

Hair Effects of Corn (*Zea mays*) Decline Against Cholesterol Levels In Blood

Abstract

Corn (*Zea mays* L) is one of the world's most important food crops, in addition to wheat and rice. Corn is the main carbohydrate source in Central America and South America, in addition to corn also be an alternative source of food. Residents of several regions in Indonesia (eg in Madura and Nusa Tenggara) also use corn as a staple food, as well as a source of carbohydrates, corn is also grown as animal feed (forage and cob), extracted oil (of grain), made of flour (from grains, known as cornmeal or cornstarch), and industrial raw materials (from wheat grain and flour cob). All parts of the corn can be used, including hair. Hair maize (*Zea mays* L.) is an extension of the stigma of the female flower corn. During this time the use of corn silk which is a waste of maize cultivation is limited as a remedy for urine laxative and lowering blood pressure. The chemical composition of corn hair could potentially be used to decrease cholesterol levels in the blood due to the presence of *beta-sitosterol* substances in it. Based on giving hair decoction of corn (*Zea mays*) very significant effect on reduction in total cholesterol, triglycerides and LDL cholesterol and increase HDL cholesterol levels. HDL cholesterol levels in the blood (approximately 40 mg / dl or more) is good for health. In contrast, high levels of LDL (100 mg / dl or more) is a bad sign. LDL buildup in blood vessel walls can cause hardening of the arteries can cause hardening of the arteries (atherosclerosis) and block blood flow which can be fatal because the trigger coronary heart disease and stroke.

Keywords: Hair maize (*Zea mays*), Cholesterol, *beta-sitosterol*

Korespondensi: Fitri Wijayanti, alamat: Wisma Putri Lumbok Seminung 1 Jln. Abdul Muis 14b Bandar Lampung, No. HP: 081271790860, e-mail: fitriwijayanti_23@yahoo.com

Pendahuluan

Kolesterol bukan suatu penyakit, melainkan merupakan suatu hasil dari metabolisme tubuh terhadap lemak yang kita makan. Kolesterol juga dibuat oleh tubuh sendiri (hati) karena memang diperlukan untuk membentuk otak, membangun sel-sel, serta memproduksi empedu, dan memproduksi hormon-hormon. Tubuh memerlukan kolesterol dalam jumlah tertentu. Kolesterol

yang berlebihan akan menyebabkan gumpalan dalam saluran pembuluh darah. Akibatnya, aliran darah terganggu, dan jika gangguan tersebut mengenai organ-organ vital, seperti jantung dan otak, fungsi jantung akan terganggu. Hal inilah yang menjadi masalah kesehatan di masyarakat saat ini terutama yang tinggal di perkotaan. Hiperkolesterolemia dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas, aterosklerosis, jantung koroner, dan penyakit

pembuluh darah yang lain. Penelitian Framingham mendapatkan bahwa bila kadar kolesterol darah meningkat dari 150 mg% menjadi 260 mg%, maka risiko untuk penyakit jantung meningkat 3 kali lipat. Salah satu tumbuhan yang saat ini diketahui dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah adalah jagung (*Zea mays*), yakni pada bagian rambut jagungnya.¹

Saat ini rambut jagung belum dimanfaatkan oleh masyarakat secara maksimal. Salah satu kandungan di dalam rambut jagung yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah adalah β -sitosterol, karena β -sitosterol termasuk zat hipokolesterolemik.²

Isi

Kolesterol di dalam tubuh terutama diperoleh dari hasil sintesis di dalam hati. Bahan bakunya diperoleh dari karbohidrat, protein, atau lemak. Jumlah yang disintesis tergantung pada kebutuhan tubuh dan jumlah diperoleh dari makanan. Kolesterol hanya terdapat di dalam makanan asal hewan. Sumber utama kolesterol adalah hati, ginjal, dan kuning telur. Setelah itu daging, susu penuh, dan keju serta udang dan kerang. Ikan dan daging ayam sedikit sekali mengandung kolesterol.³

Kolesterol merupakan zat di dalam tubuh yang berguna untuk membantu pembentukan dinding sel, garam empedu, hormon, dan vitamin D serta sebagai penghasil energi. Sumber utamanya berasal dari organ hati (sekitar 70%) dan sisanya bersumber dari makanan yang masuk ke dalam tubuh. Kolesterol dalam kadar normal jelas berdampak positif bagi tubuh. Namun, bila sudah melewati batas normal maka akan timbul dampak negatif bagi kesehatan, terutama dalam jangka panjang. Survei terkini di 8 negara Asia melaporkan, 50% penduduk Asia gagal menurunkan kadar kolesterol jahat mereka sesuai target yang disarankan dalam panduan pengobatan. Di Indonesia, kegagalan ini bahkan mencapai 70%. Jumlah yang sangat besar. Tidak mengherankan jika penyakit-penyakit seperti jantung koroner dan stroke masih menjadi salah satu faktor terbesar terjadinya kematian di Indonesia. Di Amerika Serikat, penyakit jantung merupakan penyebab utama kematian, yaitu kira-kira 37% sebab

kematian. Sekitar 88% dari angka tersebut, disebabkan oleh penyakit jantung koroner.⁴

Kolesterol merupakan unsur penting dalam tubuh yang diperlukan untuk mengatur proses kimiawi di dalam tubuh, tetapi kolesterol dalam jumlah tinggi bisa menyebabkan terjadinya aterosklerosis yang akhirnya akan berdampak pada penyakit jantung koroner.⁵ Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi jumlah kolesterol darah melebihi batas normalnya.⁵

Beberapa jenis kolesterol, yaitu kolesterol *High-Density-Lipoprotein* (HDL) dan kolesterol *Low-Density-Lipoprotein* (LDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi dalam darah (sekitar 40 mg/dl atau lebih) baik untuk kesehatan. Sebaliknya, kadar LDL yang tinggi (100 mg/dl atau lebih) merupakan pertanda buruk. Penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah yang dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arterosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bisa berakibat fatal karena memicu terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi kolesterol antara lain genetik, usia, pola makan, stress, obesitas, penyakit lain, minuman alcohol, dan merokok. Banyak bukti yang menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kolesterol, semakin baik dalam menurunkan risiko penyakit. Apalagi jika disertai perubahan gaya hidup, akan semakin menurunkan risiko terkena serangan jantung atau stroke. Walaupun korelasi langsung antara tingginya kadar kolesterol LDL dengan penyakit jantung koroner dan stroke sudah terbukti.⁶

Jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1 m sampai 3 m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6 m. Tinggi tanaman bisa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan.⁷

Tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (taksonomi) tumbuh-tumbuhan jagung diklasifikasi sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Angiospermae
 Kelas : Monocotyledoneae
 Ordo : Graminae
 Famili : Graminaceae
 Genus : Zea
 Spesies : Zea mays L.

Rambut jagung merupakan sekumpulan stigma yang halus, lembut, terlihat seperti benang maupun rambut yang berwarna kekuningan. Rambut jagung berasal dari bunga betina dari tanaman jagung. Pada awalnya warna rambut jagung biasanya hijau muda, lalu akan berubah menjadi merah, kuning, maupun coklat muda tergantung varietas. Fungsi dari rambut jagung adalah untuk menjebak serbuk sari guna penyerbukan. Panjang rambut jagung ini bisa mencapai 30 cm atau lebih dan memiliki rasa agak manis. Manfaat dari rambut jagung adalah sebagai obat tradisional, seperti dapat digunakan untuk peluruh air seni dan penurun kadar kolesterol dalam darah.

Jagung terutama bagian rambut jagungnya memiliki manfaat dalam pengobatan. Hal ini dikarenakan rambut jagung memiliki kandungan senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan. Salah satu zat yang terkandung dalam rambut jagung adalah beta sitosterol. Zat beta sitosterol tersebut diduga berpengaruh pada penurunan kadar kolesterol darah. Terdapat penelitian yang mengekstrak senyawa fitokimia dari rambut jagung menggunakan berbagai pelarut seperti benzena, kloroform, etanol, etil asetat, methanol, dan petroleum eter. Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil positif akan adanya flavonoid, alkaloid, fenol, steroid, glikosida, karbohidrat, terpenoid, dan tanin. Kandungan kimia pada rambut jagung antara lain adalah protein; karbohidrat; serat; beberapa vitamin seperti vitamin B, vitamin C, vitamin K; minyak atsiri; garam-garam mineral seperti Na, Fe, Si, Zn, K, Ca, Mg dan P; senyawa fitokimia seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, antosianin, protokatekin, *vanilic acid*; steroid seperti stigmasterol, derivat hasperidin, quersetin; dan juga beta-sitosterol yang merupakan salah satu zat yang dapat berpengaruh pada penurunan kadar kolesterol darah. Selain itu rambut jagung juga mengandung *maysin*, β -karoten, geraniol, hordenin, *limonene*, mentol, dan viteskin.⁸ Tabel berikut menunjukkan beberapa

kandungan dan komposisi berbagai zat penting dalam rambut jagung.

Tabel 1. Kandungan dan komposisi senyawa kimia rambut jagung⁹

No	Senyawa Kimia	Lo (ppm)	Hi (ppm)
1	Alkaloid		500
2	Aluminium		213
3	Ascorbic acid		11
4	Ash		33000
5	Beta-sitosterol		1300
6	Calcium		2520
7	Carbohidrat		825000
8	Carvacrol	144	216
9	Chlorogenic acid	-	-
10	Chromium		13
11	Cobalt		64
12	Daucosterol		440
13	EO	800	1200
14	Ethanol	-	-
15	Fat	25000	43000
16	Fiber		81000
17	Water		620000
18	Iron		504
19	Magnesium		1790
20	Manganese		34
21	Niacin		25
22	Phosphorus		287
23	Potassium		12200
24	Protein		99000
25	Riboflavin		1,5
26	Saponin	23000	32000
27	Selenium		5,7
28	Sodium		130
29	Stearic acid	-	-
30	Thiamin		2,1

Keterangan : ppm (part per million).⁹

Pada awalnya, senyawa sterol diketahui sebagai substansi dari hewan baik sebagai hormon seks, asam empedu, maupun yang lainnya. Baru belakangan senyawa-senyawa ini terdeteksi pada jaringan tanaman. Tiga macam senyawa yang biasa disebut sebagai fitosterol, yaitu sitosterol (lebih dikenal sebagai beta-sitosterol), stigmasterol, dan *campesterole* terbukti bisa ditemukan pada beberapa jenis tanaman tinggi. Beberapa jenis senyawa sterol tertentu seperti ergosterol, dapat ditemukan pada tanaman tingkat rendah seperti khamir dan jamur. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa fitosterol mampu mengurangi kadar kolesterol total dan LDL kolesterol di dalam darah.¹⁰ Beta-sitosterol di dalam hati akan mempercepat rusaknya enzim spesifik yang dibutuhkan hati untuk

memproduksi kolesterol atau secara tidak langsung menghambat pembentukan kolesterol di hati. Beta-sitosterol memiliki struktur kimia yang hampir sama dengan kolesterol sehingga bisa menghambat absorpsi kolesterol oleh darah. Kolesterol yang tidak terabsorpsi oleh darah tersebut kemudian akan terekskresikan keluar tubuh.¹¹

Mekanisme aksi dari beta-sitosterol dalam menurunkan kolesterol dalam darah adalah pertama, mengurangi absorpsi kolesterol termasuk trigliserida dan lemak makanan yang lain dalam sistem pencernaan. Pengurangan absorpsi kolesterol tersebut dilakukan dengan cara mengunci atau mengikat molekul lemak dari makanan dan menghalangi molekul lemak tersebut agar tidak terserap oleh sel mukosa usus.¹²

Terhambatnya absorpsi kolesterol dan trigliserida akan menyebabkan anabolisme kilomikron menjadi kecil yang menyebabkan kadar trigliserida serum menjadi kecil dan masukan kolesterol serta trigliserida diet ke hati juga menjadi kecil. Hal ini akan mengakibatkan anabolisme VLDL dan kadar kolesterol LDL serum menjadi rendah. Kecilnya anabolisme VLDL menyebabkan kadar trigliserida serum menjadi rendah. Kolesterol, trigliserida, dan lemak makanan yang lain yang tidak terserap oleh sel mukosa usus karena adanya beta sitosterol akan dikeluarkan melalui feses bersama dengan garam empedu. Beta-sitosterol merupakan senyawa sterol nabati yang sulit diserap oleh sel mukosa usus.¹³ Beta-sitosterol yang tidak terserap oleh sel mukosa usus juga akan dikeluarkan melalui feses.

Kedua, mengurangi jumlah produksi kolesterol dalam hati. Beta-sitosterol memiliki struktur cincin identik dengan struktur cincin kolesterol, tetapi berbeda dalam ikatan rantai gugus etil yang menempel.¹⁴

Beta-sitosterol yang terserap oleh sel mukosa usus akan diangkut melalui lipoprotein. Bila konsumsi kolesterol makanan meningkat maka biosintesis kolesterol dari asetil KoA di dalam hati akan menurun. Penurunan biosintesis kolesterol tersebut disebabkan adanya pembatasan enzim hidroksil metil glutaryl KoA reduktase (HMG KoA reduktase) oleh kolesterol yang masuk ke dalam sisa kilomikron atau LDL.¹⁵

Sehingga dengan adanya beta-sitosterol yang ikut terserap dan diangkut melalui

lipoprotein juga dapat menurunkan biosintesis kolesterol di dalam hati. Hal tersebut mengakibatkan turunnya kadar kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL serta meningkatkan kolesterol HDL.

Ringkasan

Kolesterol merupakan zat di dalam tubuh yang berguna untuk membantu pembentukan dinding sel, garam empedu, hormon, dan vitamin D serta sebagai penghasil energi. Sumber utamanya berasal dari organ hati (sekitar 70%) dan sisanya bersumber dari makanan yang masuk ke dalam tubuh. Kolesterol dalam kadar normal jelas berdampak positif bagi tubuh. Namun, bila sudah melewati batas normal maka akan timbul dampak negatif bagi kesehatan, terutama dalam jangka panjang.

Meskipun kolesterol merupakan unsur penting dalam tubuh yang diperlukan untuk mengatur proses kimiawi di dalam tubuh, tetapi kolesterol dalam jumlah tinggi bisa menyebabkan terjadinya aterosklerosis yang akhirnya akan berdampak pada penyakit jantung koroner. Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi jumlah kolesterol darah melebihi batas normalnya.

Beberapa jenis kolesterol, yaitu kolesterol HDL dan kolesterol LDL. Kadar kolesterol HDL yang tinggi dalam darah (sekitar 40 mg/dl atau lebih) baik untuk kesehatan. Sebaliknya, kadar LDL yang tinggi (100 mg/dl atau lebih) merupakan pertanda buruk bagi kesehatan. Penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arterosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bisa berakibat fatal karena memicu terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi kolesterol antara lain genetik, usia, pola makan, stress, obesitas, penyakit lain, minuman alcohol, dan terakhir merokok. Banyak bukti yang menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kolesterol, semakin baik dalam menurunkan risiko penyakit dan juga merupakan pencegahan utama dalam penyakit jantung. Apalagi jika disertai perubahan gaya hidup, akan semakin menurunkan risiko terkena serangan jantung atau stroke.

Simpulan

Terjadi penurunan kadar kolesterol dalam darah apabila menggunakan rambut jagung. Karena rambut jagung mengandung suatu zat yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah yaitu disebut dengan beta-sitosterol.

Mekanisme aksi dari beta-sitosterol dalam menurunkan kolesterol dalam darah yakni pertama, mengurangi absorpsi kolesterol termasuk trigliserida dan lemak makanan yang lain dalam sistem pencernaan. Terhambatnya absorpsi kolesterol dan trigliserida akan menyebabkan anabolisme kilomikron menjadi kecil yang menyebabkan kadar trigliserida serum menjadi kecil dan masukan kolesterol serta trigliserida diet ke hati juga menjadi kecil. Hal ini akan mengakibatkan anabolisme VLDL dan kadar kolesterol LDL serum menjadi rendah. Kecilnya anabolisme VLDL menyebabkan kadar trigliserida serum menjadi rendah. Kolesterol, trigliserida, dan lemak makanan yang lain yang tidak terserap oleh sel mukosa usus karena adanya beta-sitosterol akan dikeluarkan melalui feses bersama dengan garam empedu.

Kedua, mengurangi jumlah produksi kolesterol dalam hati. Beta-sitosterol yang terserap oleh sel mukosa usus akan diangkut melalui lipoprotein. Dengan adanya beta sitosterol yang ikut terserap dan diangkut melalui lipoprotein juga dapat menurunkan biosintesis kolesterol di dalam hati. Hal tersebut mengakibatkan turunnya kadar kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL serta meningkatkan kolesterol HDL.

Daftar Pustaka

1. Wiryowidagdo S, Sitanggang M. Tanaman obat untuk penyakit jantung, darah tinggi, dan kolesterol. Jakarta: Agro Media Pustaka; 2004.
2. Duke J. High cholesterol/hypercholesterolemia activities for *zea mays* [internet]. USA: United States Agricultural Research Service; 2004 [diakses tanggal 10 Agustus 2016] Tersedia dari : (<http://Sun.ars.grin.gov:8080/npgsoub/xs> [ql/duke/super2.xsql?Superact=Hight+cholesterol%2Fhypercholesterolemia&plants=Y&chemicals=Y&ett=1.000](http://duke/super2.xsql?Superact=Hight+cholesterol%2Fhypercholesterolemia&plants=Y&chemicals=Y&ett=1.000)).
3. Almtsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2004.
4. Ariantari NP, Yowani SC, Swastini DA. Uji aktivitas penurunan kolesterol produk madu herbal yang beredar di pasaran pada tikus putih diet lemak tinggi. Jurnal Kimia. 2010;4(1): 15 – 19.
5. Rahayu T. Kadar kolesterol darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L) setelah pemberian cairan *kombucha* per-oral. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi FKIP UMS. 2005;6(2): 85 – 100.
6. Eleoner B. Kolesterol. Jakarta: Erlangga; 2007.
7. Wikipedia; 2011 [diakses tanggal 30 November 2016]. Tersedia dari : <http://id.wikipedia.org/wiki/Jagung>.
8. Rahmayani A. Telaah kandungan kimia rambut jagung (*Zea mays* L.). Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2007.
9. Duke J. Phytochemical and Ethnobotanical Databases [internet]. USA: United States Agricultural Research Service; 2008 [diakses tanggal 19 April 2016]. Tersedia dari: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>.
10. National Nutritional Foods Association; 2001 [diakses 6 Juli 2005]. Tersedia dari: <http://www.nnfa.org/services/science>.
11. Roex; 2005 [diakses tanggal 28 Juni 2016]. Tersedia dari: <https://binscience.com/beta-sitosterol>
12. Supplement Spot; 2004 [diakses tanggal 19 April 2016]. Tersedia dari: <http://www.avmazon.com/reserch/natcholree.html>
13. Robert KM. Biokimia harper. Jakarta: EGC; 2003.
14. Anwar F. Fitosterol: Kolesterol nabati yang efektif turunkan kolesterol plasma [internet]; 2003 [diakses tanggal 19 April 2016]. Tersedia dari: <http://www.kcm.com>.
15. Subhana M. Dasar-dasar penelitian ilmiah. Jakarta: Erlangga; 2005.