

Pengaruh Konsumsi Bluberi(*Vaccinium cyanococcus*) Terhadap Penurunan Oksidasi LDL sebagai Pengobatan untuk Penyakit Jantung Koroner

By Evi Kurniawaty

Pengaruh Konsumsi Bluberi (*Vaccinium cyanococcus*) Terhadap Penurunan Oksidasi LDL sebagai Pengobatan untuk Penyakit Jantung Koroner

Pendahuluan

Penyakit jantung koroner (PJK) telah menjadi penyebab kematian utama di Indonesia. Banyak orang dengan serangan jantung tanpa ada gejala apapun sebelumnya. Selama 50 tahun terakhir, semakin banyak orang terkena penyakit jantung koroner dan beberapa faktor penyebab utamanya telah diketahui.¹

Penyakit jantung koroner diperkirakan 30% menjadi penyebab kematian di seluruh dunia. Menurut WHO tahun 2006, jumlah kematian penyakit kardiovaskular (terutama penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit jantung rematik) meningkat secara

global menjadi 17,5 juta dari 14,4 juta pada tahun 1990.²

Penderita PJK banyak didapatkan adanya faktor-faktor risiko. Faktor risiko utama atau fundamental yaitu faktor risiko lipid yang meliputi kadar kolesterol dan trigliserida, karena pentingnya sifat-sifat substansi ini dalam mendorong timbulnya plak di arteri koroner.³

Aterosklerosis merupakan dasar penyebab utama terjadinya PJK. Aterosklerosis merupakan proses multifaktorial dengan mekanisme yang saling terkait. Proses aterosklerosis awalnya ditandai dengan adanya kelainan dini pada lapisan endotel, pembentukan *foam cell* (sel busa)

dan *fatty streaks* (kerak lemak), pembentukan *fibrous cap* (lesi jaringan ikat), dan proses ruptur plak aterosklerotik yang tidak stabil.⁴

Bluberi adalah tanaman berbunga dalam genus *Vaccinium* bagian *cyanococcus*. Spesies ini tumbuh di Amerika Utara, berupa semak yang ukurannya mulai 10 cm hingga 4 m, spesies terkecil dikenal sebagai "bluberi semak rendah" dan spesies terbesar adalah "bluberi semak tinggi". Kandungan serat yang tinggi, antioksidan, dan kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol jahat, menjadikan buah bluberi sebagai suplemen yang ideal untuk menyembuhkan penyakit jantung serta memperkuat otot-otot jantung.⁵

Dalam beberapa penelitian, bluberi dapat menurunkan oksidasi LDL oleh adanya antosianin pada bluberi.^{6,7}

Isi

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O₂), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak) seperti *petroleum benzene* dan eter. Lemak dalam tubuh berfungsi untuk cadangan tenaga, bantalan organ-organ tubuh tertentu, memberikan fiksasi organ tubuh tersebut seperti biji mata dan ginjal, isolasi sehingga panas tubuh tidak banyak keluar, mempertahankan tubuh dari gangguan-gangguan luar seperti pukulan atau bahan berbahaya seperti zat kimia yang dapat merusak jaringan otot, dan memberi garis bantuk tubuh yang baik.^{8,4}

Lemak yang terdapat dalam makanan akan diuraikan menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid, dan asam lemak bebas pada saat dicerna dalam usus. Keempat unsur lemak ini akan diserap dari usus dan masuk ke dalam darah. Kolesterol dan unsur lemak lain tidak larut dalam darah. Agar dapat diangkut dalam aliran darah, kolesterol bersama dengan lemak-lemak lain (trigliserida dan fosfolipid) harus berikatan dengan protein untuk membentuk senyawa yang larut dan disebut dengan lipoprotein.^{8,4}

Kilomikron merupakan lipoprotein yang mengangkut lemak menuju ke hati. Dalam hati, ikatan lemak tersebut akan diuraikan sehingga terbentuk kembali keempat unsur lemak tersebut, dan asam lemak yang terbentuk akan dipakai sebagai sumber energi

atau bila jumlahnya berlebih akan disimpan dalam jaringan lemak. Bila asupan kolesterol tidak mencukupi, sel hati akan memproduksinya. Dari hati, kolesterol diangkut oleh lipoprotein yang bernama *low density lipoprotein* (LDL) untuk dibawa ke sel-sel tubuh yang memerlukan termasuk sel otot jantung, otak dan lain-lain agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya.⁴

Kolesterol dapat disintesis sendiri secara endogen melalui asetilKo-A dengan menggunakan SREBP-1. Kolesterol akan diserap bersama lemak (trigliserida) melalui suatu senyawa protein yang disebut dengan kilomikron. Kilomikron akan melepaskan trigliserida dan kolesterol dengan menggunakan bantuan enzim lipoprotein lipase yang terdapat dalam pembuluh darah. Setelah beredar, kilomikron akan berubah menjadi kilomikron *remnant* yang kemudian dibawa menuju hati untuk menjadi VLDL. Di dalam VLDL, trigliserid akan ditambahkan ke dalam kilomikron bersama dengan kolesterol. VLDL ini kemudian akan beredar dan berubah menjadi LDL. LDL merupakan lipoprotein dengan kandungan penyusun utama kolesterol. LDL sangat mudah mengendap dan teroksidasi dengan senyawa radikal bebas.⁸

Kadar kolesterol yang tinggi perlu diwaspadai karena merupakan cikal bakal proses penyumbatan pembuluh darah, terlebih lagi bila yang meninggi adalah kadar kolesterol LDL, yang kita kenal sebagai "lemak jahat". Jika kita lihat mekanisme pembentukan sumbatan pembuluh darah di atas, LDL semakin berbahaya bila mempunyai ukuran kecil dengan kepadatan tinggi atau yang kita kenal sebagai LDL kecil padat.¹⁰

Aterosklerosis merupakan suatu proses inflamasi kronis. Inflamasi memiliki peranan penting dalam setiap tahapan aterosklerosis mulai dari perkembangan plak sampai terjadinya ruptur plak yang dapat menyebabkan trombus. Akhir-akhir ini telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa inflamasi memiliki peran penting di dalam setiap tahapan proses aterosklerosis. Mulai dari proses inisiasi sampai tahap lanjut hingga terjadinya ruptur plak yang menimbulkan komplikasi penyakit kardiovaskular. Aterosklerosis dianggap sebagai suatu penyakit inflamasi karena sel yang berperan berupa makrofag yang berasal dari monosit

dan limfosit yang merupakan hasil proses inflamasi.⁹

Pembentukan aterosklerosis terdiri dari beberapa fase yang saling berhubungan. Fase awal terjadi akumulasi dan modifikasi lipid (oksidasi, agregasi, dan proteolisis) dalam dinding arteri yang selanjutnya mengakibatkan aktivasi inflamasi endotel. Pada fase selanjutnya terjadi rekrutmen elemen-elemen inflamasi seperti monosit ke dalam tunika intima. Awalnya monosit menempel pada endotel. Penempelan endotel ini diperantarai oleh beberapa molekul adhesi pada permukaan sel endotel, yaitu *Inter Cellular Adhesion Molecule-1* (ICAM-1), *Vascular Cell Adhesion Molecule-1* (VCAM-1), dan *selectin*. Molekul adhesi ini diatur oleh sejumlah faktor, yaitu produk bakteri lipopolisakarida, prostaglandin, dan sitokin. Setelah berikatan dengan endotel kemudian monosit berpenetrasi ke lapisan lebih dalam dibawah lapisan intima. Monosit-monosit yang telah memasuki dinding arteri ini akan berubah menjadi makrofag dan memakan LDL yang telah dioksidasi melalui reseptor *scavenger*.⁹



Gambar 1. Perkembangan Terjadinya Aterosklerosis.¹

Hasil fagositosis ini akan membentuk sel busa atau *foam cell* dan selanjutnya akan menjadi *fatty streaks*. Aktivasi ini menghasilkan sitokin dan faktor-faktor pertumbuhan yang akan merangsang proliferasi dan migrasi sel-sel otot polos dari tunika media ke tunika intima dan penumpukan molekul matriks ekstraselular, seperti elastin dan kolagen, yang mengakibatkan pembesaran plak dan terbentuk *fibrous cap*. Pada tahap ini proses aterosklerosis sudah sampai pada tahap lanjut dan disebut sebagai plak aterosklerotik. Pembentukan plak aterosklerotik akan menyebabkan penyempitan lumen arteri, akibatnya terjadi pengurangan aliran darah.^{9,11}

Trombosis sering terjadi setelah rupturnya plak aterosklerosis, terjadi pengaktifan platelet, dan jalur koagulasi. Apabila plak pecah, robek, atau terjadi perdarahan subendotel, mulailah proses trombogenik, yang menyumbat sebagian atau keseluruhan suatu arteri koroner. Pada saat inilah muncul berbagai presentasi klinik seperti angina atau infark miokard. Proses aterosklerosis ini dapat stabil, tetapi dapat juga tidak stabil atau progresif. Konsekuensi yang dapat menyebabkan kematian adalah proses aterosklerosis yang bersifat tidak stabil/progresif yang dikenal juga dengan sindroma koroner akut.^{9,10}

Bluberi mengandung senyawa fenolik yang disebut antosianin. Antosianin telah diuji secara klinis dapat memberikan tindakan protektif terhadap sistem kardiovaskular. Selain itu flavonoid pada bluberi bertindak dalam beberapa cara yang berbeda untuk menjaga kesehatan jantung. Para peneliti menemukan bahwa bluberi memiliki dampak terhadap penurunan oksidasi LDL (membantu mencegah produksi plak aterosklerosis), meningkatkan kapasitas antioksidan darah, dan dalam beberapa kasus meningkatkan tingkat lipid, mengatur tekanan darah dan glukosa darah.^{11,12}

Antosianin suatu pigmen tanaman yang bersifat antioksidan. Telah dibuktikan bahwa kandungan antosianin, proantosianidin, resveratrol, flavonol, dan tanin yang terkandung dalam buah bluberi mampu menghambat perkembangan sel kanker dan inflamasi (radang) secara in vitro. Antosianin juga dikaitkan dengan penurunan proterin C-reaktif (CRP) menunjukkan bahwa buah ini

dapat menghambat peradangan, studi tambahan telah menegaskan bahwa bluberi memiliki sifat antiinflamasi.^{13,14}

Antioksidan yang terkandung dalam buah bluberi membantu mengurangi kadar kolesterol jahat dalam tubuh, selain itu juga mencegah darah tinggi dan jantung. Radikal bebas dapat dinetralisasi oleh kandungan antioksidan yang terdapat dalam buah bluberi ini. Bluberi juga mengandung bahan yang baik untuk kesehatan jantung. Menjaga zat nitrit oksida yang membuat dinding arteri tetap fleksibel sehingga mencegah terjadinya penyakit jantung.¹⁵

Cara kerja antosianin mirip dengan kerja dari obat penurun kolesterol, *ciprofibrate*. *Ciprofibrate* efektif dalam menurunkan kolesterol dalam darah, tetapi dapat menimbulkan efek samping seperti nyeri otot dan mual pada beberapa orang. Sedangkan bluberi yang bekerja pada reseptor sel hati sebagai target kerjanya, akan bekerja lebih akurat. Sehingga efek sampingnya juga lebih kecil. Dalam berbagai penelitian tidak ditemukan adanya efek samping.¹⁴

Risiko kejadian penyakit jantung koroner menurun dengan meningkatnya asupan bluberi. Menurut sebuah penelitian wanita berusia 20-an sampai 40-an yang makan lebih dari tiga porsi bluberi seminggu memiliki risiko 30% lebih rendah dari serangan jantung dibandingkan dengan yang kurang mengonsumsi buah-buahan ini.¹⁶

Ringkasan

Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang disebabkan oleh penyempitan arteri koronaria akibat proses aterosklerosis. Aterosklerosis timbul melalui jalur lemak yang membentuk plak ateroma dan menyumbat pembuluh darah.

Senyawa fenolik (antosianin) yang terkandung dalam bluberi mampu menurunkan aktivitas oksidasi LDL sehingga memberikan kontribusi untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Konsumsi bluberi sebanyak tiga porsi seminggu mampu menurunkan level plak aterosklerosis.

Simpulan

Bluberi dapat menurunkan oksidasi LDL melalui senyawa fenolik yang terkandung didalamnya. Antosianin mempunyai efektivitas pada reseptor sel hati sebagai

target kerjanya yang dapat menurunkan oksidasi LDL.

Antosianin dalam bluberi memiliki efek mikrovaskular sebagai pelindung yang unik. Menjaga zat nitrit oksida yang membuat dinding arteri tetap fleksibel sehingga mencegah terjadinya penyakit jantung.

Pengaruh Konsumsi Bluberi(Vaccinium cyanococcus) Terhadap Penurunan Oksidasi LDL sebagai Pengobatan untuk Penyakit Jantung Koroner

ORIGINALITY REPORT

83%

SIMILARITY INDEX

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

★www.scribd.com

Internet

58%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY OFF