

PERANAN TEMPE SEBAGAI PENCEGAH PENYAKIT JANTUNG KORONER DAN SUMBER GIZI YANG POTENSIAL

oleh

Endang Mulyatiningsih

Abstrak

Perubahan pola makan masyarakat menyebabkan perubahan pola penyakit yang lebih mengarah ke penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner. Penyakit ini lebih cenderung mengenai masyarakat yang memiliki gaya hidup modern dengan konsumsi makanan yang kaya lemak jenuh, protein dan garam akan tetapi rendah serat dan asam lemak tak jenuh. Penyakit jantung dan pembuluh darah termasuk penyakit berbahaya karena dapat menyebabkan kelumpuhan dan kematian mendadak pada saat usia produktif. Sedapat mungkin penyakit ini dicegah, salah satu caranya adalah dengan konsumsi makanan yang tepat misalnya dengan mengkonsumsi tempe menjadi makanan sehari-hari.

Tempe merupakan makanan tradisional yang sering disepelekan terutama pada masyarakat kota bukan dari suku Jawa golongan ekonomi menengah ke atas. Tempe menurut beberapa hasil penelitian dapat mencegah penyakit aterosklerosis dan jantung koroner, karena tempe mengandung asam lemak tak jenuh dan serat yang tinggi. Tempe dalam susunan menu termasuk kelompok lauk pauk yang dapat menggantikan daging atau makanan hewani lainnya karena ternyata selain sifatnya yang *hipokolesteremik* juga dapat dijadikan sumber zat gizi yang baik. Tempe mengandung protein hidrolisa yang tinggi, vitamin B, kalsium, fosfor, dan lain-lain. Karena sifatnya yang mudah dicerna tempe bahkan dapat dijadikan formula makanan bayi dan formula makanan yang diberikan untuk penderita diare akut (Mien K, Mahmud, 1992)

Pendahuluan

Penderita penyakit jantung semakin meningkat dari tahun ke tahun. Menurut hasil SKRT (Survei Kesehatan Rumah Tangga) tahun 1992, kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan peredaran darah untuk usia produktif (15-54 tahun) mencapai 11,5%, sedangkan kelompok lanjut usia (65 tahun ke atas) kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah mencapai 31% dan merupakan penyakit penyebab kematian terbanyak disamping penyakit-penyakit yang lainnya. (Soeharsono Soemantri dkk., 1992)

Penyakit jantung antara lain diduga karena adanya perubahan pola hidup dan pola makan pada saat usia muda. Pola makan yang berpotensi mendatangkan penyakit jantung koroner adalah pola makan yang tinggi

kandungan lemak jenuh, protein dan garam, tetapi rendah kandungan serat lemak tak jenuhnya.

Pola makan seperti di atas banyak dimiliki oleh orang kota golongan ekonomi menengah ke atas, dimana tingkat ekonomi mereka memungkinkan untuk memenuhi segala keinginan selera makan yang tinggi makanan hewannya. Karena alasan kesibukan dalam bekerja orang kota sering makan diluar rumah dan banyak memilih jenis makanan yang praktis, siap santap seperti makanan restoran fast food, makanan instant, atau sarapan pagi tanpa nasi, dsb. Jenis makanan seperti ini umumnya kaya akan energi dan miskin akan serat sehingga sangat potensial terhadap PJK.

Sumber pangan nabati seperti sayur-mayur, buah-buahan, dan tempe memiliki kandungan serat yang tinggi dengan harga relatif murah bila dibandingkan dengan produk makanan hewani sehingga tempe dan sayur-sayuran bernilai sosial rendah. Kedudukan tempe dalam susunan menu sehari-hari semakin tersingkir pada masyarakat kota terutama golongan ekonomi menengah ke atas. Hal ini terbukti dari hasil penelitian, frekwensi konsumsi tempe hanya antara 2 dan 3 kali (27,5% - 35%) dalam seminggu, dan konsumsi setiap hari hanya 5% (Endang M, 1995)

Menurut beberapa studi literatur makanan berserat yang hanya terdapat pada sumber pangan nabati sangat berguna untuk, mencegah penyakit kanker kolon, menurunkan berat badan, menurunkan kadar kolesterol dalam serum darah yang kesemuanya akan berpengaruh baik pada pencegahan penyakit *aterosklerosis* dan jantung koroner. Pembahasan lebih lanjut akan diuraikan di belakang.

Tempe selain sebagai serat pencegah penyakit jantung koroner juga bisa sebagai sumber gizi yang baik terutama protein. Selain protein, tempe juga mengandung asam lemak tak jenuh, beberapa vitamin dan mineral yang sangat baik untuk pertumbuhan. Setelah mengalami fermentasi, tempe menjadi mudah dicerna dan diabsorpsi di dalam usus sehingga kualitas gizi tempe tidak kalah dengan daging protein hewan yang lain. Uraian yang lebih lengkap dapat diikuti pada bahasan berikut.

Penyakit Jantung Koroner

Usia harapan hidup bangsa Indonesia meningkat, yang berarti akan semakin banyak orang lanjut usia di negara kita. Keberadaan lansia menuntut perhatian dalam segi perawatan kesehatan yang biasanya

memerlukan biaya besar. Penyakit-penyakit yang sering dijumpai pada lanjut usia lebih bersifat degeneratif dan endogenik seperti penyakit jantung koroner.

Pada orang-orang lanjut usia di Indonesia seperti ditemukan pada survey rumah sakit maupun masyarakat ternyata ditemukan kecenderungan bergesernya penyakit jantung ke arah penyakit jantung yang lebih bersifat degeneratif tersebut, Usaha penanganannya harus dimulai dari sekarang karena setelah tahun 2000 nanti penyakit jantung koroner akan menjadi problem kesehatan masyarakat.

Sebab terpenting terjadinya penyakit jantung koroner adalah adanya aterosklerose, salah satu bentuk arteri sklerose yang berarti pembuluh darah arteri mengeras tidak dapat memuai lagi. Aterosklerose diawali dengan terjadinya endapan lipid, terutama kolesterol. Pertumbuhan endapan tersebut akan menimbulkan penyempitan lumen dan pembuluh darah sehingga aliran darah di dalamnya menjadi lambat. Endapan ini kemudian dilapisi sel-sel endotel sehingga terbentuk plaques. Jika yang mengalami proses aterosklerosis ini adalah pembuluh darah koronaria maka aliran darah ke jantung akan berkurang dan akan timbul penyakit jantung koroner atau penyakit jantung iskemik. Bila plaques menyumbat mendadak dan pembuluh darah bisa pecah (*stroke*).

Selain penyumbatan pembuluh darah oleh kolesterol, masih banyak faktor lain yang diduga mempengaruhi terjadinya penyakit jantung koroner misalnya faktor hormonal, gizi, metabolisme, keturunan, umur, jenis kelamin, obesitas, hipertensi, kurang aktifitas fisik, kepribadian dan ketegangan batin. Walaupun gizi bukan satu-satunya penyebab penyakit jantung, gizi dapat mempercepat timbulnya penyakit sehingga timbul lebih dini. Insidensi penyakit jantung koroner lebih banyak menyerang masyarakat dengan gaya hidup modern dimana mereka mengkonsumsi makanan hewani, lemak jenuh, dan kolesterol tinggi, sedangkan makanan berserat rendah.

Peranan Tempe Sebagai Pencegah Penyakit Jantung Koroner Dan Sumber Gizi Yang Potensial

Tempe merupakan makanan tradisional asal Jawa, hasil fermentasi oleh bakteri dan kapang pada biji kedelai yang sudah direbus. Dewasa ini keberadaan tempe sudah mulai diorbitkan kembali setelah beberapa warsa yang lalu berkurang peminatnya. Keluwesan tempe pada pengolahan tidak terbatas sebagai lauk pauk tetapi juga menjadi tepung tempe untuk dikemudian di proses lagi menjadi produk makanan jajanan. dari

segi, nutrisi tempe cocok dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat karena tempe memiliki beberapa keunggulan yang dalam makalah Sudigbia dituliskan sebagai berikut:

1. Komplemen protein tinggi.
2. Kadar lemak jenuh dan kolesterol rendah
3. Kadar vitamin B12 tinggi
4. Mudah dicerna
5. Mengandung anti biotik dan berefek merangsang pertumbuhan (Sudigbia, 1992, 189)

Selama proses *fermentasi*, tempe kedelai mengalami perubahan-perubahan yang menguntungkan yaitu terjadi pencernakan enzimatik mengakibatkan terhidrolisasinya protein menjadi asam-asam amino bebas dan nitrogen terlarut sehingga bila dikonsumsi akan mudah dicerna dan diabsorpsi. Kualitas protein tempe berdasarkan nilai cerna protein dan susunan asam aminonya mampu mendekati pola kebutuhan protein tubuh manusia yaitu mengandung delapan jenis amino esensial, yakni *treonin, valin, lisin, isoleusin, leusin, felalanin, triptophan dan melionin*. (Mien. K. Mahmud, 1992). Mutu dan kadar protein tempe sudah mendekati mutu protein daging ayam atau sapi. Nilai PER *tempe* (2,45) mendekati nilai *PER kasein* (2,50) sedangkan prosentase *protein* tempe mencapai 46,5% paling tinggi diantara sumber protein lain misalnya pada *daging ayam* 21% sedangkan *daging sapi* 17%, sisanya adalah lemak. (Darwin K., 1995). Perlu ditambahkan bahwa PER (*Protein Effisiensi Ratio*) adalah merupakan hasil pengukuran pertumbuhan yang diakibatkan oleh sejumlah protein yang menyebabkan kenaikan BB (Berat Badan) per gram protein yang dikonsumsi dari makanan.

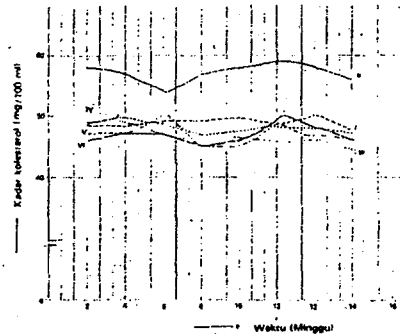
Tempe bersifat hipokolesteromik dan dapat mengurangi kekentalan darah. Zat dalam tempe yang diduga dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol dalam serum darah antara lain adalah : serat kasar, lesitin, niasin sitosterol dan asam lemak tak jenuh (Soesanto M. 1986). Dua diantara empat zat tersebut yaitu serat dan asam lemak tak jenuh sudah sering dibicarakan sedangkan yang lainnya masih perlu diteliti lebih lanjut.

Tempe mengandung asam lemak bebas, asam lemak tidak jenuh rantai sedang yaitu *oleat, linoleat, dan linolenat* karena selama proses fermentasi telah terjadi hidrolisis lemak. Asam Lemak tak jenuh termasuk asam lemak esensial yang penting untuk pertumbuhan normal dan fungsijaringan tubuh. Menurut hasil-hasil penelitian pada hewan percobaan, konsumsi tempe dapat menurunkan kadar kolesterol total, low

density lipoprotein (LDL) trigliserida dalam darah yang naik akibat konsumsi lemak babi. Kemampuan untuk menurunkan LDL mencapai 44% dan trigliserida 28% sedangkan high density lipoprotein (HDL) naik sebesar 10% (Mien K. Mahmud, 1992). Perlu diketahui bersama bahwa LDL adalah senyawa lemak dan protein yang bersifat buruk terhadap kadar kolesterol darah, karena unsur kolesterolnya tinggi sehingga meningkatkan kekentalan darah, sedangkan HDL dapat menurunkan kekentalan darah karena unsur proteinnnya lebih tinggi dibanding unsur lain.

Selanjutnya Mien K. Mahmud menjelaskan bahwa penambahan tempe ke dalam ransum tikus tidak mengakibatkan terjadinya timbunan lemak dalam rongga perut terutama sekitar lambung, ginjal dan dibawah kulit. Konsumsi lemak babi selama 6 minggu menaikkan kadar kolesterol darah 60%, namun bila lemak babi disertai dengan konsumsi tempe, maka kolesterol darah menurun sebanyak 10% dibanding dengan kontrol (1992,185)

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Soesanto M. terhadap hewan percobaan hewan tikus yang diberi ransum jagung sebagai kontrol. Jagung ditambah lemak hewan, jagung ditambah lemak hewan dan tempe, ternyata menunjukkan hasil sebagai berikut : kadar kolesterol dalam serum darah tikus yang diberi makanan jagung ditambah lemak hewan lebih tinggi dengan nyata dibanding kontrol. Kadar kolesterol dalam serum darah tikus yang diberi makanan jagung ditambah lemak hewan dan tempe ternyata menunjukkan perbedaan yang nyata dibanding dengan kontrol, demikian pula pada tikus yang diberi makan jagung dan tempe (1992, 287). Hasil penelitian tersebut selengkapnya dapat dilihat grafik berikut ini.



Gambar 1. Grafik "mean" kadar kolesterol serum darah tikus yang diberi ransum makanan yang mengandung tempe atau tempe rebus selama 4 bulan.

Keterangan :

- Kelompok I : Diberi makan jagung (kontrol).
- Kelompok II : Diberi ransum makanan jagung, lemak, (95 : 5).
- Kelompok III : Diberi ransum makanan jagung, lemak, tempe (75 : 5 : 20).
- Kelompok IV : Diberi ransum makanan jagung, tempe (80 : 20).
- Kelompok V : Diberi ransum makanan jagung, lemak, tempe rebus (75 : 5 : 20).
- Kelompok VI : Diberi ransum makanan jagung, tempe rebus (80 : 20).

Selain asam lemak jenuhnya rendah yakni hanya 14,15%, selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe juga meningkatkan kadar serat karena berkembangnya miselium kapang yang kaya akan serat. Kenaikan kadar serat mencapai 58% dari kondisi semula. Dewasa ini serat sering menjadi topik pembicaraan mengingat statusnya yang sering diremehkan namun memiliki khasiat yang luar biasa dalam mencegah penyakit degeneratif. Ada korelasi negatif pada konsumsi serat dengan tingginya penyakit jantung iskemik (PJI) dan kolesterol yaitu:

1. Pengurangan masukan lemak dan energi.
2. Pengurangan absorpsi glukosa.
3. Pengurangan respon terhadap insulin.
4. Peningkatan hasil metabolit kolon.
5. Peningkatan ekskresi asam empedu.

(Boedhi D., 1993, 14)

Penambahan ekstra serat ke dalam makanan akan meningkatkan jumlah energi dan lemak yang diekskresikan ke dalam tinja (Marry E. Beck, 1993, 95). Serat dapat mengikat sebagian energi dan lemak untuk dibuang bersama faeses dan ini berarti akan mengurangi pemasukan energi yang digunakan tubuh dan akan sangat bermanfaat bagi orang yang ingin menurunkan berat badan atau mengurangi kadar kolesterol darah.

Keterangan di atas didukung pula oleh Kritchevsky dalam Soesanto yang menjelaskan bahwa makanan dasar yang dicampur serat tumbuhan dapat mengurangi kadar kolesterol dalam serum darah (1986, 285). Makanan berserat memerlukan waktu lebih lama dalam proses pencernaan mulai dari pengunyahan hingga penyerapan zat gizi. Serat yang pada umumnya tersedia dalam bentuk selulosa merupakan bagian dari karbohidrat kompleks (polisakarida) sehingga agar bisa diserap dalam bentuk monosakarida perlu waktu yang panjang untuk memecah rantainya. Keadaan semacam ini akan sangat baik bagi penderita diabetes mellitus untuk menghindari kenaikan glukosa darah secara mendadak. Apabila glukosa darah dapat diatur melalui jenis makanan yang dikonsumsi, maka kerja hormon insulin untuk menyimpan glukosa menjadi glikogen akan semakin ringan.

Makanan berserat biasanya bervolume besar tetapi energi yang dikandungnya sedikit, sehingga bagi orang yang hendak mengurangi pemasukan energi, makanan ini sangat baik untuk dipilih karena memberi kepuasan perasaan dalam hal jumlah makanan yang boleh di makan dan dapat memberi perasaan kenyang lebih lama tanpa harus menambah jumlah energi yang berarti.

Makanan yang cukup mengandung serat juga berpengaruh baik pada saluran pencernaan. *Pektin, gum, dan musilago* yang terdapat pada tumbuhan akan meningkatkan *viskositas* isi usus halus. Didalam usus besar serat dapat menyebabkan pengurangan waktu transit dalam kolon, penurunan tekanan intrakolon dan peningkatan volume buang air besar dengan konsistensi yang lebih lunak. Hal di atas sangat baik untuk mencegah kanker kolon karena akan mengerangi lamanya kolon terkena bahan-bahan karsinogenik dan mengeluarkannya dari usus.

Makanan berserat dapat meningkatkan produksi berbagai jasad renik yang ada dalam, usus yang membantu merombak makanan, menghancurkan dan menghasilkan beberapa vitamin, seperti vitamin K dan B. Serat dapat meningkatkan ekskresi asam empedu, dimana asam ini berguna dalam metabolisme lemak. Yang mengubah asam lemak menjadi tenaga dan zat gizi terpakai sehingga tidak tersimpan menjadi timbunan lemak dan kolesterol di dalam tubuh.

Kadar vitamin B₁₂ dalam tempe meningkat, vitamin ini mengandung unsur *cobalt* yang sumber gizi utamanya adalah makanan hewani seperti susu, daging, ikan dan telur. Vitamin B₁₂ terlibat dalam lebih dari satu sistem enzim dan diperlukan untuk pertumbuhan sel darah merah. Kekurangan vitamin B₁₂ dapat menyebabkan anemia pernisisosa. Kecuali

thiamin, kandungan vitamin B kompleks yang ada pada tempe mengalami peningkatan yang dapat digambarkan seperti tabel berikut ini:

Tabel 1
KADAR VITAMIN B KOMPLEK PADA TEMPE DAN KEDELAI
(PER 100 GRAM)

| <i>Vitamin</i> | <i>Kedelai</i> | <i>Tempe</i> |
|-----------------|----------------|--------------|
| Thiamin | 0,48 mg | 0,28 mg |
| Riboflavin | 0,15 mg | 0,65 mg |
| Niacin | 0.67 mg | 2,52 mg |
| Asam pantetonat | 430 ug | 529 ug |
| Piridoksin | 180 ug | 830 ug |
| B ₁₂ | 0,15 ug | 3,90 ug |
| Biotin | 35 ug | 53 ug |

Sumber : *Murata dalam Darwin K. th. 1985*

Zat anti gizi yang ada pada kedelai yaitu tripsin inhibitor dan hemaglutinin sudah hilang. Hemaglutinin bersifat larut dalam air dan tidak tahan panas sehingga selama proses pencucian dan perebusan zat ini sudah hilang. Antripsin dan kemotripsin juga bersifat tidak tahan panas sehingga pada suhu 40 derajat celcius keduanya mudah rusak.

Asam fifat yang ada pada kedelai mampu membentuk senyawa kompleks sehingga menghalangi penyerapan zat gizi. Adanya asam fifat mengakibatkan nilai gizi bahan pangan jadi rendah. Namun asam fifat bersifat larut dalam air dan tidak tahan panas sehingga mineral-mineral yang terikat oleh asam fifat seperti Fe, Zn, Mn, Ca, dan P sudah terlepas dan mudah dimanfaatkan oleh tubuh.

Tempe yang dibuat dengan jamur *rhizopus oligosporus* mengandung senyawa anti bakterial yang aktif terhadap bakteri gram positif, dapat mencegah terjadinya kontaminasi, dan dapat memberikan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Tempe dapat dijadikan formula yang baik untuk mengobati diare. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tempe memberi pengaruh yang baik terhadap pencernaan makanan, dan memberi daya tahan saluran pencernaan terhadap infeksi bakteri penyebab diare. (Mien K. Mahmud, 1992, 185). Sudigbia memeriksa perubahan mukosa usus penderita diare akut yang mendapat pengobatan nutrisi

jukkan bahwa tempe mempunyai pengaruh positif terhadap lama episode diare, kenaikan berat badan status nutrisi. (1992. 191).

Penutup

Untuk memelihara kesehatan tubuh terutama kesehatan jantung perlu pengaturan pola makan yang baik. Susunan menu yang baik tidak harus yang mahal harganya, akan tetapi dapat memenuhi kebutuhan gizi seimbang yang bisa diperoleh dengan cara menganeka ragamkan jenis pangan yang dikonsumsi. Makanan yang dianjurkan untuk memelihara kesehatan jantung ini adalah makana yang tidak mengandung lemak, -jenuh dan kolesterol, tinggi serat dan rendah sodium. Sumber makanan yang dimaksud di atas adalah berasal dari bahan pangan nabati.

Tempe merupakan jenis makanan yang baik dipilih untuk memelihara kesehatan karena dari segi nutrisi tempe memiliki kualitas protein yang tinggi sehingga bisa menggantikan kedudukan daging atau lauk hewani lainnya dalam susunan menu, terutama bagi yang kekurangan gizi dan dalam masa pertumbuhan.

Selain kandungan nutrisinya yang tinggi, tempe juga mengandung asam lemak tak jenuh dan serat yang tinggi sehingga tempe sangat baik untuk mencegah dan menurunkan kadar kolesterol dan lemak darah, yang merupakan penyebab awal penyakit jantung koroner.

Tidak ada batasan berapa jumlah dan frekwensi yang baik untuk mengkonsumsi tempe, namun semakin sering frekwensi konsumsi tempe akan semakin baik, terutama bagi oranga normal yang tidak sedang diit rendah protein. Konsumsi tempe bisa dilakukan setiap hari, tetapi diambil satu kali waktu untuk menghindari kejenuhan. Yang esensial adalah adanya masukan serat setiap hari yang bisa diambil dari tempe maupun dari sumber nabati yang lain.

Daftar Pustaka

Boedhi Darmojo, 1993, *Epidemologi Penyakit Kardiovaskuler*, Widya Karya Nasional P & GV, Jakarta, 20/23 April

Boedhi Darmojo, 1993, *Kecenderunmgan Meningkatnya, Penyakit Jantung di Indonesia*, Buletin Penelitian Kesehatan, Volume 21 Nomor 4

- Darwin Karyadi, 1985, *Prospek Pengembangan Tempe dalam Upaya Meningkatkan Status Gizi dan Kesehatan Anak*, Simposium Pemanfaatan Tempe dalam Peningkatan Upaya Kesehatan gizi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Endang M., 1995, *Persepsi Masyarakat Kota tentang Peranan Sumber Pangan Nabati terhadap Pencegahan Penyakit Jantung Koroner*, Penelitian, IKIP Yogyakarta.
- Marry E. Beck, 1993, *Ilmu Gizi dan Diet*, Yayasan Essensia Medica, Yogyakarta
- Mien K. Mahmud, 1992, *Peranan Pangan Tradisional (Tempe) dalam Penanggulangan Diare, Kegemukan dan Aterosklerosis*, Kongres Nasional PERSAGI IX, DPP PERSAGI
- Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, 1989, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta
- Robbin E. A. and Soeley, 1977, *Kolesterol Lowering Effect of Dietary Yeast Fractions*, J. FOOD Sc : 42
- Rosemary and Stanton, 1987, *Food for Health*, Saunders, Sydney
- Slamet Suyono, 1992, *Terapi Diet Penyakit-penyakit Metabolik*, Konas PERSAGI KPIG IX
- Soehardo Kertohoesodo, 1983, *Pengantar Kardiologi*, UI PRESS, Jakarta
- Soesanto Mangkuwijoyo, 1986, *Usaha Pencegahan Aterosklerosis dengan Tempe dalam Makanan, Seminar Keamanan pangan dalam Pengolahan dan Penyajian*, 1 - 3 September, PAU Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Sudigbia, 1992, *Penggunaan Tempe dalam Pengelolaan Kasus Diare Pada Anak*, Konas PERSAGI & KPIG IX
- Suharsono Sumantri (editor) *Prosiding Lokakarya Survey Kesehatan Rumah Tangga, 1992 : Cisarua 24 - 26 Nov 1992*.