

Mencegah Penyakit Degeneratif dengan Makanan

Kusnindar Atmosukarto*, Mitri Rahmawati**

* *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Respati Indonesia, Jakarta*

** *Pusat Penelitian dan Pengembangan Ekologi Kesehatan*

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta

PENDAHULUAN

1. Proses Penuaan

Kerusakan akibat oksidasi terhadap DNA genetik sel, menumpuk bersama usia dan merupakan penyebab utama proses menua dan juga penyakit-penyakit degeneratif sewaktu menua, termasuk kanker, penyakit pembuluh darah dan jantung, kemerosotan sistem kekebalan dan disfungsi otak serta sistem saraf, misalnya penyakit Parkinson, penyakit Lou Gehrig dan perubahan-perubahan pembuluh darah otak yang kita kenal sebagai "kepikunan". Berita yang menakjubkan ialah, bahwa mutasi-mutasi DNA yang menumpuk bersama usia, sebagian besar dapat dihentikan dengan memakan antioksidan yang tepat yang ditemukan dalam makanan, dengan demikian menghambat proses kemerosotan dalam banyak segi (Dr. Bruce N, 1993)⁽¹⁾.

Banyak perubahan tubuh yang berkaitan dengan proses penuaan. Bersama dengan usia, tubuh mengalami berbagai perubahan biokimiawi yang secara keliru telah diterima sebagai akibat-akibat tak terelakkan proses penuaan. Padahal sebetulnya perubahan-perubahan itu merupakan tanda-tanda kemerosotan dan penyakit yang dapat dibalikkan, terkadang dengan suatu dosis secukupnya zat-zat hara yang lazim. Misalnya sewaktu menua, tubuh cenderung menghasilkan lebih banyak bahan di dalam darah yang disebut homosistein, yang menyebabkan darah lebih mudah menggumpal, sehingga menimbulkan serangan jantung. Banyak pasien jantung mempunyai kadar-kadar kolesterol normal tetapi mempunyai kadar homosistein yang tinggi. Anehnya, asam folat yang banyak terdapat dalam makanan seperti bayam, dan dosis vitamin B6, dengan cepat menurunkan kadar homosistein, sehingga yang sebagian dapat menghapus 'faktor menua'. Dengan demikian secara logis menghapus ancaman penyakit jantung (Tufts University)⁽¹⁾.

Banyak peneliti beranggapan, bahwa di dalam DNA terletak penyebab utama proses penuaan dan ada suatu cara untuk memperlambatnya. Suatu penelitian imunologi menemukan, tambahan dosis wajar delapan belas vitamin dan mineral yang lazim secara dramatis meningkatkan fungsi kekebalan dan

memangkas penyakit-penyakit infeksi. (Ranjit K. Chandra, Memorial University of Newfoundland)⁽¹⁾.

Dengan penemuan-penemuan baru dan berbagai penelitian yang dapat menghambat proses penuaan sel kita akan menjadi panjang umur dan awet muda.

2. Radikal-radikal bebas penyebab penuaan

Teori radikal bebas

Teori baru yang banyak mendapatkan dukungan untuk menjelaskan perubahan proses penuaan ialah teori radikal bebas yaitu : Proses penuaan berlangsung ketika sel-sel secara permanen dirusak oleh serangan terus-menerus dari sejumlah partikel kimia yang disebut "radikal-radikal bebas". Secara sederhana, kerusakan sel itu menumpuk selama bertahun-tahun, sampai jumlahnya mencapai titik yang tak mungkin dibalikkan timbul penyakit-penyakit yang terjadi bersamaan pada akhir kehidupan sampai akhir hayatnya. Hal ini disebabkan, usaha yang gagal dari setiap sel untuk tetap hidup dan berfungsi secara wajar, berhadapan dengan zat kimiawi yang menghancurkan tersebut.

Teori radikal bebas tentang penuaan, disusul berbagai penelitian, bukan saja mengenai proses penuaan itu sendiri, melainkan tentang penyakit-penyakit akibat proses penuaan seperti kanker, jantung, artritis semuanya tampaknya berasal dari satu sumber yang sama, yaitu radikal-radikal bebas. Kita berada pada tahap, dimana "resiko kematian terpenting bagi setiap orang pada umur 28 tahun atau lebih adalah radikal bebas" (Dr. Denham Harman, MD, Ph D, Univ. of Nebraska, 1954)⁽¹⁾.

Radikal bebas banyak terdapat di udara dan makanan

Radikal bebas adalah sekelompok elemen yang bersifat tidak stabil, reaktif, dan merusak sel-sel hidup (sitotoksik), menurunkan kinerja zat-zat dalam tumbuh seperti enzim dan hormon serta merusak pembuluh darah dan kulit. Kerusakan tersebut menyebabkan kulit menebal, kaku, tidak elastis, keriput, pucat dan kering. Selain pajanan sinar matahari, terdapat faktor lain yang mempengaruhi terbentuknya radikal bebas, antara lain: sinar matahari, zat kimia, zat pengawet,

pewarna, dan pelezat makanan, polusi udara, makanan tinggi kalori dan karbohidrat, pengobatan dengan sinar ultra violet jangka panjang⁽²⁾.

Radikal bebas adalah sebuah molekul yang telah kehilangan satu elektron, yang mengorbit berpasangan. Untuk mengembalikan keseimbangan, radikal bebas tersebut mencari sebuah elektron dari molekul didekatnya atau melepaskan satu elektron yang tak punya pasangan. Dengan demikian ia menciptakan kehancuran molekul didekatnya tadi. Bila menimpa DNA, terutama pada mitokondria di dalam sel-sel, radikal itu menyebabkan mutasi-mutasi yang dapat memacu sel-sel berlaku secara menyimpang. Lama kelamaan kerusakan karena radikal ini bebas membuat tubuh menua dan penyakit⁽¹⁾.

Proses ini dapat dicegah oleh antioksidan secara sederhana, antioksidan adalah bahan kimia yang dapat memberikan sebuah elektron yang diperlukan radikal bebas, tanpa menjadikan dirinya berbahaya. Dengan demikian antioksidan, menghentikan serangan radikal bebas sehingga degenerasi dihambat atau proses penuaan diperlambat.

3. Antioksidan

Bila radikal bebas adalah elemen perusak sel-sel tubuh, maka secara kimiawi antioksidan dirancang untuk menawarkan radikal bebas yang merusak tadi. Antioksidan-antioksidan melakukan ini dengan menghentikan pembentukannya, memadamkannya, dan memperbaiki kerusakan. Misalnya, lebih dari 1 triliun molekul oksigen masuk ke setiap sel setiap harinya, sambil menimbulkan kurang lebih seratus ribu cedera atau hantaman radikal bebas terhadap gen atau DNA sel (Bruce Ames, University of California di Berkeley)⁽¹⁾. Untungnya enzim-enzim antioksidan tubuh, segera memperbaiki gen-gen itu, sambil menghapuskan 99-99,9% kerusakan tersebut. Keburukannya ialah bahwa hal tersebut masih menyisakan seribu luka baru setiap hari yang belum diperbaiki, dan kerusakan ini terus menerus menumpuk. Kumpulan kerusakan sel akibat perbaikan yang tidak sempurna inilah yang menjadi penyebab proses menua, jatuh sakit dan meninggal. Pemberian antioksidan yang tepat dan cukup, dapat menyempurnakan perbaikan sel-sel tersebut sehingga proses penuaan dihambat. Jenis antioksidan yang diperlukan itu dapat berupa vitamin, mineral dan lain sebagainya.

4. Bagaimana menghentikan kerusakan sel-sel, dalam proses penuaan

Sekarang telah jelas, bahwa antioksidan dapat menghentikan, menghambat, atau memperbaiki serangan radikal bebas yang mempercepat penuaan. Masuk akal, bila kita memasukkan antioksidan-antioksidan yang cukup dan tepat untuk melindungi membran-membran sel-sel lemak, protein dan DNA genetis, di dalam batas-batas yang tak berbahaya. Apa yang dibutuhkan adalah keseimbangan antara antioksidan dan radikal bebas, sehingga radikal bebas dikendalikan untuk tidak menghancurkan sel-sel tubuh, yang berakibat kematian.

HUBUNGAN SUPLEMEN MAKANAN DENGAN PENYAKIT DEGENERATIF

Berikut ini disajikan hasil penelitian tentang peranan 10

suplemen makanan utama yang dapat menunda atau membalikkan proses penuaan. Suplemen tersebut mencakup Vitamin B, Vitamin E, Vitamin C, Beta Karoten, Khromium, Selenium Kalsium, Zinc, Magnesium dan Vitamin Q.

1. Vitamin B

Vitamin B barang kali merupakan satu-satunya zat hara paling penting yang mempengaruhi proses penuaan, menurut Dr. Robert Russell dari Tufts University⁽¹⁾, Dr. John Linderboun dari Columbia Presbyterian Medical Center, menyatakan kekurangan vitamin B12 menyebabkan perkembangan amat lambat, sering mempengaruhi seluruh otak serta sistem saraf dan bukan bagian lain.

Asam folat yang terdapat pada sayuran hijau dan tanaman polong-polongan disebut juga dolasin, sangat berperan dalam proses anti tua, mencegah kemerosotan fungsi mental dan menghentikan kanker, yang lebih penting lagi dapat menyelamatkan kerusakan arteri yang memicu serangan jantung dan *stroke*.

Vitamin B tersebut di atas terutama asam folat, merangsang enzim-enzim untuk metabolisme homosistein yang mencegah penyumbatan arteri. Menurut penelitian Tuft University (1995) pada 1041 pria dan wanita berumur 67-96 tahun, orang yang mempunyai kadar homosistein tinggi memiliki risiko penyempitan arteri karotis, 2x lebih tinggi dari yang rendah. Di antara ketiga vitamin B, asam folat memiliki pengaruh paling tinggi, diikuti B6 dan B 12.

2. Vitamin E

Peran vitamin E dalam proses penuaan adalah melawan aterosklerosis. Aterosklerosis terjadi, sebagian besar karena kolesterol LDL. Jika oksidasi LDL tak terjadi, kolesterol LDL melekat di dinding arteri, sebagai langkah awal terbentuknya plak dan penyumbatan arteri.

Suatu penelitian oleh Ishwaral Jialal dari University of Texas South - Western medical center di Dallas, menemukan bahwa 800 IU vitamin E setiap hari selama tiga bulan, telah memangkas oksidasi kolesterol LDL, dengan demikian mencegah timbulnya kerusakan arteri dan timbulnya penyakit jantung sebesar 40%. Setidaknya diperlukan 400 IU vitamin E per hari.

3. Vitamin C

• Melawan kanker

Vitamin C merupakan salah satu bentuk vaksinasi melawan kanker, terutama kanker-kanker lambung, esofagus, pankreas, rongga mulut dan kemungkinan mulut rahim, rektum dan payudara. Makan buah-buahan dan sayur-sayuran lima porsi sehari yang mengandung 200-300 mg vitamin C, cukup untuk menghambat kanker. Tetapi untuk melawan kanker Dr. Block menelan 2000-3000 mg vitamin C setiap hari⁽¹⁾.

- Menyelamatkan arteri

Mengonsumsi vitamin C dalam jumlah sedang, dapat mendorong naiknya kolesterol HDL yang menghambat penyumbatan arteri, mengurangi LDL, menurunkan tekanan darah, memperkuat dinding-dinding pembuluh darah, membuat darah lebih encer. Orang yang mendapatkan vitamin C kurang dari yang terdapat pada sebuah jeruk setiap hari, rata-rata

tekanan darah sistoliknya 11 mm/Hg lebih tinggi; selain itu vitamin C menyebabkan arteri-arteri tetap muda, bersih dan lentur.

- **Meningkatkan kekebalan**

Vitamin C 5000 mg setiap hari akan meningkatkan produksi limfosit dan vitamin C 10000 mg sehari akan meningkatkan limfosit itu lebih lanjut. Vitamin C bekerja seperti antibiotika yang memerangi virus-virus. Lebih lanjut vitamin C meningkatkan kekebalan dengan meningkatkan kadar antioksidan glutathion di dalam tubuh, zat yang penting agar sistem kekebalan bekerja sebagaimana mestinya. Lima ratus mg vitamin C setiap hari akan menaikkan glutathion dalam sel-sel darah merah sebesar 50%, namun menelan vitamin C hanya sepertiga dari RDA selama 9 minggu akan menyebabkan kadar glutathion merosot 50%.

- **Membalikkan proses penuaan**

Vitamin C meremajakan sel darah putih secara kimiawi pada manusia usia lanjut; 120 mg vitamin C setiap hari, mampu menaikkan kadar sel-sel darah putih pada manusia rata-rata umur 76 tahun setara dengan kadar rata-rata 35 tahun, dalam waktu 2 minggu.

- **Memperbaiki sperma dan mengembalikan kesuburan pria**

Dalam suatu pengujian di University of California di Berkeley, ditemukan kerusakan akibat radikal bebas terhadap bahan genetik DNA berlangsung 2x lipat pada sel-sel sperma kaum pria yang dibatasi jatah vitamin C nya hanya 5 mg sehari (setara satu sendok teh air jeruk). Ketika kaum pria itu kembali ke diet harian dengan 60 mg atau 250 mg vitamin C, kerusakan spermanya menurun dalam waktu 1 bulan.

- **Mencegah penyakit asma dan bronchitis kronis**

Orang yang makan makanan dengan kandungan vitamin C 300 mg sehari, kemungkinan menderita asma atau bronchitis kronis hanya 70% dibandingkan dengan mereka yang memakan kurang lebih 100 mg (Dr. Joel Schartz, US. Environmental Protection Agency). Selanjutnya vitamin C menolong mencegah leukosit, sel-sel darah merah, agar tidak menumpuk ke dinding-dinding pembuluh darah.

- **Melawan penyakit gusi**

Penyakit periodontal - gusi berdarah, sariawan, lebih umum pada orang-orang yang kadar vitamin C dalam darahnya rendah (Penelitian di Finlandia).

- **Mencegah katarak**

Menurut penelitian di Kanada, korban katarak hanya 30% bagi mereka yang telah menelan tambahan vitamin C, dibandingkan dengan mereka yang tidak menelan tambahan vitamin C⁽¹⁾.

4. Beta Karoten

- **Merangsang kekebalan**

Dalam suatu penelitian terhadap 60 pria dan wanita usia lanjut (rata-rata umur 56 tahun), mereka yang menelan beta karoten 30-60 mg/hari selama 2 bulan memiliki sel-sel pembunuh alami lebih banyak, sel-sel T penolong lebih banyak serta limfosit yang lebih aktif. Sel-sel kekebalan semacam itu menolong, melindungi tubuh terhadap kanker serta infeksi virus dan bakteri (Ronald R Watson, University of Arizona).

Dr. Simin Meydani dari Tufts University, menemukan bahwa sel-sel pembunuh alami itu, penting terutama untuk melawan kanker. Kajian di Johns Hopkins University menemukan orang-orang yang kadar beta karotennya rendah resikonya 4x lebih besar untuk menderita salah satu jenis kanker yang mematikan akibat merokok.

- **Mencegah serangan jantung**

Studi Harvard University pada 90000 perawat wanita yang menelan beta karoten lebih dari 11000 IU setiap hari, menurunkan risiko penyakit jantung 22%, dibandingkan mereka yang menelan 3800 IU setiap harinya.

Pemakan beta karoten yang besar tersebut kejadian stroke-nya menurun 37%. Dari penelitian skala besar di Eropa menunjukkan bahwa menelan beta karoten dalam jumlah amat kecil berisiko serangan jantung sebesar 260% jika dibandingkan yang makan beta karoten paling banyak.

Antioksidan Vitamin E, Vitamin C, Beta Karoten

Studi Harvard University terhadap 87000 perawat wanita menemukan yang memperoleh sejumlah besar vitamin E (lebih 200µ/hari), risiko menderita kardiovaskuler menurun 34%. Beta karoten dalam jumlah tinggi, menurunkan risiko kardiovaskuler 22%. Masukan vitamin C yang besar menurunkan risiko 20%, pada wanita yang mendapatkan ketiga antioksidan tersebut, risiko kardiovaskuler merosot hampir 50%. Hal yang sama berlaku untuk stroke, risikonya turun 54%. Ketiga antioksidan tersebut berkeja bersama-sama untuk menghambat oksidasi kolesterol LDL yang menjurus pada pembentukan plak di arteri-arteri⁽¹⁾.

5. Khromium (Cr)

- **Menurunkan gula darah**

Peran khromium dalam menghambat proses penuaan ialah pengaruhnya terhadap hormon insulin di dalam darah. Kekurangan Khromium melemahnya daya kerja insulin sehingga berisiko meningkatkan kadar gula darah.

Setiap orang membutuhkan sekurang-kurangnya 200 mikrogram per hari.

6. Selenium (Se)

Selenium merupakan zat kempreventif yang ampuh (Donald C Lisk, Cornell University) : selenium menghambat berbagai jenis tumor hingga 100%.

Penelitian Will Taylor dari University of Georgia terhadap penderita AIDS, menyatakan selenium dapat menolong melawan virus dan memperpanjang masa hidup penderita AIDS.

Lebih lanjut selenium merupakan antioksidan yang penting bagi pembentukan : peroksidase glutathion, salah satu enzim sangat penting dalam tubuh yang menetralkan radikal-radikal bebas, terutama yang menyerang molekul-molekul lemak^(1,3). Penelitian di RRC menunjukkan, penyakit jantung (kardiomiopati) endemis dapat diturunkan angka kesakitannya secara dramatis dengan Na₂SeO₃ (Luo K, 1976)⁽³⁾. Kadar selenium darah dibawah 45mg/l, meningkatkan risiko relatif terkena kanker 3,1 kali, setelah variasi konsumsi tembakau, serum kolesterol dan 4 faktor lain diperhitungkan (Salonen et al, 1984)⁽³⁾.

7. Kalsium (Ca)

Penelitian Harvard tahun 1993 pada 3270 wanita sehat (di atas 80 tahun, menyatakan pemberian kalsium 1200 miligram setiap hari ditambah 800 IU vitamin D-3 (Kolekalsiferol) selama 18 bulan, dapat menurunkan kejadian patah tulang panggul sebesar 43%, patah tulang pergelangan lengan dan pelvis 32%, lebih rendah dari pada wanita yang tak mendapatkan tambahan mineral tersebut. Hal ini berarti kalsium dapat memperpanjang umur, sebab 20% dari wanita tanpa tambahan meninggal karena patah tulang⁽¹⁾.

Menurunkan patah panggul dengan 20% akan menghemat kurang lebih 2 miliar dolar setahun untuk membiayai perawatan kesehatan (Dr. Robert Heaney, Creighton University).

Tablet-tablet kalsium dapat menurunkan tekanan darah tinggi rata-rata 5-7 mm/Hg (sistolik) dan 3-4 mm/Hg (diastolik) terutama untuk usia lanjut. (David A. Mc. Carson, Md, Gregon Health Sciences University).

Penelitian Margo A Denke, University of Texas South Western Medical Center, menyatakan peningkatan masukan kalsium dari 410 mg/hari menjadi 2200 mg/hari, dapat menurunkan kolesterol LDL sebesar 11%⁽¹⁾.

8. Zinc (Zn)

Peranan Zinc dalam proses penuaan berkaitan dengan enzim-enzim yang tergantung Zn. Zn berperan dalam sintesis protein baru, menjaga batas nitrogen tubuh, regulasi ekspresi genetik⁽³⁾. Enzim-enzim yang dipengaruhi oleh kecukupan Zn, antara lain DNA, RNA polimerase yang tersangkut dalam sintesa asam nukleat dan protein, alkohol dehydrogenase dalam metabolisme alkohol dan pigmen penglihatan, carbonic anhydrase dalam keseimbangan asam-basa dan pernapasan, delta aminolevulinic acid dehydratase dalam sintesis porfirin, superoksida dismutase dalam menetralisasi superoksida yang dapat merusak jaringan, alkali fosfatase yang membebaskan gugus fosfat (Prasad AS/ 1967, Halsted JA, et. al/1974)⁽³⁾.

Peran Zn tidak hanya enzimatis, tetapi juga secara nonenzimatis (Chow CK, 1979)⁽³⁾, misal produksi lipid dalam fraksi mikrosom hepar dapat dihambat dengan memberikan dosis tinggi Zn (Chvapil M. Aronson AL, et.al./1974)⁽³⁾. Peran lain Zn dalam produksi dan sekresi hormon-hormon trofik hipofise (Prasad AS, 1967)⁽³⁾.

Dr. Nicola dari Italian National Centre on Aging di Ancona, menyatakan bahwa Zinc menyebabkan kelenjar timus aktif lagi. Dengan demikian memperoleh kembali sistem kekebalan yang dimiliki pada waktu umur 40 tahun⁽¹⁾.

9. Magnesium (Mg)

Sekitar 50% mg dalam tubuh terikat dalam tulang (Berlow R/1982, Mudge GH/1980)⁽³⁾, hanya 1% berada di luar sel dan sisanya di dalam sel, kadar normal plasma antara 1,6-2,1 Mcg. Kira-kira 55% berupa ion bebas, sisanya terikat pada protein. Mg dalam sel, plasma dan tulang kurang berkaitan erat (Berlow R 1982). Pada defisiensi, Mg serum dapat rendah sekali, sedang Mg dalam tulang normal (Wacker WEC, 1958)⁽³⁾.

Peran penting Mg adalah pada reaksi-reaksi yang menyangkut transfer gugus fosfat (WHO/1973, Wecker WEC/ 1958, Mudge GF/1980)⁽³⁾, yang menyangkut ATP maupun nukleotida lainnya (Wecker WEC, Mudge)⁽³⁾, mengatur pe-

lepasan asetilkolin dan potensial *end-plate* (berantagonis dengan kalsium), mengurangi pemasukan kalsium oleh otot skelet dan mungkin juga otot polos arteri (Altura BT, Altura M, 1983)⁽³⁾, stabilisasi struktur makromolekul seperti DNA, RNA (Barlow R/1982, WHO/1973) replikasi DNA dan pembentukan molekul-molekul kompleks untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan, hormon dan protein (Mervyn L 1980)⁽³⁾, dan masih banyak peran Mg yang lain yang berkaitan dengan ribosom, partikel mitra sel, Ca, antitrombosis, enzim⁽³⁾.

- *Menyelamatkan jantung*

Mitochondria, pabrik energi dalam sel makin dirusak karena tiadanya Mg yang memadai. Kerusakan atas mitochondria sel ini dianggap penyebab nomer satu proses penuaan.

Kekurangan asupan Mg, menyebabkan mudah terserang sakit jantung, menurut kurang lebih 20 studi di seluruh dunia (Ronald J Elin, MD). Magnesium menolong mencegah penggumpalan darah di arteri.

Penelitian oleh Erasmus University Medical School di Rotterdam, pada para wanita tengah baya dan berusia lanjut yang menderita tekanan darah tinggi ringan dan sedang, memberikan tambahan Mg 485 mg/hari selama 6 bulan menurunkan tekanan darah sistolik 2,7 mm/Hg, distolik turun 3,4 mm/Hg.

- *Mencegah dan memperbaiki diabetes*

Studi-studi baru menemukan bahwa kebanyakan penderita diabetes sering memiliki kadar Mg yang rendah dalam sel-sel dan darah mereka.

Robert K. Rude, MD, dari University of Southern California memilih tambahan 300-400 mg sehari lebih disukai dalam bentuk magnesium klorida untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan diabetes. Kekurangan Mg. Kekurangan Mg menyebabkan lebih rawan terhadap resistensi insulin. Dalam suatu penelitian pada orang-orang yang sehat, resistensi insulin 25% lebih besar pada diet yang kurang Mg.

- *Membuat tulang tetap kuat*

Menurut Mildred S. Sceling, MD, lektor Nutrisi pada University of North Carolina menyatakan, kadar Mg yang rendah cenderung disertai kadar vitamin D yang rendah, yang dibutuhkan untuk metabolisme tulang.

- *Memperpanjang umur*

Sebuah studi selama 10 tahun terhadap 2.182 pria di Wales, menemukan bahwa mereka dengan diet berkadar Mg rendah, mempunyai risiko mati mendadak akibat serangan jantung sebanyak 1,5x lebih besar dibandingkan dengan mereka yang makan Mg sepertiga lebih banyak⁽¹⁾.

10. Vitamin Q

Vitamin Q atau Koenzim Q-10 atau Ubiquinol-10, terkenal sebagai salah satu antioksidan baru untuk menunda proses penuaan dan mencegah atau mengobati penyakit-penyakit yang berkaitan dengan usia lanjut yaitu penyakit jantung.

Vitamin Q adalah enzim, merupakan bahan alami yang dihasilkan oleh tubuh, zat ini ditemukan pula pada makanan tertentu, terutama makanan laut dan sekarang sudah dibuat secara sintesis menjadi suatu zat makanan tambahan untuk kesehatan.

- *Cara kerja Koenzim Q-10*

Koenzim Q-10 serupa dengan vitamin E, melindungi molekul-molekul lemak agar tak teroksidasi radikal-radikal

bebas. Koenzim Q-10 memantapkan membran-membran sel. Sejumlah ahli menyatakan bahwa manfaat terbesar diperlihatkan dalam mitokondria di mana oksigen dibakar untuk memberi tenaga bagi sel hidup.

Mudah dipahami mengapa koenzim Q-10 serta antioksidan-antioksidan lainnya berperan penting mencegah proses penuaan. Koenzim Q-10 terkonsentrasi pada sel-sel otot jantung yang membutuhkan sejumlah besar energi agar mampu berdenyut sekitar 100.000 kali perharinya.

- Peran koenzim Q-10 dalam proses penuaan

Menurut Balz Frei dari Boston University, koenzim Q-10 mencegah oksidasi kolesterol LDL secara lebih efisien dari pada vitamin E atau betakaroten, tetapi koenzim Q-10 itu habis dengan cepat selama proses oksidasi.

Ringkasan berbagai hasil penelitian tentang hubungan penyakit-penyakit degeneratif dengan 10 antioksidan tersebut di atas, disajikan dalam **tabel 1 s/d tabel 5**.

Untuk mengetahui makanan apa yang banyak mengandung antioksidan-antioksidan utama tersebut, disajikan daftar makanan pada **Tabel 6**.

Tabel 1. Berbagai hasil penelitian, hubungan antara Vitamin B dengan penyakit-penyakit degeneratif.

No.	Peneliti, Instansi, Tahun	Penelitian dan Hasilnya
1.	Dr. John Lindebaum, Prof. Ilmu Kedokteran pada Columbia Presbyterian Medical Center, New York Robert Russell,	Penelitian pada 400 orang usia lanjut : - Pada mereka yang diberi vitamin B 12 rata-rata 6 mikrogram/hr, menderita gangguan neurologi sebesar 12%, sedang yang tak diberi tambahan vitamin B 12 menderita gangguan neurologi sebesar 40%. - Yang tak menelan tambahan vitamin B 12, memiliki risiko 3,5 kali lebih besar menderita gangguan neurologi ("kepikunan semu", demensia, hilangnya keseimbangan, gangguan psikiatri lain).
2.	Robert Russell, US. Departement of Agricultural Human Nutrition Research Center on Aging, Tufts University	Penelitian pada penduduk usia lanjut (> 60 th), terjadi gangguan neurologi sebesar - 24% pada kelompok umur 60-69 th - 30% pada kelompok umur 70-79 th - 40% pada kelompok umur lebih 80 th
3.	Tufts University (1995)	Penelitian pada 1041 wanita usia 67-96 th - Orang-orang yang mempunyai kadar homosistein tinggi dalam darah, memiliki resiko penyempitan arteri leher dua kali lebih besar, dibandingkan yang kadar homosisteinnya rendah - Dosis rendah vitamin B, dengan cepat menghilangkan homosistein - Dari tiga jenis vitamin B, asam folat paling besar khasiatnya, diikuti vitamin B6 dan vitamin B12 - Menelan asam folat kurang dari 350 mikrogram/hr, cenderung mengalami kadar homosistein dalam darah yang tinggi - Yang menelan 200 mikrogram/hr, risiko kadar homosistein tinggi 6 kali lebih besar dibandingkan yang menelan asam folat 400 mikrogram/hr

4.	Charles Butterworth, Jr, MD, University of Birmingham	- Tanpa asam folat, kromosom-kromosom sel lebih gampang putus pada titik-titik "rawan" hal ini memungkinkan virus menyelinap ke dalam bahan genetik sel yang sehat dan menimbulkan kerusakan DNA, yang mendahului timbulnya kanker
5.	University of Alabama	Penelitian pada wanita yang terinfeksi. Human papilloma virus - Mereka yang memiliki kadar rendah asam folat dalam sel-sel darah merah di mulut rahimnya, memiliki risiko 5 kali lebih besar untuk menumbuhkan perubahan-perubahan pra-kanker yang menjurus pada kanker, bila dibandingkan dengan mereka yang memiliki kadar asam folat tinggi.
6.	Harvard University	Penelitian pada 16.000 wanita dan 9.500 pria - Mereka yang paling banyak mendapatkan asam folat, insidensi polip paling rendah (pertumbuhan pra-kanker) di usus besarnya. - Mereka yang menelan asam folat + 700 mikrogram/hr, risiko terkena polip dua pertiga dari pada yang menelan 166 mikrogram/hr
7.	Dr. E.H. Reynolds, King's College School of Medicine and Dentistry, London	Penelitian pada orang-orang lanjut usia - Mereka yang mengalami kadar asam folat rendah, berisiko mengidap gangguan mental terutama demensia, sebesar 3 x lebih besar. Demikian pula angka yang lebih rendah dalam bidang ingatan dan kemampuan berpikir abstrak - Asam folat 400 mikrogram/hr, menghilangkan depresi, pada mereka yang mengalami gangguan ini

Sumber : (1)

PEMBAHASAN

Secara singkat, istilah gizi (Nutrisi) adalah berbagai proses dalam tubuh makhluk hidup untuk menerima bahan-bahan dan menggunakan bahan-bahan tersebut, menghasilkan pelbagai aktifitas penting dalam tubuh. Nutrien ialah zat yang dicerna, diserap dan digunakan untuk kelangsung faal tubuh. Diet adalah memberikan semua nutrien dalam jumlah yang memadai. Status gizi dimaksudkan status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrien. Penilaian status gizi adalah pengukuran didasarkan pada data antropometrik serta biokimiawi dan riwayat diet⁽⁶⁾.

Telah diketahui bahwa fungsi berbagai nutrien dalam tubuh antara lain hidrat arang menghasilkan panas dan energi, protein untuk pembentukan dan perbaikan jaringan, lemak untuk memberikan panas dan energi dan sebagian untuk membangun jaringan. Selanjutnya mineral dan vitamin sangat penting dalam pengaturan berbagai proses dalam tubuh. Mineral turut membangun beberapa jaringan tubuh⁽⁶⁾.

Dari berbagai penelitian yang dikemukakan dalam hubungan suplemen makanan dengan penyakit degeneratif, meliputi hubungan antara antioksidan yang terdiri dari nutrien vitamin dan mineral dihubungkan dengan berbagai penyakit karena diet tidak seimbang dari vitamin dan mineral. Diet yang tidak seimbang tersebut terbukti berkaitan dengan berbagai

Tabel 2. Berbagai hasil penelitian, hubungan antara Vitamin E dengan penyakit-penyakit degeneratif.

No.	Peneliti, Instansi, Tahun	Penelitian dan Hasilnya
1.	Ishwarlal Jialal, University of Texas South Wertern Medical Center, Dallas	- Dibutuhkan sekurang-kurangnya 400 iu vitamin E/hr untuk cegah kolesterol LDL agar tidak teroksidasi - Menelan 8.000 iu/hr, selama 3 bulan, memangkas oksidasi kolesterol LDL
2.	Harvard University	Penelitian terhadap 87.000 perawat - Mereka yang menelan 100-250 iu vitamin E/hr selama lebih 2 tahun, insiden penyakit jantung berat adalah 41% lebih rendah daripada yang tidak menelan Vitamin E - Risiko stroke 29% lebih rendah, penurunan angka kematian sebesar 13% Penelitian pada 40.000 pria setengah baya : - Mereka yang menelan lebih dari 100 iu vitamin E/hr selama lebih 2 tahun, penurunan risiko kardiovaskuler sebanyak 37%
3.	Meir J. Stampfer, MD, Eric B. Rinn, ScD., Harvard University	- Perlu tambahan Vitamin E dari makanan sehari-hari lebih 250 iu/hr, untuk menekan serangan jantung
4.	University of Mississippi	Penelitian pada binatang percobaan (monyet) - Vitamin E membersihkan plak pada arteri-arteri sebesar $\pm 60\%$
5.	Howard N. Hodis University of Southern California, School of Medicine	Penelitian pada pria setengah baya yang mengalami operasi pintas koroner - Yang menelan Vitamin E > 100 iu/hr (bersama obat lain), setelah 2 tahun, penyempitan arteri menurun, dibandingkan yang menelan <100 iu/hr - Yang menelan Vitamin E, angiogram-angiogram (gambar sinar X) memberikan gambaran plak pada arteri mengecil
6.	Dr. Simin Meydani, Ahli imunologi nutrisi, pada University Tufts	Penelitian pada orang-orang berusia di atas 60 tahun - Pemberian dosis 400 atau 800 iu/hr. Memulihkan kekebalan mereka "hampir setingkat dengan orang muda" - Vitamin E menolong membran-membran sel-sel kekebalan terhadap radikal bebas
7.	Peneliti/Lembaga Kanker Nasional Finlandia	Penelitian pada 35.000 kaum wanita di Iowa Finlandia, berumur di bawah 65 tahun : - Yang menelan Vitamin E paling banyak, peluang menderita kanker usus besar turun sebanyak 68% - Kadar Vitamin E yang rendah dalam darah, 50% lebih mudah terkena segala macam kanker

Sumber : (1)

penyakit-penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, artritis, penyumbatan pembuluh darah, katarak, penurunan kekebalan, kanker, diabetes dan kepikunan.

1. Dosis suplemen makanan sehari

Dari hasil penelitian berbagai negara diketahui, dengan suplemen makanan vitamin dan mineral yang cukup dosisnya, dapat berpengaruh terhadap pencegahan dan penyembuhan/menghambat penyakit-penyakit degeneratif.

1. Asam folat (vitamin B) : 400 mikrogram/hari
2. Vitamin E : 400-800 iu/hari
3. Vitamin C : 300-5.000 mg/hari
4. Betakaroten : 3.800-11.000 iu/hari

5. Chromium (Cr) : 200 mikrogram/hari
6. Magnesium (Mg) : 200 mikrogram/hari
7. Selenium (Se) : 50-200 mikrogram/hari
8. Kalsium (Ca) : 500-1.500 mg/hari

Tabel 3. Berbagai hasil penelitian, hubungan antara Vitamin C dengan penyakit-penyakit degeneratif.

No.	Peneliti, Instansi, Tahun	Penelitian dan Hasilnya
1.	Morton A. Klein, James E. Enstrom, Ph. D, dari UCLA	Analisis data tentang masukan diet pada 11.000 penduduk Amerika - Menelan + 300 mg Vitamin C/hr (separuhnya dalam bentuk suplemen), dapat memperpanjang umur seorang pria hingga 6 tahun - Kematian karena penyakit kardiovaskuler turun lebih dari 40% pada pria pengguna Vitamin C
2.	Emanuel Cheraskin, MD, National Cancer Institute	- Praktis tak ada orang yang cukup mendapatkan Vitamin C - Menelan Vitamin C 5.000 mg/hr, meningkatkan produksi limfosit, dan menelan 10.000 mg akan meningkatkan produksi lomfosit lebih lanjut - Vitamin C bekerja seperti antibiotika, memerangi virus-virus - Meningkatkan kekebalan dengan meningkatkan antioksidan glutation dalam tubuh. Menelan 500 mg Vitamin C/hr, menaikkan glutation dalam sel-sel darah merah sebesar 50%
3.	University of California, di Berkeley	Penelitian pada sperma kaum pria - Kerusakan akibat radikal bebas pada bahan genetik DNA berlangsung dua kali lipat pada sel-sel sperma kaum pria yang menelan Vitamin C hanya 5 mg/hr (setara air jeruk 1 sendok teh) - Diet 60 mg atau 250 mg Vitamin C/hr, dapat menurunkan kerusakan DNA pada spermanya, dalam waktu 1 bulan
4.	Dr. Joel Schwartz, U.S Environmental Protection Agency	Penelitian terhadap 9.000 orang dewasa - Memakan makanan dengan kandungan Vitamin C 300 mg/hr, risiko menderita asma atau bronchitis hanya 70% dibandingkan dengan yang menelan Vitamin C 100 mg/hr - Vitamin C mencegah leukosit, sel-sel darah merah agar tak menggumpal dan menempel ke dinding pembuluh darah. (Suatu ciri khas emfisema dan ateroskelrosis)

Sumber : (1)

9. Seng (Zn) : 15-30 mg/hari
10. Koenzim Q-10 : 30 mg/hari

Dosis tersebut sebagian besar lebih tinggi dari RDA. Dosis dianggap berlebihan untuk masing-masing nutrien adalah : vitamin E=3.200 iu (ditandai pusing-pusing), vitamin C=10.000 mg/hari, betakaroten=90 mg (± 150.000 iu) per hari, asam folat=5.000-10.000 mikrogram/hari, khromium=400-1.000 mikrogram/hari, Magnesium >600 mg/hari (dengan gejala diare), Koenzim Q-10 tak diketahui batas terlalu lebih, Kalsium >600 mg (dengan gejala diare) dan Zn >50 mg dan selenium >2.500 mikrogram sehari (gejala rambut rontok).

Masih banyak lagi vitamin dan mineral yang diperlukan

dalam proses faal tubuh seperti fosfor, besi, yodium, sulfur, natrium, klor, fluor, tembaga, yodium, kobalt, mangan, beberapa jenis vitamin B, dan lain-lain, namun tidak dibahas disini dan sebagian dianggap dapat dipenuhi kebutuhannya dari makanan sehari-hari.

2. Fakta status gizi di masyarakat

Dari berbagai penelitian didapatkan data bahwa status gizi/ gizi seimbang untuk masing-masing nutrien sebagai berikut : Diperkirakan 50% masyarakat di Amerika tidak mengkonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan setiap harinya. Masyarakat 25% kekurangan vitamin C, yang berusia lanjut mencapai 68%. Dan umur 60 tahun atau lebih, kekurangan vitamin E, C dan betakaroten, yang berarti berisiko menderita penyakit degeneratif.

Pada kasus homosistein sebagai penyebab penyumbatan pembuluh darah, 67% kasus menderita kekurangan satu jenis atau lebih dari vitamin. Penduduk pada umur 28 tahun, mengalami kekurangan krom 50% yang akan mengakibatkan menderita diabetes pada pertengahan umur.

Berdasarkan hasil penelitian pada penduduk, didapatkan keadaan kekurangan kromium 90%, magnesium 70%, kalsium 50%, seng 50%. Sedangkan pada umur lansia, didapatkan kekurangan selenium sebanyak 24%. Hal ini menunjukkan bahwa diet yang tidak seimbang telah menjadi masalah di dalam masyarakat, yang akan berdampak terjadinya penyakit-penyakit degeneratif.

Tabel 4. Berbagai hasil penelitian, hubungan antara Betakaroten dengan penyakit-penyakit degeneratif.

No.	Peneliti, Instansi, Tahun	Penelitian dan Hasilnya
1.	Dr. Jo Ann Hanson, Harvard University	Penelitian terhadap 90.000 perawat wanita - Menelan betakaroten lebih dari 11.000 iu/hr, menurunkan risiko penyakit jantung mereka sebesar 22%, dibandingkan dengan yang menelan 3.800 iu/hr - Risiko terkena stroke turun 37%
2.	Ronal R. Watson, University of Arizona	Penelitian pada 60 pria dan wanita usia lanjut (rata-rata 56 tahun) - Menelan betakaroten 30-60 mg/hr selama 2 bulan, memiliki sel-sel pembunuh yang lebih banyak, serta limfosit lebih aktif. Sel-sel tersebut melindungi tubuh terhadap kanker, infeksi virus dan bakteri
3.	Dr. Simin Meydani, Tufts University	Penelitian pada para dokter Harvard University - Mereka yang menelan betakaroten 50 mg/hr, meningkatkan jumlah sel-sel pembunuh alami dan sel darah mereka. Sel-sel ini penting terutama untuk melawan kanker
4.	Para peneliti dari Harvard University	Penelitian terhadap 87.000 perawat wanita - Mereka yang memperoleh Vitamin E 200 iu/hr, risiko kardiovaskuler berat merosot 34% - Masukan betakaroten dalam jumlah tinggi, memangkas risiko penyakit jantung 22% - Masukan Vitamin C dalam jumlah besar mengurangi peluang tersebut di atas 20% Tetapi mereka yang memperoleh jumlah terbanyak dari ketiga antioksidan, risiko terkena penyakit jantung merosot 50%

Sumber : (1)

Tabel 5. Hasil penelitian, hubungan Cr, Ca, Zn, Sc, Mg dan Koenzim Q-10 dengan penyakit degeneratif.

No.	Peneliti, Instansi, Tahun	Penelitian dan Hasilnya
1.	Gary Evans, Ph.D. Minnesota State University.	Penelitian pada kaum wanita pasca menopause - Kadar insulin yang tinggi menghambat produksi DHEA (Dehidroepiandrosterone) suatu hormon anti tua yang sangat penting - Kadar DHEA turun + 10% setelah berhenti menelan 200 mikrogram kromium/hr selama 4-6 bulan
2.	Roberts P Heany, Creighton University (1988)	Penelitian-penelitian pada wanita lanjut usia - Kalsium bermanfaat untuk membangun massa tulang dan mencegah penyusutan tulang atau kerapuhan tulang
3.	Dr. Nicola Fabris, National Center on Aging, di Ancona	Peneliti/uji coba pada tikus-tikus tua - Dosis rendah Zinc setiap hari, memulihkan fungsi kelenjar timus menghasilkan timulin, hormon penting yang merangsang produksi sel-sel T - Memulihkan efisiensi timus, berarti memperoleh kembali sistem kekebalan yang dimiliki pada masa muda
4.	Dr. Donald C. Lisk, Cornell University	Penelitian pada binatang-binatang percobaan - Selenium menghambat berbagai jenis tumor hingga 100%
5.	Jery L, Nadler, MD City of Hope Medical Center, California	- Magnesium menghambat lepasnya tromboksan, suatu zat yang membuat platelet yang lebih lengket dan gampang membentuk gumpalan - Mencegah naiknya tekanan darah, stroke dan serangan jantung
6.	Steven Coles, MD, Ph.D, California Insitute of Technology	Penelitian pada tikus-tikus percobaan - Umur rata-rata tikus yang diberi koenzim Q-10, 2 bulan lebih lama dari pada tikus yang tidak diberi koenzim Q-10

Sumber : 1,4,6

Tabel 6. Daftar makanan yang banyak mengandung vitamin atau mineral utama

No.	Vitamin/Mineral	Makanan
1.	Vitamin B Vitamin B6 Vitamin B 12 Asam folat	Hati, ginjal, jantung, daging, ikan, keju
2.	Vitamin E	Kacang polong, bayam, sayuran hijau Minyak nabati (kedelai, bunga matahari, jagung), kacang-kacangan, padi-padian, sayuran
3.	Vitamin C	Cabai manis, jeruk, pepaya, sawi, tomat
4.	Betakaroten	Ubi jalar, wortel, bayam, lobak, waluh, lamtorogung
5.	Khromium	Ragi bir, hati, udang, padi-padian, jamur, kerang hijau
6.	Kalsium	Susu, kubis hijau, brokoli, tahu, sarden, teri, ebi, bayam, katu
7.	Zinc	Kerang (tiram), daging, padi-padian, kacang-kacangan
8.	Selenium	Padi-padian, biji bunga matahari, daging, ikan laut, kacang-kacangan
9.	Magnesium	Padi-padian, kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran, polong-polongan, bekatul
10.	Koenzim Q-10	Ikan, daging, kedelai, kacang tanah

Sumber : 1,2,3,6

3. Berbagai penyakit karena diet tidak seimbang

Dari berbagai penelitian tersebut di atas didapatkan dampak ketidakseimbangan diet yang terjadi ialah penyakit-penyakit degeneratif.

Penyakit jantung

Penyakit jantung ada hubungannya dengan ketidakcukupan makanan sehari-hari yang mengandung vitamin E, C, Beta-karoten, asam folat, chromium, magnesium, koenzim Q-10.

Artritis

Artritis berkaitan dengan karena kekurangan masukan vitamin E dan selenium, dalam makanan sehari-hari.

Penyumbatan pembuluh darah

Penyumbatan pembuluh darah dapat dikaitkan dengan homosistein sebagai penyebab penggumpalan darah, karena kekurangan vitamin E, C, B, koenzim Q-10, chromium, asam folat dan kalsium, yang dapat sebagai penyakit penyakit jantung dan stroke.

Katarak

Yang banyak berperan dalam terjadinya katarak ialah kekurangan vitamin E dan C dalam makanan sehari-hari.

Penurunan kekebalan

Dari berbagai penelitian ternyata kekurangan vitamin C, betakaroten, chromium dan seng (Zn) berkaitan dengan terjadinya menurunnya kekebalan.

Kanker

Berbagai radikal bebas yang masuk dalam tubuh sebagai penyebab kanker, berhubungan erat dengan kecukupan masukan vitamin E, betakaroten, vitamin C, asam folat, kalsium dan selenium untuk terjadinya atau perkembangan kanker dalam tubuh.

Diabetes

Terjadinya diabetes ada hubungannya dengan diet yang tidak seimbang dari nutrien khromium, magnesium dan vitamin E. Diet tak seimbang dari khromium telah terjadi sejak rata-rata orang berumur 28 tahun (hanya kecukupan 50%), yang akan menyebabkan menderita diabetes pada umur pertengahan.

Kepikunan

Gejala-gejala psikiatris termasuk kehilangan ingatan, depresi dan demensia yang banyak terjadi pada lanjut usia, ada hubungannya dengan diet tak seimbang dari vitamin E, B 12, asam folat dan koenzim Q-10.

Sesuai dengan teori radikal bebas terjadinya penyakit degeneratif karena kerusakan sel-sel setiap hari yang tak dapat diperbaiki oleh antioksidan (nutrien) sebesar 0,01% akan menumpuk dan menjadi penyebab dari akhir kehidupan, berupa penyakit degeneratif. Proses penuaan ini dapat dihambat dengan diet seimbang.

Penyakit-penyakit degeneratif ini di Indonesia telah menjadi penyebab utama kematian sejak tahun 1992, penyakit sistem sirkulasi menjadi penyebab kematian No. 1. Pada tahun 1986 penyebab kematian No. 1 ialah diare⁽⁷⁾ kejadian ini mungkin karena terjadinya ketidakseimbangan diet vitamin dan mineral, seperti yang terjadi di luar negeri.

4. Awet muda karena suplemen makanan

Awet muda yang berarti panjang umur, dibuktikan dari dua contoh penelitian berikut. Penelitian pada tikus percobaan,

pemberian krom dapat memperpanjang lamanya hidup setahun lebih lama (1/3 umur rata-rata) daripada kelompok tikus yang tidak diberi suplemen makanan krom, yang berarti pada umur rata-rata manusia 75 tahun akan menjadi umur rata-rata 102 tahun (27 tahun lebih lama) (Gary Evans, Ph.D)⁽¹⁾.

Suatu studi pada 2182 pria selama 10 tahun menunjukkan, penderita jantung dengan status gizi rendah magnesium, mati mendadak sebab serangan jantung, satu setengah kali lebih besar daripada yang mendapatkan tambahan magnesium 30 mg/hari.

Dari penelitian-penelitian 10 antioksidan, gizi seimbang akan dapat menyebabkan awet muda/panjang umur baik bagi orang sehat maupun yang telah menderita salah satu atau lebih penderita degeneratif.

Prof. Linus Pauling, Ph.D menyatakan kita dapat menambah umur 2-18 tahun, dengan menelan 3.200 - 12.000 mg vitamin C/hari. Meskipun ia meninggal karena kanker, ia yakin bahwa vitamin-vitamin dan mineral yang ia telan telah menunda awal kanker itu selama \pm 20 tahun, hingga dapat mencapai umur 93 tahun⁽¹⁾.

Telah diketahui bahwa dengan mencukupi kebutuhan satu antioksidan (mineral) chromium setiap harinya kita telah memperpanjang umur 1/3 dari rata-rata umur. Maka kita dapat memenuhi kebutuhan tubuh 10 vitamin dan mineral tersebut setiap harinya, kita akan dapat memperpanjang umur yang lebih lama lagi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Makanan yang seimbang

Untuk mencapai diet seimbang yang mencakup seluruh kebutuhan nutrien belum pasti dapat dipenuhi dari makanan sehari-hari, maka suplemen makanan vitamin dan mineral diperlukan untuk melengkapi kecukupan baik dalam jumlah, jenis nutrisi maupun kontinuitasnya.

2. Terapi diet penyakit degeneratif

Bila anda telah mengalami menderita penyakit degeneratif, terapi diet vitamin dan mineral yang sesuai dengan penyakit yang diderita, dapat menghambat penyakit. Terapi diet vitamin E, C, betakaroten, asam folat, khromium, magnesium, dan koenzim Q-10 untuk penyakit jantung, vitamin E dan selenium untuk artritis; vitamin E, C, B, koenzim Q-10 khromium, asam folat dan kalsium untuk penyumbatan pembuluh darah; vitamin E, betakaroten, C, asam folat, kalsium dan selenium untuk kanker; vitamin E, khromium dan magnesium untuk diabetes.

3. Makan-makanan sehari-hari, dengan banyak sayuran dan buah, untuk mencakupi kebutuhan vitamin, dan mineral. Laksanakan 13 prinsip dasar gizi seimbang oleh Departemen Kesehatan yang mencakup antara lain, keanekaragaman makanan, kecukupan energi, karbohidrat setengah dari kebutuhan energi, batasi konsumsi lemak dan minyak 1/4 kecukupan energi, biasakan makan pagi, minum air bersih yang cukup, kegiatan fisik yang teratur, hindari makanan yang membahayakan kesehatan.

4. Upaya memperpanjang umur

Dengan mencukupi vitamin dan mineral utama, asam folat, vitamin E, C, betakaroten, mineral Cr, Mg, Se, Zn dan vitamin Q-10 dalam makanan sehari-hari, memungkinkan memper-

panjang umur lebih dari 30 tahun dari umur rata-rata orang Indonesia.

Fakta menunjukkan bahwa penyakit-penyakit degeneratif menjadi penyebab utama kematian di Indonesia dan kematian karena penyakit infeksi mulai menurun. Karena kekurangan satu jenis atau lebih dari 10 jenis vitamin dan mineral tersebut di atas, anda akan berisiko mendapatkan penyakit-penyakit jantung, artritis, penyumbatan pembuluh darah/tekanan darah, katarak, penurunan kekebalan, kanker, diabetes dan kepikunan, dalam waktu yang lebih dini.

5. Angka kematian penyakit degeneratif

Mengingat kecenderungan angka kematian karena penyakit degeneratif menunjukkan peningkatan, maka upaya penurunan dengan program diet seimbang perlu digalakkan. Untuk meningkatkan kesehatan pribadi, makanlah suplemen makanan 5 vitamin dan 5 mineral tersebut di atas. Fakta menunjukkan, status gizi dalam masyarakat sebagian besar kekurangan vitamin

C, vitamin B, E, betakaroten, khromium, magnesium, kalsium, Seng. Hal ini mendukung meningkatnya angka kematian penyakit degeneratif.

KEPUSTAKAAN

1. Jean Carper. Stop Aging. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, 1997.
2. Maya Devita L. dkk. Simposium Tampil Menawan dengan Peremajaan Kulit, RSPAD, Jakarta 2000.
3. Willie Japaris, Rachmad. Elemen Renik dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan, EGC, Jakarta, 1988.
4. Suhardjo, Clara M, Kusharto. Prinsip-prinsip Ilmu Gizi, Kanisius, Yogyakarta, 1992.
5. Benny K. Kodyat. Panduan 13 Pesan Dasar Gizi Seimbang. Direktorat Bina Gizi Masyarakat, Jakarta 1995.
6. Mary E Beck. Ilmu Gizi dan Diet, Essentia Medica, Yogyakarta 2000.
7. Meliala, AM. Profil Kesehatan Indonesia 1994, Departemen Kesehatan RI. Pusat Data Kesehatan, Jakarta 1994.

KALENDER KEGIATAN ILMIAH PERIODE AGUSTUS-OKTOBER 2003		
Waktu	Kegiatan Ilmiah	Tempat dan Sekretariat
AGUSTUS	9 - 10	KONAS PKWI V : Symposium on Maritime Medicine in Tropical Countries Hotel Ritzy, Manado Website: www.apths.com Telp: 021-4532202 Fax : 021-4535833
	9 - 11	KONAS PETRI IX : Penanggulangan Penyakit Infeksi Menuju Indonesia Sehat Hotel Ritzy, Manado E-mail : petri@papdisulut.org Web-site : www.papdisulut.org/petri Telp: 0431-841581, 841582 Fax : 0431 - 841582
	20 - 21	Pertemuan Ilmiah HIV/AIDS (PERIL HIV/AIDS) Hotel Sahid Jakarta E-Mail : info@infeksi.com Web-site:www.infeksi.com Telp: 021 - 6401412 Fax : 021 - 6401412
	22 - 25	10th International Symposium on Shock and Critical Care Jakarta Convention Center, Jakarta E-mail:iqbaliu@idola.net.id Web-site:www.shockandcriticalcare2003.org Telp: 021-5684085 ext. 1242 Fax : 021-56961530
	23 - 24	1 st National Symposium on Vascular Medicine Gran Melia Hotel, Jakarta Telp: 021-5684085-93 ext 1426 Fax : 021-5684130
SEPTEMBER	2 - 5	8th Asia Pacific Association of Societies of Pathologists Congress 2003 Discovery Kartika Plaza, Bali E-mail: apasp2003@yahoo.com Telp: (62-21)319 07911 Fax : (62-21) 319 07911
	11 - 13	The 15th Weekend Course on Cardiology Hotel Shangri-La Hotel, Jakarta Telp: 021-568 4093 ext 1554 Fax : 021-560 8902
	18 - 20	The 5th Int. Meeting on Respiratory Care Ind. (Respina IV) Jakarta Convention Center, Jakarta Email : info@respina.com Telp: 021-4786 4646 Fax : 021-4786 6543
	19 - 21	Temu Ilmiah Reumatologi 2003: ASEAN Meeting on Gout and Hyperuricemia Hotel Sahid Jaya, Jakarta Email: reumatik@indosat.net.id Telp: 021-330166 Fax : 021-336736
	20 - 21	Forum Diabetes Nasional I : Diabetes dan Aterosklerosis Hotel Sanur Beach - Denpasar E-mail : ksuas@yahoo.com , dragusratna@yahoo.com Telp: 0361 - 235982 Fax : 0361 - 235982
	29 - 30	Biennial Meeting of ISGO Year 2003 & Diagnostic Assessment of Ovarian Cancer Hotel Mulia, Jakarta Telp : 021-391 4806 Fax : 021-391 4806
OKTOBER	3 - 5	The 15th National Brain and Heart Symposium & XIIIth Post International Atherosclerosis Society Symposium (IAS) Sahid Jaya Hotel Jakarta Email: iasjakarta2003@cbn.net.id, globalmedica@link.net.id Telp: 021-392 9913, 334 636, 453 2202 Fax : 021-316 1467, 453 5833
	4 - 5	Surabaya Diabetes Update XIII Horel J.W. Marriot Surabaya Telp : 031-5501625 Fax : 031-5012775
	8 - 11	17th Asia Pacific Cancer Conference Discovery Kartika Plaza Hotel, Bali Email:apcc17@cbn.net.id Telp: (62)(21)392 88 29 Fax : (62)(21)392 88 29, 315 41 75
	10 - 12	Dutch Foundation for Postgraduate Medical Course on Cardiology : From Basic to Cincinal Practice and Future Implementation Hyatt Regency, Surabaya E-mail: rudyatmoko@doctor.com Web-site:www.geocities.com/rudyatmoko/DF.html Telp: +62 31 5031752 Fax : +62 31 5997378
	12 - 16	Kongres Nasional Perhati Grand Bali Beach, Bali Email: thtrscm@indo.net.id,dama@indo.net.id, retno_wardani@yahoo.com Telp : 021-335088, 3914154 Fax : 021-3914154, 392144
Informasi Terkini, Detail dan Lengkap (jadwal acara/pembicara) bisa diakses di http://www.kalbe.co.id Medical >> Calender of Event >> Complete		