

SAYURAN DAN BUAH SERTA MANFAATNYA BAGI KESEHATAN
Disampaikan Dalam Pengajian Jamaah Langar Mafaza
Kotagede Yogyakarta

oleh Dr. Siti Hamidah
Dosen pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
hamidah_siti66@yahoo.com

Pengantar

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan ragam bahan pangan hayati. Kekayaan ini menjadikan orang Indonesia dapat mengkonsumsi makanan dengan mudah karena hampir sepanjang waktu dapat menemukan bahan pangan yang beraneka ragam. Termasuk di dalamnya aneka sayur dan buah. Sayur hampir sepanjang waktu dapat tumbuh, sehingga tidak mengganggu asupan konsumsi sayur. Sepanjang waktu dapat menemukan aneka sayur seperti; Buncis, Kacang Panjang, Terong, Jipang, Daun Lembayung, Kangkung, Brokoli, Wortel, Kobis, Bunga Kol, dan yang lain. Hanya sedikit sayuran yang mengikuti musim, seperti: Nangka Muda dan Labu Kuning. Lain halnya dengan buah-buahan, banyak yang ditentukan oleh musim walaupun banyak juga yang hampir sepanjang tahun dapat dipanen. Buah Jeruk, Mangga, Salak, Manggis, Durian, Nangka, Sirsat, merupakan contoh buah yang musiman. Salah satu yang menentukan kualitas buah-buahan dan sayuran adalah ketika tanaman itu dipanen saat musim. Harganya relatif lebih murah, jumlahnya melimpah, dan segar.

Buah dan sayur merupakan tumbuhan yang mudah rusak. Kerusakan ini relatif tinggi terutama di Negara berkembang yaitu antara 30%-50%. Kerusakan ini terjadi karena pemahaman tentang penanganan pasca panen bagi kebanyakan orang belum memadai disamping dukungan teknologi perawatan bahan pangan nabati yang belum memungkinkan. Masih banyak ditemukan orang menjual buah-buahan dan sayuran yang hanya diletakkan begitu saja, terutama di pasar-pasar tradisional. Walaupun di kemas dalam wadah seperti kotak dari kayu, ataupun keranjang, namun kemasan ini hanya berfungsi sebagai wadah untuk menjaga dari benturan.

Sayuran dan buah-buahan memiliki manfaat bagi tubuh antara lain sebagai sumber vitamin dan serat, dan yang penting adalah menopang kehidupan manusia untuk menjaga agar tubuh tetap sehat.

Sayur dan Buah sebagai Sumber Vitamin

Buah dan sayur merupakan bahan pangan yang sangat memberi manfaat bagi tubuh. Tarutama untuk mendukung kebutuhan akan vitamin. Vitamin merupakan kelompok senyawa organik yang tidak termasuk dalam golongan protein, karbohidrat maupun lemak. (Moch, agus Krisno Budiyo. 2004:51). Kebutuhan vitamin ini relatif kecil, namun peranannya dalam tubuh sangat penting. Peranannya termasuk dalam kelompok zat pengatur pemeliharaan dan pertumbuhan. Disamping itu, vitamin adalah senyawa organik yang mudah rusak oleh pengolahan dan penyimpanan. Karenanya jumlah asupan sayuran dan buah ini relatif tinggi agar orang mendapatkan kemanfaatannya.

Vitamin tidak dapat diproduksi oleh tubuh secara cukup, karenanya harus diperoleh dari makanan. Vitamin D merupakan contoh vitamin yang dapat diproduksi didalam kulit, asalkan tubuh mendapatkan sinar matahari dalam jumlah yang cukup. Sinar matahari akan mengubah provitamin D menjadi vitamin D.

Vitamin terbagi menjadi dua bagian, yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan yang larut dalam air. Perbedaan sifat umum vitamin yang larut dalam lemak dan air seperti tersebut dalam tabel diatas dapat dilihat pada tabel berikut (Sunita Almatsier. 2003:152):

Tabel, Sifat umum vitamin larut dalam lemak dan air

Vitamin larut lemak	Vitamin larut air
larut dalam lemak dan pelarut lemak	Larut dalam air
Kelebihan konsumsi dari yang dibutuhkan disimpan dalam tubuh	simpanan sebagai kelebihan, kebutuhan sangat sedikit
Dikeluarkan dalam jumlah kecil melalui empedu	Dikeluarkan melalui urin
Gejala defisiensi berkembang lambat	Gejala defisiensi sering terjadi dengan cepat
Tidak selalu perlu ada dalam makanan sehari-hari	Harus selalu ada dalam makanan sehari-hari
Mempunyai provitamin atau prekursor	Umumnya tidak mempunyai prekursor
Diabsorpsi melalui sistem limfe	Diabsorpsi melalui vena porte
Beberapa jenis bersifat toksik pada jumlah relatif rendah (6-10 xKGA)*	Bersifat toksik hanya pada dosis tinggi/megadosis (>10xKGA)*

*) KecukupanGizi yang diajurkan

Berikut ini aneka vitamin yang larut dalam air, anjuran konsumsi, fungsi dan sumber sayuran dan buah-buahan yang dapat dimanfaatkan.

Tabel. Macam-macam Vitamin. yang larut dalam air

Vitamin	Anjuran konsumsi	fungsi	sumber
Vitamin C	Pria (19-70 th) 90 ml, wanita (19-70 th)	Membentuk kolagen, sintesis hormon, system imun, antioksidan, penyerapan zat besi, vit A.	Jeruk, kiw, strabery, tomat, broccoli, kentang.
Thiamin B1	(14-70 th) pria 90 mc (1,3 mg), wanita 75mc (1,1 mg)	Bag dari Co-enzym untuk metabolisme energi, petumbuh, fungsi nerve.	Biji bung mathr kacang, kedelai, tepung gandum utuh, katul dll
Ribovlavin B2	14-70 th pria 1,3 ml . wanita 1,1 ml	Bag dari Co-enzym untuk metabolisme energi, pertumbuhan, pembentuk vit B6, coenzim, niacin, penglihatan	Susu, produk-produk susu, organ, daging, bers tumbuk, telur
Niacin B3	14-70 th pria 16 ml, wanita 14ml	Bag dari Co-enzym untuk metabolisme energi, prtumbuhan	Daging, ayam, ikan, organ, bers tumbuk, susu telur
Vitamin B 6	(14-50 th) pria 1,3 ml, (51-70 th) 1,7 ml. wanita (19-50 th) 1,7ml, (51-70 th) 1,5 ml	Bag dr coenzim mauk dlm KH, dan terutama dlm metabolisme protein, sintesis sel darah merah, darah putih, syaraf	Daging, unggas, ikan, kentang,pisang, Sayuran hijau
Folat	400 mc (14-70 th)	Bag dr co enzim yang diperlukan membuat DNA, dan sel baru, saraf penghubung pd otak, metabolisme asam amino	Sayuran hijau, kacang, jeruk, beras
Vitamin B12	(14-70 th) 2,4 mc	Mengbah folat menjadi aktif, fungsi system saraf normal, kesht tulang,	Bahan hewani, daging, unggas. Ikan kerang, telur, susu dan produknya.
Asam pantetonat	14-70 th 5 ml	Bag dari Co-enzym untuk metabolisme energi,	Meluas
Biotin	19-70 th 30 mc	Bag dari Co-enzym , termasuk untuk metabolisme energi, lemak & protein	Meluas , dibuat diusus halus
Cholin	pria 550ml. wanita 425 ml	Sintesis system saraf penghubung, sintesis lecitin,	Meluas , susu, telur, kacang.

Berikut ini aneka vitamin yang larut dalam air, anjuran konsumsi, fungsi dan sumber sayuran dan buah-buahan yang dapat dimanfaatkan.

Tabel. Macam-macam Vitamin. yang larut dalam air

Vitamin	Anjuran konsumsi	fungsi	sumber
Vitamin A	Wanita 600 mcgr Pria 900 mcgr (1-70 th) UL Pro vit A 3000	Kesehatan mata (cornea dan retina) kemampuan untuk melihat. Sel epitel yang menjaga paru-paru, lambung, ginjal. Pertumbuhan dan perkembangan, tulang & gigi, fungsi system imun, kesehatan kulit	Hati, susu & cereal yg diperkaya. Telur. Provit, sayuran hijau, jeruk, sayuran lain.
Vitamin D	(31-50 th) 5 mcgram Cholecalciferol (51-70 th) 10 mc Cholecalciferol UL 50 mc Cholecalciferol	Menjaga level kalsium dlm darah. Membangun tulang & gigi. Kontraksi otot, saraf.	Susu yang diperkaya, minyak ikan, cereal yang diperkaya, kuning telur, sinar matahari.
Vitamin E	(14-70 th) 15 ml alpha-tocopherol UL; 1.000 ml alpha-tocopherol baik sintetik atau dari makanan	Anti oksidan terutama sel darah merah, paru-paru, otak. Metabolisme zat besi, fungsi system imun, fungsi saraf nervos	Minyak sayur, margarin, shortening, salad dressing, seed, kacang, cereal atau roti dr gandum utuh
Vitamin K	(19-70 th) pria 120 mc, wanita 90mc	Kesehatan tulang, pembeku darah	Hati, sayuran daun hijau, broccoli, minyak sayur, dibuat di usus

Sayur dan Buah Sebagai Sumber Serat

Bahan makanan nabati seperti sayur dan buah-buahan ini diperlukan oleh manusia karena kandungan seratnya atau fiber. Serat ini merupakan komponen jaringan yang pada tanaman yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan. Artinya tidak ada enzim pencernaan yang mampu mengurai serat menjadi komponen yang mudah diserap. Keadaan ini memberi keuntungan bagi manusia terutama untuk:

1. Membuat makanan rendah kalori. Serat adalah rendah kalori maka jumlah serat membantu membuat menu rendah kalori.

2. Makanan untuk program penurunan berat badan. Adanya rasa kenyang setelah mengkonsumsi serat dalam jumlah yang cukup menjadikan orang tidak mudah untuk mengkonsumsi makanan lainnya.
3. Didalam usus serat ini dapat mengikat glukosa, maka serat memiliki fungsi memberi efek hipoglemik. Yaitu memberi efek pada penurunan gula darah sehingga cocok untuk penderita D M.
4. Adanya konsumsi serat yang tinggi akan menyebabkan pengeluaran asam empedu lebih banyak mengeluarkan kolesterol dan lemak yang dikeluarkan lewat feses. Ini sangat membantu bagi saat orang mengkonsumsi makanan dengan lemak dan kolesterol tinggi ataupun kelebihan kedua zat tersebut.
5. Serat menjegah penyerapan kembali asam empedu, kolesterol dan lemak. Atau memberi efek hipolipidemik yang bermanfaat bagi diet penderita hipokolesterolemik. Efek dari keadaan ini adalah dapat mengurangi resiko terkena jantung koroner.
6. Jumlah konsumsi sayuran cukup 1 mangkuk saja, karena bila lebih akan mengganggu atau menghalangi penyerapan zat besi.

Serat terbagi menjadi dua kelompok. Berikut ini tabel yang menguraikan kedua jenis serat tersebut.

Tabel. Jenis serat

Serat larut	serat tak larut
Buah dan sayuran: apel, anggur, jeruk citrun, wortel	Wheat brand, whole grain: gandum utuh, beras sosoh,
Semua padi-padian: oat, barley, Whole grain: mengandung PHYTOCHEMICALS, substansi tanaman yg dpt menurunkan resiko kanker dan penyak jantung manakala dimakan berulang-ulang	biji-bijian yg dimakan sebagai sayur, kacang polong (bean & peas)
Kacang-kacangan: lentil,	Benih (seed)

Masing-masing serat tersebut yaitu 1) serat yang larut/dapat dipecah (Soluble fiber) dan 2) serat yang tidak larut/tidak dapat dipecah (Insoluble fiber). Soluble fiber adalah jenis serat yang dapat larut dalam air dan juga dapat membantu menurunkan lemak-lemak dalam darah dan mempertahankan gula

darah. Sumber utama serat kelompok ini antara lain dari kacang-kacangan, buah dan produk dari gandum. Insoluble fiber adalah jenis serat yang tidak dapat larut dalam air, sehingga akan langsung melalui sistem pencernaan. Serat tak larut ini memiliki fungsi menyerap air, karenanya memberi volume, membuat lunak pada feses, sehingga mudah dikeluarkan. Serat jenis Ini ditemukan dalam produk biji-bijian murni (whole grain) dan sayuran.

Perubahan Fisiologi pada Buah dan Sayur

Perubahan fisiologi menunjuk pada perubahan fisik yang dapat diamati pada buah dan sayur, terutama pascapanen. Keadaan ini akan menentukan tingkat kualitas dari keduanya. Beberapa perubahan yang penting adalah:

Warna

Perubahan warna pada buah adalah perubahan yang paling dapat diamati oleh konsumen. Perubahan ini memberi tanda bagi konsumen apakah buah itu telah masak atau belum. Ini dapat diamati pada beberapa buah-buahan tertentu, yaitu dengan hilangnya warna hijau sebagai tanda buah yang mentah. Perubahan ini dapat terjadi secara alami atau karena diperam.

Beberapa perubahan warna buah-buahan yang penting untuk diketahui adalah:

1. Warna Klorofil

Klorofil adalah warna atau pigmen yang dimiliki tumbuhan yang berfungsi dalam proses fotosintesis. Pada buah, warna hijau ini berubah menjadi kuning merah atau orange. Perubahan ini dapat diamati, misal pada jeruk, pisang, Warna hijau ini mudah berubah karena adanya pengaruh panas dan asam. Pengolahan sayuran dan buah yang bersifat basa dimaksudkan untuk mempertahankan warna. Namun kadang berakibat pada lunaknya tekstur, karena adanya penguraian serat. Pengolahan sayuran berwarna hijau dalam keadaan wadah tertutup akan menyebabkan warna sayuran menjadi coklat. Hal ini karena asam yang dihasilkan pada saat pemanasan tidak bisa keluar, sehingga asam berubah menjadi bahan lain yang bereaksi menjadi coklat.

2. Warna Karotenoid

Secara umum warna karotenoid ditemukan pada sayuran dan buah-buahan yang berwarna merah, jingga sampai kuning. Pigmen ini terdapat pada wortel, semangka, anggur, tomat, apel, pepaya, ketela rambat yang berwarna oranye, jeruk citrun, labu, lombok merah, melon, jagung dan masih banyak yang lainnya. Karotenoid sifatnya tidak larut dalam air namun larut dalam sedikit minyak. Dalam proses fisiologis karotenoid ini berfungsi sebagai antioksidan. Beberapa diantaranya dapat diubah sebagai vitamin esensial

Pengolahan sayuran dan buah-buahan ini dengan waktu yang cukup maka hanya akan memberikan efek pada kerusakan sedikit. Tetapi bila, memasak dalam waktu yang lama maka akan menurunkan kandungan karotenoid. Bila dengan pengeringan maka rusak, karena pada dasarnya karotenoid mudah rusak pada suhu tinggi.

3. Warna Flavonoid

Terdapat pada hampir semua sayuran, terutama yang berwarna merah, ungu, biru, kuning, dan warna pudar yang berubah menjadi coklat. Pigmen ini terdapat pada bunga, buah tertentu, batang, daun, akar. Sifatnya mudah larut dalam air. Ditemukan pada jeruk, sayuran bayam merah, terong ungu, anggur merah, biji kacang polong, rempah-rempah, teh, coklat.

Kandungan Karbohidrat pada Sayur dan Buah-Buahan

Karbohidrat dalam buah dan sayur merupakan sumber energi. Ini terdapat pada antara lain: pisang, kentang, strawberry, kacang-kacangan, sayuran yang berwarna hijau gelap, jagung, tomat, apel, sawo, jeruk, melon, mangga. Kandungan energi bahan pangan tersebut sangat bervariasi, misal untuk 100 gr pisang mengandung 136 kalori. Apel dengan berat yang sama 54 kalori. Kandungan energi pisang bersifat instan, artinya langsung dapat digunakan dengan cepat. Karena banyak mengandung gula fruktose, maka pisang memiliki indeks glikemik lebih rendah dibanding glukosa, sehingga cocok untuk cadangan

energi. Kandungan karbohidrat pada buah juga berpengaruh pada rasa yaitu perimbangan antara gula dan asam.

Pada buah yang belum masak maka karbohidrat masih berupa tepung sehingga rasa tidak manis. Namun ketika buah telah masak maka kandungan tepung berubah menjadi gula. Buah apel mengandung sedikit pati, lain halnya dengan pisang, maka rasa pisang manis dan mengenyangkan.

Kandungan Protein pada Sayur dan Buah-Buahan

Kandungan protein pada sayur dan buah adalah sedikit dan rendah. Sedikit peningkatan kandungan protein pada buah yang matang, teramati pada buah mangga yaitu berupa asam amino: alanin, triptopan, isoleusin, valin, glisin. Juga teramati pada apukat dan tomat yang matang. Kandungan protein terdapat pada sayuran hijau. kacang-kacangan, polong-polongan, .

Pada apel yang matang maka protein ini terdapat pada kulitnya yaitu: 60%-90%, namun dalam jumlah sedikit yaitu 1% dari berat buah segar.

Kerusakan Buah dan Sayur

Buah dan sayur rentan terhadap kerusakan, kerusakan ini terjadi karena setelah dipanen maka buah dan sayur masih melakukan kegiatan metabolisme dengan menggunakan cadangan makanan yang masih tersisa. Tumbuhan sudah tidak memungkinkan mendapatkan tambahan cadangan karena sudah dicabut atau berpisah denganpohonnya.

Berkurangnya cadangan makanan mempercepat hilangnya nilai gizi sayuran.

Kerusakan akibat Pendinginan

Pendinginan dapat memperpanjang umur simpan buah dan sayur, namun juga dapat mempengaruhi kerusakan bahan pangan. Dikenal dengan istilah *chilling injury* yaitu buah dan sayur mengalami kerusakan akibat disimpan dalam suhu dingin sekitar 0-10° C yang ditandai dengan pencoklatan dan timbul rasa manis yaitu pada kentang, bintik hitam pada permukaan buah pisang dan tekstur yang rusak pada tomat, tekstur yang rusak pada terong yaitu menjadi lunak.

Beberapa pangan yang sensitif terhadap suhu dingin yaitu: asparagus, mentimun, terung, kentang, labu.

Tekanan Panas Tinggi

Suhu lingkungan atau udara panas sekitar, panas matahari yang mengenai makanan, panas yang ditimbulkan dari aktivitas organ tumbuhan akan mempengaruhi mutu pangan. Kerusakan yang diakibatkan tekanan suhu tinggi ini tidak dapat balik. Karenanya perawatan bahan pangan ini ditujukan untuk mengurangi reaksi panas terhadap kerusakan pangan. Secara tradisional makanan disimpan dalam wadah dari tanah yang diletakkan diatas air.

Kemampuan setiap bahan sangat beragam dalam menahan panas. Bakteri termofilik dapat tumbuh dan berkembang pada suhu diatas suhu didih air.

Kerusakan akibat Pembekuan

Pembekuan merupakan penyimpanan di bawah titik beku bahan, bahan terseimpan dalam keadaan beku. Buah dan sayur memiliki kandungan air yang relatif tinggi, sehingga bermasalah dengan pembekuan. Air yang ada pada sayur dan buah sekitar 80-90%, saat pembekuan air akan membeku dan terpisah dari larutan dan membentuk es. Saat *thowing* maka kristal es ini dapat merusak tekstur dan mempengaruhi mutu. Beberapa sayuran dan buah dapat bertahan pada suhu beku. Contoh yang dapat bertahan pada suhu beku: biji dan kacang-kacangan, biji gandum, beberapa pada umbi.

Kehilangan Vitamin.

Vitamin dapat rusak saat panen, penyimpanan, pemrosesan dan pemasakan. Kerusakan tersebut akibat pemaparan sinar matahari, udara panas, waktu simpan yang lama. Saat memasak penggunaan suhu tinggi, air rebusan dibuang akan menurunkan kandungan vitamin. Juga penambahan baking soda (dan alkali lain) saat memasak sayur, hasilnya serat lebih lunak. Baking soda merusak tekstur dan flavor sayuran. Sayuran sebaiknya tidak dimasak dengan

baking soda karena akan menjadi seperti bubur dan kehilangan vitamin seperti vitamin B, asam askorbat.

Kehilangan vitamin saat memasak dapat dicegah dengan cara (Sunita Almatsier. 2003:153): 1) menggunakan suhu tidak terlalu tinggi, 2) waktu memasak tidak terlalu lama, 3) menggunakan air pemasak sedikit mungkin, 4) memotong dengan pisau tajam, potongan tidak terlalu halus, 5) panci memasak ditutup, 6) tidak menggunakan alkali, 7) air rebusan dapat dimanfaatkan untuk masakan lain.

Penutup

Sayur dan buah merupakan bahan pangan yang penting. Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) memberikan rambu-rambu bahwa sayur dan buah harus dikonsumsi dengan porsi: sayur 1.5 – 2 mangkuk, buah 2-3 potong dalam sehari. Kebutuhan ini dipenuhi dengan menyediakan sayur dan buah secara beragam. Agar pemenuhan gizinya dapat maksimal bagi kesehatan maka perlu memperhatikan mutu dan keadaan bahan pangan baik saat dimakan mentah atau dimasak.

Daftar Bacaan

- Moch. Agus Krisno Budiyono, 2004. *Dasar-dasar ilmu Gizi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Mutiara Nugraheni, 2014. *Pengetahuan Bahan Pangan Nabati*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nanda Ahmad. 2014. *Pendinginan dan Pembekuan*. Diambil dari <http://www.makalahmahasiswa.com/2014/03/pendinginan-dan-pembekuan.html>. Tanggal 10 Januari 2015
- Suminta Almatsier. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama