

UJI KUALITATIF VITAMIN C PADA BERBAGAI MAKANAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PEMANASAN

Oleh:

Mia Aina dan Dawam Suprayogi

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji kualitatif kandungan vitamin C pada berbagai makanan, Dalam penelitian sederhana ini digunakan sampel antara lain jeruk nipis, tomat, wortel, bengkoang mentimun. Sebagai control digunakan tablet vitamin C 500gr diambil sebanyak 20 butir dilarutkan dalam 10 ml air. Sebagai indicator digunakan larutan betadine yang mengandung betadine mengandung povidone iodine 10% yang setara dengan iodine 1%. Iodine ini lah yang sebenarnya menjadi indikator, karena reaksi antara asam askorbat dalam vitamin C dan iodine akan menghilangkan warna dari iodine. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah perubahan warna dan jumlah tetesan larutan sampel. Semakin sedikit jumlah tetesan larutan sampel menunjukkan semakin tinggi kandungan vitamin C dalam sampel tersebut. Dari percobaan ini didapatkan kesimpulan bahwa kandungan vitamin C tertinggi berturut-turut adalah pada jeruk nipis, tomat, wortel dan mentimun. Bengkoang menunjukkan uji negative kandungan vit C, karena bengkoang mengandung amilum. Pemanasan akan mengurangi kadar vitamin C dalam makanan karena vitamin C rentan terhadap udara, cahaya, panas, serta mudah rusak selama penyimpanan.

PENDAHULUAN

Dibanding jenis vitamin lain, vitamin C hingga sekarang mungkin merupakan jenis vitamin yang paling populer di masyarakat awam. Meski sama pentingnya dengan yang lain, memang banyak orang yang menganggap khasiat vitamin C jauh melebihi kebutuhan vitamin lain, dan hal ini seringkali dikaitkan dengan peningkatan daya tahan tubuh.

Bahkan, serangkaian penelitian yang dilakukan para ahli menemukan fungsi lain yang jauh lebih menjanjikan sebagai suatu antioksidan yang mampu mencegah penyakit-penyakit lain yang lebih serius termasuk kanker dan berbagai penyakit degeneratif lainnya.

Hal ini yang mungkin mendasari pengetahuan umum masyarakat tentang perlunya

mengonsumsi vitamin C, dan tak bisa dipungkiri juga, promosi-promosi dari pihak produsen. Dan terkait dengan tingginya kesadaran self medication dengan kemudahan pengaksesan informasi di masa sekarang, salah satu kegunaan vitamin C, dalam dosis yang dianggap dosis tinggi (1000 mg/hari) secara praktis yang sering muncul adalah untuk mencegah flu dalam kemampuannya meningkatkan daya tahan tubuh.

Buah-buahan banyak mengandung vitamin C, vitamin C alami yang terkandung dalam buah bervariasi tergantung dari jenis buah tersebut.

Vitamin

Ada zat organik yang tidak dapat dibuat oleh tubuh kita tetapi

kita perlukan dalam jumlah yang sangat sedikit. Zat ini dinamakan vitamin. Asal kata vitamin adalah dari vit-amine. “Vit” berarti hidup dan “amine” menunjukkan bahwa zat itu adalah suatu amine, yaitu zat kimia yang mengandung gugus –NH₂. Sebabnya nama tersebut timbul adalah karena vitamin pertama yang dapat dipisahkan secara kimia dengan murni ternyata mengandung nitrogen. Vitamin ini ialah vitamin anti beri-beri. Karena itu orang mula-mula menyangka bahwa semua vitamin mengandung gugus amine. Ternyata hal itu tidak benar. Karena itu, sekarang huruf “e” diakhir kata dihilangkan sehingga terjadilah kata istilah vitamin (Nasoetion, 1995:109-110).

Vitamin adalah zat esensial yang diperlukan untuk membantu kelancaran penyerapan zat gizi dan proses metabolisme tubuh. Kekurangan vitamin akan berakibat terganggunya kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan asupan harian dalam jumlah tertentu yang idealnya bisa diperoleh dari makanan. Jumlah kecukupan asupan vitamin per hari untuk perawatan kesehatan ditentukan oleh RDA (*Recommended Daily Allowance*) (Yuliarti, 2009:59).

Vitamin C

Menurut (Perricone, 2007:117) Vitamin C merupakan asam askorbat, senyawa kimia yang larut dalam air. *Ascorbyl palmitate* adalah asam askorbat yang berkaitan dengan asam lemak untuk membuat sistem pengantar yang larut di dalam lemak untuk vitamin C. Adapun karakteristik dan manfaat vitamin C adalah:

- Larut di dalam air (asam askorbat-L) atau larut di

dalam lemak (Vitamin C ester seperti *ascorbyl palmitate*).

- Meningkatkan produksi kolagen.
- Penting untuk berfungsinya *neurotransmitters*, termasuk *dopamine*, *serotonin*, dan *acetylcholine*.
- Berakumulasi di dalam sel darah putih untuk mempertahankan respons imunitas yang kuat.

Dosis Vitamin C

Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Tasikmalaya dalam websitenya menyebutkan, Recommended Daily Allowance (RDA) untuk vitamin C adalah:

- < 6 bulan : 30 mg
- 6 bulan - 1 tahun : 35 mg,
- 1-3 tahun : 15 mg, max. 400 mg/hari
- 4-8 tahun : 25 mg, max. 650 mg/hari
- 9-13 tahun : 45 mg, max. 1200 mg/hari
- 14-18 tahun : max. 1800 mg/hari; untuk pria 75 mg, untuk wanita 65 mg
- Dewasa : max. 2000 mg/hari; untuk pria 90 mg, untuk wanita 75 mg

Contoh Buah yang Mengandung

Vitamin C

Menurut Perdana (2010:1), beberapa buah yang mengandung vitamin C adalah:

1. Jambu Monyet (*Anacardium occidentale*)

Sepertinya jambu monyet bisa dibilang sebagai ratunya vitamin

C. Setiap 100g jambu monyet mengandung vitamin C sebanyak 197mg. Bandingkan dengan apel yang hanya mengandung 5mg atau jeruk manis yang cuma 49mg/100g nya. Komposisi nutrisi penting lain dari jambu monyet adalah protein 0,7g, energi 48 kkal, kalsium 4mg, lemak 0,2g, fosfor 13mg dan zat besi 0,5mg. Kekurangan dari jambu monyet adalah susah di dapat dan rasanya yang sedikit sepat. Cocok dibuat manisan atau diolah menjadi jus agar rasanya lebih nikmat.

2. Duwet (*Syzgium cumini*)

Urutan kedua ratu vitamin C buah tropis dimiliki oleh buah duwet. Setiap 100g buah duwet mengandung 130mg vitamin C. Sedangkan nutrisi lainnya adalah protein 2,5g, energi 134 kkal, lemak 3g, karbohidrat 28g, kalsium 7,4mg, zat besi 1.3mg dan fosfor 138 mg.

Duwet sering disebut juga buah jamblang. Buah ini mempunyai banyak varietas, dari yang kecil hingga ukuran lumayan besar. Warnanya juga beragam ada yang keputihan, ada yang kehitaman hingga ungu. Menurut penelitian biji buah ini mengandung glukosida phytomelin. Zat ini dapat mengurangi kerapuhan pembuluh darah kapiler penyebab luka diabetes yang lama sembuhnya.

3. Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* L.)

Buah lokal lain yang sangat tinggi vitamin C nya adalah jambu biji daging putih. Di setiap 100g jambu biji putih mengandung vitamin C 116mg. Nutrisi lainnya adalah energi 61 kkal, protein 0,9g, karbohidrat 15,4g, lemak 0,3g, kalsium 31mg, fosfor 41mg dan zat besi 0,2mg.

Manfaat jambu biji ini antara lain untuk membantu mengontrol diabetes, maag, diare (sakit perut), masuk angin, menurunkan kadar kolesterol, sebagai antioksidan mencegah kanker, ambeien dan sariawan. Potasium, zat besi dan seng yang tinggi menjadikan jambu biji sangat baik dikonsumsi oleh penderita demam berdarah.

4. Gandaria (*Bouea macrophylla*)

Buah gandaria memiliki warna hijau dan kulit buah berangsur kekuningan atau jingga ketika buah beranjak matang. Bentuknya oval sebesar bola bekel. Bijinya berwarna ungu muda. Cita rasanya asam segar. Umumnya buah ini digunakan sebagai bahan campuran sambal, asinan atau manisan.

Dibalik rasanya yang asam, buah yang banyak dijumpai di daerah Bogor ini kaya akan vitamin C. Di dalam 100g buah gandaria masak mengandung vitamin C 111mg, protein 0,7g, lemak 0,6g, karbohidrat 18g, energi 68 kkal, kalsium 8,5mg, fosfor 17mg dan zat besi 1mg.

5. Mangga (*Mangifera indica* Linn.)

Buah mangga sangat kaya akan zat gizi, setiap 100 g mengandung vitamin C 61mg, energi 113 kkal, protein 1g, lemak 0,2g, karbohidrat 14,6g, kalsium 17mg, fosfor 23mg, dan besi 1mg. Mangga merupakan sumber beta-karoten, kalium dan vitamin C yang baik. Zat terkandung di dalam mangga mampu memberikan perlindungan terhadap kanker karena dapat menetralkan radikal bebas.

Di samping berfungsi sebagai antioksidan, vitamin C dalam mangga berfungsi menjaga dan memacu kesehatan pembuluh-

pembuluh kapiler, kesehatan gusi dan gigi, membantu penyerapan zat besi dan dapat menghambat produksi nitrosamin, suatu zat pemicu kanker. Banyak mengkonsumsi mangga juga mampu mengembalikan energi secara cepat, menurunkan panas, sebagai desinfektan serta mencegah gangguan pencernaan seperti konstipasi.

Menurut Siregar (2009:1), vitamin C juga meningkatkan sel-sel darah putih yang dapat melawan infeksi sehingga flu sembuh lebih cepat, membantu mengaktifkan asam folat, meningkatkan penyerapan zat besi sehingga mencegah anemia, meregenerasi vitamin E sehingga bisa dipakai lagi sebagai anti-oksidan. Vitamin C ada yang alami juga ada yang sintetik.

Siregar (2009:1), juga menjelaskan beberapa bentuk vitamin C adalah sebagai berikut:

1. Asam ascorbat (L-ascorbic acid)

Jenis ini digunakan tubuh, meski bersifat asam namun kekuatan asamnya jauh lebih rendah dibanding asam lambung. Jenis ini lebih murah dari jenis lainnya.

2. Garam ascorbat

Sifat asam jenis ini dinetralkan oleh garam sodium atau kalsium sehingga dianggap lebih aman bagi lambung.

3. Vitamin C dengan bioflavonoid

Bioflavonoid adalah zat warna tanaman seperti dalam sayur atau buah. Meski bioflavonoid mempunyai anti-oksidan, masih sedikit penelitian yang menunjukkan bahwa kombinasinya dengan vitamin C dapat meningkatkan fungsi vitamin C.

4. Ascorbat dan metabolit vitamin C

Mengandung kalsium ascorbat ditambah sedikit dehidroaskorbat (asam askorbat yang teroksidasi) dan bahan lain. Meski

tujuannya untuk meningkatkan kinerja vitamin C, hasil penelitian tidak menunjukkan perbedaan dengan asam ascorbat pada no.1 di atas.

5. Ascorbil palmitat

Yakni vitamin C yang diesterifikasi dengan asam palmitat (asam lemak). Sering ditambahkan pada krim kulit untuk memanfaatkan sifat anti-oksidannya. Jenis ini banyak dibentuk untuk suplemen seperti Ester C, namun berbeda dengan ester-c dengan metabolit vitamin C

Menurut Perretta (2006:26), vitamin C rentan terhadap udara, cahaya, panas, serta mudah rusak selama penyimpanan. Rachmawati (2009:37) dalam jurnal hasil penelitiannya juga menambahkan, vitamin C pada suatu bahan makanan akan menurun kadarnya bila suhunya ditingkatkan.

BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan dalam pengujian vitamin C ini adalah: Tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, kaki tiga, kasa, bunsen, gelas air mineral, termometer sedangkan bahan yang digunakan dalam pengujian vitamin C ini adalah: air, Tablet Vitamin C 50mg, sari buah jeruk nipis, sari buah mentimun, sari buah wortel, sari buah bengkuang, sari buah tomat, betadine dan spiritus .

Sebelum dilakukan uji vitamin C, bahan yang akan di uji dihaluskan terlebih dahulu dengan cara di parut lalu disaring untuk mendapatkan sarinya. Setelah itu disiapkan tabung reaksi yang diisi dengan larutan betadine sebanyak 1 ml. Dibuat juga larutan vitamin C

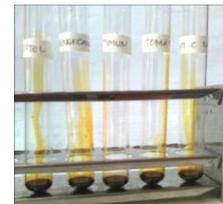
0,1g dengan cara melarutkan 20 butir tablet vitamin C 50mg ke dalam 10 ml air. Larutan tersebut digunakan sebagai kontrol pada pengujian ini.

Setelah semua larutan disiapkan, ditetaskan air dari bahan yang diuji pada masing-masing tabung reaksi yang berisi 1ml larutan betadine. Dihitung berapa tetesan larutan untuk menjernihkan larutan betadine.

Pengujian yang kedua dilakukan dengan memanaskan larutan uji terlebih dahulu pada air 100°C selama 10 menit. Setelah dipanaskan, dilakukan pengujian kembali dengan cara yang sama dengan pengujian sebelumnya.



Gambar 3. Betadine sebagai indicator



Gambar 4. Larutan betadine 1ml

Tabel 2. Hasil pengujian vitamin C setelah dipanaskan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian vitamin C dalam keadaan normal

| No. | Bahan Uji | Warna Awal (Warna Betadine) | Warna Akhir | Jumlah Tetesan Sampel |
|-----|----------------|-----------------------------|---------------|-----------------------|
| 1. | Vitamin C 0,1g | Coklat Kemerahan | Kuning bening | 3 |
| 2. | Tomat | Coklat Kemerahan | Merah muda | 170 |
| 3. | Wortel | Coklat Kemerahan | Coklat pekat | 190 |
| 4. | Mentimun | Coklat Kemerahan | Coklat bening | 190 |
| 5. | Bengkuang | Coklat Kemerahan | Hitam | 150 |
| 6. | Jeruk Nipis | Coklat Kemerahan | Kuning pekat | 120 |



Gambar 1. Bahan makanan yang diuji Kandungan vit C nya



Gambar 2. Larutan vit.C 0,1g



Gambar 5. Larutan Iodine yang telah ditetesi sampel



Gambar 6. Pemanasan larutan vit.C

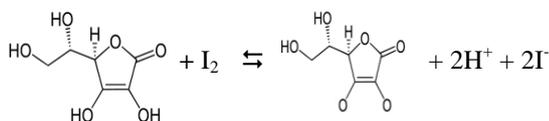


Gambar 7. Larutan iodine setelah dipanaskan dan ditetesi sampel

Pembahasan

Vitamin C merupakan asam askorbat, senyawa kimia yang larut dalam air (Perricone, 2007:117). Vitamin C memiliki banyak manfaat dalam tubuh, sehingga suplement vitamin C banyak ditemukan di pasaran. Namun, tanpa suplement tersebut kitapun dapat memenuhi kebutuhan vitamin C dengan mengonsumsi buah-buahan.

Dalam pengujian ini menggunakan betadine sebagai indikator keberadaan vitamin C. Pada kemasan betadine tertera bahwa betadine mengandung povidone iodine 10% yang setara dengan iodine 1%. Iodine ini lah yang sebenarnya menjadi indikator, karena reaksi antara asam askorbat dalam vitamin C dan iodine akan menghilangkan warna dari iodine. Reaksi tersebut adalah:



Asam Askorbat

Setelah dilakukan pengujian, terlihat urutan vitamin C pada sampel dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah Tablet vitamin C, Jeruk nipis, tomat, wortel, mentimun. Bengkuang tidak menunjukkan reaksi antara vitamin C

dan iodine, tetapi malah menunjukkan reaksi antara amilum dengan iodine yang menunjukkan warna hitam.

Setelah dilakukan pengujian pertama, sampel-sampel yang masih tersisa dipanaskan. Dari sampel yang telah dipanaskan dan diuji kembali sebagian besar menunjukkan vitamin C nya berkurang, terlihat dari jumlah tetesan yang diperlukan untuk memberikan reaksi warna yang sama. Namun pada vitamin C tablet, terlihat jumlah tetesan semakin sedikit untuk menjernihkan betadine (sebelum dipanaskan 4 tetes, sesudah dipanaskan 3 tetes), hal ini dapat terjadi karena pada proses pemanasan terjadi penguapan air sehingga vitamin C nya semakin pekat di banding yang sebelum dipanaskan. Sampel bengkuang memang tidak ikut dipanaskan, karena sudah terlihat indikasi bahwa kandungan bengkuang sebagian besar adalah amilum.

Kandungan vitamin C dalam buah-buahan ataupun sayuran memang tidak setinggi vitamin C dalam tablet. Namun jika dilihat dari kebutuhan vitamin C 100mg/hari, konsumsi buah dan sayur sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan vitamin C. Ditambah lagi di dalam buah-buahan banyak juga terdapat zat lain yang juga berguna bagi tubuh. Sehingga juga dapat memenuhi kebutuhan zat lain selain vitamin C.

KESIMPULAN

1. Setelah dilakukan uji kualitatif terhadap kandungan vitamin C pada berbagai sampel makanan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kandungan vitamin C paling tinggi berturut turut pada jeruk nipis, tomat, wortel ,

mentimun. Pada Bengkoang menunjukkan kandungan vitamin C negative, tetapi positif untuk kandungan amilum.

2. Kandungan Vitamin C dalam bahan makanan akan berkurang jika dipanaskan, oleh karena itu bahan makanan yang mengandung vitamin C ketika dimasak jangan terlalu lama, agar vitamin C yang terkandung didalamnya tidak banyak berkurang. Karena vitamin C rentan terhadap udara, cahaya, panas, serta mudah rusak selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kab. Tasikmalaya. 2011. Asam Ascorbat (Vitamin C). Diakses 8 Januari 2011. <http://dinkeskabtasik.com/index.php/informasi-obat/216-asam-ascorbat-vitamin-c.html>
- Irawan, D. 2008. Diakses 8 Januari 2011. Vitamin C dan Daya Tahan Tubuh. http://www.waspada.co.id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=14745
- Nasoetion, A.H. 1995. *Matahari Manusia dan Makanan*. Jakarta: Balai Pustaka
- Perdana, A. 2010. Vitamin C Tinggi pada Buah. Diakses 8 Januari 2011. <http://www.adityaperdana.web.id/vitamin-c-tinggi-pada-buah.html>
- Perretta, L. 2006. *Makanan Untuk Otak*. Jakarta: Erlangga
- Perricone, N. 2007. *The Perricone Prescription*. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta
- Watson, D. 2010. *Analisis Farmasi: Buku Ajar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisi Kimia Farmasi, Edisi 2*. Jakarta: EGC
- Yuliarti, N. 2009. *A To Z Food Supplement*. Yogyakarta: Andi