

BEBERAPA METODE PENGAWETAN BUAH-BUAHAN



Oleh :
Susila Kristianingrum, M.Si

Disampaikan sebagai penyuluh
dalam rangka Program Pengabdian Masyarakat
Bagi Masyarakat Desa Purwomartani, Sleman
Minggu, 15 Juli 2007



Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2007

BEBERAPA METODE PENGAWETAN BUAH-BUAHAN

Oleh:

Susila Kristianingrum

A. Pendahuluan

Buah-buahan selama proses pengiriman ataupun penyimpanan memerlukan waktu sebelum sampai kepada konsumen. Pada kenyataannya tidak semua jenis buah memiliki masa simpan yang lama atau banyak yang mudah busuk. Jika buah-buahan dipetik saat terlalu matang atau bahkan terlalu muda, maka akan sia-sia bahan pangan tersebut karena ditolak oleh konsumen. Terjadinya kerusakan buah-buahan tersebut merupakan masalah utama dan seperti juga terjadi di masa-masa panen. Hal ini mungkin diakibatkan oleh terjadinya pencemaran, termakan oleh binatang perusak, penggunaan yang tidak efektif, serta pembusukan. Pembusukan bahan pangan dapat diartikan sebagai setiap perubahan dari bahan pangan yang masih segar maupun setelah diolah di mana perubahan sifat-sifat kimiawi, fisik, atau organoleptik dari bahan pangan tersebut mengakibatkan ditolaknya bahan pangan tersebut oleh konsumen Buckle, K.A., dkk, (1985).

Produk hasil pertanian setelah dipanen, tetap melakukan proses fisiologis sehingga dapat disebut sebagai jaringan yang masih hidup. Adanya aktivitas fisiologis menyebabkan produk pertanian akan terus mengalami perubahan yang tidak dapat dihentikan, hanya dapat diperlambat sampai batas tertentu. Tahap akhir dari perubahan pasca panen adalah kelayuan untuk produk nabati atau pembusukan pada produk hewani (Santoso, 2006). Berbagai jenis buah segar ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Aneka buah segar (<http://www.google.com>)

Faktor-faktor biologis terpenting yang dapat dihambat pada bahan nabati seperti buah-buahan dan sayuran adalah : respirasi, produksi etilen, transpirasi, dan faktor morfologis/anatomis, faktor lain yang juga penting untuk diperhatikan adalah senantiasa menghindarkan komoditi terhadap suhu atau cahaya yang berlebihan, dan kerusakan patologis atau kerusakan fisik. Melihat kenyataan tersebut maka diperlukan langkah-langkah pengawetan agar buah tetap terjaga kesegarannya sampai waktunya dikonsumsi.

B. Metode Pengawetan Bahan Pangan

Ada beberapa cara atau metode pengawetan yang dapat diterapkan untuk buah segar agar buah dapat lebih awet. Metode pengawetan, secara proses digolongkan ke dalam 3 golongan yaitu: (Yuli Aprianto, <http://dataiptek.blogspot.com>). Metode pengawetan alami, metode pengawetan biologis, dan metode pengawetan kimiawi.

1. Pengawetan secara alami

Proses pengawetan alami meliputi pemanasan dan pendinginan. Keduanya dilakukan bisa dengan cara modern atau tradisional. Misalnya cara pengawetan makanan secara modern adalah dengan radiasi dan cara tradisional adalah pengawetan makanan dengan pengeringan.

2. Pengawetan secara biologis

Contoh proses pengawetan secara biologis adalah dengan peragian atau fermentasi. Cara Peragian atau Fermentasi merupakan proses perubahan dari karbohidrat menjadi alkohol. Zat-zat yang berperan dalam proses fermentasi ini adalah enzim yang dihasilkan oleh sel-sel ragi itu sendiri. Proses fermentasi makanan ini lamanya tergantung dari bahan makanan yang difermentasikan atau diragikan. Untuk mempercepat proses fermentasi atau peragian bisa menambahkan enzim lain sebagai katalisator biologis yang dihasilkan oleh sel-sel hidup yang membantu mempercepat bermacam-macam reaksi biokimia. Enzim yang terdapat dalam makanan bisa berasal dan diperoleh dari bahan mentah atau

mikroorganisme yang terdapat pada makanan tersebut. Pada daging, ikan, susu, buah-buahan dan biji-bijian mengandung enzim tertentu yang secara normal aktif bekerja pada bahan makanan tersebut. Enzim juga bisa menyebabkan perubahan dalam bahan pangan. Perubahan ini bisa menguntungkan dan bisa dikembangkan semaksimal mungkin, tetapi juga bisa merugikan. Perubahan karena pengaruh enzim ini bisa perubahan berupa rasa, warna, bentuk, kalori, dan sifat-sifat lainnya. Beberapa contoh enzim yang sering digunakan dalam pengolahan daging adalah enzim bromelin yang diperoleh dari nanas dan enzim papain dari getah buah atau daun pepaya. **Enzim Bromalin dari buah nanas** berfungsi untuk mengempukkan daging. Aktifitasnya dipengaruhi oleh kematangan buah, konsentrasi pemakaian, dan waktu penggunaan. Untuk memperoleh hasil yang maksimal sebaiknya gunakan buah nanas muda. Semakin banyak nanas yang digunakan, semakin cepat proses pengempukan dagingnya. **Enzim Papain dari getah pepaya** yang disadap dari buahnya yang baru berumur 2,5 sampai 3 bulan. Enzim papain dari getah pepaya ini berfungsi untuk mengempukan daging, sebagai bahan penjernih pada industri minuman, industri tekstil, industri penyamakan kulit, industri farmasi dan alat-alat kecantikan (kosmetik). Dalam setiap buah pepaya bisa dilakukan 5 kali penyadapan, untuk sekali penyadapan bisa menghasilkan sekitar 20 gr getah. Getah tersebut dapat diambil setiap 4 hari dengan cara menggoreskan buah pepaya dengan pisau.

3. Pengawetan secara kimia

Cara pengawetan kimia dengan menggunakan bahan-bahan kimia, seperti gula pasir, garam dapur, nitrat, nitrit, natrium benzoat, asam propionat, asam sitrat, garam sulfat, dan lain-lain. Proses pengasapan termasuk jenis pengawetan cara kimia, bahan-bahan kimia dalam asap dapat berfungsi sebagai pengawet makanan. Dengan jumlah pemakaian yang tepat, pengawetan dengan cara kimia pada makanan akan lebih praktis serta lebih dapat menghambat berkembangbiaknya mikroorganisme seperti jamur, bakteri, dan ragi.

- a. **Asam propionat (natrium propionat atau kalsium propionat)**
Sering digunakan untuk mencegah tumbuhnya jamur atau kapang. Untuk bahan tepung terigu, dosis maksimum yang digunakan adalah 0,32 % atau 3,2 gram/kg bahan; sedangkan untuk bahan dari keju, dosis maksimum sebesar 0,3 % atau 3 gram/kg bahan.
- b. **Asam Sitrat (*citric acid*)**
Asam ini dipakai untuk meningkatkan rasa asam (mengatur tingkat keasaman) pada berbagai pengolahan minum, produk air susu, selai, jeli, dan lain-lain.
- c. **Benzoat (*acidum benzoicum* atau *flores benzoës* atau *benzoic acid*)**
Umumnya berupa garam natrium benzoat, dengan ciri-ciri berbentuk kristal putih, halus, sedikit berbau, berasa payau, dan pada pemanasan tinggi akan meleleh dan terbakar.
- d. **Bleng**
Sebagai pengawet pada pengolahan bahan pangan terutama kerupuk, mengembangkan dan mengenyalkan makanan, serta memberi aroma dan rasa yang khas. Sebagai pengawet maksimal 20 gram per 25 kg bahan. Digunakan langsung dalam adonan setelah dilarutkan dalam air atau diendapkan terlebih dahulu kemudian cairannya dicampurkan dalam adonan.
- e. **Garam dapur (natrium klorida)**
Sebagai penghambat pertumbuhan mikroba dan untuk pengawetan ikan, telur, serta bahan-bahan lain. Sebagai pengawet minimal sebanyak 20 % atau 2 ons/kg bahan.
- f. **Garam sulfat**
Digunakan dalam makanan untuk mencegah timbulnya ragi, bakteri dan warna kecoklatan pada waktu pemasakan.
- g. **Gula pasir**
Sebagai pengawet yang lebih efektif bila dipakai dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri. Sebagai pengawet gula pasir minimal 3% atau 30 gram/kg

bahan.

h. Kaporit (Chlor kalk atau kapur klor)

Kaporit yang mengandung klor ini digunakan untuk mensterilkan air minum dan kolam renang, serta mencuci ikan.

i. Natrium Metabisulfit

Berfungsi untuk mencegah proses pencoklatan pada buah sebelum diolah, menghilangkan bau dan rasa getir terutama pada ubi kayu dan untuk mempertahankan warna agar tetap menarik. Natrium metabisulfit dilarutkan bersama-sama bahan atau diasapkan.

j. Nitrit dan Nitrat

Nitrit dan nitrat dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada daging dan ikan dalam waktu yang singkat. Sering digunakan pada daging yang telah dilayukan untuk mempertahankan warna merah daging. Jumlah nitrit yang ditambahkan biasanya 0,1 % atau 1 gram/kg bahan yang diawetkan. Untuk nitrat 0,2 % atau 2 gr/kg bahan.

k. Sendawa

Dalam dunia industri sendawa biasa digunakan untuk membuat korek api, bahan peledak, pupuk, dan juga untuk pengawet bahan pangan. Penggunaannya maksimum sebanyak 0,1 % atau 1 gram/kg bahan.

l. Zat Pewarna

Berfungsi sebagai pewarna untuk menarik selera dan keinginan konsumen. Bahan pewarna alam yang sering digunakan adalah kunyit, karamel dan pandan. Pewarna sintetis contohnya carbon black untuk memberikan warna hitam, titanium oksida untuk memutihkan, dan lain-lain.

C. Metode Pengawetan Buah Segar

Penelitian-penelitian mengenai penyimpanan buah bertujuan untuk mencapai umur simpan semaksimal mungkin. Untuk itu biasanya dilakukan kombinasi beberapa perlakuan. Usaha yang dapat dilakukan untuk dapat memperlambat pematangan buah dan sayur adalah memperlambat respirasi dan menangkap gas etilen yang terbentuk.

Beberapa cara yang dapat diterapkan antara lain pendinginan, pembungkusan dengan polietilen dan penambahan bahan kimia (<http://repository.ipb.ac.id>; <http://getthemomentum.blogspot.com>).

1. Pendinginan

Penyimpanan di bawah suhu 15 °C dan di atas titik beku bahan dikenal sebagai penyimpanan dingin (chilling storage). Penyimpanan buah-buahan dan sayur-sayuran memerlukan temperatur yang optimum untuk mempertahankan mutu dan kesegaran. Temperatur optimum dapat menyebabkan kerusakan karena pendinginan (chilling injury). Kerusakan pendinginan dari buah pisang pada temperatur kritis (13 °C) adalah warna kusam, perubahan cita rasa dan tidak bisa masak. Kondisi optimum pengundangan bagi buah pisang adalah 11 – 20 °C dan RH 85 – 95 persen. Pada kondisi ini metabolisme oksidatif seperti respirasi berjalan lebih sempurna. Pendinginan tidak mempengaruhi kualitas rasa, kecuali bila buah didinginkan secara berlebihan sehingga proses pematangan terhenti.

2. Pengemasan dengan polietilen (PE)

Kehilangan air dapat dikurangi dengan jalan memberi pembungkus pada bahan yang akan didinginkan. Salah satu jenis pembungkus yang cukup baik digunakan adalah pembungkus dari bahan plastik. Berdasarkan penelitian Scott dan Robert (1987) penyimpanan pisang yang masih hijau dalam kantong polietilen dapat memperlambat pematangan pisang selama 6 hari dan pada suhu 20 °C.

3. Pelapisan Buah dengan Emulsi Lilin

Bahan dan Alat: Mangga, apel, belimbing, pisang, jambu biji, tomat, cabe merah, buncis, ketimun, lilin, trietanolamin, asam oleat, KMnO_4 , CaCl_2 , batu apung, ember plastik, panci enamel, keranjang kawat, termometer, pengaduk, stop watch, desikator. Cara pembuatan emulsi lilin ada adalah sebagai berikut:

- a. Lilin dipanaskan sampai mencair pada suhu 90-95°C.
- b. Masukkan asam oleat sedikit demi sedikit dan perlahan-lahan sambil diaduk (bila menggunakan stirrer kecepatan 20-100 rpm)

- c. Tambahkan trietanolamine, terus diaduk dan suhu dipertahankan tetap
- d. Tambahkan air (tidak sadah) yang sudah dididihkan (90-95oC) dengan pelahan-lahan sambil terus diaduk
- e. Dinginkan dengan cepat menggunakan air mengalir

Untuk mendapatkan emulsi lilin dengan konsentrasi yang diinginkan dilakukan pengenceran dengan air (tidak sadah). Untuk pemakaiannya sebaiknya digunakan emulsi lilin yang masih segar. Buah dan sayur yang sudah ditiriskan masukkan ke dalam keranjang kawat kemudian celupkan ke dalam emulsi lilin (konsentrasi 6 dan 12%) sampai semuanya terendam selama 30-60 detik. Angkat dan tiriskan pada rak penirisan dengan dihembus udara kering agar pelapisannya merasa pada seluruh permukaan kulit dan tidak lengket. Simpan pada suhu ruang dan dalam lemari es.

4. Penggunaan Kalium Permanganat (KMnO₄)

Dari hasil penelitian di Malaysia ternyata buah pisang Mas memerlukan zat penyerap etilen dan perlu disimpan dalam unit pendingin agar tahan tetap hijau sampai 6 minggu. Macam-macam bentuk penyerap etilen telah dicoba, seperti blok campuran vermiculate dan semen dengan perbandingan 3 : 1 yang dicelupkan dalam larutan KMnO₄ dapat dipergunakan sebagai bahan penyerap etilen, atau blok-blok campuran lempeng dan semen yang dicelup larutan KMnO₄.

Suatu preparasi komersial zat penyerap yang disebut purafil (KMnO₄ alkalis dengan silikat) sebagai pendukung (carrier) yang dihasilkan oleh Marbon Chemical Company, ternyata mampu menyerap keseluruhan etilen yang dikeluarkan oleh buah pisang yang disimpan dalam kantong polietilen tertutup rapat. Dalam penelitian pengawetan pisang Ambon yang dilakukan dengan menggunakan KMnO₄ 1.5 persen dengan penyimpanan selama 14 hari mutu pisang masih tetap baik.

Penggunaan KMnO₄ dianggap mempunyai potensi yang paling besar karena KMnO₄ bersifat tidak menguap sehingga dapat disimpan berdekatan dengan buah tanpa menimbulkan kerusakan buah.

Metoda Pengawetan dengan KMnO_4 atau PK

- a. Rendam batu apung dalam larutan KMnO_4 lewat jenuh selama 30 menit, lalu kering anginkan hingga benar-benar kering, kemudian dibungkus dengan kain saring (1 – 3 butir batu tiap bungkus).
- b. Potong pisang dari tandannya, masing-masing 2 – 3 jari pisang. Lalu cuci hingga bersih di lap sampai kering.
- c. Timbang lalu letakkan pisang dan batu apung dalam baki styrofoam usahakan keduanya tidak bersentuhan, lapisi dengan wrapping film dan panaskan sebentar hingga lapisan film ini kencang.
- d. Lubangi bagian atas film dengan jarum setiap 2 cm untuk ventilasi.
- e. Penyimpanan dapat dilakukan pada suhu kamar atau suhu dingin 14 oC (misalnya untuk pisang) dan suhu refrigerasi atau 4 oC untuk paprika.
- f. Pengamatan untuk melihat sampai berapa lama buah dapat dijaga kesegarannya dapat dilakukan terhadap perubahan berat, warna dan kekerasan setiap 2 hari sekali.

5. Pengawetan dengan Samper Fresh

- a. Siapkan emulsi samper fresh konsentrasi 0.6% sampai 4%.
- b. Rendam pisang dan paprika yang telah dicuci bersih dan dikeringkan ke dalam emulsi samper fresh \pm 1 menit, tiriskan lalu biarkan lapisan ini mengering.
- c. Timbang lalu letakkan pisang dalam baki styrofoam, lapisi dengan wrapping film dan panaskan sebentar hingga lapisan film ini kencang.
- d. Lubangi bagian atas film dengan jarum setiap 2 cm untuk ventilasi.
- e. Penyimpanan dapat dilakukan pada suhu kamar atau suhu dingin 14 °C (misalnya untuk pisang) dan suhu refrigerasi atau 4 °C untuk paprika.
- f. Pengamatan untuk melihat sampai berapa lama buah dapat dijaga kesegarannya dapat dilakukan terhadap perubahan berat, warna dan kekerasan setiap 2 hari sekali.

6. Pencelupan dengan larutan CaCl_2

Tempatkan buah dan sayur di dalam keranjang kawat, kemudian celupkan ke dalam larutan

CaCl₂ (pada konsentrasi 4 dan 8%) selama 30-60 detik. Angkat dan tiriskan pada rak penirisan dengan dihembus udara kering, agar pelapisan merata pada seluruh permukaan kulit. Simpan pada suhu ruang dan dalam lemari es.

Lakukan pengamatan terhadap warna, tekstur, penampakan bahan, penurunan berat, perubahan pH dan total padatan terlarut setiap minggu selama 4 minggu. Lakukan juga penyimpanan bahan tanpa perlakuan sebagai kontrol. Gambarkan penurunan berat, perubahan pH dan perubahan total padatan terlarut bahan yang terjadi selama masa penyimpanan dengan waktu dalam bentuk kurva. Berikan interpretasi yang diamati selama penyimpanan.

Penutup

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengawetkan buah-buahan, namun yang paling penting adalah bagaimana kita menyikapi metode tersebut. Dosis maksimum yang diijinkan tidak boleh dilupakan begitu saja, demi keamanan makanan yang kita konsumsi.

Daftar Pustaka

Anonim. *Metode Pengawetan Buah Segar*. <http://getthemomentum.blogspot.com>. Diakses 15 Juni 2007.

Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., dan Wootton, M. 1985. *Ilmu Pangan* (terjemahan oleh Hari Purnomo dan Adiono). Jakarta: UI Press.

Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi –IPB. *Pengawetan Buah Segar*. Tekno Pangan & Agroindustri, Volume 1, Nomor 9. <http://repository.ipb.ac.id>.

Santoso. 2006. *Teknologi Pengawetan Bahan Segar*. Malang: Laboratorium Kimia Pangan Faperta Uwiga.

Yuli Aprianto. *Pengawetan Pangan*. <http://dataiptek.blogspot.com>. Diakses 15 Juni 2007.

<http://www.google.com/images>



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203 (Dekan)586168 Ps.219 Fax.0274-540713

SURAT TUGAS / IZIN
NO. : 1710 /H34.13/KP/2007

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta memberikan tugas / ijin kepada :

No.	Nama / NIP	Pangkat / Gol.	Judul Makalah
1.	Dr. Indyah Sulisty Arty 131453200	Pembina Tk. I / IV.b / Lektor Kepala	Manfaat Senyawa Antioksidan dalam buah – buahan
2.	Dr. Sri Atun 131873965	Pembina / IV.a / Lektor kepala	Teknologi Pembuatan Minuman Kesehatan Jambu Biji Instan
3.	Susila Kristianingrum, M.Si 131872520	Penata Tk.I / III d / Lektor	Beberapa metode pengawetan bua - buahan
4.	Retno Arianingrum, M.Si 132206563	Penata / III c / Lektor	Pemanfaatan tumbuhan jambu biji sebagai obat tradisional
5.	Sri Handayani, M.Si 132162017	Penata / III.c / Lektor	Kandungan kimia jambu biji dan khasiatnya bagi kesehatan

Keperluan : Melaksanakan Kegiatan PPM dengan judul “ Pelatihan
Teknologi Pembuatan Minuman Kesehatan Jambu Biji Instan
Sebagai Obat Tradisional Demam Berdarah “

Tanggal : 15 Juli 2007

Tempat : Purwomartani , Sleman

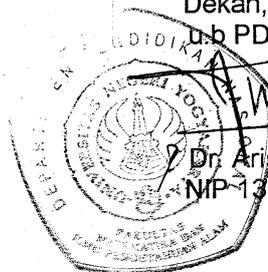
Keterangan : Berdasarkan surat dari Jurusan Kimia
Nomor : 413/H34.13/K/PP/2007 tanggal 3 Juli 2007

Surat tugas / ijin ini diberikan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan mohon melaporkan hasilnya pada Dekan

Yogyakarta, 3 Juli 2007

Dekan,
Dib. PD I

Dr. Ariswan
NIP-131791367



Tembusan Yth :

1. Dekan
 2. Kajurdik Kimia
 3. Kasubag Keu & Kepeg
 4. Yang bersangkutan
- FMIPA