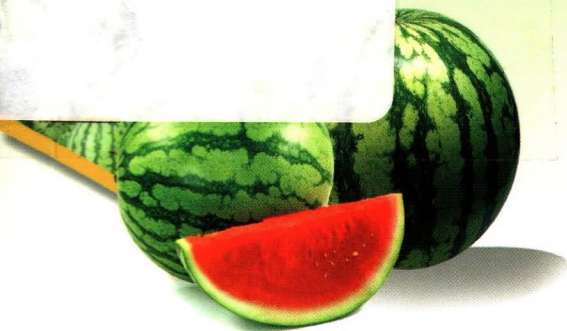




PANDUAN PASCAPANEN SEMANGKA

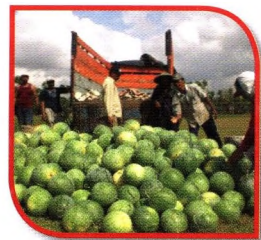
(Citruslus lanatus thunb)

35.615-156
DIR



DIREKTORAT BUDIDAYA DAN PASCAPANEN BUAH
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014

PANDUAN PASCAPANEN SEMANGKA (*Citrulus lanatus thunb*)



DIREKTORAT BUDIDAYA DAN PASCAPANEN BUAH
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014

PANDUAN PASCAPANEN SEMANGKA

Pengarah:

Ir. Rahman Pinem, MM

Tim Penyusun:

Tri Erza Apriyadi, S.TP.

Efa Krisna Dewi, A.Md.

Henni Kristina Tarigan, S.P., M.E.

Yulius YM. Nggaro, S.P.

Katmo

Editor:

Ir. Mardiyah Hayati, MM

Ir. Iis Herlawati

Indra Husni, S.TP., MM.



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan YME atas izin-Nya maka buku Panduan Penanganan Pascapanen Semangka ini akhirnya dapat diselesaikan. Budidaya semangka yang baik sesuai GAP disertai dengan penanganan pascapanen sesuai GHP diharapkan mampu menjawab tantangan untuk menghasilkan semangka yang bermutu dan berdaya saing.

Dalam rangka tindaklanjut Peraturan Menteri Pertanian No. 73 Tahun 2013 tentang Pedoman Panen, Pascapanen dan Pengelolaan Bangsa Pascapanen Hortikultura yang Baik, maka Direktorat Budidaya dan Pascapanen Buah menyusun buku Panduan Penanganan Pascapanen Semangka Dengan demikian diharapkan dapat digunakan sebagai acuan oleh para petugas dan pelaku usaha dalam penanganan pascapanen semangka yang baik dan benar

Kami menyadari bahwa buku Panduan Penanganan Pascapanen Semangka ini masih belum sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari pihak yang berkepentingan sangat kami harapkan demi perbaikan buku ini. Harapan kami semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dalam pengembangan buah khususnya semangka di Indonesia

Jakarta, Mei 2014

Direktur

Budidaya dan Pascapanen Buah

Ir. Rahman Pinem, MM



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan.....	3
II. TAHAPAN PENANGANAN PANEN DAN PASCAPANEN	5
A. Perencanaan Panen.....	5
B. Pemungutan dan Pengumpulan Hasil.....	5
C. Pengangkutan Hasil Panen	8
D. Pembersihan dan Sortasi.....	9
E. Pengkelasan.....	11
F. Pelabelan	11
G. Pengemasan	12
H. Penyimpanan.....	13
I. Pengangkutan/Distribusi.....	14
J. Pencatatan dan Dokumentasi.....	15
III. PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) PASCAPANEN	16
A. Tikus	17
B. Serangga dan kutu.....	18
IV. PENUTUP.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Produksi dan Produktivitas Semangka Tahun 2009-2013.	2
---	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Panen Semangka.....	7
Gambar 2.	Pengumpulan Semangka.....	8
Gambar 3.	Pengangkutan Hasil Panen.....	9
Gambar 4.	Pencucian Semangka	10
Gambar 5.	Contoh Pelabelan Semangka	11
Gambar 6.	Contoh Kemasan Semangka.....	12
Gambar 7.	Penyimpanan Semangka	13
Gambar 8.	Pengangkutan/Distribusi	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SNI Semangka.....	Halaman 25
-------------------------------	---------------



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semangka (*Citrullus lanatus thunb*) termasuk buah merambat yang digemari masyarakat Indonesia karena rasanya manis, renyah, dan menyegarkan, serta mengandung manfaatnya bagi kesehatan. Selain itu harganya terjangkau dan mudah ditemukan, baik di pasar modern maupun tradisional. Di samping itu semangka merupakan buah yang banyak dibeli untuk kebutuhan hotel, restoran, dan katering (Horeka), kedai buah, dan jus serta acara pernikahan.

Segmentasi pasar menengah dan atas kerap menghendaki buah semangka yang berkualitas. Hal yang terlihat pertama kali untuk menggambarkan kualitas semangka adalah tampilan visualnya yang menarik. Dalam upaya menghadirkan buah semangka yang berkualitas tersebut maka diperlukan penanganan yang baik mulai *on farm* hingga *off farm*.

Kandungan air dalam semangka sangat tinggi, berkisar 92%. Dalam 100 gram semangka mengandung protein 0,9 gram, karbohidrat 11,6 gram, vitamin A 876 IU, vitamin C 12,5 miligram, kalsium (Ca) 10,8 miligram, magnesium (Mg) 15,4 miligram dan fosfor (P) 16,9 miligram.

Sentra produksi semangka di Indonesia antara lain di Provinsi Jawa Tengah (Kab. Blora, Grobogan, Kebumen, Sragen), Provinsi Jawa Barat (Kab. Indramayu), Provinsi Jawa Timur (Kab. Banyuwangi, Jombang, Lamongan), Provinsi Sumatera Selatan (OKI), Provinsi DIY (Kulonprogo), Provinsi Bali (Jembrana), Provinsi NTB (Lombok Tengah), Provinsi Lampung (Lampung Tengah), Provinsi Sumut (Deli Serdang), Provinsi Sumbar (Pesisir Selatan), Provinsi Kalsel (Hulu Sungai Selatan), dan Provinsi Sulse (Takalar).

Semangka tumbuh baik pada ketinggian 1-400 m dpl di tanah gembur berpasir yang kaya akan bahan organik dengan pH tanah 6,5-7,2.

Produksi semangka di Indonesia secara umum mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Perkembangan Produksi semangka tahun 2009 sampai tahun 2012 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi dan Produktivitas Semangka Tahun 2009-2012.

No.	Tahun	Produksi (ton)
1	2009	474.327
2	2010	348.631
3	2011	497.650
4	2012	465.564

Sumber: Ditjen Hortikultura (Tahun 2009 - 2012 : Angka Tetap. Tahun 2013 : Angka Sementara)

Peningkatan produksi perlu diikuti dengan perbaikan penanganan pascapanen. Kehilangan hasil dan penurunan mutu tidak terlepas dari cara penanganan panen dan pascapanen yang dilakukan baik oleh petani, pedagang pengumpul maupun pengecer. Menurut Permentan No. 73 Tahun 2013 tentang Pedoman Panen, Pascapanen dan Pengelolaan Bangsa Pascapanen Hortikultura yang Baik. Panen adalah rangkaian kegiatan pengambilan hasil budidaya berdasarkan umur, waktu, dan cara sesuai dengan sifat dan/atau karakter produk. Sementara pascapanen adalah rangkaian kegiatan yang dimulai dari pengumpulan hasil panen, proses penanganan pascapanen hingga produk siap diantarkan ke konsumen.



Penanganan panen dan pascapanen dipandang perlu mengingat fakta di lapangan menunjukkan bahwa pelaku usaha belum maksimal melakukan hal tersebut. Persoalan kembali pada sulitnya mengubah *mindset* petani agar mau melakukan penanganan pascapanen dengan baik.

Selain itu, faktor kebutuhan biaya hidup yang sangat dominan dalam pengambilan keputusan petani melakukan atau tidak melakukan penanganan pascapanen. Sistem ijon yang selama ini berkembang di masyarakat belum dapat sepenuhnya dihilangkan, karena sistem ini dipandang sebagai cara cepat mendapatkan uang hasil panen. Hal ini merupakan tantangan bagi kita semua untuk mengubah paradigma tersebut menjadi sebuah sistem baru yang saling menguntungkan antara petani dan pedagang. Peran kelembagaan nampaknya dapat membantu permasalahan ini dimana dengan bergabungnya petani menjadi Gapoktan atau bahkan Asosiasi dapat menjadi wahana bagi petani untuk melakukan penanganan pascapanen di bangsal kemas dan menentukan kesepakatan harga dengan pembeli.

Penanganan pascapanen dipandang perlu dilakukan dalam upaya mempertahankan kesegaran meningkatkan mutu, nilai ekonomi, menekan tingkat kehilangan hasil, serta meningkatkan daya saing produk hortikultura.

Beberapa hal yang dapat mengurangi mutu semangka diantaranya warna kulit luar semangka tidak seragam, panen yang kurang matang fisiologis sehingga warnanya pucat dan kadar gulanya kurang, buah pecah, memar, busuk, dan rusak karena pendinginan di bawah suhu 10°C.

B. Maksud dan Tujuan

Penyusunan buku Panduan Penanganan Pascapanen Semangka ini dimaksudkan sebagai acuan bagi petani dan pelaku usaha (pedagang pengumpul, pedagang eceran) dalam melakukan penanganan pascapanen serta bagi petugas dalam melaksanakan

pembinaan, bimbingan, penilaian, pengawasan, dan evaluasi penanganan panen dan pascapanen semangka yang baik dan acuan bagi pelaku usaha hortikultura dalam menerapkan prinsip-prinsip penanganan panen dan pascapanen semangka yang baik.

Tujuannya adalah untuk menjaga dan meningkatkan mutu serta penampilan produk, menurunkan tingkat kehilangan hasil secara kuantitatif maupun kualitatif, dan menjamin keamanan produk semangka untuk konsumsi atau olahan.



II. TAHAPAN PENANGANAN PANEN DAN PASCAPANEN

Penanganan panen dan pascapanen disesuaikan dengan karakteristik komoditas dan tujuan pasar. Perbedaan pasar akan menentukan standar perlakuan yang berbeda. Sistem curah biasanya dilakukan bila semangka hendak dijual di pasar induk. Sementara untuk ke pasar modern maupun supermarket, semangka dapat dijual dengan sistem kemas. Pada sistem kemas, semangka terlebih dahulu dilakukan penanganan pascapanen di bangsal pascapanen.

Tahapan penanganan panen dan pascapanen semangka meliputi tahap perencanaan panen, penanganan panen, dan penanganan pascapanen. Masing-masing tahapan diuraikan sebagai berikut :

A. Perencanaan Panen

Perencanaan merupakan kunci kesuksesan dari semua aktivitas penanganan pascapanen. Prinsip ekonomi menjadi dasar pengambilan keputusan. Di sini yang perlu digarisbawahi adalah bahwa *input* diharapkan harus lebih besar daripada *out put* pengeluaran. Petani atau pelaku usaha mendata semua tahapan panen dan pascapanen yang sekiranya membutuhkan dana. Strategi pemasaran juga menjadi modal dasar petani. Panen di awal atau di akhir musim berpeluang untuk memperoleh harga jual yang lebih baik, karena jika dilakukan saat musim panen raya maka bisa dipastikan harganya akan turun.

Beberapa biaya yang mungkin harus dikeluarkan oleh petani antara lain untuk penyediaan SDM, sarana panen dan pascapanen, serta biaya transportasi dan pemasaran.

B. Pemungutan dan Pengumpulan Hasil

Buah semangka yang tampilan visualnya tidak menarik atau rusak akan menurunkan harga bahkan tidak laku dijual sama sekali. Oleh karena itu, petani harus memperhatikan dan menerapkan

cara panen buah semangka dengan baik. Panen buah semangka harus memperhatikan waktu dan cara pemetikan. Buah dipetik harus sudah waktunya panen, jangan terlalu muda dan jangan terlalu tua. Selain itu perlu mempertimbangkan pula permintaan pasar, tujuan penggunaan semangka (dikonsumsi segar atau dibuat olahan), masa simpan yang diinginkan, waktu dan jarak tempuh transportasi serta strategi pemasaran yang digunakan.

1. Umur Panen

Panen semangka dapat dilakukan pada umur tanaman 70-100 hari setelah tanam tergantung varietas. Buah semangka harus dipanen setelah mencapai tingkat kematangan yang tepat sesuai dengan kriteria ciri varietas dan lingkungan tumbuhnya. Kadar gula minimum 8% atau sesuai permintaan pasar.

Ciri buah yang siap dipanen:

- a. Kulit buah yang terkena tanah berubah menjadi kuning.
- b. Sulur dekat tangkai buah menjadi coklat tua atau kering.
- c. Permukaan kulit menjadi agak kasar.
- d. Suara buah bila diketuk dengan jari akan bersuara agak berat.
- e. Umur buah sekitar 27—30 hari setelah penyerbukan (sesuai varietas).

2. Waktu Panen

Panen sebaiknya dilakukan pada pagi hari setelah titik embun hilang sekitar pukul 08.00-10.00 WIB atau sore hari pukul 16.00-17.00 WIB dalam cuaca tidak hujan. Hal ini dilakukan untuk menghindari timbulnya cendawan penyebab penyakit yang akan merusak buah semangka pada saat diangkut atau disimpan.

3. Prosedur Panen

Pekerja yang akan melakukan pemanenan menggunakan sarung tangan kain dan gunting. Sarung tangan bermanfaat untuk melindungi tangan pekerja dan mencegah kerusakan mekanis pada buah akibat tergores kuku.

Pekerja memilih buah yang sudah memenuhi kriteria panen. Kemudian memotong tangkai buah sekitar 3-5 cm dari pangkal buah. Semangka yang telah dipotong kemudian dimasukkan dalam keranjang.



Gambar 1. Panen Semangka

Semangka dapat dipanen serempak jika memenuhi kriteria tingkat ketuaan yang diharapkan. Namun jika tidak, panen dapat dilakukan 2 tahap. Tahap pertama memanen semangka yang sudah masak fisiologis, dan tahap selanjutnya memanen sekaligus selang beberapa hari kemudian.

4. Pengumpulan

Pengumpulan yang dimaksud di sini adalah pengumpulan yang dilakukan di kebun setelah semangka dipanen. Kegiatan ini dapat dilakukan di saung ataupun di tempat teduh sekitar kebun.

Adapun prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Tempat pengumpulan harus terlindung dari hujan serta diberi alas terpal untuk menghindari kontaminasi.
- b. Proses pengumpulan dilakukan di lahan produksi.
- c. Penumpukan buah dilakukan maksimum 4 lapis.



Gambar 2. Pengumpulan Semangka

Buah yang sudah dipanen sebaiknya dimasukkan dalam keranjang yang ukurannya tidak terlalu besar agar memudahkan dalam pengangkutan ke tempat pengumpulan sementara. Namun jika jumlah keranjang yang dimiliki terbatas maka keranjang dapat digunakan untuk mengumpulkan hasil panen ke lokasi pengumpulan di kebun. Praktek yang cukup baik adalah para pemanen mengumpulkan hasil panen dalam keranjang-keranjang kecil, lalu bila sudah terisi penuh memindahkan hasil panen tersebut ke keranjang yang lebih besar untuk keperluan transportasi ke luar lahan.

C. Pengangkutan Hasil Panen

Pengangkutan merupakan titik kritis dalam alur penanganan pascapanen. Tahap ini sangat menentukan mutu semangka selanjutnya karena pada tahap ini rentan terjadi kerusakan mekanis akibat benturan antar semangka. Hal ini perlu mendapat perhatian serius dari pelaku usaha terutama jika sarana infrastruktur jalan yang menghubungkan antara lokasi kebun dengan lokasi pengumpulan sementara cukup jauh dan bergelombang.



Gambar 3. Pengangkutan Hasil Panen

Pengangkutan dapat menggunakan kendaraan roda dua, tiga, atau mobil tergantung jarak dan kebutuhan. Semangka kemudian dikumpulkan dalam bangsal pascapanen.

D. Pembersihan dan Sortasi

Kegiatan ini walaupun pada kenyataannya merupakan dua kegiatan yang berbeda, namun acapkali dilakukan secara bersamaan. Ada yang melakukannya di kebun ataupun di bangsal kemas tergantung pelaku usahanya. Jika di kebun, umumnya dilakukan oleh *supplier* untuk selanjutnya di bawa ke bangsal kemas milik *supplier* tersebut yang lokasinya berada satu daerah maupun di luar daerah sentra.

Tujuan dilakukan sortasi adalah untuk mendapatkan semangka yang baik untuk dipasarkan.

Prosedur pelaksanaan sortasi sebagai berikut:

1. Pekerja dengan menggunakan sarung tangan memisahkan buah yang sempurna dan bentuknya simetris, dari:

- a. Kotoran lapang.
 - b. Buah yang cacat karena hama dan penyakit, terkena noda getah, atau mendapat kerusakan mekanis (memar/pecah/tertusuk).
2. Buah yang terpilih dipisahkan tersendiri.
 3. Kotoran lapang dan buah yang tidak terpilih segera dikeluarkan dari tempat penanganan.

Kegiatan sortir ini dapat dilakukan pembersihan sekaligus jika pembersihan dilakukan dengan cara mengelap buah yang kotor dengan lap basah. Akan tetapi jika pembersihan dilakukan dengan cara mencuci semangka ke dalam bak pencuci maka setelah dilakukan penyortiran baru dilakukan tahap pembersihan.

Pembersihan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Buah semangka di masukkan ke dalam bak air.
2. Membersihkan permukaan buah dari segala macam kotoran dengan kain lap.
3. Meniriskan buah dan mengeringanginkan.
4. Memisahkan semangka yang sudah bersih untuk proses selanjutnya.



Gambar 4. Pencucian Semangka

E. Pengkelasan

Pengkelasan merupakan kegiatan mengelompokkan buah semangka berdasarkan kriteria mutu yang ditentukan.

Prosedur pelaksanaannya:

1. Buah yang terpilih ditimbang sesuai dengan ukuran, atau standar mutu yang ditetapkan.
2. Menguji sampel untuk mengetahui kadar gula dengan menggunakan refraktometer.
3. Mengelompokkan semangka berdasarkan grade/standar kelas yang digunakan.

Salah satu standar kelas mutu semangka yang telah dibakukan adalah berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Semangka 7420-2009.

F. Pelabelan

Pelabelan merupakan kegiatan menempelkan label/stiker pada buah semangka. Tujuannya untuk menunjukkan identitas produk (jenis, jumlah, berat, saat masak, dan nama produsen). Label ditempatkan pada kotak kemasan dan diberi sticker kecil yang ditempatkan pada buah sebagai identitas kelas buah dan produsen.

Secara umum petunjuk pelabelan ini juga dinyatakan dalam SNI Semangka: 7420-2009.



Gambar 5. Contoh Pelabelan Semangka

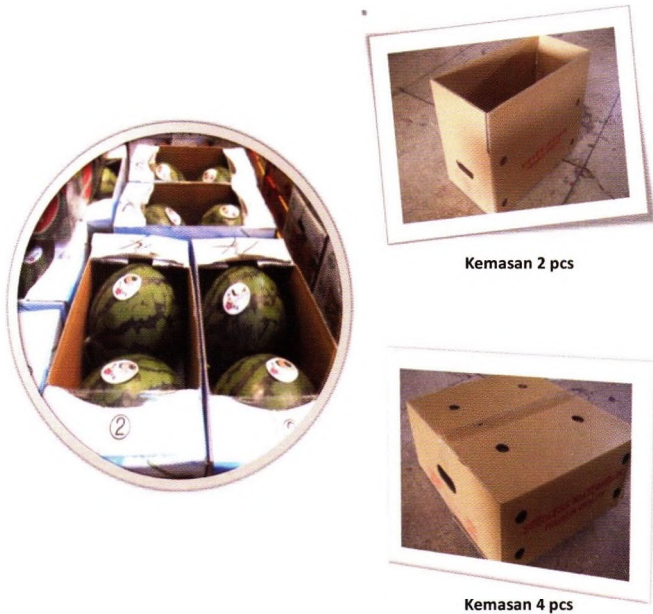
G. Pengemasan

Pengemasan merupakan kegiatan penyusunan produk dalam suatu kemasan sesuai dengan permintaan pelanggan.

Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk terhadap kerusakan, meningkatkan daya tarik, menambah nilai ekonomis dan menekan tingkat kerusakan hasil.

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan materi/bahan pengemasan yaitu terbuat dari bahan yang aman untuk pangan (*food grade*), mampu melindungi produk yang dikemas, memiliki sirkulasi udara yang baik, dan menambah daya tarik pembeli.

Bahan kemasan semangka dapat berupa boks karton, keranjang plastik, maupun peti kayu. Di bawah ini contoh kemasan yang terbuat dari boks karton.



Gambar 6. Contoh Kemasan Semangka

H. Penyimpanan

Penyimpanan merupakan proses penundaan pemasaran buah sementara waktu pada suatu tempat yang dapat melindungi buah dari berbagai macam kerusakan. Tujuan penyimpanan diantaranya untuk menjaga kualitas buah, kontinuitas ketersediaan produk, dan mengatur strategi pemasaran agar harganya dapat stabil.

Lokasi penyimpanan semangka harus berada pada gudang atau ruang penyimpanan yang bersih, kering, bebas hama gudang, dan berventilasi baik. Akan lebih baik jika ruang penyimpanan memiliki fasilitas berpendingin seperti *cold storage* atau *coolroom* yang salah satunya memanfaatkan *Air Conditioner* (AC).

Jika semangka telah dikemas dalam boks karton atau keranjang plastik, maka kemasan disusun secara vertikal maksimal 5 tumpukan. Namun jika semangka disimpan dalam bentuk curah tanpa pengatur suhu, maka tempat penyimpanan diberi alas jerami kering setebal 10-15 cm. Lalu buah semangka disusun sebanyak 4-5 lapis dan setiap lapis diberi jerami kering. Apabila akan dijual maka buah semangka dikeluarkan dari gudang dengan mempertimbangkan prinsip FIFO (*First In First Out*).

Suhu yang direkomendasikan dalam penyimpanan adalah 4,4°C dan kelembaban udara 80-85% jika disimpan pada suhu dingin. Perlakuan lain yang dapat digunakan adalah dengan teknologi atmosfer terkontrol, yaitu dengan mengatur kadar O₂ dan kadar CO₂.



Gambar 7. Penyimpanan Semangka

I. Pengangkutan/Distribusi

Pengangkutan menjadi titik kritis dalam penanganan pascapanen semangka dengan tujuan untuk mengantarkan produk nenas ke pasar atau konsumen. Selama transportasi mutu nenas harus dijaga agar tidak mengalami kerusakan seperti memar, pecah, busuk, dan lainnya

Mengingat bahwa karakteristik semangka adalah buah dengan kandungan air banyak dan kulit yang tidak tebal sehingga benturan atau gesekan dapat menyebabkan buah mudah pecah, maka pelaku usaha perlu memperhatikan jarak dan waktu tempuh, kondisi jalan, wadah kemasan yang digunakan, dan sarana angkut yang digunakan.

Apabila menggunakan alat transportasi terbuka, misalnya truk atau *pick up* terbuka sebaiknya menghindari kontak sinar matahari langsung. Karena panas yang diterima akan mempercepat proses transpirasi sehingga menurunkan mutu buah. Hal ini dapat diantisipasi dengan menutup bagian atas dengan terpal yang kuat.

Demikian halnya dengan penggunaan alat transportasi tertutup. Hal yang harus diperhatikan adalah kondisi ruang (kontainer) yang digunakan harus memperhatikan suhu, kelembaban, sirkulasi udara, dan kontrol konsentrasi gas O₂ dan kadar CO₂.

Kemasan semangka harus disusun dengan baik sedemikian rupa dalam kendaraan pengangkut dan diusahakan tidak terdapat ruang luang antarkemasan yang dapat mengganggu kestabilan letak kemasan selama pengangkutan. Siapkan pula dokumen pengiriman untuk dibawa bersama semangka yang akan didistribusikan.



Gambar 8. Pengangkutan/Distribusi

J. Pencatatan dan Dokumentasi

Kegiatan yang seringkali diabaikan petani dan pelaku usaha namun sangat bermanfaat adalah kegiatan mencatat setiap aktivitas yang terjadi selama proses penanganan panen dan pascapanen semangka, serta mendokumentasikan catatan tersebut dengan baik. Tujuannya agar dapat ditelusur balik jika terjadi ketidaksesuaian terhadap standar yang telah ditentukan maupun keluhan konsumen terkait keamanan produk.

Bagi petani/pelaku usaha yang belum memiliki keterampilan mengenai kegiatan pencatatan dan dokumentasi ini perlu didampingi oleh petugas dinas pertanian setempat atau secara khusus oleh petugas bangsal kemas yang terampil dan berpengalaman. Dengan terus menerus dilakukan pendampingan secara berkelanjutan diharapkan petani dapat melakukannya sendiri secara mandiri.

III. PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) PASCAPANEN

Informasi mengenai serangan OPT pascapanen yang menyerang semangka di gudang penyimpanan selama ini belum banyak yang dilaporkan. Hal ini disebabkan karena semangka yang sudah dipanen umumnya segera diambil pengepul untuk selanjutnya dijual ke pasar tradisional maupun pasar modern. Adapula yang oleh pelaku usaha diperlakukan penanganan pascapanen sebelum dilempar ke pasar. Walaupun ada serangan, biasanya terjadi pada saat semangka telah berada di tangan pedagang sebelum sampai ke tangan konsumen terakhir.

Berbagai kerusakan yang terjadi selama penyimpanan secara umum disebabkan oleh jamur, serangga, dan tikus. Laju reproduksi dan pertumbuhan organisme tersebut dipengaruhi oleh kadar air, temperatur dan lama penyimpanan bahan.

Tingkat kontaminasi oleh jamur sebagian besar dipengaruhi oleh suhu penyimpanan serta ketersediaan air dan oksigen. Jamur dapat tumbuh pada kisaran suhu yang luas, tetapi pertumbuhan jamur akan mengalami penurunan seiring dengan penurunan suhu dan ketersediaan air. Kandungan air dan pertumbuhan jamur akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu penyimpanan.

Infeksi penyakit pascapanen buah-buahan dapat terjadi pada saat buah masih berada di pertanaman maupun pada saat buah dipanen atau selama penanganan pascapanen. Infeksi prapanen disebut infeksi laten, walaupun demikian, infeksi dapat berlangsung ketika buah masih di pohon ataupun penetrasi melalui luka saat panen dan penanganan pascapanen. Infeksi saat di pohon dapat terjadi ketika buah masih sangat muda dan tidak menampakkan adanya gejala busuk buah. Ketika buah mencapai kematangan, jamur tersebut baru aktif dan memperlihatkan gejala serangan hingga menyebabkan busuk buah.



Sebagai contoh adalah penyakit antraknosa yang menyerang pertanaman dengan gejala daun terlihat bercak-bercak coklat yang akhirnya berubah menjadi kemerahan dan akhirnya daun mati. Jika menyerang buah tampak bulatan berwarna merah jambu yang lama kelamaan semakin meluas. Semangka yang telah terinfeksi di kebun ini jika tidak terdeteksi dapat mengkontaminasi semangka lain yang belum terinfeksi selama proses penanganan pascapanen sehingga mengakibatkan buah membusuk. Adanya luka menjadi pintu gerbang masuknya berbagai cendawan/bakteri lainnya. Jamur yang masuk lewat luka akan berkembang di dalam buah bersamaan dengan makin matangnya buah.

Sementara hama pascapanen yang banyak menimbulkan kerugian adalah tikus gudang (*Rattus diardi*), golongan serangga, dan kutu. Kerugian yang ditimbulkan oleh hama pascapanen berupa penurunan kualitas dan kuantitas yaitu kerusakan bentuk, warna, aroma, tercampur kotoran, nilai gizi, dan nilai sosial ekonomi materi yang disimpan.

A. Tikus

Tikus banyak dijumpai menyerang di gudang penyimpanan. Tikus merusak perlengkapan bangunan penyimpanan, memakan, dan merusak wadah penyimpanan. Selain itu kotoran, rambut, atau air kencingnya merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan jamur serta menimbulkan bau yang tidak enak yang dapat menurunkan mutu semangka. Keberadaan dan serangan tikus dapat dideteksi dari adanya kerusakan pada semangka, adanya lubang pada kemasan dan jejak kaki di gudang penyimpanan.

Pengendalian tikus dapat dilakukan secara fisik dan kimia. Perlakuan secara fisik dapat dilakukan dengan meningkatkan kebersihan, membangun tempat penyimpanan antitikus dan pencegahan alami (pemasangan perangkap, pemanfaatan predator). Sanitasi dan kebersihan lingkungan merupakan syarat mutlak pencegahan serangan oleh tikus. Kebersihan tidak terbatas pada bangunan tempat menyimpan bahan pakan, tetapi

juga pada bangunan dan tanaman yang ada disekitar tempat penyimpanan.

Adanya kendala dalam membuang bahan pakan yang tercecer di sekitar gudang, dapat diatasi dengan menutup akses masuk bagi tikus ke dalam bangunan penyimpanan.

Pengendalian hama tikus secara kimiawi dapat dilakukan dengan pemberian rodentisida akut atau kronis dan fumigasi. Rodentia akut sangat efektif dapat mematikan tikus dalam waktu singkat. Akan tetapi mengingat dampaknya tidak hanya mematikan tikus namun berpengaruh terhadap kesehatan manusia, maka penggunaannya harus dilakukan secara bijaksana.

B. Serangga dan kutu

Serangga dan kutu berpotensi menyebabkan kerusakan, baik fisik maupun kehilangan kandungan zat makanan. Kondisi lingkungan dengan suhu rendah dapat menekan perkembangbiakan dan aktivitas serangga. Aktivitas serangga dipengaruhi oleh faktor fisik lingkungan (suhu, kelembaban relatif, dan kadar air bahan). Sebaliknya, kandungan air yang tinggi (di atas 16%) dan suhu sekitar 28°C merupakan keadaan yang dapat meningkatkan serangan.

Kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan serangga berupa kerusakan fisik dan kimiawi. Kerusakan secara fisik terjadi akibat kontaminasi bahan pakan oleh kotoran, jaring, bagian tubuh, dan bau kotoran. Serangga memakan dan merusak struktur fisik bahan pakan, seperti berlubang, hancur, dan memicu pertumbuhan mikroorganisme lain yang mengakibatkan bahan pakan kehilangan berat.

Sementara kerusakan kimiawi menyebabkan penurunan kualitas semangka. Semangka yang disimpan dapat mengalami beberapa perubahan kimiawi sehingga mengubah rasa dan nilai nutrisi. Sekresi enzim lipase oleh serangga mampu meningkatkan



proses kerusakan secara kimiawi. Selain kerusakan secara fisik, karena sifat serangga yang suka bermigrasi, serangga juga dapat memindahkan spora jamur perusak bahan pakan dan membuka jalan bagi kontaminasi jamur atau kapang yang menghasilkan mikotoksin. Serangga perusak bahan pakan antara lain ngengat, penggerek, dan kumbang.

Sedangkan kutu akan menyerang pada suhu 3-30°C dan kadar air 12%. Kutu juga dapat bertindak sebagai pembawa spora jamur dan kotorannya digunakan sebagai sumber makanan oleh jamur.

Secara umum serangga pengganggu yang terjadi pada produk pascapanen merupakan investasi laten atau bagian stadia pertumbuhannya telah ada dalam buah sebelum dipanen. Contohnya lalat buah meletakkan telurnya di dalam buah saat masih di kebun dan produk tersebut masih relatif muda. Telur tidak dapat tumbuh dan berkembang karena kondisi lingkungan belum memungkinkan seperti keasaman yang tinggi. Namun setelah dipanen dimana produk masuk pada periode pemasakan, maka telur akan menetas dan berkembang menjadi larva atau ulat yang sangat tidak dapat diterima oleh konsumen apabila dijual terlebih lagi diekspor. Walau terjadi perkembangan pasar bebas secara global, sekarang ini *Phytosanitary Restriction (PR)* berlanjut membatasi perdagangan.

Pengendalian serangga pascapanen dilakukan dengan cara-cara yang tidak membahayakan kesehatan manusia maupun mencemari lingkungan. Cara pengendalian tersebut antara lain:

1. Memperbaiki manajemen penyimpanan, antara lain dengan memperbaiki struktur gudang/bangunan penyimpanan, menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*), dan mengendalikan kondisi bahan pangan yang disimpan.
2. Menjaga agar semangka tidak lembab, terutama setelah dilakukan tahap pencucian, kulit semangka harus dalam keadaan kering. Tingkat kelembaban kurang dari 70%.
3. Mengendalikan suhu gudang/bangunan penyimpanan.

Cara pengendalian di atas cenderung aman karena tidak meninggalkan residu. Namun demikian, beberapa kekurangan dari pengendalian suhu seperti pada nomor 3 di atas adalah berpotensi merusak produk bila tidak dilakukan secara hati-hati, biaya energi tinggi, waktu perlakuan relatif lama dibandingkan dengan fumigasi, serta suhu dan waktu yang tepat harus dieksplorasi untuk mampu efektif dalam mengendalikan serangga agar tidak menyebabkan kerusakan pada produk.

Pengendalian dengan fumigan dan insektisida merupakan zat kimia yang dapat digunakan dalam pengendalian hama gudang yang telah menyerang bahan pakan. Fumigan merupakan senyawa kimia yang pada suhu dan tekanan tertentu terdapat dalam bentuk gas. Fumigan membunuh serangga dan hama lain melalui sistem pernafasan. Tindakan membunuh serangga hama gudang dengan fumigan disebut fumigasi. Fumigasi bersifat kuratif, membunuh hama yang ada dalam gudang, tidak dapat mencegah hama yang akan masuk kemudian. Dosis penggunaan fumigan tergantung pada suhu komoditas yang akan difumigasi, waktu minimal yang dibutuhkan agar fumigan efektif bekerja, jumlah gas fumigan yang hilang akibat kebocoran, keseragaman distribusi gas, kedalaman penetrasi gas, jenis serangga hama, dan fase kehidupan. Penyemprotan insektisida merupakan tindakan yang biasa dilakukan pada kemasan yang telah difumigasi dan akan meninggalkan residu yang dapat membunuh serangga yang menyerang bahan pangan kembali.



IV. PENUTUP

Kegiatan penanganan pascapanen merupakan tahapan yang sama pentingnya dengan kegiatan budidaya. Untuk itu perlu mendapat perhatian dan pembinaan sehingga dapat memotivasi petani dan pelaku usaha agar mampu dan mau melaksanakan kegiatan penanganan pascapanen secara baik dan benar.

Panduan penanganan pascapanen bersifat dinamis dan spesifik serta disesuaikan dengan tujuan pasar. Dengan menerapkan panduan ini secara intensif dan berkesinambungan diharapkan buah semangka yang dihasilkan petani dapat dipertahankan mutunya sehingga meningkatkan daya saing yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

SUSILO ASTUTI H. (Penyuluh Pertanian, Pusluhan <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/panen-dan-pasca-panen-semangka-non-biji> [6 Januari 2014]

<http://trendburung.blogspot.com/2012/08/budidaya-semangka-secara-intensif.html?m=0> [29 Januari 2014]

<http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/semangka.pdf> [17 Januari 2014]

<http://www.ayahbunda.co.id/Artikel/Gizi+dan+Kesehatan/khasiat.semangka/001/001/1263/1/buah/4> [18 Februari 2014]

LAMPIRAN





Lampiran 1

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 7420:2009



" Copy SNI ini dibuat oleh BSN untuk Panitia Teknis Perumusan SNI 65-03 Pertanian "



Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Ketentuan mengenai mutu	3
5 Ketentuan mengenai ukuran	4
6 Ketentuan mengenai toleransi.....	4
7 Ketentuan mengenai penampilan.....	5
8 Penandaan dan pelabelan.....	5
9 Kontaminan	6
10 Higienis.....	6
11 Metode pengambilan contoh	6
12 Metode pengujian	6
Lampiran A (normatif) Batas maksimum logam berat pada buah	7
Bibliografi.....	8
Tabel 1 - Kode ukuran berdasarkan bobot	4
Tabel A.1 - Batas maksimum logam berat pada buah.....	7



SNI 7420:2009

Prakata

Semangka (*Citrus lanatus thunb*) merupakan buah yang mempunyai nilai komersial di Indonesia, dan memiliki pangsa pasar yang luas mulai dari pasar tradisional hingga pasar modern. Hal ini menunjukkan bahwa komoditas semangka sudah dikonsumsi masyarakat secara luas dan memiliki daya saing. Dalam rangka meningkatkan daya saing tersebut maka buah semangka yang dihasilkan harus dapat memenuhi standar pasar dalam negeri maupun pasar internasional dan diterima secara luas oleh konsumen.

Standar Nasional Indonesia (SNI) ini dirumuskan oleh Panitia Teknis 65-03 Pertanian dan telah dibahas dalam rapat-rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 11 Desember 2007 yang dihadiri oleh anggota Panitia Teknis. Standar Nasional Indonesia (SNI) ini disusun dengan harapan buah semangka Indonesia memiliki standar yang dapat diterima pasar internasional.

Standar ini juga telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 7 April 2008 sampai dengan 7 Juni 2008, namun untuk mencapai kuorum diperpanjang sampai dengan tanggal 7 Juli 2008 dan langsung disetujui menjadi RASNI.



Semangka

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan ketentuan tentang mutu, ukuran, toleransi, penampilan, pengemasan, pelabelan, rekomendasi dan higienis pada buah semangka (*Citrus lanatus thunb.*).

Standar ini berlaku untuk varietas komersial semangka dari famili *Cucurbitaceae* yang dipasarkan untuk konsumsi segar setelah penanganan dan pengemasan. Semangka untuk kebutuhan industri/olahan tidak termasuk dalam standar ini.

2 Acuan normatif

SNI 7313:2008, *Batas maksimum residu pestisida pada hasil pertanian.*

CODEX STAN 1-1985, Adopted 1991, 1999, 2001, 2003, 2005 and 2008, *Codex general standard for the labelling of prepackaged food.*

CODEX STAN 228-2001, *General methods of analysis for contaminants.*

CAC/GL 21-1997, *Principles for the establishment and application of microbiological criteria for food.*

CAC/GL 50-2004, *General guidelines on sampling.*

CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003, *Recommended international code of practice general principles of food hygiene.*

CAC/RCP 44-1995, Amd.1-2004, *Recommended international code of practice for packaging and transport of tropical fresh fruit and vegetables.*

CAC/RCP 53-2003, *Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables.*

OECD, 2005, *Guidance on objective tests to determine quality of fruits and vegetables and dry and dried produce.*

Pedoman pengujian residu pestisida dalam hasil pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Departemen Pertanian, 2006.

3 Istilah dan definisi

3.1

utuh

buah sempurna tidak cacat dan tidak retak yang mempengaruhi penampilan umum

3.2

cacat

kerusakan fisik pada buah

3.3

cacat sangat kecil

kerusakan fisik pada buah yang sangat sedikit sehingga tidak mempengaruhi mutu dan penampilan buah secara umum



SNI 7420:2009

3.4 cacat kecil
sedikit kerusakan fisik pada buah yang sedikit mempengaruhi mutu dan penampilan buah secara umum

3.5 tampilan segar
keadaan fisik buah yang tidak menunjukkan keriput akibat berkurangnya kandungan air

3.6 padat atau "firm"
buah tidak memar akibat benturan

3.7 layak konsumsi
buah tidak busuk atau rusak

3.8 bersih
buah bebas dari kotoran dan benda asing lainnya

3.9 bebas dari hama dan penyakit
buah tidak terkontaminasi hama dan penyakit dan atau mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh hama dan penyakit

3.10 bebas dari kerusakan akibat perubahan temperatur yang ekstrim
buah bebas dari kerusakan akibat perubahan temperatur yang mencolok dalam penyimpanan

3.11 bebas dari kelembaban eksternal yang abnormal
buah bebas dari penyimpanan pada lingkungan yang mengalami perubahan kelembaban yang sangat tinggi yang dapat menyebabkan kerusakan fisik atau kimia buah

3.12 bebas dari aroma dan rasa asing
buah bebas dari aroma dan rasa asing selain khas semangka

3.13 pengkelasan
penggolongan buah berdasarkan mutu dengan mempertimbangkan toleransi yang ditentukan

3.14 kode ukuran
penggolongan buah berdasarkan bobot buah

3.15 tingkat kematangan
kondisi perkembangan fisiologis buah

* Copy SNI ini dibuat oleh BSN untuk Panitia Teknis Perumusan SNI 65-03 Pertanian *

4 Ketentuan mengenai mutu

4.1 Ketentuan minimum

4.1.1 Untuk semua kelas buah, ketentuan minimum yang harus dipenuhi antara lain adalah

- utuh;
- padat (*firm*);
- penampilan segar memiliki bentuk, warna dan rasa sesuai dengan karakteristik varietas
- layak dikonsumsi;
- bersih;
- bebas dari hama dan penyakit;
- bebas dari kerusakan akibat temperatur rendah dan atau tinggi;
- bebas dari kelembaban eksternal yang abnormal, kecuali pengembunan sesaat setelah pemindahan dari tempat penyimpanan dingin;
- bebas dari aroma dan rasa asing;
- mencapai tingkat kematangan yang cukup;
- apabila terdapat tangkai buah tidak boleh lebih dari 5 cm.

4.1.2 Buah semangka harus dipanen dengan hati-hati dan telah mencapai tingkat kematangan yang tepat sesuai dengan kriteria ciri varietas dan atau jenis komersial dan lingkungan tumbuhnya. Perkembangan dan kondisi buah semangka pada saat panen harus dapat:

- mendukung penanganan dan pengangkutan,
- sampai tujuan dalam kondisi yang diinginkan.

4.1.3 Persyaratan kematangan

Padatan terlarut total daging buah minimum 8 °Brix.

4.2 Klasifikasi

Semangka digolongkan dalam 3 (tiga) kelas mutu sebagai berikut:

- kelas super;
- kelas A;
- kelas B.

4.2.1 Kelas super

Semangka berkualitas paling baik (super) yaitu bebas dari cacat kecuali cacat sangat kecil pada permukaan.

4.2.2 Kelas A

Semangka berkualitas baik, dengan cacat yang diperbolehkan sebagai berikut:

- sedikit penyimpangan pada bentuk;
 - cacat sedikit pada kulit seperti lecet, tergores atau kerusakan mekanis lainnya;
 - cacat tersebut tidak mempengaruhi isi buah.
- total area yang cacat tidak lebih dari 10 % dari luas total seluruh permukaan buah.

SNI 7420:2009

4.2.3 Kelas B

Semangka berkualitas baik, dengan cacat yang diperbolehkan sebagai berikut:

- penyimpangan pada bentuk;
 - cacat sedikit pada kulit seperti lecet, tergores atau kerusakan mekanis lainnya;
 - cacat tersebut tidak mempengaruhi isi buah.
- total area yang cacat tidak lebih dari 15 % dari luas total seluruh permukaan buah;

5 Ketentuan mengenai ukuran

Kode ukuran ditentukan berdasarkan bobot per buah, dengan bobot minimum 500 gram, seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1 - Kode ukuran berdasarkan bobot

Kode ukuran	Bobot (gram)
1	> 6000
2	4501 - 6000
3	3501 - 4500
4	2501 - 3500
5	1501 - 2500
6	500 - 1500

6 Ketentuan mengenai toleransi

6.1 Toleransi mutu

6.1.1 Kelas super

Batas toleransi mutu kelas super yang diperkenankan tidak memenuhi ketentuan mutu, maksimum 5 % dari jumlah atau bobot semangka tetapi masih termasuk dalam kelas A.

6.1.2 Kelas A

Batas toleransi mutu kelas A yang diperkenankan tidak memenuhi ketentuan mutu, maksimum 10 % dari jumlah atau bobot semangka tetapi masih masuk kelas B.

6.1.3 Kelas B

Batas toleransi mutu kelas B yang diperkenankan tidak memenuhi ketentuan mutu maksimum 10 % dari jumlah atau bobot semangka tapi masih memenuhi ketentuan minimum.

6.2 Toleransi ukuran

Untuk kelas super 5 % dan untuk kelas A dan kelas B adalah 10 %, berdasarkan jumlah atau bobot yang dicatumkan, tetapi tidak lebih dari 1 kg lebih tinggi atau lebih rendah dari kisaran yang ditentukan.

7 Ketentuan mengenai penampilan

7.1 Keseragaman

Isi setiap kemasan semangka harus seragam dan berasal dari kawasan, kelas mutu dan ukuran yang sama. Semangka yang tampak dari kemasan atau yang curah harus mencerminkan keseluruhan isi.

7.2 Pengemasan

Semangka harus dikemas dengan cara yang dapat melindungi buah dengan baik. Bahan yang digunakan di dalam kemasan harus bersih dan memiliki mutu yang cukup untuk mencegah kerusakan eksternal maupun internal buah. Penggunaan bahan-bahan terutama kertas atau label spesifikasi buah yang dicetak masih dimungkinkan dengan menggunakan tinta atau lem yang tidak beracun. Semangka dikemas dalam kontainer sesuai dengan rekomendasi internasional untuk pengemasan dan pengangkutan buah dan sayuran segar (CAC/RCP 44-1995, Amd.1-2004).

Kemasan harus memenuhi syarat mutu, higienis, ventilasi, dan ketahanan untuk menjamin kesesuaian penanganan dan pengiriman untuk mempertahankan mutu. Kemasan harus bebas dari bahan dan aroma asing.

8 Penandaan dan pelabelan

8.1 Kemasan konsumen

Penandaan dan pelabelan pada kemasan harus memenuhi standar kemasan CODEX STAN 1-1985, Adopted 1991, 1999, 2001, 2003, 2005 and 2008.

Apabila isi kemasan tidak tampak dari luar, maka kemasan harus diberi label yang berisi informasi mengenai nama buah dan ditulis sebagai nama varietas.

8.2 Kemasan bukan eceran

Setiap kemasan dalam kontainer harus menggunakan tulisan pada sisi yang sama, mudah dibaca dan tidak dapat dihapus, serta tampak dari luar atau ditunjukkan pada dokumen yang menyertai pengiriman barang. Untuk buah yang diangkut dalam bentuk curah, label harus ditunjukkan pada dokumen yang menyertai buah.

Pelabelan sekurang-kurangnya mencantumkan:

- nama dan varietas buah;
- nama dan alamat perusahaan eksportir, pengemas dan atau pengumpul;
- asal buah;
- kelas;
- ukuran (kode ukuran atau kisaran bobot dalam gram);
- jumlah buah.



SNI 7420:2009

9 Kontaminan

9.1 Cemaran logam berat

Semangka harus memenuhi syarat di bawah batas maksimum cemaran logam berat sesuai dengan Lampiran A.

9.2 Residu pestisida

Semangka harus memenuhi syarat di bawah batas maksimum residu pestisida sesuai dengan SNI 7313:2008.

10 Higienis

10.1 Semangka dianjurkan untuk memenuhi syarat higienis sesuai dengan prinsip dasar higienis makanan (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003, CAC/RCP 53-2003) atau ketentuan lainnya yang relevan.

10.2 Semangka harus memenuhi syarat mikrobiologi sesuai dengan ketentuan standar mikrobiologi untuk makanan (CAC/GL 21-1997) atau ketentuan lainnya yang relevan.

11 Metode pengambilan contoh

11.1 Uji organoleptik

Pengambilan contoh yang digunakan dalam ketentuan ini harus sesuai CAC/GL 50-2004.

11.2 Uji residu pestisida

Pengambilan contoh yang digunakan dalam ketentuan ini harus sesuai pedoman pengujian residu pestisida dalam hasil pertanian.

11.3 Uji cemaran logam berat

Pengambilan contoh yang digunakan dalam ketentuan ini harus sesuai CAC/GL 50-2004.

12 Metode pengujian

12.1 Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dalam ketentuan ini harus sesuai dengan pedoman pengujian organoleptik pada buah (OECD, 2005).

12.2 Uji residu pestisida

Pengujian residu pestisida dalam ketentuan ini harus sesuai dengan pedoman pengujian residu pestisida dalam hasil pertanian.

12.3 Uji cemaran logam berat

Pengujian cemaran logam berat dalam ketentuan ini harus sesuai dengan CODEX STAN 228-2001.

* Copy SNI ini dibuat oleh BSN untuk Panitia Teknis Perumusan SNI 65-03 Pertanian *

Lampiran A
(normatif)
Batas maksimum logam berat pada buah

Tabel A.1 - Batas maksimum logam berat pada buah

No	Jenis logam berat	Batas maksimum (mg/kg)
1	Arsen (As)	0,25
2	Kadmium (Cd)	0,2
3	Merkuri (Hg)	0,03
4	Timbal (Pb)	0,5
5	Timah (Sn)	40





SNI 7420:2009

Bibliografi

Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/1989 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam dalam Makanan.

RSNI4 7387:2008, *Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan.*



* Copy SNI ini dibuat oleh BSN untuk Panitia Teknis Perumusan SNI 65-03 Pertanian *



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id



DIREKTORAT BUDIDAYA DAN PASCAPANEN BUAH

Jl. AUP No. 3, Pasar Minggu, Jakarta Selatan

Telp. (021) 7806760 Fax. (021) 7806760