



ANALISA PENGARUH *PRECOOLING* DAN PENYIMPANAN DINGIN TERHADAP PERUBAHAN KUALITAS FISIK TERONG

Maya Sari

(Dosen Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Universitas Quality)

ABSTRACT

Eggplant is one of the type of horticultural commodities which is largely get in the market. Postharvest handling of eggplant need to be done by farmers or researcher. Therefore, this research has done, with purpose to analyze physical quality changes after doing postharvest handling like precooling and low temperatures storage.

Precooling treatment on this research is using of water with temperature about 7°C and timing of precooling about 10 and 20 minutes, and then varied storage temperatures are 7°C, 15°C and 28°C during 11 days. While precooling, changes of physical quality are measured such as texture and color.

This research shows that precooling can decreased temperature of eggplants. Precooling and low temperature storage can maintain eggplant texture then color of eggplant didn't change significantly.

Kata Kunci: Pengaruh *Precooling*, Perubahan Kualitas, Terong

1. PENDAHULUAN

Sebelum sampai ditangan konsumen, buah dan sayuran dalam konteks ini terong masih memiliki perjalanan yang panjang mulai dari lapangan/kebun, pengepul buah dan sayuran, pasar besar, pedagang kecil, dan akhirnya sampai ke konsumen. Dengan perjalanan yang panjang, tentu saja akan terjadi kerusakan–kerusakan yang nantinya bisa mengurangi kualitas baik secara fisik maupun mutu dari buah dan sayuran itu sendiri. Jauh dekatnya jarak angkut buah dan sayuran dari kebun ke konsumen, cepat lambatnya pengangkutan menjadi pengaruh terjadinya kerusakan mekanis.

Menurut Soesanto (2006), produk tanaman yang diangkut dari jarak dekat akan cepat sampai dan akan memperkecil kerusakan yang terjadi. Selain itu, fasilitas pengangkutan juga harus sesuai, seperti kelengkapan pengatur kelembaban dan suhu di dalam pengangkutan, akan sangat membantu mencegah cepatnya kerusakan pascapanen. Beberapa jenis kerusakan pascapanen yaitu kerusakan mekanis yang disebabkan karena proses pengangkutan, gangguan fisiologis, penyakit parasitik dan nonparasitik, penanganan pascapanen yang kurang tepat.

Masalah kehilangan atau kerusakan pascapanen sudah menjadi masalah umum bagi negara berkembang seperti Indonesia. Pada tahun terakhir ini, kehilangan pascapanen mencapai 10-30% dari produksi total tanaman. Bahkan pada beberapa produk tanaman yang mudah rusak, kehilangan pascapanen dapat lebih besar dari 50% (Soesanto, 2006). Umumnya kerusakan disebabkan karena adanya jamur atau patogen saat penyerbukan tanaman.

Pendinginan awal (*precooling*) pada buah-buahan dan sayuran dapat memperpanjang kesegarannya. Buah setelah dipanen segera disimpan di tempat yang dingin atau sejuk, tidak terkena sinar matahari, agar panas yang terbawa dari kebun dapat segera didinginkan dan mengurangi penguapan, sehingga kesegaran buah dapat bertahan lebih lama. Setelah *precooling*, penyimpanan pada suhu rendah dilakukan guna memperpanjang masa hidup jaringan-jaringan dalam bahan pangan karena aktivitas respirasi menurun dan menghambat aktivitas mikroorganisme. Penyimpanan dingin tidak membunuh mikroba, tetapi hanya menghambat aktivitasnya, oleh karena itu setiap bahan pangan yang akan didinginkan harus dibersihkan lebih dahulu. Jha *et al.* (2002), menyatakan penyimpanan dingin mengakibatkan terjadinya penurunan kadar air pada terong, perubahan kadar antosianin dan nilai chroma pada warnanya (Concellon *et al.* 2006).

Precooling atau pendinginan awal adalah pendinginan cepat untuk menyerap panas sensible (*field heat*) sebelum produk ditransport atau disimpan. Artinya *precooling* harus segera dilakukan setelah buah atau sayur dipanen. *Precooling* dapat dilakukan secara komersial dengan berbagai cara. Pada dasarnya menggunakan media yang memberi fasilitas alih panas dari produk ke media pendingin seperti air, udara atau es (Tranggono dkk, 1990).

Penyimpanan dingin juga dapat mencegah terjadinya kerusakan mutu pada buah atau sayuran. Dalam Buckle *et al.* (1985) kerusakan mutu ini pada dasarnya terjadi sebagai akibat dari:

1. Perubahan warna yaitu hilangnya konstituen warna alami seperti pigmen klorofil, pembentukan warna yang menyimpang seperti pada reaksi pencoklatan.
2. Perubahan tekstur yaitu hilangnya *cloud*, perusakan gel, denaturasi protein, dan pengerasan.
3. Perubahan *flavor* yaitu hilangnya *flavor* asal, pembentukan *flavor* yang menyimpang, ketengikan.
4. Perubahan zat gizi seperti asam askorbat dalam buah-buahan dan sayuran, lemak tak jenuh dan asam amino esensial.
5. Perubahan berat yang disebabkan karena proses transpirasi. Pengeluaran air melalui permukaan buah akan terus dilakukan oleh semua jenis buah dan sayuran. Hal ini akan mengakibatkan perubahan pada bentuk fisik buah, pengkerutan atau kelayuan.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

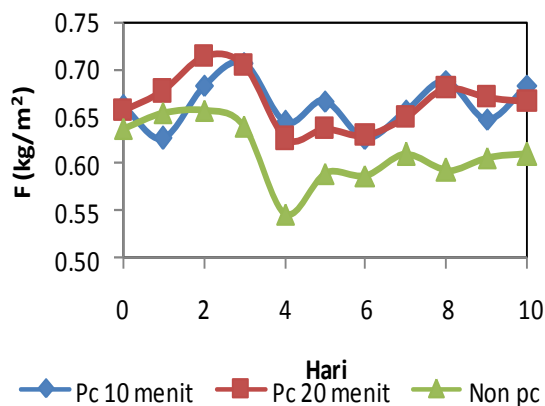
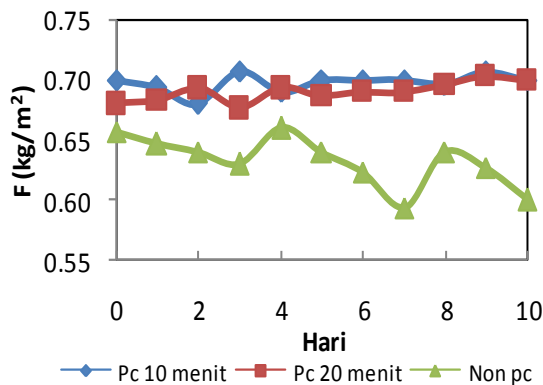
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis terong berwarna ungu yang berasal dari Pasar Pagi Demangan, Yogyakarta. Terong yang digunakan rata-rata memiliki bobot 180-200 gr dan volume 220 ml. Air dan es batu untuk perlakuan *precooling*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cold storage, gelas ukur, timbangan, termokopel, penetrometer, dan colormeter.

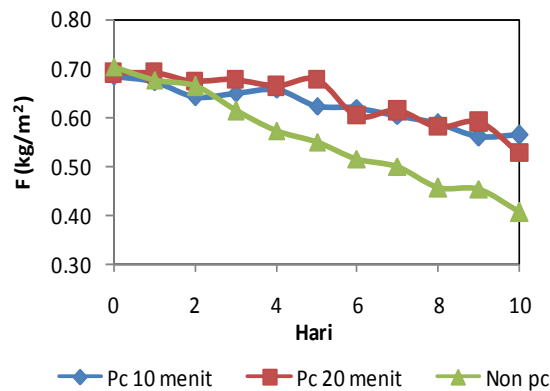
3. PELAKSANAAN PENELITIAN

Terong dikemas dengan plastik putih dan diangkut ke laboratorium. Terong diberi label dan dinamai sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Selanjutnya beberapa terong tersebut dicuci dan direndam dalam air dingin dengan suhu 7°C selama 10 dan 20 menit dan sisanya tidak *diprecooling* yang akan dijadikan sebagai kontrol. Air dingin ini diperoleh dengan memasukkan 3-4 buah batu es ke dalam 3 liter air biasa pada suatu wadah penampung yang besar. Setelah *precooling* selesai, terong disimpan dalam *cold storage* dan di ruang terbuka laboratorium. *Cold storage* memiliki kelembaban 80% dan 60% untuk laboratorium (ruangan). Pada penyimpanan di *cold storage* dilakukan variasi suhu yaitu 7°C, 15°C dan 28°C. Proses pengamatan dilakukan selama 11 hari penyimpanan. Kekerasan produk diamati dengan menggunakan penetrometer, untuk perubahan warna diamati dengan colormeter dan kadar air dianalisa dengan menggunakan timbangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perubahan kekerasan





Gambar 1. Grafik perubahan kekerasan pada a. T 7°C b. T 15°C dan c. T 28°C

Kekerasan terong yang mengalami *precooling* mengalami kenaikan, ini dapat dilihat pada akhir penyimpanan yaitu hari ke 10 nilai kekerasan untuk masing-masing *precooling* 10 dan 20 menit sebesar 0,70 dan 0,71 kg/m². Ini berarti semakin lama disimpan terong akan mengalami pembekuan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle *et al.* (1985), penyimpanan dingin akan mengakibatkan perubahan tekstur seperti hilangnya *cloud*, perusakan gel, denaturasi protein dan pengerasan. Sedangkan pada sample terong yang tidak *diprecooling*, ketegaran terong akan semakin berkurang dan mengalami pembusukan. Terong yang tidak *diprecooling* memiliki umur simpan selama ±18 hari pada suhu penyimpanan 7°C.

Pada penyimpanan T 15°C kekerasan terong tidak berubah secara signifikan, hanya saja data yang diperoleh bersifat fluktuatif dikarenakan oleh penyebab yang sama saat pengambilan data untuk suhu 7°C. Terong yang disimpan pada suhu 15°C mampu mempertahankan ketegarannya, hal ini dapat dilihat dari grafik diatas. Untuk *precooling* 10 menit hari ke-0 nilai kekerasannya 0,66kg/m², dan 0,67 kg/m² untuk hari ke-10. Ini berarti terong baik disimpan pada suhu 20°C. Begitu juga dengan *precooling* 20 menit dan *non precooling*.

Penurunan kekerasan yang signifikan terjadi pada terong *non precooling*, sedangkan untuk terong *precooling* penurunan terjadi secara lambat. Penurunan kekerasan ini akan terus terjadi sampai terong mengalami pembusukan. Pembusukan terjadi karena adanya pengaruh bakteri pembusuk. Bakteri-bakteri ini memerlukan substrat yang terkandung dalam terong untuk pertumbuhannya. Jika terong sudah terkontaminasi oleh bakteri maka akan terjadi perubahan fisik maupun kimia yang menyebabkan terong menjadi busuk.

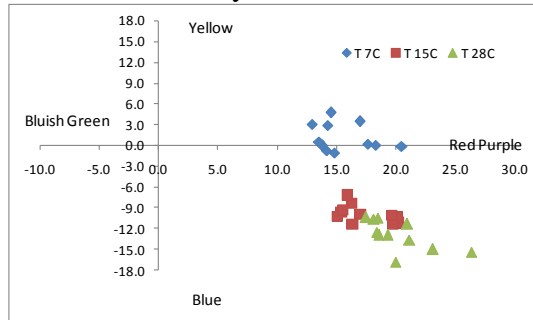
Ketahanan kualitas fisik terong *precooling* pada Truang selama 7-8 hari, sedangkan untuk *non precooling* terong hanya mampu tegar sampai hari ke-4, setelah itu membusuk. Selain bakteri pembusuk, transpirasi juga menjadi salah satu penyebab tekstur terong menjadi lunak dan berkerut.

4.2. Perubahan Warna

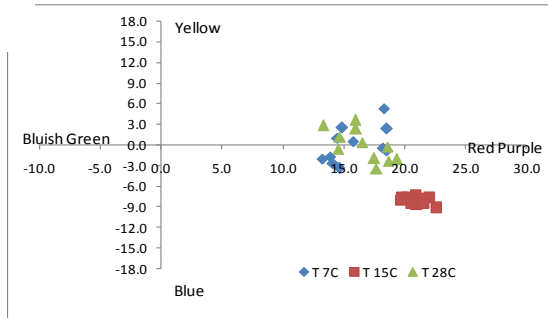
Selama penyimpanan, komoditas pertanian biasanya mengalami perubahan warna misalnya tomat hijau berubah menjadi merah, yang menandakan bahwa

komoditas itu sudah berada pada fase pematangan. Hal demikian tidak terjadi pada terong, ini dikarenakan terong tidak mengalami proses pematangan setelah dipanen, tetapi terong dipetik saat telah matang.

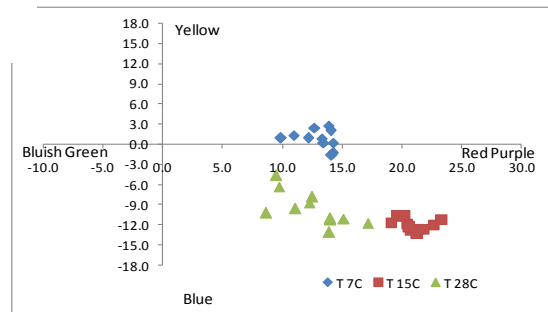
Perubahan warna juga tidak terjadi setelah pemanenan, saat mencapai fase pembusukan warna penampakan terong langsung berubah menjadi kecoklatan. Oleh karena itu terong termasuk buah atau sayuran *non* klimaterik.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. Nilai *hue angle* pada diagram CIELAB. (a) *precooling* 10 menit (b) *precooling* 20 menit dan (c) *non precooling* dengan variasi suhu penyimpanan

Dari hari ke 0 sampai dengan hari ke 10, untuk *precooling* 10 menit T7°C dan T15°C warna tidak mengalami perubahan, masing-masing yaitu merah keunguan (*red purple*) dan violet, ini berarti terong tidak mengalami pemasakan lagi dan belum memasuki fase pembusukan. Warna terong masih sama dengan awalnya. Penyimpanan dengan T7°C dan T15°C tidak merusak warna terong. Begitu juga



dengan *precooling* 10 menit Truang, warna awal dan akhir penyimpanan terong yaitu violet–*purple*, tidak banyak perubahan yang terjadi. Ini berarti suhu penyimpanan tidak terlalu mempengaruhi warna terong, kecuali saat terong mengalami pembusukan maka warnanya akan berubah.

Tingkat kecerahan (*lightness*) terong untuk *precooling* 10 menit T7°C yaitu 28– 35, ini berarti terong memiliki warna yang gelap yaitu ungu. Semakin rendah nilai L nya maka warna akan semakin gelap juga, sebaliknya semakin tinggi nilai *lightness*-nya maka warna akan semakin cerah. Untuk *precooling* 10 menit T15°C kecerahannya berada dikisaran 27-32, dan pada Truang antara 27-37, ini mengartikan bahwa selama 10 hari tidak terjadi perubahan kecerahan pada warna terong. Warna terong tetap ungu dengan nilai kecerahan berada dikisaran 27-38 untuk *precooling* 10 menit dan suhu divariasi.

5. KESIMPULAN

Lama waktu *precooling* berpengaruh terhadap perubahan kekerasan dan tidak berpengaruh terhadap perubahan warna. Suhu penyimpanan berpengaruh terhadap perubahan kekerasan, warna (*redness* dan *yellowness*). Interaksi antara lama *precooling* dengan suhu penyimpanan berpengaruh terhadap perubahan *yellowness*, dan tidak berpengaruh terhadap perubahan kekerasan dan warna (*lightness* dan *redness*).

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle et al. 1985. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Concellon, A., Anon, M. C., and Chaves, A. R. 2006. Effect of low temperature storage on physical and physiological characteristics of eggplant fruit (*Solanum melongena L.*) *Food Chemistry*. 389–396.
- Jha, S.N; Matsuoka T; Miyauchi K. 2002. Surface gloss and weight of eggplant during storage. *Biosystems Engineering*. 81. 407–412.
- Soesanto, Loekas. 2006. *Penyakit Pascapanen Sebuah Pengantar*. Penerbit Kanisius.
- Tranggono dan Suhardi, 1990. *Biokimia dan Teknologi Pascapanen*. Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.