

Kajian *Hydrocooling* dan Tempat Penyimpanan untuk Mempertahankan Kualitas Cabai Gendot (*Capsicum annum* var. *Abbreviata*)

DOI 10.18196/pt.2015.035.16-23

Sukuriyati Suliso Dewi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183,
e-mail: dewironny_9999@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh *hydrocooling* dalam mempertahankan kualitas cabai gendot dan untuk mengetahui pengaruh tempat penyimpanan pada kualitas cabai gendot. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen dan Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta bulan Juni - Agustus 2007. Penelitian menggunakan metode percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan *hydrocooling* yang terdiri dari 2 aras yaitu tanpa *hydrocooling* dan dengan *hydrocooling*. Faktor kedua adalah tempat penyimpanan yang terdiri dari 3 aras yaitu *ice box*, *cooler* dan kulkas. Pengamatan dilakukan selama 20 hari penyimpanan. Parameter pengamatan meliputi susut berat, persentase kerusakan, kekerasan buah, kadar air, vitamin C, kadar gula reduksi, uji mikrobiologi dan uji organoleptic. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan *hydrocooling* tidak berpengaruh terhadap kualitas buah cabai gendot, kecuali pada perlakuan kadar air, vitamin C, kadar gula reduksi. Tempat penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kualitas cabai gendot. Ada Interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan pada parameter kadar air, kadar vitamin C, kadar gula reduksi.

Kata kunci: *Hydrocooling*, Tempat penyimpanan, Umur simpan, Cabai gendot

ABSTRACT

The purpose of this study was to understand the effect of *hydrocooling* and storage on the quality and shelf life of gendot Chili. This study was conducted in Post Harvest Laboratory and Chemistry, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Research was arranged in a completely randomized design (CRD). The first factor is *Hydrocooling* treatment which consists with and without *hydrocooling*. The second factor is storage which consist three kind of storage, there are *ice box*, *cooler*, and refrigerator. Chili was kept in the storage for 20 days. Parameters of observation were weight losses, damage percentage, fruit hardness, moisture content, vitamin C, reducing sugar, microbiological and organoleptic test. Result showed that *hydrocooling* treatment was not significantly effect to the quality of chili. However, *hydrocooling* treatment is affecting to moisture, Vitamin C, and reducing sugar contents. Storage rooms was not significantly effecting to the quality of chili. There is any interactions between *hydrocooling* treatment and storage on moisture content, Vitamin C contents, and reducing sugar content.

Keywords: *Hydrocooling*, Storage, Shelf life, Gendot Chili

PENDAHULUAN

Cabai gendot (*Capsicum annum* var. *Abbreviata*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang dimanfaatkan untuk keperluan bahan pangan. Ciri dari jenis sayuran ini rasanya pedas dan aromanya khas, buahnya bulat bejol-bejol dan tidak menarik dan tumbuh di daerah dataran Dieng sehingga disebut cabe dieng atau gendot. Cabai gendot merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai nilai penting ditengah masyarakat. Cabai dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan masakan, bahan

ramuan obat tradisional maupun industri pengolahan makanan. Secara umum cabai mempunyai banyak kandungan gizi antara lain: vitamin A, vitamin C, kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi dan fosfor (Setiadi, 2006).

Cabai setelah dilakukan pemanenan sangat rentan terhadap berbagai kerusakan yang terjadi selama penanganan pasca panen yang dapat mencapai 40% atau lebih. Sifat cabai yang mudah rusak menyebabkan penurunan kualitas dan selang waktu antara saat panen dan konsumsi.

Salah satu kerusakan yang terjadi adalah kerusakan fisiologis yang dapat menyebabkan penurunan kualitas seperti: tangkai buah menghitam, buah menjadi keriput dan melunak, busuk, pematangan dan perubahan warna. Beberapa cara bisa dilakukan untuk menghindari kerusakan selama penyimpanan yaitu dengan menggunakan tempat penyimpanan seperti kulkas, *ice box* dan *cooler*. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui pengaruh *Hydrocooling* untuk mempertahankan kualitas buah cabai. (2) Mengetahui pengaruh tempat penyimpana yang terbaik dalam mempertahankan kualitas buah cabai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen dan kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Wangsa Manggala pada bulan Juni 2007 - Agustus 2007.

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: cabai dieng, es batu, plastik *polietilen* 0,4 mm ukuran ½ kg, kertas saring, aquades, asam asetat gliacial 1%, aseton, ekstrak daging, *pepton*, agar, NaOH 1 N, pb asetat, Na-Oksalat dan regensia Nelson. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi: *Display cooler*, *Ice box*, kulkas, Autoklaf, oven, botol timbang, labu takar, gelas piala, Petridis, botol timbang, lanu ukur, pipet ukur, *spektrofotometer*, *Optical Deansity* (OD) dan *coloni counter*, thermometer, penetrometer fruit tester, timbangan elektrik.

Percobaan dilakukan di laboratorium dengan Rancangan Acak lengkap (RAL) faktorial 2x3. Faktor pertama adalah pendinginan yang terdiri dari 2 aras yaitu: A1 : *Hydrocooling*, A2 : Non *Hydrocooling*. Faktor kedua adalah tempat penyimpanan yang terdiri dari 3 aras yaitu: B1 : kulkas (10⁰-18⁰C), B2 : *cooler* (4⁰C), B3 : *ice box* (0⁰-18⁰C). Dengan demikian diperoleh 6 kombinasi

perlakuan. Kombinasi perlakuan: A1B1: *Hydrocooling* disimpan dalam kulkas 10-18⁰C, A1B2 : *Hydrocooling* disimpan dalam *cooler* 4⁰C, A1B3 : *Hydrocooling* disimpan dalam *ice box* 0-18⁰C, A2B1 : Non *hydrocooling* disimpan dalam kulkas 10-18⁰C, A2B2 : Non *hydrocooling* disimpan dalam *cooler* 4⁰C, A2B3 : Non *hydrocooling* disimpan dalam *ice box* 0-18⁰C. Masing- masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 unit perlakuan. Setiap ulangan terdiri dari 4 kemasan. Setiap kemasan berisi 3 buah cabai sehingga diperlakukan 216 buah cabai. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang (tingkat kesalahan) 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan, digunakan Uji Jarak Ganda Duncan atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Berat

Hasil sidik ragam susut berat, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan, Perlakuan *hydrocooling* menunjukkan tidak ada beda nyata dan tempat penyimpanan juga menunjukkan tidak ada beda nyata. Rerata persentase kerusakan penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 di tampilkan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Susut Berat (%)

Perlakuan	Susut Berat Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	0,50 a	0,60 a	0,91 a	0,85 a
<i>Hydrocooling</i>	0,76 a	0,56 a	0,56 a	1,63 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh Tempat Penyimpanan terhadap Susut Berat (%)

Perlakuan	Susut Berat Hari ke-			
	5	10	15	20
<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	0,49 a	0,55 a	1,09 a	0,43 a
<i>Cooler</i> (4 °C)	0,80 a	0,53 a	0,29 a	1,24 a
Kulkas (10 -18 °C)	0,60 a	0,67 a	0,83 a	2,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa susut berat cabai setelah pengamatan hari ke 5, 10, 15 dan 20 tidak ada interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan, perlakuan *hydrocooling* maupun tanpa *hydrocooling* menunjukkan tidak ada beda nyata atau memberikan pengaruh yang sama. Perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan belum mampu memindahkan panas lapang cabai kemedium pendinginan sehingga laju kehilangan air dan respirasi cabai belum terhambat akibatnya cabai masih mengalami susut berat. Hal ini disebabkan pada semua perlakuan dan semua hari pengamatan suhunya relatif stabil sehingga dapat menghambat proses respirasi dan transpirasi buah.

Kerusakan Buah

Hasil sidik ragam kerusakan buah, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan, Perlakuan *hydrocooling* menunjukkan tidak ada beda nyata dan tempat penyimpanan juga menunjukkan tidak ada beda nyata. Rerata persentase kerusakan penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 di tampilkan dalam tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Kerusakan Buah (%)

Perlakuan	Kerusakan Buah Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	27,80 a	37,03 a	44,44 a	70,37 a
<i>Hydrocooling</i>	28,88 a	40,74 a	40,74 a	74,08 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh Tempat Penyimpanan terhadap Kerusakan Buah (%)

Perlakuan	Kerusakan Buah Hari ke-			
	5	10	15	20
<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	27,36 a	44,44 a	50,00 a	77,78 a
<i>Cooler</i> (4 °C)	31,94 a	38,89 a	38,89 a	66,67 a
Kulkas (10 -18 °C)	25,74 a	33,33 a	38,89 a	72,23 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 3 dan 4 menunjukan bahwa perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling* serta tempat penyimpanan cabai memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat kerusakan cabai selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan belum dapat menghambat laju transpirasi dan respirasi cabai sehingga cabai yang diberi perlakuan *hydrocooling* masih mengalami kerusakan. Dari tabel 4 diketahui bahwa penyimpanan cabai memberikan pengaruh yang sama terhadap kerusakan cabai, pada penyimpan hari ke 5, 10, 15 dan 20 penyimpanan. Kerusakan buah pada tempat penyimpanan *ice box*, *cooler* dan kulkas mulai tampak pada pengamatan hari ke 10. Kerusakan buah tempat penyimpanan kulkas (10 - 18 °C) cenderung lebih tinggi dan bentuk kerusakannya kulit buah berubah dari warna hijau menjadi warna kuning dan bercampur merah kecoklatan hampir 50%.

Kekerasan Buah

Hasil sidik ragam kekerasan cabai pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan, Perlakuan *hydrocooling* menunjukkan tidak ada beda nyata dan tempat penyimpanan juga menunjukkan tidak ada beda nyata. Rerata kekerasan buah pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 ditampilkan dalam tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Kekerasan Buah (gram/detik)

Perlakuan	Kekerasan Buah Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	0,50 a	0,60 a	0,91 a	0,85 a
<i>Hydrocooling</i>	0,76 a	0,56 a	0,56 a	1,63 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 6. Pengaruh Tempat Penyimpanan terhadap Kekerasan Buah (gram/detik)

Perlakuan	Kekerasan Buah Hari ke-			
	5	10	15	20
<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	0,49 a	0,55 a	1,09 a	0,43 a
Cooler (4 °C)	0,80 a	0,53 a	0,29 a	1,24 a
Kulkas (10 -18 °C)	0,60 a	0,67 a	0,83 a	2,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Dari tabel 5 dan 6 diketahui bahwa perlakuan tanpa *hydrocooling* dengan perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpan menunjukkan pengaruh yang sama dalam mempertahankan kekerasan cabai selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* belum dapat mempertahankan kekerasan buah cabai.

Kadar Air

Hasil sidik ragam kadar air cabai pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20, menunjukkan bahwa pada hari ke 5 penyimpanan terdapat interaksi antar perlakuan *hydrocooling* dan penyimpanan dan terdapat beda nyata antar perlakuan tanpa *hydrocooling* dan *hydrocooling*, sedangkan pada hari ke 10, 15 dan 20 tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dengan tempat penyimpanan dan tidak ada beda nyata antar perlakuan tanpa *hydrocooling* dan *hydrocooling*. Rerata kadar air cabai pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 ditampilkan dalam tabel 7, 8 dan 9.

Pada tabel 7 diketahui bahwa perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling*, memberikan pengaruh nyata dalam mempertahankan kadar

air selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan dapat menghambat kadar air cabai. Sedangkan tabel 8 diketahui bahwa perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling* memberikan pengaruh yang sama dalam mempertahankan kadar air cabai selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan belum dapat memindahkan panas lapang cabai kemedium *hydrocooling* sehingga laju respirasi dan transpirasi cabai tetap berlangsung cepat. Dari tabel 9 diketahui bahwa tempat penyimpanan *ice box* dengan suhu (0-18 °C), *cooler* (4 °C) dan kulkas (10-18 °C) memberikan pengaruh yang sama dalam mempertahankan kadar air cabai. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan dengan suhu 0-18 °C, 4°C dan 10-18°C belum efektif menghambat laju penurunan.

Tabel 7. Persentase Kadar Air (%) pada Penyimpanan Hari ke- 5

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	Cooler (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	89,50 b	91,70 a	90,50 ab	90,57
<i>Hydrocooling</i>	92,27 a	90,37 ab	91,12 ab	91,25
Rerata	90,88	91,03	90,81	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 8. Kadar Air (%) pada Penyimpanan Hari ke- 10, 15 dan 20

Perlakuan	Kekerasan Buah Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	0,50 a	0,60 a	0,91 a	0,85 a
<i>Hydrocooling</i>	0,76 a	0,56 a	0,56 a	1,63 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 9. Persentase Kadar Air (%) pada Penyimpanan Hari ke- 10, 15 dan 20

Perlakuan	Kadar Air Hari ke-			
	5	10	15	20
<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	0,49 a	0,55 a	1,09 a	0,43 a
<i>Cooler</i> (4 °C)	0,80 a	0,53 a	0,29 a	1,24 a
Kulkas (10 -18 °C)	0,60 a	0,67 a	0,83 a	2,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Kadar Vitamin C

Hasil sidik ragam vitamin C cabai pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20, menunjukkan bahwa pada hari ke 5, 10 dan 15 penyimpanan terdapat interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan penyimpanan terdapat beda nyata antar perlakuan tanpa *hydrocooling* dan *hydrocooling*, sedangkan pada hari ke 20 penyimpanan tidak terdapat interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan penyimpanan terdapat beda nyata antar perlakuan tanpa *hydrocooling* dan *hydrocooling*. Rerata vitamin C pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 ditampilkan dalam tabel 10, 11, 12 dan 13.

Tabel 10. Persentase Vitamin C (mg) pada Penyimpanan Hari ke- 5

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	<i>Cooler</i> (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	40,20 a	30,20 b	27,98 b	32,79
<i>Hydrocooling</i>	39,09 a	22,44 c	22,99 c	28,17
Rerata	39,65	26,32	25,48	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 11. Rerata Persentase Vitamin C (mg) pada Penyimpanan Hari ke- 10

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	<i>Cooler</i> (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	21,89 c	20,22 c	16,34 d	19,48
<i>Hydrocooling</i>	26,98 b	21,89 c	35,18 a	28,02
Rerata	24,44	21,06	25,76	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 12. Rerata Persentase Vitamin C (mg) pada Penyimpanan Hari ke- 15

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	<i>Cooler</i> (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	25,21 b	18,00 d	26,31 b	23,17
<i>Hydrocooling</i>	33,52 a	22,99 c	35,18 a	30,56
Rerata	29,37	20,50	30,75	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 13. Rerata Persentase Vitamin C (mg) pada Penyimpanan Hari ke- 20

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	<i>Ice box</i> (0 -18 °C)	<i>Cooler</i> (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	21,89	16,89	18,56	19,11 a
<i>Hydrocooling</i>	21,33	16,89	18,56	18,93 a
Rerata	21,61 a	16,89 c	18,56 b	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (-): Tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 10, 11 dan 12 di ketahui bahwa perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling* memberikan pengaruh yang nyata dalam mempertahankan penurunan vitamin C buah cabai selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan dapat menghambat kegiatan respirasi dan transpirasi buah sehingga proses perombakan pati menjadi gula-gula sederhana terhambat akibatnya penurunan kadar vitamin C tidak terjadi selama penyimpanan sedangkan pada tabel ke 13 perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling* memberikan pengaruh yang sama dalam mempertahankan penurunan vitamin C buah cabai selama penyimpanan. Penurunan vitamin C akibat buah mengalami perombakan pati menjadi gula-gula sederhana.

Kadar Gula Reduksi

Hasil sidik ragam kadar gula reduksi cabai (lampiran II.21, II. 22, II.23 dan II.24) pada penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 menunjukkan ada beda nyata pada semua perlakuan dan

dapat diketahui terdapat interaksi antar perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan. Rerata kadar gula reduksi penyimpanan hari ke 5, 10, 15 dan 20 ditampilkan pada tabel 14, 15, 16 dan 17.

Tabel 14. Rerata Persentase Kadar Gula Reduksi (%) Pada Penyimpanan Hari ke- 5

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	Ice box (0 -18 °C)	Cooler (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	1,97 b	1,62 e	2,47 a	2,02
<i>Hydrocooling</i>	1,86 c	2,45 a	1,76 d	2,02
Rerata	1,92	2,04	2,12	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 15. Rerata Persentase Kadar Gula Reduksi (%) pada Penyimpanan Hari ke- 10

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	Ice box (0 -18 °C)	Cooler (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	1,69 bc	1,89 b	1,86 b	1,81
<i>Hydrocooling</i>	1,58 c	1,79 bc	2,25 a	1,87
Rerata	1,64	1,84	2,06	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 16. Rerata Persentase Kadar Gula Reduksi (%) pada Penyimpanan Hari ke- 15

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	Ice box (0 -18 °C)	Cooler (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	1,90 ab	1,62 d	1,96 a	1,83
<i>Hydrocooling</i>	1,87 b	1,92 ab	1,70 c	1,83
Rerata	1,89	1,77	1,83	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Tabel 17. Rerata Persentase Kadar Gula Reduksi (%) pada Penyimpanan Hari ke- 20

Perlakuan	Tempat Simpan			Rerata
	Ice box (0 -18 °C)	Cooler (4 °C)	Kulkas (10 -18 °C)	
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	89,50 b	91,70 a	90,50 ab	90,57
<i>Hydrocooling</i>	92,27 a	90,37 ab	91,12 ab	91,25
Rerata	90,88	91,03	90,81	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DMRT pada taraf 5%. (+): Ada interaksi.

Berdasarkan tabel 14, 15, 16 dan 17 diketahui bahwa pada hari ke 5, 10, 15 dan 20 penyimpanan, kadar gula reduksi kombinasi perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kadar gula reduksi tinggi akan mengakibatkan proses perombakan pati menjadi gula-gula sederhana kurang dapat dihambat sehingga proses perombakan-perombakan yang terjadi berlangsung dengan cepat, kenaikan suhu dapat meningkatkan laju respirasi buah. Kadar gula reduksi rendah juga mengakibatkan laju respirasi cabai berlangsung lambat karena suhu ruang penyimpanan yang rendah dan relatif stabil sehingga dapat menghambat proses perombakan pati menjadi gula sederhana.

Uji Mikrobiologi Jamur

Hasil sidik ragam jumlah jamur pada hari ke 5, 10, 15 dan 20 penyimpanan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan dan tidak ada beda nyata antara perlakuan *hydrocooling* maupun tempat penyimpanan terhadap jumlah jamur. Rerata jumlah jamur pada penyimpanan hari 5, 10, 15 dan 20 di tampilkan dalam tabel 18 dan 19.

Tabel 18. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Jumlah Jamur

Perlakuan	Jumlah Jamur Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	0,50 a	0,60 a	0,91 a	0,85 a
<i>Hydrocooling</i>	0,76 a	0,56 a	0,56 a	1,63 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 19. Pengaruh Tempat terhadap Jumlah Jamur

Perlakuan	Jumlah Jamur Hari ke-			
	5	10	15	20
Ice box (0 -18 °C)	0,49 a	0,55 a	1,09 a	0,43 a
Cooler (4 °C)	0,80 a	0,53 a	0,29 a	1,24 a
Kulkas (10 -18 °C)	0,60 a	0,67 a	0,83 a	2,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Dari tabel 18 dan 19 terlihat bahwa perlakuan *hydrocooling* memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat pertumbuhan jamur. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* yang dilakukan belum dapat menghambat pertumbuhan mikrobial terutama jamur. Berdasarkan tabel 19 di ketahui bahwa pada tempat penyimpanan *ice box* (0-18°C), *cooler* (4°C) dan Kulkas (10-18°C) memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat pertumbuhan jamur. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan tempat simpan belum dapat menghambat pertumbuhan jamur.

Bakteri

Hasil sidik ragam jumlah bakteri menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan *hydrocooling* dan tempat simpan, dan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* dan tempat simpan memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri selama penyimpanan.

Tabel 20. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Jumlah Bakteri

Perlakuan	Jumlah Bakteri Hari ke-			
	5	10	15	20
Tanpa <i>Hydrocooling</i>	0,50 a	0,60 a	0,91 a	0,85 a
<i>Hydrocooling</i>	0,76 a	0,56 a	0,56 a	1,63 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Tabel 21. Pengaruh *Hydrocooling* terhadap Jumlah Bakteri

Perlakuan	Jumlah Bakteri Hari ke-			
	5	10	15	20
Ice box (0 -18 °C)	0,49 a	0,55 a	1,09 a	0,43 a
Cooler (4 °C)	0,80 a	0,53 a	0,29 a	1,24 a
Kulkas (10 -18 °C)	0,60 a	0,67 a	0,83 a	2,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 20 diketahui bahwa pada hari ke 5, 10, 15 dan 20 penyimpanan jumlah bakteri perlakuan tanpa *hydrocooling* dan *hydrocooling* memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan bakteri mengalami peningkatan selama penyimpanan. Berdasarkan tabel 21 diketahui bahwa pada hari ke 5, 10, 15 dan 20 penyimpanan jumlah bakteri pada tempat penyimpanan *ice box* dengan tempat simpan (0-18°C), *cooler* (4°C) dan kulkas (10-18°C) memberikan pengaruh yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan bakteri perlakuan tempat simpan 4°C relatif lebih banyak selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan yang dilakukan pada suhu berfluktuatif dan kelembaban tinggi lebih memacu pertumbuhan mikrobial terutama bakteri.

Uji Organoleptik

Tabel 22. Rerata Uji Organoleptik Warna dan Kesegaran pada Penyimpanan Hari ke 5,10,15, 20

Hari Pengamatan	Warna				Kesegaran			
	5	10	15	20	5	10	15	20
Tanpa <i>hydro</i> , 0-18 °C	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	3.0
Tanpa <i>hydro</i> , 4 °C	1.0	1.1	1.4	1.6	1.0	1.1	1.4	2.0
Tanpa <i>hydro</i> , 10-18 °C	1.0	2.3	2.6	3.0	1.0	2.3	2.6	3.0
<i>Hydro</i> , 0-18 °C	1.0	1.6	2.2	2.3	1.0	1.6	2.2	3.0
<i>Hydro</i> , 4 °C	1.0	1.0	1.4	1.7	1.0	1.0	1.4	2.6
<i>Hydro</i> , 10-18 °C	1.0	2.4	2.5	2.5	1.0	2.4	2.5	2.5

Keterangan:

Warna Buah:
1 = Hijau
2 = Hijau kekuningan
3 = Kuning kemerahan

Kesegaran Buah
1 = Segar
2 = Agak segar
3 = Keriput

Dari tabel 22 terlihat bahwa skor warna terendah (disukai konsumen) diperoleh pada kombinasi perlakuan *hydrocooling* dengan tempat simpan 4°C, karena kombinasi perlakuan ini mampu mengendalikan laju respirasi dan transpirasi buah sehingga menghambat degradasi klorofil dan proses pematangan buah. Kesegaran masing-masing kombinasi perlakuan mengalami perubahan selama penyimpanan kecuali pada perlakuan *hydrocooling* dan tanpa *hydrocooling* tempat simpan 4°C sampai hari ke 20 buah masih segar. Nilai kualitas penampakan tertinggi diperoleh pada perlakuan *hydrocooling* pada tempat penyimpanan cooler (4°C) dengan skor 2,6, karena perlakuan *hydrocooling* dan tempat penyimpanan cooler (4°C) lebih mampu mempertahankan kesegaran buah dibandingkan perlakuan lainnya.

SIMPULAN

Perlakuan *hydrocooling* belum mampu mempertahankan kualitas cabai selama penyimpanan. Tempat penyimpanan dengan tempat simpan dapat mempertahankan kualitas cabai yaitu cooler (4°C). Interaksi terjadi pada perlakuan *hydrocooling* dan tempat simpan pada parameter kekerasan buah yaitu pada pengamatan hari ke 20, kadar air yaitu pada pengamatan hari ke 5 dan kadar vitamin C yaitu pengamatan hari ke 5, 10 dan 20 dan kadar gula reduksi pada semua pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

Setiadi. 2006. Cabai Rawit Jenis dan Budaya. Jakarta. Penebar Swadaya.