

Pengaruh *Hydrocooling* dan Jenis Kemasan Terhadap Kualitas Mentimun (*Curcumis sativus* L) Selama Penyimpanan

Yuvita Lira Vesti Arista^{*1}, Anita Khairunissa², Agnes Juniarti Chastelyna¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol No. 1 & 22 Kertosari Banyuwangi

²Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Garut Hampor, Jl. Raya Semarang No. 52 A, Hampor, Tarogong, Garut

* Email : yuvitalira@unibabwi.ac.id

ABSTRAK

Mentimun (*Curcumis sativus* L) sangat mudah terjadinya kemunduran mutu pascapanen akibat adanya proses respirasi dan transpirasi yang mengakibatkan kehilangan air dan kelayuan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan mutu adalah dengan melakukan *hydrocooling* dan melakukan pengemas pada mentimun. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *hydrocooling* dan pengaruh jenis kemasan terhadap mutu mentimun khususnya kadar air, kandungan total padatan terlarut, susut bobot dan tekstur selama penyimpanan. Penelitian dilakukan dengan metode RAL Faktorial dimana terdiri atas 2 faktor perlakuan. Faktor pertama merupakan variasi suhu *hydrocooling* (H) dimana H0= *hydrocooling* suhu 3⁰C; H2= *hydrocooling* suhu 6⁰C dan H3= *hydrocooling* suhu 9⁰C. Faktor kedua merupakan jenis kemasan (K) yang terdiri atas K1= kemasan PP; K2= Kemasan LDPE, K3= Kemasan PET. Mentimun yang telah dikemas kemudian disimpan pada 10⁰C untuk diamati perubahan mutunya selama penyimpanan. Kombinasi perlakuan yang baik dalam mempertahankan kadar air dan menekan susut bobot mentimun selama penyimpanan adalah perlakuan *hydrocooling* 3⁰C kemasan LDPE (H1K2), *hydrocooling* 6⁰C kemasan PP (H2K1), *hydrocooling* 9⁰C kemasan LDPE dan PET (H3K2, H3K3) sedangkan perlakuan *hydrocooling* 6⁰C kemasan PP (H3K1) mampu menekan susut bobot dan *hydrocooling* 6⁰C LDPE dan (H2K2) mampu mempertahankan kandungan air produk selama penyimpanan.

Kata Kunci : Susut bobot, Kadar Air, TPT, Tekstur

ABSTRACT

Cucumber (*Curcumis sativus* L) is very prone to postharvest quality deterioration due to respiration and transpiration processes which result in water loss and wilting. Efforts that can be made to maintain quality are by *hydrocooling* and packing cucumbers. Therefore this research was conducted to determine the effect of *hydrocooling* and the effect of the type of packaging on the quality of cucumbers, especially moisture content, total dissolved solids, weight loss, and taste crisp during storage. The study was conducted using the Factorial RAL method which consisted of 2 treatment factors. The first factor is the *hydrocooling* temperature variation (H) where H0 = *hydrocooling* temperature 3⁰C; H2= *hydrocooling* temperature 6⁰C and H3= *hydrocooling* temperature 9⁰C. The second factor is the type of packaging (K), which consists of K1 = PP packaging; K2= LDPE packaging, and K3 = PET packaging. Packaged cucumbers were then stored at 10⁰C to observe changes in quality during storage. Combinations of treatments that are good at maintaining moisture content and suppressing weight loss of cucumbers during storage are 3⁰C *hydrocooling* treatment of LDPE (H1K2) containers, 6⁰C *hydrocooling* of PP packages (H2K1), 9⁰C *hydrocooling* of LDPE and PET packages (H3K2, H3K3) while the 6⁰C *hydrocooling* treatment of PP packages (H3K1) can suppress weight loss and *hydrocooling* of 6⁰C LDPE and (H2K2) can maintain the water content of the product during storage.

Keyword: Loss weight, Moisture content, TSS, Taste crisp

PENDAHULUAN

Produk hortikultura mudah mengalami penurunan mutu setelah dipanen diantaranya seperti kehilangan bobot, perubahan warna kulit, dan kontaminasi mikroorganisme (Sandhya, 2010). Mentimun (*Curcumis sativus* L) salah satu produk hortikultura yang kaya akan vitamin, garam organik, protein, mempunyai tekstur renyah (*taste crisp*) dan memiliki aroma khas (*faint aroma*) (Liu, 2022). Mentimun mempunyai kandungan air yang cukup besar yaitu mencapai 95%, serta mempunyai kandungan nutrisi lain seperti vitamin K sebesar 16%, mineral dan flavonoid (Patel, 2019). Mentimun sangat mudah terjadinya kemunduran mutu pascapanen akibat adanya proses respirasi dan transpirasi yang mengakibatkan kehilangan air dan kelayuan, selain itu mentimun juga mudah mengalami perubahan warna dari hijau menjadi kuning yang kurang disukai konsumen (Patel, 2019).

Tingginya kandungan air dan beberapa micronutrient lainnya membuat mentimun mempunyai umur simpan yang relatif singkat yaitu hanya berkisar 5-7 hari (Patel, 2019), sehingga dengan demikian akan menyumbang *food loss* yang sanagat tinggi. *Food loss* pada buah dan sayur saat penanganan pascapanen menjadi masalah dan perhatian serius di seluruh dunia. Setelah dipanen, buah dan sayuran mengalami peningkatan metabolisme yang membuat proses *senescence*/kematangan lebih cepat (Jose *et al.*, 2020). Mentimun sebaiknya disimpan pada suhu 7-10 °C hal ini ditujukan untuk mempertahankan umur simpan dan juga mencegah terjadinya *chilling injury* (Snowdownm 1991). Upaya lain yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan adalah dengan melakukan *hydrocooling*. *Hydrocooling* tergolong kedalam teknik penurunan/ pengurangan panas sensible yang sederhana (Sarastulian *et. al.*, 2022 dan Awanis 2013). *Hydrocooling* dilakukan dengan cara mencuci atau merendam produk dan metode ini terbukti dapat mendinginkan atau menurunkan suhu lebih cepat (Elansari, 2008; Jacomino *et al.*, 2011).

Suhu *hydrocooling* yang digunakan disesuaikan berdasar sensitifitas produk terhadap kerusakan dingin, penggunaan suhu yang tidak tepat akan megakibatkan produk mengalami *chilling injury* dan penurunan mutu (Brackmann *et al.*, 2009; Choi *et al.*, 2015; Deell *et al.*, 2000). *Hydrocooling* sudah banyak diaplikasikan pada produk hortikultura guna mempertahankan mutu selama penyimpanan, salah satunya yang dilakukan oleh Zainal (2019) menunjukkan hasil bahwa *rock melon* yang diberi perlakuan *hydrocooling* yang disimpan pada suhu 13 °C dan RH 85% mampu merpertahankan mutu dari segi warna dan tekstur *crispness* dan menjaga Total Padatan Terlarut (TPT) serta mampu menekan penurunan susut bobot. Teknik *hydrocooling* menggunakan suhu 5 °C pada jambu mede terbukti mampu menekan susut bobot, mempertahankan kesegaran, *firmness*, kandungan vitamin C selama 25 hari penyimpanan (Sena *et al.*, 2019).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sarastulian *et al.*, (2022) terhadap penggunaan metode *hydrocooling* dan penggunaan jenis kemasan berbeda menunjukkan hasil bahwa penggunaan jagung manis yang dikemas dengan menggunakan plastik Polipropilen dan *hydrocooling* dengan lama waktu 2 menit terjaga mutunya hingga 8 hari penyimpanan. Hingga saat ini masih nformasi terkait perlakuan *hydrocooling* dan penggunaan jenis pada mentimun masih sangat terbatas. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *hydrocooling* dan pengaruh jenis kemasan terhadap mutu mentimun khususnya kadar air, kandungan total padatan terlarut, susut bobot dan tekstur selama penyimpanan.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November - Desember 2022. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya seperti oven, botol timbang, desikator, neraca analitik, penjepit, refraktometer, texture analyzer, refrigerator, *sealer*. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi mentimun yang diperoleh dari Petani Desa Grajagan, Kec. Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi. Mentimun dipanen pada umur 30-48 HST (Hari Setelah Tanam) dimana kondisi produk tergolong muda. Pemanenan dilakukan pada pagi hari dan buah yang digunakan dalam penelitian sudah dilakukan sortasi. Bahan lain yang juga digunakan diantaranya seperti plastik PP (*polypropilen*), PE (*polyetilen*), HDPE (*High Density Poyetilen* dan *ice tube* yang digunakan sebagai media *hydrocooling*.

Tahapan Penelitian

Buah mentimun yang digunakan dalam penelitian dilakukan sortasi dan *trimming* terlebih dahulu. Sortasi dan *trimming* bertujuan agar sampel yang digunakan berukuran seragam dan terbebas dari bagian buah yang tidak diperlukan seperti tangkai yang dapat mengakibatkan buah lebih cepat mengalami kemunduran mutu. Tahap selanjutnya dilakukan *hydrocooling* dengan merendam sampel ke dalam air es pada suhu 3 °C, 6 °C dan 9 °C selama 3 menit. Selanjutnya mentimun dimasukkan ke dalam pengemas PP, PE, dan HDPE dan dilanjutkan penyimpanan pada suhu 10 °C untuk mencegah terjadinya *chilling injury* (Jeniffer 2000). Pengamatan kualitas mentimun diamati selama penyimpanan pada hari ke 0, 5, 10, dan 15 hari

Prosentase Susut Bobot

Pengukuran susut bobot dilakukan dengan cara mengukur bobot mentimun dengan neraca analitik (Cid-Lopez, 2021). Tingkat penurunan susut bobot mentimun dinyatakan dalam prosentase pebedaan bobot mentimun awal masa simpan (B0) dan bobot mentimun pada saat penyimpanan (B1) (Liu, 2022). Lebih jelasnya prosesntase susut bobot mentimun dapat diketahui dengan menggunakan rumus hitung berikut:

$$SB (\%) = \frac{B1 - B0}{B0} \times 100$$

dimana, SB = Prosentase susut bobot (%), B0 = Berat awal penyimpanan (g), B1 = Berat selama penyimpanan (g)

Pengukuran Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Cawan dilakukan pengeringan dengan oven selama 30 menit pada suhu 100-105 °C selanjutnya dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit kemudian dilakukan penimbangan (A). Pemasukan sampel sebanyak ± 2 g ke dalam cawan dan dilakukan penimbangan (B). Kemudian dilakukan pemasukan cawan beserta sampel ke dalam oven selama 24 jam pada suhu 100-105 °C. Pemindahan cawan dalam desikator dan dilakukan penimbangan (C). Kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$KA(\%) = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

dimana, KA = Kadar air, A = Berat cawan, B = Berat cawan + sampel sebelum pengovenan, C = Berat cawan + sampel setelah pengovenan

Total Padatan Terlarut

Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT) dilakukan dengan menggunakan bantuan refraktometer, hasil pengukuran yang diperoleh dinyatakan dengan menggunakan °Brix. Pengukuran TPT dilakukan pada 3 sisi mentimun yang berbeda (AOAC, 1995).

Tingkat Kekerasan/ *Taste Crip*

Pengukuran tingkat kekerasan dilakukan dengan bantuan texture analyzer (BROOKFIELD) yang sudah dilengkapi dengan software TexturePro CT V1.2 Build 9 dan dilengkapi probe tipe TA39, dimana kecepatan penusukan pada buah diatur pada rentang 0.5 mm-1 s. Hasil pengukuran tekstur dinyatakan dalam satuan Newton. Pengukuran tekstur dilakukan pada 3 sisi mentimun yang berbeda

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial dimana terdiri atas 2 faktor perlakuan dan pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali. faktor pertama dalam penelitian merupakan variasi suhu *hydrocooling* (H) dimana H0= *hydrocooling* pada suhu 3⁰C; H2= *hydrocooling* pada suhu 6⁰C dan H3= *hydrocooling* pada suhu 9⁰C Faktor kedua merupakan jenis kemasan (K) yang terdiri atas K1= kemasan PP; K2= Kemasan LDPE, K3= Kemasan PET. Mentimun yang telah dikemas kemudian disimpan pada suhu 10⁰C untuk diamati perubahan mutunya selama penyimpanan. Data yang diperoleh dilakukan analisa statistik ANOVA dengan bantuan software SPSS versi 20 dan dilanjutkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) apabila hasil yang diperoleh berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Setelah dipanen buah masih mengalami respirasi dan transpirasi yang mengakibatkan kehilangan air (Taiz and Zeiger, 2010). Susut bobot pada produk hortikultura dapat menurunkan mutu produk dari segi kuantitas maupun kualitas, disisi lain kehilangan bobot kering akan menurunkan nilai ekonomi produk hortikultura (Ahmad, 2013). Susut bobot buah mentimun selama penyimpanan lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Berat Mentimun Selama Penyimpanan

Perlakuan	Umur simpan (hari)			
	0	5	10	15
H0K0	0 ^a	4,305486 ^a	1,655976 ^a	16,53758 ^a
H1K1	0 ^a	3,806537 ^a	2,362935 ^a	11,83715 ^a
H1K2	0 ^a	2,901993 ^b	2,96188 ^b	11,8034 ^b
H1K3	0 ^a	3,182545 ^a	1,775788 ^a	12,1138 ^a
H2K1	0 ^a	3,721037 ^b	0,304178 ^b	14,10368 ^b
H2K2	0 ^a	1,157096 ^a	3,294602 ^a	9,675196 ^a
H2K3	0 ^a	0 ^a	3,011414 ^a	10,40939 ^a
H3K1	0 ^a	2,480309 ^b	1,850275 ^b	12,67542 ^b
H3K2	0 ^a	2,208756 ^b	2,012509 ^b	10,49676 ^b
H3K3	0 ^a	2,233771 ^b	1,988194 ^b	13,51052 ^b

Mentimun mengalami penurunan berat/ susut bobot selama penyimpanan akan tetapi mentimun yang diberi perlakuan *hydrocooling* mengalami susut bobot lebih rendah selama masa penyimpanan dibandingkan mentimun tanpa perlakuan *hydrocooling* (Kontrol). Hal ini dikarenakan *hydrocooling* dapat menurunkan suhu produk, sehingga dengan demikian laju respirasi dan transpirasi lebih rendah. Rendahnya laju respirasi dan transpirasi akan menekan laju kehilangan air yang berkaitan erat dengan kehilangan bobot produk (Sarastulian, 2022). Sedangkan penggunaan jenis kemasan dapat memberikan perlindungan produk serta membatasi konsumsi O₂ dari lingkungan sekitar. Terbatasnya *supply* O₂ dapat menekan laju respirasi produk sehingga dengan demikian susut bobot dapat ditekan (Ahmad, 2013)

Hasil sidik ragam menunjukkan hasil bahwa perlakuan H1K2, H2K1, H3K1, H3K2, H3K3 menunjukkan perbedaan nyata dalam mempertahankan berat mentimun selama penyimpanan, namun ketika dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT hasil menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan. Menurut Winarno (2002) penurunan berat pada mentimun erat kaitannya dengan proses respirasi dan transpirasi. Laju transpirasi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti pergerakan udara di sekitar produk, volume dan luas permukaan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ahmad (2013) kehilangan air pada produk hortikultura disebabkan karena proses respirasi dan transpirasi, dimana penguapan air yang terkandung dalam sel memerlukan panas dari lingkungan atau dari dalam produk akibat adanya respirasi, Kehilangan air di atas 10% dapat mengakibatkan susut bobot, penurunan kesegaran, serta kelayuan (Ahmad, 2013).

Total Padatan Terlarut

Menurut Mattheis *et al.*, (1997) menekan kehilangan kandungan TPT dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan umur simpan pada sayuran, sedangkan pada buah kandungan TPT menunjukkan rasio kemanisan dan tingkat keasaman pada produk yang mempengaruhi daya terima produk (Dias *et al.*, 2011). Kandungan Total Padatan Terlarut mentimun selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Total Padatan Terlarut Mentimun Selama Penyimpanan

Perlakuan	Umur simpan (hari)			
	0	5	10	15
H0K0	2,36 ^a	1,96 ^a	1,76 ^a	1,46 ^b
H1K1	2,55 ^a	2,35 ^a	2,25 ^a	2,15 ^b
H1K2	2,44 ^a	2,24 ^a	2,14 ^a	2,04 ^b
H1K3	2,41 ^a	2,28 ^a	2,21 ^a	2,11 ^b
H2K1	2,38 ^a	2,21 ^a	2,28 ^a	2,31 ^b
H2K2	2,36 ^a	2,23 ^a	2,27 ^a	2,30 ^b
H2K3	2,47 ^a	2,37 ^a	2,47 ^a	2,47 ^b
H3K1	2,39 ^a	2,29 ^a	2,19 ^a	1,99 ^b
H3K2	2,46 ^a	2,66 ^a	2,56 ^a	1,83 ^b
H3K3	2,42 ^a	2,59 ^a	2,59 ^a	1,89 ^b

Kandungan total padatan terlarut mentimun baik yang diberi perlakuan ataupun tidak terus mengalami penurunan selama penyimpanan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nasef (2018); Kahramanoğlu dan Usanmaz (2019) bahwa kandungan kandungan total padatan terlarut mentimun mengalami penurunan selama fase pascapanen. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan *hydrocooling* dan penggunaan jenis kemasan tidak berpengaruh nyata serta kontrol terhadap perubahan total padatan terlarut selama penyimpanan hari ke 5 dan 10, hal ini dikarenakan faktor fisiologis mentimun, Mentimun tergolong ke dalam buah non-klimaterik dengan laju respirasi sedang 10-20 mg CO₂/kg-jam, dimana buah non-klimaterik tidak akan mencapai matang optimum dan mengalami perombakan komponen karbohidrat menjadi gula secara maksimal.

Laju respirasi produk berkaitan erat dengan produksi etilen yang memicu pematangan buah dan perubahan *eating quality*, umumnya buah yang mempunyai laju respirasi rendah juga akan mempunyai laju produksi etilen yang rendah, begitupun sebaliknya. Mentimun tergolong kedalam kelompok produk hortikultura yang mempunyai laju produksi etilen sedang yaitu 0,1-1,0 ml/kg-jam (Ahmad, 2013). Karena rendahnya laju respirasi dan produksi etilen ketika disimpan mentimun tidak akan banyak mengalami peningkatan kandungan total

padatan terlarut secara signifikan kandungan total padatan terlarut.

Penyimpanan pada hari ke-15 menunjukkan penurunan yang sangat signifikan baik pada mentimun tanpa perlakuan maupun pada mentimun yang diberi perlakuan, hal ini dimungkinkan karena penggunaan lama waktu *hydrocooling* yang kurang tepat disisi lain pada penyimpanan hari ke-15 buah mulai memasuki fase pembusukan. Efektifitas *hydrocooling* ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya seperti suhu air yang digunakan sebagai media, lama waktu perendaman/pencucian, karakteristik produk (suhu awal produk), serta suhu dan lama waktu penyimpanan (Manganaris *et al.*, 2007).

Kadar Air

Kandungan air pada produk hortikultura berperan penting dalam menentukan tingkat kesegaran produk. Kehilangan kandungan air pada kisaran 5% dapat membuat sayuran daun menjadi lebih elastis namun kehilangan kandungan air diatas 10% akan mengakibatkan buah dan sayur mengalami pelayuan (Ahmad, 2013). Kadar air mentimun selama penyimpanan lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Air Mentimun Selama Penyimpanan

Perlakuan	Umur Simpan (Hari)			
	0	5	10	15
H0K0	82,53 ^a	92,53 ^a	96,53 ^a	68,59 ^a
H1K1	83,00 ^a	91 ^a	93,33 ^a	76,33 ^a
H1K2	82,17 ^a	90,17 ^b	93,5 ^b	76,5 ^b
H1K3	83,23 ^a	90,57 ^a	93,23 ^a	77,23 ^a
H2K1	82,37 ^a	86,37 ^b	90,03 ^b	81,37 ^b
H2K2	82,63 ^a	86,63 ^b	90,63 ^b	80,63 ^b
H2K3	81,77 ^a	85,1 ^a	88,1 ^a	74,1 ^a
H3K1	82,7 ^a	91,03 ^a	94,7 ^a	77,7 ^a
H3K2	82,27 ^a	90,27 ^b	93,93 ^b	76,93 ^b
H3K3	82,67 ^a	89,67 ^b	93,33 ^b	77,2 ^b

Kadar air mentimun akan mengalami kenaikan sebelum mengalami penurunan karena memasuki fase pembusukan. Mentimun yang diberi perlakuan mengalami penurunan kadar air yang lebih rendah selama masa penyimpanan dibandingkan mentimun tanpa perlakuan (kontrol). *Hydrocooling* diyakini dapat menurunkan tekanan uap air dan suhu produk, sehingga dengan demikian laju penguapan air menjadi lebih lambat serta kandungan air produk lebih terjaga (Sarastulian, 2022). Sedangkan penggunaan jenis kemasan mempengaruhi permeabilitas H₂O dan O₂ yang berkaitan erat dengan berkurangnya kadar air produk (Sedani, 2014).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan H1K2, H2K1, H2K2, H3K2, H3K3 berpengaruh nyata mampu mempertahankan kadar air mentimun selama penyimpanan, namun setelah dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT antara perlakuan satu dengan yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perbedaan yang tidak signifikan dimungkinkan karena penggunaan lama waktu *hydrocooling* yang tidak sesuai dengan karakteristik produk.

Tekstur

Tekstur pada mentimun diartikan sebagai sifat *firmness* dan *crispness*, dimana hal ini mempengaruhi penerimaan produk oleh konsumen (Shimomura *et al.* 2016). Tekstur mentimun selama penyimpanan tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Tekstur Mentimun Selama Penyimpanan

Perlakuan	Umur simpan (hari)			
	0	5	10	15
H0K0	11,46 ^a	10,95 ^a	9,24 ^a	6,64 ^a
H1K1	11,27 ^a	11,47 ^a	10,57 ^a	9,28 ^a
H1K2	11,07 ^a	11,24 ^a	10,37 ^a	9,07 ^a
H1K3	11,22 ^a	11,42 ^a	10,59 ^a	9,35 ^a
H2K1	11,57 ^a	11,77 ^a	11,37 ^a	10,47 ^a
H2K2	11,79 ^a	11,99 ^a	11,59 ^a	10,68 ^a
H2K3	11,72 ^a	11,92 ^a	11,62 ^a	10,82 ^a
H3K1	11,03 ^a	11,23 ^a	10,26 ^a	8,96 ^a
H3K2	11,31 ^a	11,51 ^a	10,61 ^a	9,31 ^a
H3K3	11,51 ^a	11,71 ^a	10,91 ^a	9,71 ^a

Taste crisp atau tekstur mentimun baik yang diperlakukan ataupun tidak mengalami penurunan seiring berjalannya waktu penyimpanan. Penurunan tekstur sejalan dengan kehilangan air pada produk. Blangkod *et al.*, (2016) menyatakan bahwa kehilangan air dalam jumlah besar akan mengakibatkan kelayuan, penurunan kekerasan serta membuat kulit produk menjadi keriput. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata dalam menjaga tekstur atau kekerasan mentimun selama penyimpanan. Hal ini dimungkinkan lama waktu *hydrocooling* yang digunakan kurang sesuai dengan karakteristik produk, lama waktu yang digunakan hanya berkisar 3 menit sedangkan *hydrocooling* yang digunakan pada produk hortikultura umumnya 5-6 menit. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) *hydrocooling* menggunakan lama waktu 5 menit pada suhu 3⁰C mampu mempertahankan pak *choi* selama penyimpanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan *hydrocooling* tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kandungan total padatan terlarut mentimun selama penyimpanan, akan tetapi perlakuan *hydrocooling* berpengaruh nyata terhadap kadar air dan susut bobot mentimun selama penyimpanan. Hal ini dimungkinkan karena penggunaan lama waktu *hydrocooling* kurang sesuai dengan karakteristik produk.
2. Pengguna jenis kemasan berpengaruh nyata dalam mempertahankan kadar air produk dan mampu menekan susut bobot mentimun selama penyimpanan, namun penggunaan jenis kemasan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kandungan total padatan terlarut mentimun.
3. Kombinasi perlakuan yang baik dalam mempertahankan kadar air dan menekan susut bobot mentimun selama penyimpanan adalah perlakuan *hydrocooling* 3⁰C kemasan LDPE (H1K2), *hydrocooling* 6⁰C kemasan PP (H2K1), *hydrocooling* 9⁰C kemasan LDPE dan PET (H3K2, H3K3) sedangkan perlakuan *hydrocooling* 6⁰C kemasan PP (H3K1) mampu menekan susut bobot dan *hydrocooling* 6⁰C LDPE dan (H2K2) mampu mempertahankan kandungan air produk selama penyimpanan

SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut terkait penggunaan lama waktu *hydrocooling* pada mentimun agar hasil yang diperoleh menunjukkan efisiensi dalam penyimpanan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC]. Association of Official Analytical Chemistry. 2005. *Official Method of Analysis 18th Edition*. Maryland (US): AOAC Inc.
- Ahmad, U. 2013. *Teknologi Penanganan Pascapanen Buah dan Sayuran*. Graha Ilmu. Jakarta.
- Awanis. 2013. *Kombinasi Suhu Air Dan Lama Perendaman Pada Hydrocooling Untuk Mempertahankan Kesegaran Sawi Hijau (Brassica Juncea)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Blongkod, N. ., Wenur, F., Longdong, I. 2016. Kajian pengaruh pra pendinginan dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan brokoli. *Jurnal Cocos*. 7(5): 1–10.
- Brackmann, A., Weber, A., Giehl, R.F.H., Eisermann, A.C., 2009. Pré-resfriamento sobre a qualidade de pêssegos “Chiripá”. *Ciência Rural* 39 (8), 2354–2360. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009005000192>.
- Choi, J.H., Yim, S.H., Cho, K.S., Kim, M.S., Park, Y.S., Jung, S.K., Choi, H.S., 2015. Fruit quality and core breakdown of “Wonhwang” pears in relation to harvest date and prestorage cooling. *Journal Scientia Horticulture*. 188: 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.03.011>.
- Deell, J.R., Vigneault, C., Lemerre, S., 2000. Water temperature for hydrocooling field cucumbers in relation to chilling injury during storage. *Journal Postharvest Biology Technology*. 18 (1): 27–32. [https://doi.org/10.1016/S0925-5214\(99\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5214(99)00057-5)
- Dewi, A. 2008. *Pengaruh Hydrocooling dan Pengemasan Terhadap Mutu Pak Choi (Brassica rapa var Chinensis) Selama Transpotasi Darat*. (Tesis). Departemen Teknologi Pascapanen, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Dias, T.C., Mota da, W.F., Otoni da S., B., Mizobutsi, G.P., Santos dos, M.G.P., 2011. Postharvest conservation of formosa papaya with pvc film and refrigeration. *Revi Brasileira de Fruticultura* 33 (2): 666–670. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000200040>
- Elansari, A.M., 2008. Hydrocooling rates of Barhee dates at the Khalal stage. *Postharvest Biol. Technol.* 48 (3), 402–407. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2007.11.003>
- Gonzalez, ´ V., 2011. Reconocimiento e Inspeccion ´ De Alimentos De Origen Vegetal Par´ ametros Indicadores De calidad. *Frutas y Hortalizas*. Instituto Canario De Investigaciones Agrarias. <http://es.slideshare.net/monicaglezglez/frutas-y-hortalizas6965719>.
- Jacomino, A.P., Sargent, S.A., Berry, A.D., Brecht, J.K., 2011. Potential for grading, sanitizing, and hydrocooling fresh strawberries. *Proc. Fla. State Hortic. Soc.* 124, 221–226.
- Jennifer R.D., Cle´ment V., Ste´phanie L. 2000. Water temperature for hydrocooling field cucumbers in relation to chilling injury during storage. *Journal Postharvest Biology and Technology*. 18 : 27–32
- Jose, A., Pareek, S., Radhakrishnan, E.K., 2020. Advances in edible fruit coating materials. *Advances in Agri-Food Biotechnology*. Springer, Singapore, pp. 391–408.
- Kahramanođlu, I., Usanmaz, S., 2019. Improving postharvest storage quality of cucumber fruit by modified atmosphere packaging and biomaterials. *Journal Horticulture Science*. 54, 2005–2014. <https://doi.org/10.21273/hortsci14461-19>.
- Manganaris, G.A., Ilias, I.F., Vasilakakis, M., Mignani, I., 2007. The effect of hydrocooling on ripening related quality attributes and cell wall physicochemical properties of sweet cherry fruit (*Prunus avium* L.). *International Journal of Refrigeration*. 30 (8): 1386–1392. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2007.04.001>.



- Mattheis, J.P., Buchanan, D.A., Fellman, J.K., 1997. Volatile constituents of bing sweet cherry fruit following controlled atmosphere storage. *Journal Agriculture Food Chemistry*. 45 (1):212–216. <https://doi.org/10.1021/jf960234v>.
- Nasef, I.N. 2018. Short hot water as safe treatment induces chilling tolerance and antioxidant enzymes, prevents decay and maintains quality of cold-stored cucumbers. *Journal Postharvest Biology. Technol.* 138, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2017.12.005>.
- Patel C., Jitendriya P. Strach glucose coating-induced postharvest shelf life extension of cucumber. *Journal Food Chemistry*.288: 288-214.
- Sarastulian, N.L.P., Ida A.R.P.P.P., Yohanes Setiyo. 2022. Pengaruh hydrocooling dan jenis plastik terhadap mutu jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) selama penyimpanan dingin. *Jurnal Bioteknik dan TeknikPertanian*. 10 (1): 56-70.
- Sarasulistian, N.L.P., Ida A.R.P.P., Yohanes S. 2022.Pengaruh hydrocooling dan jenis plastik terhadap mutu jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) selama penyimpanan dingin. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*.10 (1): 56-70.
- Sedani, N. W. 2014. Pengaruh Jenis dan ketebalan plastik terhadap laju perubahan konsentrasi o₂ selama penyimpanan jagung manis (*Zea mays* var. saccharata Sturt). *Jurnal Biosistem Dan Teknik Pertanian*. 1:1–10.
- Senea, E.O.A., Paulo S.O., Hyrla, G.S.A., Mayra C.A.B., Patricia N.M., Steven A.S., Luiz F.G.OJ., Marcelo A.G.C. 2019. Postharvest quality of cashew apple after hydrocooling and coold room. *Journal Postharvest Biology and Technology*. 155: 65-7.
- Shimomuraa K, Hideki H, Mitsuhiro S, Yoichi K, Yosuke Y. 2016. Quantitative evaluation of cucumber fruit texture and shape traits reveals extensive diversity and differentiation. *Journal Scientia Horticulturae*. 199: 131-141.
- Snowdon, A. L. (1991). A colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables. (Vol. 2) Wolfe, Aylesbury, UK.
- Taiz, L., Zeiger, E., 2010. *Plant Physiology*, fifth ed. Artemed, Porto Alegre.
- Zaenal B., Phebe D., Intan S.I., Nazamid S. 2019. Physico-chemical and microstructural characteristics during postharvest storage of hydrocooled rockmelon (*Cucumis melo* L. reticulatus cv. Glamour). *Journal Postharvest Biology and Technology*.152: 89-99.