

QUALITY CHANGES OF RED CHILLIA (*Capsicum annum* L.) DURING COLD STORAGE IN DIFFERENT PACKAGING

Perubahan Mutu Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Selama Penyimpanan Dingin Dalam Kemasan Berbeda

Bagas Surya Bawana^{1*}, Lady C. C. E. Lengkey^{2*}, Bertje R. A. Sumayku²

¹)Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia

²)Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

*Corresponding author:

18031106039@student.unsrat.ac.id

Abstract

Red chili is a horticultural product that is easily damaged so it cannot be stored for a long time. Physiologically, after being harvested red chilies continue to carry out metabolic activities such as respiration where the respiration rate depends on environmental conditions. To eliminate field heat during transportation, precooling is carried out with room cooling before storage and packaging. This respiratory activity cannot be stopped but can be reduced by storing it at low temperatures combined with proper packaging and stored at a temperature of 10.05 °C and 30.03 °C. with HDPE plastic clips, Wrapping LDPE based on quality changes. The research was conducted at the Agricultural Engineering Laboratory, Sam Ratulangi University, Manado from April to June 2022. This study used an experimental method, the data was processed descriptively. Performed 3 (three) plastic treatments with HDPE Clip, LDPE Wrapping and without packaging. Each treatment was repeated 3 times. This research was conducted at the Agricultural Engineering Laboratory, Sam Ratulangi University, Manado from April to May 2022. The results showed that red chilies packaged with LDPE wrapping could be stored longer (24 days) than those stored with HDPE plastic clips (21 days). Red chilies that are not packaged and stored at room temperature can only be stored for up to 6 days.

Keywords: *Capsicum annum*, Cold storage, Packaging..

Abstrak

Cabai merah merupakan produk hortikultura yang mudah rusak sehingga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Secara fisiologi, setelah dipanen cabai merah tetap melakukan kegiatan metabolisme seperti respirasi dimana laju respirasi ini tergantung dari kondisi lingkungannya. Untuk menghilangkan panas lapang saat pengangkutan dilakukan *precooling* dengan *room cooling* sebelum dilakukan penyimpanan dan pengemasan. Aktivitas respirasi ini tidak bisa dihentikan tetapi bisa dikurangi dengan melakukan cara penyimpanan pada suhu rendah yang dikombinasikan dengan pengemasan yang tepat. dan disimpan pada suhu 10,05 °C dan 30,03 °C Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama penyimpanan cabai merah yang disimpan dingin dan dikemas dengan plastik klip HDPE, *Wrapping* LDPE berdasarkan perubahan mutu. Penelitian dilakukan di Laboratorium Keteknikan Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan April sampai Juni 2022. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, data diolah secara deskriptif. Dilakukan 3 (tiga) perlakuan plastik Klip HDPE, *Wrapping* LDPE dan Tanpa kemasan. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Keteknikan Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan April sampai Mei 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cabai merah yang dikemas dengan *wrapping* LDPE dapat disimpan lebih lama (24 hari) daripada yang disimpan dengan plastic klip HDPE (21 hari). Cabai merah yang tidak dikemas dan disimpan pada suhu ruang hanya dapat disimpan sampai 6 hari.

Kata Kunci : *Capsicum annum*, Cold storage, Packaging.

PENDAHULUAN

Cabai merah merupakan produk hortikultura yang mudah rusak maka tidak mampu disimpan dalam jangka waktu yang

lama. Apabila tidak didistribusikan segera, cabai akan mengalami kerusakan baik kualitas dan kuantitas. Secara umum buah cabai banyak kandungan gizi, antara lain

kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vit A, B1, serta vit C (Arifin, 2010). Cabai merah memiliki permintaan sangat banyak dipasar dalam negeri maupun luar negeri. Dari Rata-rata tingkat konsumsi cabai merah mencapai 1,4 kg/tahun pada tahun 2015 dengan harga cabai Rp 30.000,-, sampai Rp 40.000,-. Dengan proyeksi jumlah penduduk Indonesia sebanyak 265.015 jiwa ditahun 2019, berarti Indonesia membutuhkan cabai $\pm 1,070$ juta ton/tahun. Secara fisiologi, setelah dipanen cabai merah tetap melakukan kegiatan metabolisme seperti respirasi dimana laju respirasi ini tergantung dari kondisi lingkungannya. Aktivitas respirasi ini tidak bisa dihentikan tetapi bisa dikurangi dengan melakukan cara penyimpanan pada suhu rendah yang dikombinasikan dengan pengemasan yang tepat (Lamona *et al*, 2015). Menurut Walker (2010), bahwa penggunaan ruangan pendingin (coldstorage) cocok untuk penyimpanan cabai karena dapat mempertahankan kesegaran produk untuk waktu yang lebih lama. Kondisi optimum penyimpanan cabai merah segar berada di antara 5-10 OC dengan kelembaban relatif 95 %. Penggunaan suhu rendah yang sesuai dapat mempertahankan kesegaran cabai 14-21 hari (Purwanto *et al*. 2013).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Keteknikan Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan April- Mei 2022 Selama ± 1 bulan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Lemari pendingin merk WiseCube, Mysty Fan 26 inch merk krisbow, Ac 1 pk merk samsung, oven pengering merk NDO-410, desikator, gunting, *fruit texture analyser GUSS*, alat tulis menulis (atm),

Berdasarkan uraian ini, maka diperlukan suatu penanganan pascapanen cabai merah, dengan perlakuan pengemasan plastik klip HDPE dan *wrapping* LDPE yang disimpan pada lemari pendingin. Sebelum cabai merah dikemas perlu dilakukan pra pendinginan (*pre-cooling*) untuk menghilangkan panas lapang sehingga suhu produk diturunkan dalam waktu 4 jam dalam *room cooling*. Pra pendinginan dapat menurunkan aktivitas metabolisme dari produk yang dipanen seperti menekan laju respirasi dan produksi gas etilen. Pengemasan adalah kegiatan untuk melindungi kesegaran produk pertanian saat pengangkutan, pendistribusian dan penyimpanan agar mutu tetap terpelihara. Kerusakan dapat terjadi karena pengemasan yang kurang baik, untuk mencegah kerusakan pada cabai diperlukan pengemasan dan temperatur suhu yang rendah (Lapasi *et al*, 2020).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dengan pengemasan menggunakan Plastik Klip HDPE dan *Wrapping* LDPE yang merupakan salah satu aplikasi teknologi pengemasan menggunakan plastik. Untuk memperpanjang umur simpan produk pangan serta mencegah terjadinya kontaminasi mikroorganisme.

timbangan digital merk kern dan *Tray Wrapping Sealer* HW-450.

Bahan

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) Varietas Red *Kriss* dengan umur panen 75-90 hari yang dipanen di Langowan, piringan *styrofoam*, tisu, kertas label, aluminium foil, aplikasi *color grab*, dan plastik jenis Plastik Klip HDPE 20 x 30 cm ketebalan 0,03 mm dan *Wrapping* LDPE ketebalan 0,01 mm.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 3 kali ulangan. Yang terdiri dari 2 jenis Plastik Klip HDPE,

Wrapping LDPE dan Tanpa kemasan, pengambilan data secara langsung pada bahan yang akan disimpan, data hasil pengamatan disusun dalam bentuk tabel dan grafik lalu dikaji secara deskriptif. Cabai merah dilakukan *pre-cooling* dengan *room cooling*, sortasi, dikemas plastik dan tanpa plastik dengan masing-masing berat 100 gr pada setiap sampel. Kemudian disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu 10 °C dan suhu 30,03 °C. Pengamatan ini dilakukan setiap 3 hari sampai bahan mengalami pembusukan.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini yang dilakukan adalah pemanenan dimana cabai merah sudah siap panen dengan ciri-ciri memiliki bobot maksimal, berwarna merah menyala dan bentuknya padat. Cabai merah dipetik dan dimasukkan ke dalam karung kemudian dibawa ke Laboratorium keteknikan, langsung dimasukkan dalam *room cooling* selama 4 jam, tujuannya untuk menghilangkan dengan cepat panas lapang sebelum penyimpanan. Setelah dari *room cooling* dilakukan sortasi dan pengemasan menggunakan plastik Klip HDPE, *Wrapping* LDPE dan Tanpa kemasan kemudian ditimbang dengan masing-masing kemasan berat 100 gram. Cabai merah yang sudah dikemas dimasukkan ke dalam lemari pendingin dan diletakkan pada suhu ruangan, pengamatan setiap 3 hari, pengamatan akan meliputi kadar air, perubahan tekstur, perubahan berat dan perubahan warna.

Hal-hal yang diamati:

1. Kadar air.
2. Perubahan Tekstur.
3. Perubahan Bobot.
4. Perubahan Warna.

Pengukuran Kadar Air (Sudarmadji S B, Haryono, Suhardi, 1997)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode pengeringan dalam oven. Cabai merah ditimbang sampel sebanyak 5-6,5 gram dan ditempatkan dalam cawan

aluminium foil yang telah diketahui berat kosongnya. Sampel tersebut dikeringkan dalam oven bersuhu 105 °C. Pengeringan dilakukan selama 4-5 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang lagi. Perlakuan ini diulang sampai tercatat berat. Setelah didapat berat awal dan akhir bahan selanjutnya kadar air bahan didapat dihitung menggunakan rumus persamaan dibawah ini:

$$m = \frac{W_m}{W_m + W_d} \times 100\%$$

Keterangan:

- m = Kadar air basis basah (%)
 W_m = Berat air dalam bahan (gr)
 W_d = Berat bahan kering mutlak (gr)

Pengukuran Tekstur (Kekerasan)

Tekstur diukur menggunakan alat *fruit texture analyser* dengan cara berikut (Edowaii, 2007):

1. Ambil sampel cabai merah sesuai perlakuan.
2. Atur hingga angka mencapai 0.
3. Letakkan sampel di bawah *fruit texture analyser*, atur hingga menyentuh sampel. Kemudian tekan hingga terdengar bunyi dan dengan 3 posisi berbeda yaitu bagian pangkal, bagian tengah dan bagian ujung.
4. Baca angka yang didapat akan terlihat di LCD. Kemudian catat angka yang tertera pada alat.

$$c = \frac{p}{w}$$

Keterangan :

- c: Kekerasan
 p: Massa beban (g)
 w: Hasil yang tertera pada alat *Fruit Texture Analyser* (mm)

Perubahan Berat

Perubahan berat diperoleh dengan menimbang cabai merah pada saat awal dan sesudah dimasukkan penyimpanan, agar dapat mengetahui berapa berat awal cabai merah dan sesudah penyimpanan. Perubahan berat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$W = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

W: Perubahan berat (g)

A: berat sampel awal (g)

B: Berat sampel hari ke-n (g)

Pengukuran Warna

Pengukuran warna diperoleh dengan menggunakan aplikasi *Color grab* yang di download menggunakan *handphone* xiaomi note 8 pro. Sistem notasi warna yang digunakan adalah sistem CIE L a b, dimana L* adalah untuk terang gelap (kecerahan), a* untuk warna cerah dan b* untuk warna kuning.

Untuk pengambilan warna, sampel diletakkan pada wadah yang berwarna putih yang sudah terpapar cahaya. Kemudian warna dianalisis dengan menggunakan aplikasi *color grab* dengan cara membuka *handphone* lalu arahkan

kamera pada sampel maka akan terlihat nilai Lab dan warna pada sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Tingkat Kematangan yang digunakan dalam penelitian cabai merah yang berwarna merah. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar air cabai merah saat panen 81,77 %. Kadar air cabai merah merupakan parameter yang menentukan kesegaran dan juga mempengaruhi tekstur dan cita rasa cabai merah.

Tabel 1. Memperllihatkan rata-rata kadar air cabai merah pada penyimpanan dingin dan Tabel 2. Memperllihatkan rata-rata kadar air cabai merah pada penyimpanan ruangan perlakuan *Pre-cooling room cooling* selama 4 jam mendapatkan suhu 13-15 °C dengan Kemasan Plastik Klip HDPE, *Wrapping* LDPE dan tanpa Kemasan.

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Air Cabai Merah Awal dan Akhir Penyimpanan Dingin.

Rata-rata Kadar air (%)		
Tahap		
Perubahan	Awal	Akhir
Plastik Klip HDPE	81,77	84,00
<i>Wrapping</i> LDPE	81,77	79,34
Tanpa Kemasan Plastik Dingin	81,77	78,26

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Air Cabai Merah Awal dan Akhir Penyimpanan Ruangan.

Rata-rata Kadar air (%)		
Tahap		
Perubahan	Awal	Akhir
Plastik Klip HDPE	78,12	82,71
<i>Wrapping</i> LDPE	78,12	78,98
Tanpa Kemasan Plastik Ruangan	78,12	79,47

Pada kemasan plastik klip terjadi peningkatan kadar air pada hari ke-21 didapat suhu 9,2 °C pada cabai merah plastik Klip HDPE dengan kadar air menjadi 84,00 %, *Wrapping* LDPE hari ke-12 didapat suhu 9,7 °C dengan kadar air menjadi 80,23 % dan tanpa kemasan ruangan pada hari ke-6 didapat suhu 9,3 °C

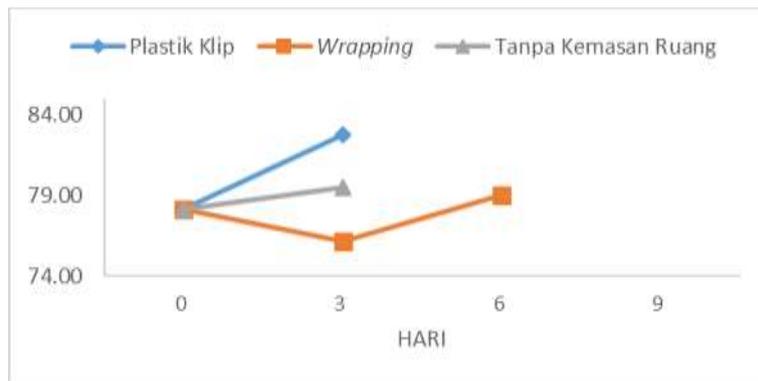
dengan kadar air menjadi 78,26 %. peningkatan pada kadar air cabai merah dapat disebabkan karena terjadi laju respirasi dan transpirasi pada salah satu sampel sehingga terjadi peningkatan pada cabai merah yang di pengaruhi oleh suhu yang tidak stabil dan berubah-ubah selama penyimpanan. Sedangkan penyimpanan

pada suhu ruangan karena lamanya penyimpanan pada suhu tinggi dinilai kurang efektif karena cabai merah bisa busuk dan cepat rusak. Pada kemasan plastik Klip HDPE terjadi peningkatan pada hari ke-3 dengan suhu didapat 30,1 °C pada cabai merah plastik Klip HDPE

mendapatkan kadar air menjadi 82,71 %, *Wrapping* LDPE pada hari ke-6 dengan didapat suhu 29,3 °C dengan kadar air menjadi 78,98 % dan tanpa kemasan plastik pada hari ke-3 didapat suhu 30,1 °C dengan kadar air menjadi 79,47 %.



Gambar 1. Grafik Kadar Air Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu 10,05 °C.



Gambar 2. Grafik Kadar Air Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu 30,03 °C.

Kehilangan air bahan selama penyimpanan tidak hanya menyebabkan penurunan bobot, tetapi terjadi kerusakan seperti pelunakan dan pembusukan cabai merah yang menimbulkan mikroba seperti bercak putih dan bintik-bintik hitam yang akhirnya berakibat menurunkan mutu cabai merah. Kadar air cabai merah cenderung meningkat dengan semakin lama penyimpanan dingin maupun ruang. Hal tersebut disebabkan adanya bahan kemasan plastik yang menyebabkan udara sekitar tidak mudah masuk kedalam bahan sehingga penurunan kadar air dapat diminimalisir (Naomi, 2009). Sedangkan pada cabai merah perlakuan tanpa kemasan

disuhu dingin maupun ruang tidak ada penghalang pada bahan dengan udara bebas sehingga pergerakan udara dan laju respirasi berjalan lebih cepat.

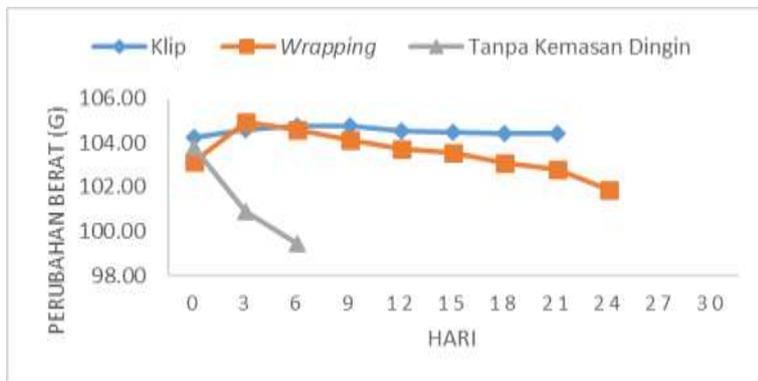
Perubahan Berat

Hasil Perubahan berat merupakan salah satu faktor yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi mutu fisik cabai merah. Terjadi perubahan berat pada cabai merah, baik yang disimpan pada suhu dingin 10,05 °C dan pada suhu ruang 30,03 °C. Gambar 3 memperlihatkan perubahan berat cabai merah pada 3 perlakuan Pengemasan cabai merah pada suhu dingin menggunakan plastik klip HDPE terjadi

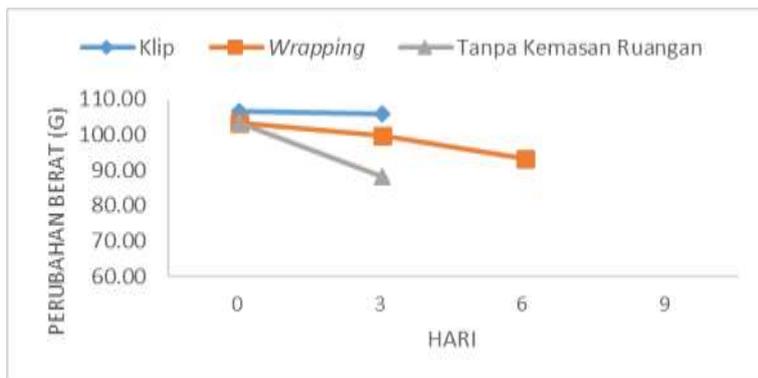
peningkatan berat hari ke 3 yang diakibatkan oleh pemadaman listrik selama 6 jam dan menyebabkan pendingin padam sehingga terjadi kondensasi uap air pada kemasan klip HDPE dan *wrapping* LDPE. Pada hari ke 6-21 terjadi peningkatan yang diakibatkan oleh suhu yang berfluktuasi yang berubah-ubah serta lama penyimpanan, yaitu dari 104,22 g menjadi 104,42 g. Pengemasan cabai merah menggunakan *wrapping* LDPE terjadi penurunan berat setelah hari 3 sampai hari ke 24, yaitu dari 103,17 g menjadi 101,85 g, dan tanpa kemasan dingin terjadi penurunan berat dari 103,77 g pada hari

ke-0 menjadi 99,48 g pada hari ke-6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cabai merah yang disimpan pada suhu dingin mengalami penurunan berat.

Dari Gambar 4 memperlihatkan cabai merah yang dikemas dengan plastik Klip HDPE yang disimpan pada suhu ruangan 30,03 °C menunjukkan perubahan berat dari 106,59 g pada hari ke-0 menjadi 106,01 g pada hari ke-3. Pengemasan menggunakan *Wrapping* LDPE terjadi penurunan yaitu dari 103,52 g pada hari ke-0 menjadi 93,19 g pada hari ke-6 dan tanpa kemasan ruangan dari 103,48 g pada hari ke-0 menjadi 88,23 g pada hari ke-3.



Gambar 3. Grafik Perubahan Bobot Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu Dingin 10,05 °C.



Gambar 4. Grafik Perubahan Bobot Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu Ruang 30,03 °C.

Pada kemasan tanpa Plastik dingin penyimpanan suhu 10,05 °C menunjukkan persentase perubahan berat tertinggi yaitu 5,19 % sedangkan pada perlakuan tanpa kemasan plastik ruangan penyimpanan suhu 30,03 °C menunjukkan persentase perubahan berat paling tinggi sebesar 37,48 %. Hal ini disebabkan karena pada

suhu tinggi terjadi perubahan tekanan uap antara bahan dengan udara sehingga penguapan cepat terjadi, dan membuat berat bahan menyusut (Takaendengan, 2016). Selama penyimpanan menunjukkan semakin meningkatnya proses respirasi dan transpirasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini cabai merah yang di

kemas *wrapping* LDPE paling baik dengan persentase kehilangan sebesar 1,58 %. Dibandingkan menggunakan kemasan *wrapping* LDPE yang disimpan suhu ruangan dengan persentase kehilangan sebesar 14,37 %.

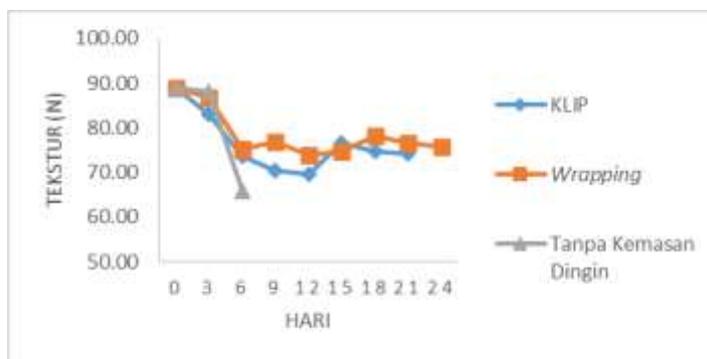
Perubahan Tekstur

Pelunakan erat kaitannya dengan hilangnya integritas jaringan yang mengakibatkan menurunnya kualitas bahan. Sampai pada batas tertentu pelunakan dapat mengakibatkan penurunan mutu cabai merah. Salah satu variabel yang dapat mengindikasikan pelunakan jaringan ialah nilai kekerasan. Pengukuran tekstur menggunakan alat *fruit texture analyser*. Pengukuran tekstur dilakukan 3 hari sekali selama 24 hari penyimpanan dingin dan penyimpanan ruangan selama 6 hari.

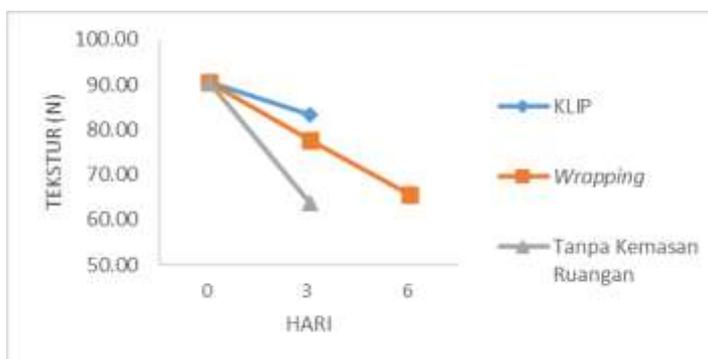
Hasil pengamatan terhadap tekstur selama penyimpanan dapat dilihat pada gambar 5. pengukuran tekstur cabai merah yang disimpan pada suhu 10,05 °C sebelum penyimpanan pada kemasan

plastik Klip HDPE yaitu 89,09 N, pada *Wrapping* LDPE yaitu 89,09 N dan tanpa kemasan dingin yaitu 89,09 N. Pengukuran cabai merah setelah penyimpanan pada hari terakhir memberikan hasil berbeda pada tiga perlakuan yang digunakan. Pada kemasan plastik Klip HDPE yaitu 74,26 N, *Wrapping* LDPE yaitu 75,77 N dan tanpa kemasan dingin yaitu 65,80 N.

Hasil pengamatan terhadap tekstur selama penyimpanan dapat dilihat pada gambar 6. pengukuran tekstur cabai merah yang disimpan pada suhu 30,03 °C sebelum penyimpanan pada kemasan plastik Klip HDPE yaitu 90,54 N, pada *Wrapping* LDPE yaitu 90,54 N dan tanpa kemasan ruangan yaitu 90,54 N. Pengukuran cabai merah setelah penyimpanan pada hari terakhir memberikan hasil berbeda pada tiga perlakuan yang digunakan. Pada kemasan plastik Klip HDPE yaitu 83,41 N, *Wrapping* LDPE yaitu 65,69 N dan tanpa kemasan ruangan yaitu 63,85 N.



Gambar 5. Rata-rata Perubahan Tekstur Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu 10,05 °C



Gambar 6. Rata-rata Perubahan Tekstur Cabai Merah Selama Penyimpanan Suhu 30,03 °C

Perubahan Warna

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan Suhu yang tepat dapat mempertahankan warna sehingga sampai pada tempat pemasaran dengan mutu yang baik sehingga cabai merah dapat diterima oleh konsumen. Tingkat kematangan mempengaruhi warna begitu pula suhu ruangan penyimpanan mempengaruhi perubahan warna selama penyimpanan. Penurunan suhu pada komoditas non-klimaterik dapat menurunkan laju kerusakan sedangkan pada buah klimaterik suhu rendah dapat menunda proses pematangan. Penurunan suhu tidak hanya menurunkan produksi etilen namun juga kecepatan respon jaringan terhadap etilen sehingga pada suhu tertentu etilen diperlukan untuk memulai pematangan.

Kenampakan warna cabai merah pada suhu 10,05 °C yang dikemas plastik Klip HDPE pada hari ke-0 didapat nilai (L*) sebesar 30,72 %, nilai (a*) sebesar

43,38 %, nilai (b*) sebesar 31,30 % dengan warna Red, *Wrapping* LDPE pada hari ke-0 didapat nilai (L*) sebesar 30,72 %, nilai (a*) sebesar 43,38 %, nilai (b*) sebesar 31,30 % dengan warna Red dan tanpa kemasan dingin pada hari ke-0 didapat nilai (L*) sebesar 30,72 %, nilai (a*) sebesar 43,38 %, nilai (b*) sebesar 31,30 % dengan warna Red. Kenampakan cabai merah setelah Penyimpanan suhu 10,05 °C pada pengamatan hari ke-21 memberikan hasil yang berbeda pada kemasan plastik Klip HDPE memiliki nilai (L*) sebesar 24,21 %, nilai (a*) sebesar 40,27 %, nilai (b*) sebesar 28,38%, pada *Wrapping* LDPE hari ke-24 memberikan hasil nilai (L*) sebesar 26,26 %, nilai (a*) sebesar 38,51 %, nilai (b*) sebesar 21,91 % dan tanpa kemasan dingin hari ke-6 memberikan hasil nilai (L*) sebesar 29,03 %, nilai (a*) sebesar 47,34 %, nilai (b*) sebesar 34,57 %.

Tabel 3. Rata-Rata Warna Cabai Merah Selama Penyimpanan Dingin Suhu 10,05 °C.

Rata –Rata					
Hari	Cabai Merah	Warna	L	a	b
0	Klip HDPE	Red	30,72	43,38	31,30
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	30,72	43,38	31,30
	Tanpa Kemasan Dingin	Red	30,72	43,38	31,30
3	Klip HDPE	Red	22,97	40,12	27,85
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,42	39,25	26,10
	Tanpa Kemasan Dingin	Red	28,87	46,08	32,95
6	Klip HDPE	Red	25,09	41,53	28,67
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,83	40,91	27,60
	Tanpa Kemasan Dingin	Red	29,03	47,34	34,57
9	Klip HDPE	Red	28,19	45,58	33,29
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,66	40,00	27,21
-	-	-	-	-	-
12	Klip HDPE	Red	25,09	41,52	29,37
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,83	40,91	27,60
15	Klip HDPE	Red	22,97	40,01	27,97
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,42	39,25	26,10
18	Klip HDPE	Red	23,98	40,70	27,69
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,11	36,90	22,87
21	Klip HDPE	Red	24,21	40,27	28,38
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,11	36,90	22,87
24	-	-	-	-	-
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	26,26	38,51	21,91

Kenampakan warna cabai merah pada suhu 30,03 °C yang dikemas plastik klip HDPE pada hari ke-0 didapat nilai (L*) sebesar 25,58 %, nilai (a*) sebesar 39,97 %, nilai (b*) sebesar 27,14 % dengan warna Red, *Wrapping* LDPE pada hari ke-0 didapat nilai (L*) sebesar 25,58 %, nilai (a*) sebesar 39,97 %, nilai (b*) sebesar 27,14 % dengan warna Red dan tanpa kemasan ruangan pada hari ke-1 didapat nilai (L*) sebesar 25,58 %, nilai (a*) sebesar 39,97 %, nilai (b*) sebesar 27,14 % dengan warna Red. Kenampakan

cabai merah setelah Penyimpanan suhu 30,03 °C pada pengamatan hari ke-3 memberikan hasil yang berbeda pada kemasan plastik Klip HDPE memiliki nilai (L*) sebesar 24,78 %, nilai (a*) sebesar 35,95 %, nilai (b*) sebesar 29,18 %, pada *Wrapping* LDPE hari ke-6 memberikan hasil nilai (L*) sebesar 28,33 %, nilai (a*) sebesar 42,80 %, nilai (b*) sebesar 27,39 % dan tanpa kemasan ruangan hari ke-3 memberikan hasil nilai (L*) sebesar 25,90 %, nilai (a*) sebesar 40,35 %, nilai (b*) sebesar 29,91 %.

Tabel 4. Rata-Rata Warna Cabai Merah Selama Penyimpanan Ruangan Suhu 30,03 C.

Rata –Rata					
Hari	Cabai Merah	Warna	L	a	b
0	Klip HDPE	Red	25,58	39,97	27,14
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	25,58	39,97	27,14
	Tanpa Kemasan Ruangan	Red	25,58	39,97	27,14
3	Klip HDPE	Red	24,78	35,95	29,18
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	24,42	39,25	26,10
	Tanpa Kemasan Ruangan	Red	25,90	40,35	29,91
6	Klip HDPE	Red			
	<i>Wrapping</i> LDPE	Red	28,33	42,80	27,39
	Tanpa Kemasan Ruangan	Red			

Perubahan warna cabai merah kemasan plastik Klip HDPE, *Wrapping* LDPE dan Tanpa kemasan selama penyimpanan dingin pada suhu 10,05 °C dan Penyimpanan Ruangan pada suhu 30,03 °C. Nilai L* (kecerahan), a* (warna merah) dan b* (warna kuning). Nilai L menunjukkan kecerahan dengan nilai 0-100, perubahan nilai L* mendekati 0 artinya semakin gelap jika mendekati 100 semakin cerah. Pada penelitian ini menggunakan aplikasi *color grab* untuk menentukan nilai L a b pada cabai merah yang dikemas plastik Klip HDPE, *Wrapping* LDPE dan tanpa kemasan. Karena semakin rendah suhu penyimpanan maka perubahan warna semakin kecil sedangkan semakin tinggi suhu penyimpanan maka perubahan warna semakin cepat. Penyimpanan pada suhu rendah dapat mempertahankan kecerahan lebih baik dibandingkan menggunakan suhu tinggi. Secara visual perubahan warna

cabai merah ditandai munculnya bintik-bintik hitam, jamur yang mengakibatkan pembusukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kadar air setiap akhir pengamatan memberikan nilai berbeda. Dilihat dari pengukuran kadar air akhir penyimpanan suhu dingin kemasan plastik Klip HDPE 84,00 %, *Wrapping* LDPE 79,34 % dan tanpa kemasan dingin 78,26 %, sedangkan suhu ruangan kemasan plastik Klip HDPE 82,71 %, *Wrapping* LDPE 78,98 % dan tanpa kemasan ruangan 79,47 %.

Perubahan tekstur cabai merah selama penelitian pada suhu dingin plastik klip HDPE 89,08 N menjadi 74,26 N, *wrapping* LDPE 89,09 N menjadi 75,77 N dan tanpa kemasan 89,09 N menjadi 65,80 N, pada suhu ruangan plastik klip HDPE 97,94 N menjadi 87,28 N, *wrapping* LDPE 97,94 N

menjadi 62,08 N dan tanpa kemasan 97,94 N menjadi 67,65 N.

Perubahan warna pada suhu dingin 10,05 0C selama penyimpanan untuk kemasan plastik klip HDPE selama 21 hari nilai (L*) sebesar 24,21 %, nilai (a*) sebesar 40,27 %, nilai (b*) sebesar 28,38%, wrapping LDPE selama 24 hari nilai (L*) sebesar 26,26 %, nilai (a*) sebesar 38,51 %, nilai (b*) sebesar 21,91 % dan tanpa kemasan selama 6 hari nilai (L*) sebesar 29,03 %, nilai (a*) sebesar 47,34 %, nilai (b*) sebesar 34,57 %. Sedangkan pada suhu ruangan Perubahan warna pada suhu dingin 30,03 0C selama penyimpanan untuk kemasan plastik klip HDPE selama 3 hari nilai (L*) sebesar 24,78 %, nilai (a*) sebesar 35,95 %, nilai (b*) sebesar 29,18 %, wrapping LDPE selama 6 hari nilai (L*) sebesar 28,33 %, nilai (a*) sebesar 42,80 %, nilai (b*) sebesar 27,39 % dan tanpa kemasan selama 3 hari nilai (L*) sebesar 25,90 %, nilai (a*) sebesar 40,35 %, nilai (b*) sebesar 29,91 %.

Perubahan berat cabai merah yang dikemas plastik klip HDPE, wrapping LDPE dan tanpa kemasan, suhu dingin yaitu -0,20 % plastik klip HDPE, 1,58 % wrapping LDPE dan 5,19 % pada tanpa kemasan, pada suhu ruangan yaitu 4,7 % plastik klip HDPE, 14,37 % wrapping LDPE dan 37,48 % pada tanpa kemasan.

Saran

Untuk dapat memperpanjang masa simpan cabai merah (*Capsicum annum L.*) lebih lama maka perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan penyimpanan dingin suhu 5 0C dengan menggunakan kemasan Plastik Klip HDPE, Wrapping LDPE dan Tanpa Kemasan

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, I.. 2010. Pengaruh Cara Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Cabai

Rawit. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Edowaii, N.D.. 2007. Pengaruh Suhu Dan Tingkat Kematangan Terhadap Mutu Cabai Rawit Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Kementerian Perdagangan. 2014. Analisis Outlook Pangan 2015-2019. Pusat Kebijakan Pangan Dalam Negeri Badan Pengkajian Dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan. Jakarta.

Lamona, A.. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan Dan Penyimpanan Suhu Rendah Terhadap Perubahan Kualitas Cabai Merah Keriting Segar. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Megasari, R. & A.K. Mutia. 2019. Pengaruh Lapisan Edible Coating Kitosan Pada Cabai Keriting Dengan Penyimpanan Suhu Rendah. *Journal of Agritech Science*. 3(2): 118-127.

Lapasi, A.Y., L.C.C.E. Lengkey, & B.R. Sumayku. 2020. Pengemasan Vakum Cabai Rawit Pada Tingkat Kematangan Yang Berbeda. *COCOS*, 4(4): 12-25.

Sembiring, N.N.. 2009. Pengaruh Jenis Bahan Pengemas Terhadap Kualitas Produk Cabe Merah Segar Kemasan Selama Penyimpanan Dingin. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.

Tranggono & Sutardi. 1990. Biokimia Dan Teknologi Pascapanen. Pusat Universitas Pangan Dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.