

PENGEMASAN VAKUM CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) PADA TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA ¹⁾

PACKAGING OF RAW CHILI VACUUM (*Capsicum frutescens* L) AT DIFFERENT LEVEL OF MATH 1)

Angeline Y. Lapasi²⁾, Lady C. Ch. E. Lengkey³⁾, Bertje R. A. Sumayku³⁾

- 1) Bagian dari skripsi penelitian dengan judul “Pengemasan Vakum Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Pada Tingkat Kematangan Yang Berbeda ”
- 2) Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado
- 3) Dosen Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRACT

This study aims to measure changes in moisture content, change in weight, change in color and texture which is vacuum packed in the refrigerator to maintain the quality of cayenne pepper. This study used a descriptive method, with vacuum packaging treatment at two levels of maturity, namely red chili and green bird's eye chilies with 3 repetitions for 17 days at temperature (6-13°C). The results showed that the initial moisture content in the vacuum packaging of red chili peppers was 49.70% and green chili was 67.21% and the end of the observation after 17 days in red chili was 50.70% and 82.74% in green bird's eye chilies. The change in weight of green chili which was vacuum packed during 17 days of storage was 0.02%. There was a change in color at the end of storage, in green bird's eye chilies, namely dark (green yellow) and changes in red bird's eye chilies, namely dark brown (red). The texture of green bird's eye chilies can be better preserved during 17 days of cold storage at 6-13 °C with the base 5.47 mm / N, the middle 4.33 mm / N, and the tip 5.37 mm / N

Keywords: Cayenne pepper, vacuum packaging, level of maturity, cold storage

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perubahan kadar air, perubahan berat, perubahan warna dan tekstur yang dikemas secara vakum pada lemari pendingin untuk mempertahankan mutu cabai rawit. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dengan perlakuan pengemasan vakum pada dua tingkat kematangan yaitu cabai rawit merah dan cabai rawit hijau dengan 3 kali ulangan selama 17 hari pada suhu (6-13°C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air awal pada kemasan vakum cabai rawit merah sebesar 49.70 % dan cabai rawit hijau sebesar 67.21 % dan akhir pengamatan setelah 17 hari pada cabai rawit merah 50.70 % dan pada cabai rawit hijau 82.74 %. Perubahan berat pada cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum selama penyimpanan 17 hari sebesar 0.02 %. Terjadi perubahan pada warna di akhir penyimpanan, pada cabai rawit hijau yaitu dark (green yellow) dan perubahan pada cabai rawit merah yaitu dark brown (red). Tekstur pada cabai rawit hijau dapat dipertahankan lebih baik selama penyimpanan dingin 17 hari pada suhu 6-13 °C dengan bagian pangkal 5.47 mm/N, tengah 4.33 mm/N, dan pada bagian ujung 5.37 mm/N

Kata kunci : Cabai rawit, pengemasan vakum, tingkat kematangan, penyimpanan dingin

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari famili Solanaceae yang memiliki kombinasi warna, rasa, nilai nutrisi yang lengkap tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Kouassi *et al*, 2012). Cabai mendapat perhatian karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kebutuhan cabai terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai (Setiawan, 2014). Tidak hanya itu saja tetapi cabai rawit merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi yang di sebabkan karena rasa pedas dan kandungan karotenoidnya. Di Indonesia tingkat konsumsi masyarakat per kapita terhadap cabai cukup tinggi. Melihat kebutuhan cabai rawit tiap tahunnya meningkat bahkan sampai pada kebutuhan ekspor luar negeri maka dari itu perlu diadakan peningkatan mutu dan produksi pada tanaman cabai rawit (Afrina Ningsih, 2017).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2014 produksi cabai rawit segar dengan tangkai meningkat sebanyak 8.486 ton. Dibandingkan tahun 2013, terjadi kenaikan produksi sebesar 24,9 ton (0,29 %). Kenaikan ini disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 893 hektar (78,33 %), meskipun produktivitasnya mengalami penurunan sebesar -3,05 ton per hektar (-42,20 %) dibandingkan tahun 2013. Adapun daerah penghasil cabai di provinsi Sulawesi Utara adalah Kabupaten Minahasa, Kota Tomohon, Kabupaten Minahasa Tenggara dan Kabupaten Minahasa Selatan (BPS, 2015).

Cabai rawit merupakan salah satu komoditi pokok yang memiliki ciri mudah rusak. Pada penanganan pascapanen cabai, biasanya masyarakat kurang memperhatikan penyimpanan yang baik dari cabai tersebut.

Kerusakan dapat terjadi karena pengemasan yang kurang baik. Untuk mencegah kerusakan pada cabai, diperlukan pengemasan dan temperatur suhu yang relatif rendah. Menurut (Anonymous, 2008), ada pengaruh pengemasan dan suhu rendah dapat menghambat berkembangnya mikroorganisme dan perubahan bahan kimia. Selain itu juga mempengaruhi laju reaksi enzim seperti perubahan warna cabai. Penanganan pascapanen yang penting untuk mempertahankan mutu cabai rawit adalah dengan pengemasan dan penyimpanan. Lamona (2015) menyatakan bahwa pengemasan cabai dengan plastik pada penyimpanan suhu 10°C adalah yang paling optimum dalam menekan jumlah susut berat cabai dan dapat mempertahankan kesegaran cabai sampai penyimpanan hari ke-29 maka mutu cabai rawit dapat dipertahankan.

Walker (2010) menyatakan bahwa penggunaan ruang pendingin cocok untuk penyimpanan cabai karena dapat mempertahankan kesegaran produk untuk waktu yang lebih lama. Pendinginan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan kesegaran hasil pertanian, khususnya produk hortikultura. Pendinginan akan memperlambat atau mencegah terjadinya kerusakan tanpa menimbulkan gangguan pada proses pematangan dan memperlambat perubahan yang tidak diinginkan (pelayuan). Cabai yang disimpan dengan suhu sekitar 4°C dengan kelembaban 95-98% dapat tahan sekitar empat minggu dan pada suhu 10°C masih dalam keadaan baik sampai 16 hari (Maulana, 2013).

Selain suhu, tingkat kematangan cabai rawit juga akan berpengaruh selama penyimpanan dan pengemasan, makin matang cabai rawit makin peka terhadap kerusakan dingin. Tingkat kematangan salah satunya dapat dilihat dari warna, dan warna berpengaruh terhadap mutu (Edowai *et al*, 2016).

Cabai rawit juga merupakan komoditi yang *perishable*, yaitu mudah rusak. Sifat *perishable* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat kematangan, suhu penyimpanan serta pengemasan. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pascapanen untuk memperpanjang umur simpan dan dapat mempertahankan kualitas dari cabai tersebut (Pandey and Paul, 2013).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dengan pengemasan vakum. Pengemasan vakum merupakan salah satu aplikasi teknologi pengemasan dengan menggunakan kantong plastik vakum (*vacuum pack*). Putu (2001) menyatakan pengemasan menggunakan plastik secara vakum dapat mengurangi jumlah oksigen dalam kemasan, mencegah kontaminasi mikroorganisme, dan memperpanjang umur simpan produk pangan. Selain itu kemasan vakum juga memberikan efek visual yang baik bagi makanan.

Dalam penelitian ini digunakan metode pendinginan dan pengemasan, yang bertujuan untuk membuat produk hortikultura seperti cabai rawit agar tahan lama

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Pascapanen Prodi Teknik Pertanian dan laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado. Pada bulan Juli - Agustus 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah cabai rawit dengan 2 (dua) tingkat kematangan berbeda yaitu tingkat kematangan cabai rawit berwarna hijau, dan cabai rawit berwarna merah yang di ambil berdasarkan warna dan di panen langsung dari petani dan plastik vakum (*vacuum pack*) dengan material nylon dan polietilen.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lemari pendingin, merek GEA, oven pengering, *desikator fruit tekstur analyser*, spesifikasi : satuan pengukur : kg, pon, Newton , ukuran buah maksimum : 120 mm, berat : 9 kg (kurang-lebih), daya : 30 watt, *color grab (color detection)*, pada *handphone oppo A3S*, timbangan analitik, *vacuum sealer*, spesifikasi : merek Kris, maksimal lebar kantong plastik sampai 32 32 cm, mode tekanan : rendah dan tinggi, mode makanan : kering dan lembab, voltase: 160 V- 24 V/ 50 Hz, daya : 160 watt.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis data dengan menggunakan metode deskriptif dan data yang dianalisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dengan perlakuan pengemasan vakum dan non vakum dengan 2 (dua) tingkat kematangan dan 3 kali ulangan. Cabai rawit yang digunakan dalam penelitian ini di ambil dari Desa Kemelembuai kemudian di kemas sebanyak 100 gr dalam kantong plastik kemudian di simpan dalam lemari pendingin (6 – 13 °C) selama 17 hari. Cabai rawit yang akan digunakan pada penelitian di panen langsung dari petani di Desa Kumelambuai dan dibawa ke Laboratorium Pascapanen Prodi Teknik Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Cabai rawit disortir terlebih dahulu untuk memisahkan yang busuk dan rusak sehingga mendapatkan cabai rawit dengan kualitas yang baik dan dipisahkan sesuai dua tingkat kematangan dengan masing-masing ulangan seberat 100 g, setelah ditimbang cabai dikemas sesuai perlakuan vakum dan tanpa vakum dalam plastik vakum (*vacuum pack*) dengan material *nylon* dan *polietilen*. Setelah dikemas cabai divakum dan diséal, kemudian disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu 6 – 13 °C. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap warna, perubahan berat, kadar air dan tekstur.

Variabel Pengamatan

1. Kadar Air

Kadar air diukur dengan menggunakan metode gavrimetri (pengeringan dalam oven). Cabai rawit merah dan hijau yang sudah dipotong-potong kecil kemudian ditimbang sebanyak 5 g dalam cawan aluminium yang telah diketahui berat kosongnya. Kemudian cabai rawit dikeringkan dalam oven pengeringan di dalam oven suhu 105 °C selama 3 jam. Pengeringan dilakukan hingga tidak lagi mengalami penurunan berat. Cabai rawit yang telah dikeringkan kemudian didinginkan di dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang. Setelah didapatkan data berat cawan kosong, berat awal bahan, dan berat akhir setelah di oven, selanjutnya kadar air dalam bahan dapat dihitung dengan Rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_m}{W_m - W_d} \times 100 \% \quad (1)$$

Dimana :

W_m : Air dalam bahan (g)

W_d : Berat air kering mutlak (g)

Nilai kadar air didapatkan dari jumlah total air dalam bahan yang diuapkan. Berat awal yang didapatkan adalah berat bahan sebelum dipanaskan menggunakan oven. Sedangkan berat akhir merupakan berat bahan dimana bahan tidak mengalami pengurangan berat lagi setelah dilakukan pemanasan dengan oven. Berat akhir didapatkan dari berat akhir pengovenan dikurangi dengan berat cawan kosong.

2. Perubahan Berat

Pengukuran susut bobot dilakukan dengan cara menimbang sampel selama penyimpanan menggunakan timbangan digital sehingga diperoleh data berat sebelum dan sesudah penyimpanan (dalam gram). Pengukuran susut bobot diukur setiap hari sesuai perlakuan dan 3

kali ulangan. Kemudian dilakukan diperhitungan dengan menggunakan persamaan :

$$W = \frac{A-B}{A} \times 100\% \quad (2)$$

Dimana :

W : Perubahan berat (%)

A : Berat sampel awal (g)

B : Berat sampel hari ke-n (g)

3. Perubahan Warna

Pengukuran perubahan warna dilakukan dengan menggunakan aplikasi *color grab* pada *handphone* tipe A3S, untuk menganalisis warna yaitu sampel ditimbang terlebih dahulu kemudian sampel diletakkan pada wadah yang berwarna putih dan ditempatkan pada satu tempat yang dapat terpapar cahaya. Kemudian warna dianalisis dengan menggunakan aplikasi *color grab* dengan cara aplikasi tersebut adalah membuka aplikasi tersebut pada *handphone* kemudian tekan kamera sampai camera fokus pada sampel yang akan dianalisis untuk mendapatkan hasil dari warna pada sampel kemudian tekan *conversions* sehingga nilai l, a, b dan warna pada sampel akan terlihat. Untuk pengamatan selanjutnya dilakukan cara yang sama yaitu sampel diletakkan ditempat dan wadah yang sama seperti pengamatan awal. Data warna dinyatakan dengan nilai L, a, b.

4. Tekstur (Pengukuran Kekerasan)

Tekstur diukur dengan *fruit tekstur analyser* dengan cara mengambil sampel cabai rawit sesuai perlakuan yang akan diukur kekerasannya kemudian letakkan bahan yang akan diukur di bawah alat tersebut kemudian pada alat tersebut terdapat tombol berwarna hijau dan kotak untuk melihat hasil dari kekerasan bahan. Setelah bahan diletakkan dibawah alat, tekan tombol hijau sampai mengenai

bahan dan angka hasil untuk kekerasan bahan akan terlihat (mm). Sampel yang akan diukur adalah pangkal, tengah, dan ujung. Pengukuran nilai kekerasan sampel cabai rawit dilakukan secara periodik setiap 7 hari sesuai dua tingkat kematangan dengan dua perlakuan dan tiga kali ulang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

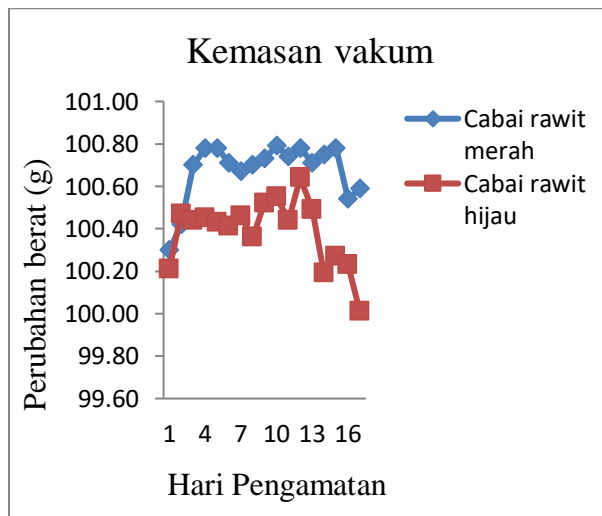
Dari hasil penelitian rata-rata kadar air pada kemasan vakum dengan dua tingkat kematangan yaitu matang muda (cabai hijau) dan matang (cabai merah) selama penyimpanan dingin suhu 6 – 13 °C selama 17 hari. Rata-rata kadar air pada kemasan vakum cabai rawit merah pada awal penyimpanan 49.70 % dan pada cabai hijau 67.21 %. Kadar air cabai rawit merah dan hijau dapat dipengaruhi oleh suhu dan lamanya penyimpanan (lihat lampiran 1). Kadar air pada cabai rawit dapat merupakan salah satu parameter yang menuntukan kesegaran cabai rawit, kadar air juga dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan cita rasa. Kadar air pada cabai rawit mengalami peningkatan pada hari akhir penyimpanan suhu 6 – 13 °C, pada cabai rawit merah menjadi 50.70 % dan pada cabai rawit hijau 82.74 %. Terjadi peningkatan pada kadar air cabai rawit bisa disebabkan karena ada salah satu sampel yang masih mengandung kadar air yang tinggi dengan laju respirasi dan transpirasi yang rendah sehingga kadar air pada cabai rawit tersebut terukur mengalami peningkatan dan juga dapat dipengaruhi oleh suhu yang tidak stabil dan berubah-ubah, karena lamanya penyimpanan pada suhu tinggi dinilai kurang baik karena cabai bisa cepat rusak dan busuk.

Perubahan Berat

Hasil pengukuran susut bobot pada pada penyimpanan suhu 6 – 13 °C pada dua tingkat kematangan yaitu matang hijau (cabai hijau) dan matang (cabai merah) Menunjukkan adanya perbedaan susut bobot. Pada kemasan vakum cabai hijau (0,02 %), pada cabai merah (-2.27 %), pada kemasan tanpa vakum cabai merah (0.14 %), pada cabai hijau (0.12 %). Pada cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum yang menggunakan kantong plastik *vacuum pack* dengan material nylon dan polietilen pada suhu 6 – 13 °C memberikan susut bobot terendah sebesar 0.02 % pada hari ke- 17. Dapat dilihat pada gambar 7 terjadi peningkatan pada susut bobot pada hari ke-2, 9, 10 dan 12, hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan suhu dan fluktuasi suhu yang berubah-ubah serta lamanya penyimpanan, dan pada hari ke-9 terjadi padam listrik satu hari penuh dan menyebabkan pendingin padam sehingga terjadinya kondensasi uap air pada cabai rawit hijau, peningkatan pada suhu dapat mempercepat laju respirasi, dan penguapan uap air serta proses metabolisme yang dapat meningkatkan susut bobot. Pada cabai rawit merah yang dikemas secara vakum memberikan tingkat kehilangan susut bobot sebesar - 2.27 % pada hari ke-17 pada penyimpanan 6 – 13 °C. Hal yang sama terjadi pada cabai rawit merah dimana pada hari tertentu terjadi kenaikan pada susut bobot diakibatkan adanya kondensasi uap air dan fluktuasi pada suhu sehingga air yang diuapkan lebih besar sehingga mengakibatkan peningkatan pada susut bobot dan juga semakin lama penyimpanan dapat mengakibatkan susut bobot meningkat. Hal ini sesuai dengan Rao *et al.* (2011) menyatakan bahwa susut bobot meningkat akibat peningkatan suhu dan lama penyimpanan. Suhu penyimpanan

yang tinggi akan meningkatkan laju respirasi dan proses metabolisme lain yang menyebabkan hilangnya substrat seperti gula dan protein sehingga susut bobot meningkat (Nyanjage *et al.* 2005).

Cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum memberikan hasil penurunan paling rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum yang menggunakan kantong plastik *vacuum pack* adalah yang paling baik dengan presentase kehilangan sebesar 0.02 %. Dibandingkan dengan cabai rawit merah yang dikemas secara vakum yang juga menggunakan kantong plastik *vacuum pack* yang penurunan beratnya paling banyak sebesar -0.27 %. Terjadi penambahan pada bobot cabai rawit ini dikarenakan peningkatan suhu yang tinggi dan lamanya penyimpanan. Suhu penyimpanan yang tinggi akan meningkatkan laju respirasi dan proses metabolisme sehingga susut bobot bertambah.



Gambar 3. Rata-rata kehilangan berat kemasan vakum

Perubahan Warna

Warna cabai rawit dinyatakan dengan nilai L a dan b. Nilai L pada cabai rawit

hijau yang dikemas vakum mengalami penurunan kecerahan sebesar 39.5 selama penyimpanan dingin pada hari ke-17. Penurunan nilai kecerahan ini dikarenakan terjadinya peningkatan suhu yang berubah-ubah dan warna cabai rawit hijau yang terlihat secara visual berubah menjadi kecoklatan atau hijau gelap sehingga nilai derajat L menurun mendekati warna hitam / gelap (nilai 0). Penyimpanan pada suhu rendah juga dapat menekan angka kehilangan air pada cabai selama penyimpanan. Rendahnya suhu penyimpanan dapat menekan terjadinya penguapan air dari cabai sehingga tingkat kecerahannya lebih tinggi dari cabai yang disimpan pada suhu yang lebih tinggi (Lamona *et al.* 2015). Nilai L pada cabai rawit merah yang dikemas vakum mengalami penurunan kecerahan sebesar 34.7 selama penyimpanan dingin pada hari ke 17. Penurunan nilai kecerahan ini dikarenakan fluktuasi suhu yang meningkat dan warna cabai rawit merah yang terlihat secara visual berubah menjadi merah gelap sehingga nilai L menurun mendekati warna hitam / gelap (nilai 0). Penyimpanan cabai pada suhu rendah mampu mempertahankan kecerahan lebih baik dibandingkan penyimpanan pada suhu tinggi. Suhu penyimpanan yang rendah akan menghambat laju respirasi pada cabai. Laju respirasi yang rendah akan menghambat pemecahan klorofil dan menurunkan biosintesis karotenoid (Chitravhati *et al.* 2015).

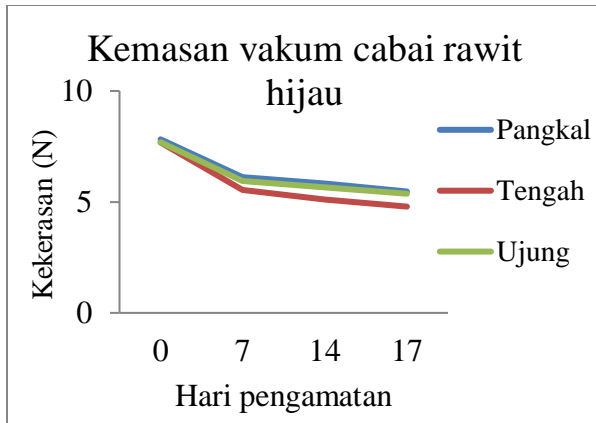
Tekstur

Tekstur merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan bahan pangan tersebut layak dikonsumsi atau tidak, karena dengan mengetahui tekstur suatu bahan pangan, kita dapat mengetahui bahwa bahan pangan tersebut

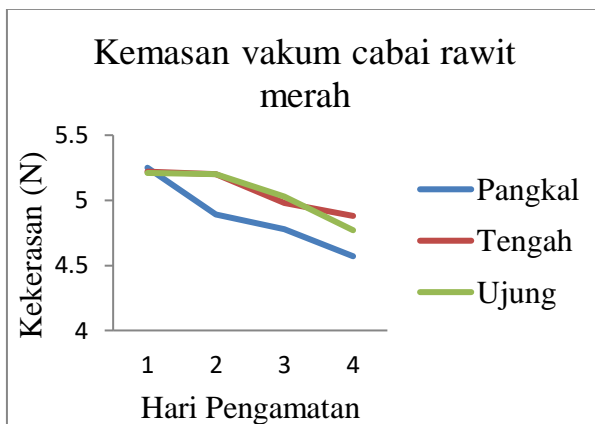
masih segar atau justru sebaliknya. Pelunakan erat kaitannya dengan hilangnya integritas jaringan yang berakibat menurunnya kualitas bahan, sehingga banyak konsumen yang tidak suka dan juga akhirnya tidak layak untuk dipasarkan. Salah satu variabel pelunakan ialah nilai kekerasan. Tekstur cabai rawit yang disimpan dalam lemari pendingin selama kurang lebih 17 hari atau dalam 4 kali pengamatan menunjukkan adanya perubahan. Pengukuran tekstur cabai rawit sebelum penyimpanan memiliki nilai kekerasan yang berbeda. Penyimpanan cabai rawit terbagi atas 2 perlakuan yaitu pengemasan vakum dan pengemasan tanpa vakum dengan 2 tingkat kematangan yang berbeda yaitu cabai rawit merah dan cabai rawit hijau. Pada kemasan vakum cabai rawit merah, nilai kekerasan cabai rawit pada bagian pangkal yaitu 5.25 mm/g, bagian tengah 5.22 mm/g dan pada bagian ujung 5.21 mm/g. Pada kemasan tanpa vakum cabai rawit merah, bagian pangkal 5.47 mm/g, bagian tengah 5.31 mm/g dan pada bagian ujung 5.58 mm/g. Untuk kemasan vakum cabai rawit hijau, pada bagian pangkal memiliki nilai 7.82 mm/g, pada bagian tengah 7.68 mm/g dan pada bagian ujung 7.69 mm/g, terakhir pada kemasan tanpa vakum cabai rawit hijau, pada bagian pangkal 7.75 mm/g, bagian tengah 6.63 mm/g dan pada bagian ujung 6.97 mm/g.

Tekstur pada cabai rawit terjadi perubahan setelah penyimpanan hari ke-17 atau dalam 4 kali pengamatan dan juga memberikan hasil yang berbeda pada dua perlakuan dan pada tingkat kematangan yang berbeda tersebut. Pada kemasan vakum cabai merah, kekerasan pada bagian pangkal yaitu 4.57 mm/g, pada bagian tengah 4.88 mm/g dan pada bagian ujung 4.77 mm/g. Pada kemasan

tanpa vakum, pada bagian pangkal 4.32 mm/g, pada bagian tengah 4.33 mm/g dan pada bagian ujung 4.38 mm/g. Sedangkan pada kemasan vakum pada cabai rawit hijau, pada bagian pangkal 5.47 mm/g, pada bagian tengah 4.79 m/g, dan pada bagian ujung 5.37 mm/g. pada kemasan tanpa vakum, pada bagian pangkal 5.08 mm/g, pada bagian tengah 3.33 mm/g, dan pada bagian ujung 5.87 mm/g. Penurunan kekerasan pada cabai rawit merah dan hijau menandakan tekstur cabai semakin lunak. Hal ini disebabkan oleh suhu dan lamanya penyimpanan. Hasil ini sejalan dengan Chitravanthi (2015) yang menyatakan kekerasan akan menurun secara signifikan selama penyimpanan. Cabai menjadi layu sehingga kekerasan berkurang selama periode penyimpanan. Perubahan tekstur bahan menjadi lunak terjadi karena perubahan komposisi dinding sel yang menyebabkan turunnya tekanan turgor sel dan kekerasan buah. Cabai rawit merah yang disimpan pada suhu 5 °C cenderung mampu mempertahankan kekerasan kulit cabai lebih baik dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu 10 °C dan 15 °C. Hasil ini sesuai dengan Hameed *et al.* (2013) dan Lamona *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa penurunan kekerasan cabai lebih kecil pada suhu rendah. Aktivitas metabolisme lebih kecil pada suhu rendah sehingga dapat mempertahankan kekerasan lebih lama.



Gambar. Nilai rata-rata kekerasan kemasan vakum cabai rawit hijau



Gambar. Nilai rata-rata kekerasan kemasan vakum cabai rawit merah

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar air pada kemasan vakum cabai rawit merah dengan penyimpanan dingin pada suhu 6-13°C memberikan hasil paling baik dengan kadar air sebesar 50.70% selama 17 hari. Perubahan berat pada cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum pada penyimpanan suhu dingin 6-13°C menggunakan kantong plastik *vacuum pack* material nylon dan polietilen memberikan hasil kehilangan berat paling rendah sebesar 0.02 % selama 17 hari.

Perubahan warna pada cabai rawit hijau yang dikemas secara vakum mendapatkan hasil akhir L : 39.5, a : -6.9, b : 30.8 (Dark : green yellow), sedangkan pada kemasan vakum cabai rawit merah mendapatkan hasil akhir L : 34.7, a : 47.5, b : 39.7 (Dark

brown : red). Nilai kekerasan akhir pada kemasan vakum cabai rawit merah , pada bagian pangkal 4.57 mm/g, tengah 4.88 mm/g, ujung 4.77 mm/g. Dan nilai kekerasan pada kemasan vakum cabai rawit hijau pada bagian pangkal 5.47 mm/g, tengah 4.33 mm/g, dan pada bagian ujung 5.37 mm/g. Cabai rawit hijau dapat mempertahankan tekstur lebih baik selama penyimpanan dingin selama 17 hari pada suhu 6-13°C

Saran

1. Untuk dapat memperpanjang masa simpan cabai rawit maka perlu dilakukan lagi penyimpanan dibawah suhu 13 °C dengan menggunakan kemasan vakum.
2. Perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kemasan plastik vakum lainnya agar kesegaran dan masa simpan cabai rawit dapat bertahan lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrina, N. 2017. Makalah Pengantar Bisnis “Budidaya Tanaman Cabai Rawit”. Fakultas Pertanian. Program Studi Agroteknologi. Universitas Merdeka Surabaya
- Anonimous. 2008. Cabai rawit. <http://www.wikipedia.org>. (17 Maret 2011)
- BPS, 2015. Produksi Cabe Besar, Cabe Rawit, dan Bawang Merah Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014.
- Desi Edowai, et al 2016. Mutu Cabai Rawit Pada Tingkat Kematangan dan Suhu Yang Berbeda. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Papua. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi
- Kouassi CK, Koffi-nevry R, Guillaume LY et al. 2012. Profiles of bioactive

- compounds of some pepper fruit (*Capsicum* L.) Varieties grown in Côte d'Ivoire. *Innovative Romanian Food Biotechnol* 11: 23-31.
- Lamona, A. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Penyimpanan Suhu Rendah Terhadap Perubahan Kualitas Cabai Merah Keriting Segar. *Jurnal keteknikan pertanian* 3 (2): 145-152.
- Maulana, I. 2013. Cabe Rawit. <http://duniainovasitani.blogspot.com>
- Pandey, R., Paul V. 2013. Delaying Tomato Fruit Ripening by Using 1-Methylcyclopropene (1-MCP) For Better Postharvest Management: *Indian Journal of Plant Physiology* 18(3): 195-207
- Rao TVR, Gol NB, Shah KK. 2011. Effect of postharvest treatments and storage temperatures the quality and shelf life of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). *Scientia Horticulturae*. 132: 18-26.
- Hameed R, Malik AU, Khan AS, Imran M, Umar M, Riaz R. 2013. Evaluating the effect of different storage conditions on quality of green chillies (*Capsicum annuum* L.). *Tropical Agricultural Research*, 24 (4): 391-399.
- Nyanjage MO, Nyalala SPO, Illa AO, Mugo BW, Limbe AE, Vulimu EM. 2005. Extending postharvest life of sweet pepper (*Capsicum annuum* L., 'California Wonder') with modified atmospheric packaging and storage temperature. *Agricultura Tropica et Sub-tropica*. 38(2): 28-32.
- Chitravathi K, Chauhan OP, Raju PS. 2015. Influence of modified atmosphere packaging on shelf-life of green chillies (*Capsicum annuum* L.). *Food Packaging and Shelf Life*. 45: 1-9.
- Putu, I. 2001. Karakteristik Daging Sapi Dikemas Dalam Kantong Plastik Hampa Udara (Vakum Pack). *Balai Penelitian Ternak Bogor. Wartazoa* XI (2) : 15 – 19.
- Setiawan, Edy, 2014. Uji Kinerja Pengereng Tipe Efek Rumah Kaca dengan Penambahan Kipas (Blade Fan) Untuk Pengerengan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Kuala Darrusalam Banda Aceh.
- Walker, S. 2010. *Postharvest Handling of Fresh Chiles*. New Mexico State University. Mexico