

ANALISIS PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS KEMASAN PLASTIK TERHADAP UMUR SIMPAN SAYUR SELADA (*Lactuca sativa* L) SELAMA PENYIMPANAN DINGIN¹⁾

ANALYSIS OF THE USE OF SOME TYPES OF PLASTIC PACKAGING ON SAFETY AGE OF SALE VEGETABLES (*Lactuca sativa* L) DURING COLD STORAGE

Octavianda I. C. Mamonto²⁾, Dr. Ir. Lady. C. Ch. E. Lengkey, MSi³⁾, Dr. Ir. Frans. Wenur, MS³⁾

- 1) Bagian dari skripsi penelitian dengan judul “Analisis Penggunaan Beberapa Jenis Kemasan Plastik Terhadap Umur Simpan Sayur Selada (*Lactuca sativa* L) Selama Penyimpanan Dingin”
- 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

Korespondensi

E-mail : octaviandamamonto14@gmail.com

ABSTRACT

The objectives of this study were to analyze the weight loss, texture and color changes of lettuce during cold storage and determine the packaging that can be used to store lettuce with a longer shelf life. The results of this study, lettuce using LDPE and PP type packaging at a temperature of 8.14 °C gave the best results for 9 days of storage. Lettuce stored at 8.14 °C using LDPE and PP packages gave the smallest percentage weight loss results, namely 4.48% and 1.03%. The hardness value packed with LDPE plastic at the base is 5.51 N, the middle part is 1.18 N, and the hardness value packed with PP plastic at the base is 4.23 N, the middle is 1.32 N. The last day gave the results of the hardness value packed with LDPE plastic at the base of 8.56 N, the middle part of 1.31 N and the type of PP plastic packaging which had a hardness value at the base of 8.81 N, the middle part of 1.87 N with a physical appearance still fresh and hard and the color changes to yellowish green on the leaves. LDPE and PP plastic packaging gives good results which can be used for storage of lettuce with a longer shelf life.

Keywords: Lettuce, PVC and LDPE packaging, PP

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu tanaman yang

dibudidayakan di Indonesia dengan ciri khas daunnya yang keriting serta berwarna hijau. Selada merupakan tanaman hortikultura sangat sensitif

terhadap bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan sehingga mengakibatkan penyakit pada sayuran seperti busuk daun.

Selada merupakan sayuran yang saat ini sering dimanfaatkan masyarakat, selada merupakan sayuran daun yang digunakan sebagai pelengkap yang dimakan mentah (lalab), salad, dan disajikan dalam berbagai macam masakan (Fauzi, Putra, & Ambarwati, 2008). Selada memiliki khasiat yang baik untuk kesehatan karena mengandung gizi yang baik. Zat yang terkandung dalam selada ada berbagai macam dan memberikan manfaat untuk manusia, zat terkandung antara lain protein, karbohidrat, lemak, fosfor, kalsium dan zat besi (Surbakti, Lahay, & Irmansyah, 2015)..

Kemasan plastik saat ini mendominasi industri makanan di Indonesia, menggeser penggunaan kemasan logam dan gelas. Hal ini disebabkan karena kelebihan dari plastik yaitu kuat dan ringan, fleksibel, multiguna, kuat tidak bereaksi, tidak karatan dan bersifat termoplastis (*heat seal*). Ada banyak jenis plastik antara lain yang digunakan yaitu PVC (*Polivinil chlorida*), LDPE (*Low Density Polyethylene*), dan PP (*Polypropylene*) yang sering digunakan untuk mengemas. Penggunaan pengemasan plastik pada sayur selada yang dipasarkan pada pasar modern memudahkan konsumen untuk memilih sayuran selada, disamping dapat memperpanjang umur simpannya. Daun selada yang dikemas dengan plastik harus disimpan pada lemari pendingin.

Penyimpanan pada suhu dingin pada prinsipnya bertujuan untuk menekan kecepatan respirasi dan

transpirasi sehingga proses ini berjalan lambat dan sebagai akibatnya ketahanan umur simpannya cukup panjang dengan susut bobot minimal, mutu baik dan pasaran tetap tinggi (Kader, 1992).

Di pasar modren terdapat beberapa jenis kemasan plastik yang digunakan untuk mengemas sayur selada ini. Pemajangan dilakukan pada suhu diatas 10 °C dan dengan cara ditumpuk-tumpuk dengan umur simpan yang singkat 2-3 hari, pelaku bisnis belum mengetahui jenis kemasan dan suhu yang dapat memperpanjang umur simpan sayur selada. Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan penelitian ini untuk menganalisis beberapa jenis kemasan plastik yang dapat memperpanjang umur simpan selada pada suhu tertentu, dengan perlakuan ini bisa memperpanjang umur simpan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kehilangan bobot, tekstur, dan perubahan warna selada yang telah dikemas selama penyimpanan dingin dan menentukan kemasan yang dapat digunakan untuk menyimpan selada dengan umur simpan lebih lama.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium pascapanen, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini dilaksanakan selama lebih dari 1 bulan, pertengahan bulan Juni - Juli 2019.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik film (*stretch film*) yang termasuk jenis PVC (*Polyvinyl Chloride*) berukuran 25 cm x 25 cm dengan ketebalan 0.02

mm, plastik jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*) berukuran 25 cm x 25 cm dengan ketebalan 0,05 mm, plastik jenis PP (*Polypropylene*) yang berukuran 25 cm x 25 cm dengan ketebalan 0,03 mm, timbangan digital KREN EW1500-2M, *vacum sealer* model VS160S, *Fruit Texture Analyser* model GS, Termometer digital, *Color Grab*, pisau, wadah, kertas label, lemari pendingin (*Refrigerator* GEA).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air dan sayur selada (*Lactuca sativa* L.) yang dipanen dari PT. Kawanua Agri Maya di Tara-tara.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen data yang didapatkan dari hasil penelitian kemudian diplot dalam bentuk tabel, gambar dan grafik, kemudian dianalisis secara deskriptif. Pada penelitian ini dilakukan 3 perlakuan jenis kemasan plastik yaitu : plastik jenis PVC (*polyvinyl chloride*), plastik jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*), plastik jenis PP (*Polypropylene*). Penyimpanan suhu 6 °C – 10 °C yang dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

Perlakuan : 3 jenis kemasan plastik (A)

A1 : PVC (*polyvinyl chloride*)

A2 : LDPE (*Low Density Polyethylene*)

A3 : PP (*Polypropylene*)

Prosedur Penelitian

Selada yang digunakan untuk penelitian dipanen pada pagi hari langsung dari PT. Kawanua Agri Maya di Tara-tara setelah selada memenuhi waktu standar panen 40 – 45 HST dengan ciri fisiknya yaitu daunnya sudah berwarna hijau cerah,

dan lebar. Selada dipanen bersamaan dengan akarnya dan dimasukkan kedalam *coolbox* dan langsung dibawa ke Laboratorium Pascapanen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Selada dibersihkan dari kotoran dan penyortiran, selada dilakukan proses *pre-cooling* selama 15 menit untuk menghilangkan panas lapang, mengurangi proses respirasi dan dilakukan penirisan selama 15 menit untuk mengurangi atau menghilangkan air setelah *pre-cooling*, kemudian selada dilakukan pembagian sesuai dengan 3 perlakuan yang berbeda. Selada ditimbang terlebih dahulu sebelum dikemas setelah itu selada dikemas dan dimasukkan kedalam penyimpanan dingin 6 °C – 10 °C, pengamatan berat dilakukan setiap hari sedangkan pengamatan tekstur dan warna dilakukan setiap 2 hari sekali selama penyimpanan hingga selada mengalami kerusakan yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning/kecoklatan dan kehitaman pada daun, bercak-bercak hitam, kehilangan berat, dan tekstur yang lunak dan berair.

Hal-hal yang diamati

1. Suhu Penyimpanan dan Kelembaban Relatif
2. Kehilangan bobot
Susut bobot selada dihitung presentase susut bobot berdasarkan rumus sebagai berikut :

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

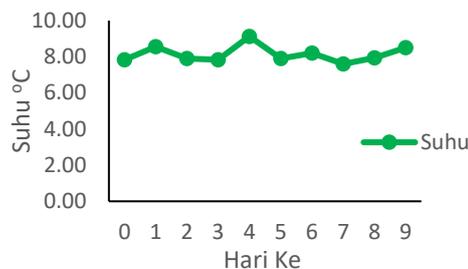
Keterangan:

- W : Kehilangan Bobot (%)
A : Bobot awal selada (g)
B : Bobot akhir selada (g)
3. Tekstur
 4. Perubahan Warna

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu penyimpanan dan kelembaban relatif

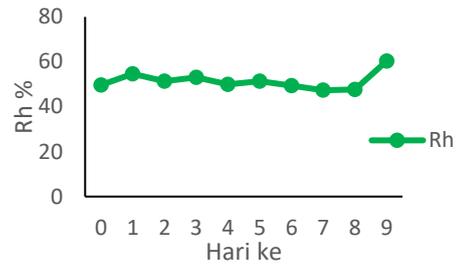
Suhu udara merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu proses penyimpanan. Dari proses penyimpanan dalam penelitian ini diperoleh data pengamatan suhu udara dalam ruang pendingin. Suhu udara selama proses penyimpanan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Rata-rata suhu lemari pendingin disajikan pada gambar 4. Pengukuran suhu dilakukan setiap satu hari sekali sampai akhir penyimpanan.



Gambar 4. Rata-rata suhu lemari pendingin selama penyimpanan

Gambar 4 menunjukkan bahwa terjadi perubahan suhu pada lemari pendingin, rata-rata suhu 8,14 °C, pada hari ke-10 lemari pendingin mengalami gangguan mekanis yang mengakibatkan penelitian harus diberhentikan pada pengamatan ke-3 di hari ke-9 dengan pengamatan akhir untuk melihat perubahan selama penyimpanan dingin.

Dari data suhu udara selama penyimpanan maka diperoleh data kelembaban untuk suhu lemari pendingin. Data kelembaban suhu lemari pendingin selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Rata-rata RH lemari pendingin disajikan pada Gambar 5.

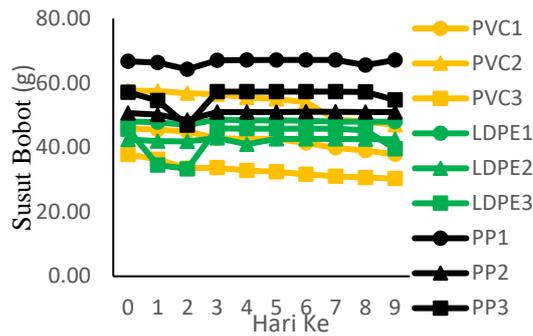


Gambar 5. Rata-rata kelembaban udara pada lemari pendingin selama penyimpanan.

Pengukuran suhu dilakukan tiap satu hari sekali untuk melihat perubahan suhu selama penyimpanan. Suhu penyimpanan untuk selada disarankan pada suhu 40 °F sama dengan 4,4 °C, namun pada penelitian ini suhu penyimpanan yang digunakan 6 °C – 10 °C karena keterbatasan lemari pendingin yang berada dalam laboratorium yang hanya ada satu dan memiliki suhu 6 °C – 10 °C dimana belum pada suhu penyimpanan selada yang seharusnya, namun selada pada suhu 6 °C – 10 °C dapat disimpan selama 9 hari masih dengan kondisi yang segar selama penyimpanan, dan jika pada penyimpanan suhu yang seharusnya umur simpan selada akan lebih lama.

Susut Bobot

Pengukuran terhadap susut bobot selada dilakukan pada sampel yang sama, disiapkan tiga perlakuan khusus untuk pengamatan bobot setiap hari selama penyimpanan. Penelitian menunjukkan bahwa selada yang disimpan pada lemari pendingin mengalami susut bobot yang disajikan pada Gambar 6 dan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.



Gambar 6. Susut Bobot selada pada suhu 8,14 °C dengan beberapa jenis kemasan plastik.

Gambar 6 menunjukkan adanya susut bobot selama penyimpanan dengan perlakuan menggunakan jenis kemasan plastik PVC, LDPE, dan PP selama 9 hari, pada LDPE3 dan PP3 di hari pertama sampai kedua mengalami penurunan yang sangat beda dengan jenis kemasan plastik lainnya, pada saat selada dikeluarkan dari lemari pendingin untuk ditimbang dan berada pada suhu ruangan sedikit lebih lama sehingga membuat penurunan yang sangat berbeda pada LDPE3 dan PP3. Jenis kemasan plastik PVC, LDPE dan PP pada suhu 8,14°C terjadi peningkatan dan penurunan selama penyimpanan, plastik PVC, LDPE dan PP memiliki permeabilitas yang rendah terhadap uap air yang mampu untuk menahan laju keluar masuk uap air, kemasan LDPE dan PP karena dalam pengemasan melakukan pengemasan *sealer* atau tertutup yang membuat uap air tidak bisa keluar sehingga terjadi pengembunan atau kondensasi, sedangkan jenis kemasan plastik PVC mengalami susut bobot selama penyimpanan pada hari ke-0 – hari ke-9 karena proses pengemasan hanya di *wrapping* dan memiliki ketebalan plastik sangat kecil yang membuat uap air bisa keluar melewati celah, sehingga tidak terjadi

pengembunan dan susut bobot semakin menurun.

Menurut Simbiring (2009), susut bobot terjadi akibat proses transpirasi, respirasi dan reaksi-reaksi lainnya yang ditimbulkan oleh suhu tinggi, suhu rendah atau kondisi lain yang tidak cocok. Kehilangan air setelah panen dapat menghilangkan zat gizi hingga kualitas sayur menjadi menurun. Penyimpanan selada dengan menggunakan kemasan yang tepat dan dikombinasikan dengan penyimpanan dingin dengan suhu yang tepat perlu di lakukan agar kualitas tidak menurun drastis.

Berdasarkan susut bobot dianalisis presentase susut bobot selada pada Tabel 3 dan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3. Rata-rata presentase susut bobot terkecil terjadi pada kemasan PP pada penyimpanan suhu 8,14 °C sebesar 1,03% dibandingkan presentase susut bobot terbesar pada kemasan PVC sebesar 18,58%, hal ini disebabkan karena suhu dan perbedaan kemasan pada bahan sehingga penguapan cepat terjadi dan membuat berat bahan menyusut. Hasil susut bobot menunjukkan bahwa pada suhu 8,14°C untuk selada yang menggunakan jenis kemasan plastik LDPE dan PP memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan selada yang menggunakan jenis kemasan plastik PVC.

Perlakuan	Berat awal (g)			
	Suhu 6°C-10°C	1	2	3
PVC	45.90	57.62	37.80	
LDPE	48.08	42.48	45.63	
PP	66.76	50.68	57.06	

Berat akhir (g)			
1	2	3	
37.86	46.99	30.31	
47.94	42.53	39.57	
67.07	50.98	54.69	
			Rata-rata Presentase
Presentase			Susut
Susut bobot			bobot
(%)			(%)
1	2	3	
17.51	18.44	19.81	18.58
0.29	-0.11	13.28	4.48
-0.46	-0.59	4.15	1.03

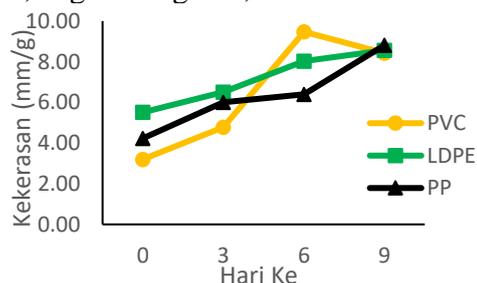
Tekstur

Pelunakan erat kaitannya dengan hilangnya integritas jaringan yang berakibat menurunnya kualitas bahan. Sampai pada batas tertentu pelunakan dapat mengakibatkan penurunan mutu, sehingga akhirnya tidak disukai konsumen atau tidak layak untuk dipasarkan. Penetrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kekerasan bahan dengan cara menusukkan jarum ke bagian jaringan. Semakin dalam penetrasi jarum tersebut menunjukkan semakin lunaknya suatu jaringan. Dengan kata lain semakin besar nilai kekerasan mengindikasikan semakin lunaknya jaringan tersebut.

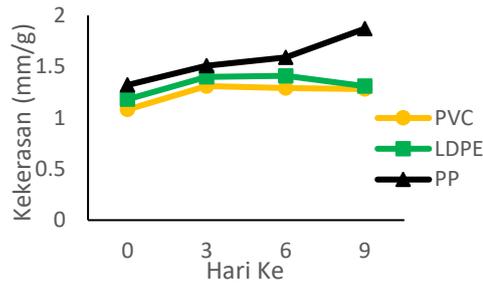
Hasil pengamatan terhadap kekerasan atau tekstur selama penyimpanan dapat di lihat pada Gambar 7, Gambar 8 dan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4, dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa kekerasan semakin naik sejalan dengan bertambahnya waktu penyimpanan.

Sampel yang digunakan untuk mengukur tekstur berbeda-beda maka pengukuran tekstur dapat dilihat dari selisih awal dan akhir pengamatan. Selada yang di simpan pada suhu 8,14 °C selama 9 hari menunjukkan adanya perubahan. Pengukuran tekstur sebelum penyimpanan pada jenis kemasan plastik PVC (A1), nilai kekerasan selada bagian pangkal yaitu 3,20 N, bagian tengah 1,08 N. Pada jenis kemasan plastik LDPE (A2), nilai kekerasan yang di peroleh pada bagian pangkal yaitu 5,51 N, bagian tengah 1,18 N, dan pada jenis kemasan plastik PP (A3) memiliki nilai kekerasan pada bagian pangkal 4,23 N, bagian tengah 1,32 N.

Pengukuran tekstur selada setelah penyimpanan pada hari terakhir memberikan hasil yang berbeda pada tiga perlakuan yang digunakan. Pada jenis kemasan plastik PVC (A1) memiliki nilai kekerasan pada bagian pangkal 8,43 N, bagian tengah 1,28 N. Pada jenis kemasan plastik LDPE (A2), nilai kekerasan yang di peroleh pada bagian pangkal 8,56 N, bagian tengah 1,31 N dan pada jenis kemasan plastik PP (A3) memiliki nilai kekerasan pada bagian pangkal 8,81 N, bagian tengah 1,87 N.



Gambar 7. Rata – rata nilai kekerasan pada bagian pangkal selada pada suhu 8,14 °C dengan beberapa kemasan.



Gambar 8. Rata – rata nilai kekerasan pada bagian tengah selada pada suhu 8,14 °C dengan beberapa kemasan.

Pada suhu 8,14 °C setelah disimpan selama 9 hari dengan jenis kemasan plastik PVC untuk bagian pangkal dan tengah selada mengalami kenaikan nilai kekerasan yang berarti selada menjadi semakin lunak, hal ini disebabkan karena perubahan selada sudah mulai layu, lunak, dan mengalami kerusakan di hari ke-9 dengan kondisi tekstur yang lendir dan menyusut, jenis kemasan plastik LDPE dan PP juga mengalami kenaikan nilai kekerasan seperti pada kemasan plastik PVC, tetapi dari jenis kemasan plastik LDPE dan PP kekerasan nilai bahan pangannya selama penyimpanan sampai hari ke-9 masih dengan kondisi yang segar dan tekstur yang masih keras, jenis kemasan plastik PVC, PP dan LDPE memiliki permeabilitas uap air yang rendah, sehingga keluar dan masuknya uap air dapat ditahan oleh plastik PVC PP dan LDPE, semakin rendah permeabilitas semakin menahan keluar masuknya uap air. Pada penelitian ini jenis kemasan plastik PP dan LDPE lebih baik dari pada PVC karena pada pengemasan PVC hanya di *wrapping* dan tidak tertutup rapat sehingga uap air bisa keluar dengan mudahnya yang menyebabkan selada lunak, layu, dan menyusut, sedangkan pengemasan LDPE dan PP di sealer atau tertutup

rapat sehingga masih dengan kondisi yang segar dan tekstur yang masih keras. Hasil nilai kekerasan menunjukkan bahwa nilai kekerasan pada suhu 8,14 °C untuk jenis kemasan plastik LDPE dan PP memberikan hasil kesegaran dan tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan selada yang menggunakan jenis kemasan plastik PVC.

Perubahan Warna

Perubahan warna selada yang dikemas pada 3 (tiga) jenis plastik selama penyimpanan disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 9, Gambar 10, Gambar 11. Nilai L, (kecerahan), -a (warna hijau) dan b (warna kuning) pada pengukuran warna menggunakan kamera pada *Smartphone* yang dilakukan selama penyimpanan mengalami perubahan. Perubahan warna pada selada yang menandakan perubahan tingkat kesegaran selada. Nilai L menunjukkan kecerahan dengan nilai kisaran 0 – 100, perubahan nilai L menyatakan adanya tingkat perubahan kecerahan. Nilai L mendekati 0 artinya semakin gelap (hitam) jika mendekati 100 semakin cerah (putih). Setiap jenis plastik kemasan memperlihatkan perubahan yang berbeda.

Perubahan warna pada selada disebabkan karena degradasi klorofil atau perombakan klorofil selama penyimpanan. Menurut Budi dan Bambang (1995), hilangnya klorofil berkaitan dengan pembentukan atau munculnya pigmen kuning hingga merah (karatenoid). Temperatur penyimpanan yang lebih tinggi dapat mempercepat kehilangan warna hijau pada sayuran dan menyebabkan penurunan kandungan warna hijau pada daun ditandai dengan munculnya warna kuning.

Pigmen – pigmen tanaman hijau biasanya dijumpai dalam plastid serta dalam vakuola. Warna hijau ditimbulkan oleh klorofil yang terdapat dalam kloroplas. Dalam plastid yang sama juga dijumpai karotenoid, yaitu pigmen kuning sampai merah, tetapi ditutupi oleh klorofil. Karotenoid akan tampak bila hanya terdapat sedikit atau tidak ada klorofil sama sekali, seperti halnya yang terdapat dalam kromoplas (Fahn, 1991). Oleh karena itu, kenaikan derajat hijau daun atau penurunan kandungan warna hijau pada daun ditandai dengan munculnya warna kuning kecoklatan. Karotenoid adalah golongan senyawa kimia organik bernutrisi yang terdapat pada pigmen alami tumbuhan dan hewan. Berdasarkan struktur kimianya, karotenoid termasuk ke dalam golongan terpenoid. Karotenoid merupakan zat yang menyebabkan warna merah, kuning, oranye, dan hijau tua pada buah dan sayuran. Peran penting karotenoid adalah sebagai agen antioksidan dan dalam sistem fotosintesis.

Menurut Fahn (1991), klorofil dapat terdegradasi secara kimia yang meliputi reaksi feofitinisasi, reaksi pembentukan klorofilid dan reaksi oksidasi. Reaksi feofitinisasi adalah reaksi pembentukan feofitin yang berwarna hijau kecoklatan. Reaksi ini terjadi karena ion Mg di pusat molekul klorofil terlepas dan diganti oleh ion H. Kecepatan pembentukan feofitin merupakan reaksi orde pertama terhadap konsentrasi asam. Warna hijau dari sayuran dengan cepat berubah dari hijau terang menjadi hijau kecoklatan karena pemanasan dan penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan warna selama

penyimpanan. Selada diletakkan dalam kotak cahaya dan penilaian warna menggunakan aplikasi *Color Grab* pada *smartphone* yang dilakukan setiap kali pengamatan selama penyimpanan. Sampel yang digunakan untuk mengukur nilai perubahan warna berbeda-beda, membuat nilai perubahan warna pun berbeda-beda. Selada yang disimpan pada suhu penyimpanan 8,14 °C mengalami perubahan warna selama penyimpanan. Selada yang dikemas dengan jenis kemasan plastik PVC yang hanya di *wrapping* dan tidak tertutup rapat yang menyebabkan uap air bisa keluar dengan mudah, menyebabkan selada layu, menyusut dan perubahan warna kecoklatan, pada suhu penyimpanan 8,14 °C di hari ke 7 mulai muncul bercak – bercak hitam pada tepi daun yang membuat warna daun hijau segar menjadi lebih hijau gelap sampai hari ke 9 dengan penampakan fisik yang layu, lunak, menyusut dan berlendir. Sedangkan selada yang di kemas dengan jenis kemasan plastik LDPE dan PP yang di sealer atau tertutup rapat pada suhu penyimpanan 8,14 °C juga terjadi perubahan warna dari hijau cerah menjadi hijau kekuningan dengan penampakan fisik yang masih terlihat segar selama penyimpanan sampai hari ke 9. Hasil perubahan warna menunjukkan bahwa pada suhu 8,14°C untuk jenis kemasan plastik LDPE dan PP memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan selada yang menggunakan jenis kemasan plastik PVC.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil penelitian ini, selada yang menggunakan kemasan jenis LDPE dan PP pada suhu 8,14°C memberikan hasil paling baik selama

9 hari penyimpanan. Selada yang disimpan pada suhu 8,14 °C menggunakan kemasan LDPE dan PP memberikan hasil presentase susut bobot terkecil yaitu 4,48% dan 1,03%. Nilai kekerasan yang dikemas dengan plastik LDPE pada bagian pangkal yaitu 5,51 N, bagian tengah 1,18 N, dan nilai kekerasan yang dikemas dengan plastik PP pada bagian pangkal 4,23 N, bagian tengah 1,32 N. Pengukuran tekstur selada pada hari terakhir memberikan hasil nilai kekerasan yang dikemas dengan plastik LDPE pada bagian pangkal 8,56 N, bagian tengah 1,31 N dan jenis kemasan plastik PP memiliki nilai kekerasan pada bagian pangkal 8,81 N, bagian tengah 1,87 N dengan penampakan fisik masih segar dan keras serta perubahan warna menjadi hijau kekuningan pada daun.

2. Kemasan plastik LDPE dan PP memberikan hasil baik yang dapat digunakan untuk penyimpanan selada dengan umur simpan lebih lama.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan untuk penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Perlu dilakukan penelitian pada suhu yang sebenarnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat tingkat respirasi.

DAFTAR PUSTAKA

Budi, B. S. dan Bambang S. P. 1995. Fisiologi dan Teknologi Pasca

Panen Tanaman Hortikultura. Eastern University Project Indonesia Australia AusAID.

Fahn, A. 1991. Anatomi Tumbuhan. UGM Press, Yogyakarta.

Fauzi, R., Putra, E. T. S., & Ambarwati, E. (2008). Pengayaan Oksigen Di Zona Perakaran Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactucasativa L.*) Secara Hidroponik. Pengayaan Oksigen Di Zona Perakaran Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) Secara Hidroponik, 2(4), 233–242.

Kader, A.A. 1992. Postharvest Technology og Horticultutura Crops. US: Division of Agriculture an Natural Resource. University of California.

Sembiring, NN 2009, 'Pengaruh jenis bahan pengemas terhadap kualitas produk cabai merah (*Capsicum annum L.*) segar kemasan selama penyimpanan dingin', Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Surbakti, I. H. A., Lahay, R. R., & Irmansyah, T. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing Pada Beberapa Jarak Tanam. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) sTerhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing Pada Beberapa Jarak Tanam, 4(1), 1768–1776