

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Susut Bobot

Hasil rata-rata pengamatan susut bobot dan sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 1 dan 2. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan berpengaruh sangat nyata sedangkan pelapisan agar dan interaksi antara jenis kemasan dan pelapisan agar tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot cabai merah besar. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Susut Bobot (%) Cabai Merah Besar Pada Pelapisan Agar dan Jenis Kemasan

Jenis Kemasan	Pelapisan agar (g)			Rata-Rata	NP BNJ 5%
	A0 (1,0)	A1 (1,5)	A2 (2,0)		
K0 (Tanpa Kemasan)	26,40	30,13	32,97	29,83 ^b	19,56
K1 (Kemasan polipropilen)	9,64	9,28	12,04	10,32 ^a	
K2 (Kemasan poliethilen)	12,30	6,34	7,18	8,60 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Awal penyimpanan bobot cabai yang dikemas maupun tidak dikemas memiliki rata-rata 200 gram dan mengalami penurunan bobot yang berbeda pada setiap perlakuan. Hasil uji BNJ 5% pada tabel 5 menunjukkan bahwa kemasan poliethilen memiliki susut bobot terendah K2 (rata-rata 8,60) dibandingkan dengan kemasan polipropilen K1 (rata-rata 10,32) dan kontrol atau tanpa kemasan K0 (rata-rata 29,83). Menurut Lownds *et al*, kemasan dapat menurunkan kehilangan air rata-rata 20 kali atau lebih pada setiap penyimpanan.

Kadar Vitamin C

Hasil rata-rata pengamatan kadar vitamin C dan sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 3. dan 4. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan dan interaksi antara jenis kemasan dan pelapisan agar berpengaruh nyata sedangkan pelapisan agar tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C cabai merah besar. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Kadar Vitamin C (mg/100 gr) Cabai Merah Besar Pada Pelapisan Agar dan Jenis Kemasan

Jenis Kemasan	Pelapisan agar (g)			Rata-Rata	NP BNJ 0,05%
	A0 (1,0)	A1 (1,5)	A2 (2,0)		
K0 (Tanpa Kemasan)	3,457 ^{ax}	2,607 ^{ax}	3,402 ^{ax}	3,153	2,400
K1 (Kemasan polipropilen)	5,184 ^{ax}	4,246 ^{ax}	3,703 ^{ax}	4,377	
K2 (Kemasan poliethilen)	2,563 ^{ay}	3,517 ^{ax}	4,716 ^{ax}	3,598	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata kadar vitamin C cabai merah besar menyatakan bahwa kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan kemasan polipropilen (K1) dengan pelapisan agar 1,0 gram (A0) yakni 5,184 mg/100 gr. Kadar vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (K2) dengan pelapisan agar 1,0 gram (A0) yakni 2,563 mg/100 gr. Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata kadar vitamin C cabai merah besar menyatakan bahwa masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata.

Uji Organoleptik Warna

Hasil penelitian yang disajikan dalam tabel 7. Menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna pada buah cabai merah besar, pengamatan warna dilakukan dengan dengan uji organoleptik.

Tabel 7. Skor Perubahan Warna Cabai Merah Besar pada Pelapisan Agar dan Jenis Kemasan pada Umur Simpan 1 sampai 15 Hari

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
K0A0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,5
K0A1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,2	5,3
K0A2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,7
K1A0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,4	5,9	6,0
K1A1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,4
K1A2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,5	6,0
K2A0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,4	5,5
K2A1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,4	5,7	5,8
K2A2	5,0	5,0	5,0	5,2	5,4	5,7	5,9	6,0

Keterangan: Skor 5,0: Warna Kulit Merah

Skor 5,1-6,0: Warna Kulit Merah dengan Bercak Cokelat

Berdasarkan data pada Tabel 7. menunjukkan skor perubahan warna cabai merah besar dengan umur simpan paling lama yaitu 13 hari pada perlakuan kontrol dan pelapisan agar 1,0 gram (K0A0) dengan skor 5 (warna kulit merah) sedangkan skor perubahan warna cabai merah besar dengan umur simpan paling singkat yaitu 7 hari pada perlakuan kemasan poliethilen dan pelapisan agar 2,0 gram (K2A2) dengan skor 5,2 (warna kulit merah dengan bercak coklat).

Uji Organoleptik Tekstur

Hasil penelitian yang disajikan dalam tabel 8. Menunjukkan bahwa terdapat perubahan tekstur pada buah cabai merah besar, pengamatan tekstur dilakukan dengan dengan uji organoleptik.

Tabel 8. Skor Perubahan Tekstur Cabai Merah Besar pada Pelapisan Agar dan Jenis Kemasan pada Umur Simpan 1 sampai 15 Hari

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
K0A0	5,0	5,0	5,1	4,4	4,2	3,5	2,6	2,0
K0A1	5,0	5,0	4,6	4,5	4,2	3,5	3,1	2,5
K0A2	5,0	5,0	5,0	4,4	3,9	3,5	2,2	1,9
K1A0	5,0	4,6	4,3	3,7	3,3	2,6	2,2	1,6
K1A1	5,0	4,5	4,2	3,4	3,0	2,6	2,3	1,7
K1A2	5,0	4,6	4,3	3,8	3,3	2,8	2,2	1,9
K2A0	5,0	4,5	4,2	3,4	3,0	2,6	2,3	1,7
K2A1	5,0	4,5	4,2	3,6	2,9	2,1	2,1	1,7
K2A2	5,0	4,4	4,1	3,3	2,6	2,1	1,7	1,5

Keterangan: Skor 5,0 - 4,6: Sangat Keras
 Skor 4,5 - 3,7: Keras
 Skor 3,6 - 3,4: Agak Keras
 Skor 3,3 - 2,0: Lunak
 Skor 1,9 - 1,0: Sangat Lunak

Berdasarkan data pada Tabel 8. menunjukkan skor perubahan tekstur cabai merah besar dengan umur simpan paling lama yaitu 13 hari pada perlakuan kontrol dan pelapisan agar 1,5 gram (K0A1) dengan skor 3,1 (agak keras) sedangkan skor perubahan tekstur cabai merah besar dengan umur simpan paling singkat yaitu 7 hari pada perlakuan kemasan poliethilen dan pelapisan agar 2,0 gram (K2A2) dengan skor 2 (lunak).

Umur Simpan

Hasil rata-rata pengamatan umur simpan dan sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 5. dan 6. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata sedangkan pelapisan agar dan interaksi antara jenis kemasan dan pelapisan agar tidak berpengaruh nyata terhadap umur simpaan cabai merah besar. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Umur Simpan (Hari) Cabai Merah Besar Pada Pelapisan Agar Jenis Kemasan

Jenis Kemasan	Pelapisan agar (g)			Rata-Rata	NP BNJ 5%
	A0 (1,0)	A1 (1,5)	A2 (2,0)		
K0 (Tanpa Kemasan)	11,66	12,33	12,33	12,10 ^a	4,723
K1 (Kemasan polipropilen)	13	13,66	13	13,22 ^a	
K2 (Kemasan poliethilen)	11,66	11	9	10,55 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan data pada Tabel 9. menunjukkan bahwa umur simpan paling lama diperoleh pada perlakuan dengan jenis kemasan polipropilen dengan rata-rata 13,22 hari, sedangkan umur simpan terendah diperoleh pada perlakuan kemasan polipropilen dan perlakuan kontrol dengan rata-rata 12,10 hari dan 10,55 hari.

Pembahasan

Susut Bobot

Secara umum susut bobot buah selama penyimpanan pada suhu ruang mengalami peningkatan. Peningkatan susut bobot buah terutama disebabkan oleh proses transpirasi atau terlepasnya air dalam bentuk uap melalui permukaan kulit yang terjadi selama masa penyimpanan. Selain itu susut bobot juga diakibatkan oleh

proses respirasi buah. Pada proses respirasi, oksigen diserap untuk pembakaran senyawa-senyawa kompleks yang terdapat dalam sel seperti karbohidrat.

Respirasi buah hanya sekedar pertukaran gas, tetapi merupakan reaksi oksidasi-reduksi yaitu senyawa (substrat respirasi) dioksidasi menjadi CO_2 sedangkan O_2 yang diserap reduksi membentuk H_2O . Gula cadangan yang terlarut (glukosa, fruktosa, sukrosa), lemak, protein, dan asam organik dapat berfungsi sebagai substrat respirasi.

Nilai susut bobot diperoleh dengan menimbang awal berat produk dan berat akhir produk tersebut, selisih dari berat awal dan berat akhir produk tersebut akan didapatkan hasil dalam satuan %. Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada tabel 5. Menunjukkan bahwa cabai merah besar tanpa kemasan (K0) menghasilkan rata-rata susut bobot tertinggi yaitu 29,83%. Sedangkan susut bobot terendah pada jenis kemasan poliethilen dengan rata-rata susut bobot 8,60%.

Jenis kemasan berpengaruh terhadap susut bobot buah cabai merah besar. Penyimpanan dengan bahan plastik dan sifat plastik yang digunakan juga berbeda terutama permeabilitasnya yang memungkinkan zat dapat keluar atau masuk dalam kemasan plastik (Batu dan Thomson, 1998). Secara umum, semakin lama waktu penyimpanan maka akan susut berat yang semakin besar pada setiap jenis kemasan yang digunakan.

Kadar Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang menentukan nilai nutrisi dalam cabai dan sebagai bagian yang menentukan harga jual (Raffo *et al*, 2007). Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata kadar vitamin C cabai merah besar menyatakan bahwa kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan kemasan

polipropilen (K1) dengan pelapisan agar 1,0 gram yakni 5,184%. Kadar vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (K2) dengan pelapisan agar 1,0 gram yakni 2,563%. Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata kadar vitamin C cabai merah besar menyatakan bahwa masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata. Menurut Trenggono (1990), semakin lama penyimpanan maka kandungan vitamin C dalam cabai rawit ikut menurun.

Menurut Hasanah (2009), penggunaan kemasan juga dapat mempengaruhi kandungan vitamin C cabai merah pada saat penyimpanan secara signifikan karena jenis kemasan yang berbeda disebabkan daya tembus masing-masing plastik berlainan sehingga laju respirasi yang mempengaruhi kadar vitamin C cabai merah besar.

Jenis kemasan berpengaruh terhadap kandungan vitamin C pada buah cabai, hal ini disebabkan oleh sifat plastiknya. Kandungan vitamin C buah cabai sejak mulai hari pertama penyimpanan mengalami fluktuatif baik dalam kemasan plastik PP (K1) maupun dalam kemasan plastik PE (K2) hingga akhir penyimpanan. Hal ini disebabkan selama penyimpanan vitamin C mempunyai sifat yang tidak stabil, mudah teroksidasi jika terkena udara dan proses ini dapat dipercepat oleh panas, itu sebabnya pengaturan suhu dan cara penanganan cabai akan membantu pertahankan vitamin C (Martin, 1981).

Faktor yang menyebabkan kerusakan vitamin C adalah lama penyimpanan disebabkan teroksidasinya vitamin C dan adanya perubahan konsentrasi oksigen (Almatsier, 2001). Demikian pula dengan lama penyimpanan akan mempengaruhi nilai vitamin C.

Uji Organoleptik Warna

Skor perubahan warna cabai merah besar dengan umur simpan paling lama yaitu 13 hari pada perlakuan kontrol dan pelapisan agar 1,0 gram (K0A0) dengan skor 5 (warna kulit merah) sedangkan skor perubahan warna cabai merah besar dengan umur simpan paling singkat yaitu 7 hari pada perlakuan kemasan poliethilen dan pelapisan agar 2,0 gram (K2A2) dengan skor 5,2 (warna kulit merah dengan bercak coklat).

Konsentrasi larutan yang tepat dapat memperlambat proses perubahan fisiologis karena dapat menurunkan laju transpirasi dan respirasi. Namun jika konsentrasi larutan terlalu rendah maka pengaruhnya akan minimal atau bahkan tidak ada, sedangkan jika konsentrasi larutan yang terlalu tinggi maka buah akan mengalami pembusukan lebih cepat karena disebabkan oleh respirasi anaerob. Laju perombakan substrat pada respirasi anaerob jauh lebih besar dibandingkan respirasi aerob sehingga buah lebih cepat rusak (Novita, 2016).

Perubahan warna pada buah merupakan hasil degradasi klorofil akibat adanya pengaruh perubahan kimiawi dan fisiologis. Buah yang disimpan akan berubah warnanya menjadi kecoklatan atau terdapat bercak, hal ini disebabkan karena seiring dengan proses pematangannya buah akan memproduksi lebih banyak likopen sehingga produksi akan karoten dan xantofil menjadi berkurang dan menyebabkan warna buah semakin kemerahan atau kecoklatan (Latifa, 2013).

Uji Organoleptik Tekstur

Skor perubahan tekstur cabai merah besar dengan umur simpan paling lama yaitu 13 hari pada perlakuan kontrol dan pelapisan agar 1,5 gram (K0A1) dengan skor 3,1 (agak keras) sedangkan skor perubahan tekstur cabai merah besar dengan

umur simpan paling singkat yaitu 7 hari pada perlakuan kemasan poliethilen dan pelapisan agar 2,0 gram (K2A2) dengan skor 2 (lunak).

Buah cabai merah dengan kemasan lebih cepat mengalami kebusukan, karena energi panas yang dihasilkan dari reaksi semakin besar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Taufik (2011) bahwa panas yang dihasilkan akan mengakibatkan cabai rawit menjadi layu, respirasi makin cepat dan jaringan sel mati. Perubahan tekstur disebabkan karena perubahan komponen senyawa pada dinding sel menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga melemahkan dinding sel dan ikatan kohesi antar jaringan (Mutia et al, 2014). Selama penyimpanan cabai rawit mengalami proses respirasi dengan memecah karbohidrat (senyawa kompleks) menghasilkan H₂O, CO₂ dan energi dalam bentuk panas (Silaban *et al*, 2013). Penggunaan kemasan menyebabkan laju respirasi mengalami penurunan hal ini disebabkan interaksi substrat dengan oksigen semakin kecil.

Umur Simpan

Umur simpan paling lama diperoleh pada perlakuan dengan jenis kemasan polipropilen (K1) dengan rata-rata 13,22 hari, sedangkan umur simpan terendah diperoleh pada perlakuan kemasan polipropilen (K2) dan perlakuan kontrol (K0) dengan rata-rata 12,10 hari dan 10,55

Hal ini disebabkan karena cabai merah setelah panen masih memiliki aktifitas hidup seperti respirasi, selain mengalami proses respirasi cabai merah besar akan mengalami pelayuan akibat adanya proses transpirasi. Oleh karena itu untuk mempertahankan umur simpan cabai merah diperlukan penanganan pasca panen.

Menurut (Wilmer and James 1991) melaporkan bahwa kemasan plastik PP lebih mampu menghambat perpindahan air, hal tersebut dikarenakan plastik PP memiliki permeabilitas lebih rendah daripada plastik PE. Sehingga jumlah uap air yang dapat melewati kemasan plastik PE lebih besar dari kemasan plastik PP. Semakin sedikit uap air yang dapat menembus suatu bahan kemasan, keawetan bahan pangan yang dikemas dengan bahan kemasan tersebut akan semakin lama