

**Pengaruh Penambahan Konsentrasi CMC dan Gliserol pada Larutan *Edible Coating* Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Mutu Buah Nanas (*Ananas comosus*)**

**Nisrina Mufidah**

Jurusan Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; nsrnmufidah@gmail.com

**Narwati**

Jurusan Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; narwatisuprpto@gmail.com

**Bambang Sunarko**

Jurusan Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; bambangsunarko.kesling@gmail.com

**Ferry Kriswandana**

Jurusan Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; ferry.kesling@gmail.com  
(koresponden)

**ABSTRACT**

*Pineapple is a fruit that contains many nutrients so it is good for consumption. To consume pineapple, it takes a long time to peel the skin, thus encouraging innovation to sell fresh pineapple in the form of sliced pineapple. Pineapple that is peeled more quickly loses quality. This can be prevented with edible coating of aloe vera. This research was conducted to determine the effect of aloe vera edible coating with the addition of CMC and glycerol, on the moisture content, weight loss, and organoleptic (color, texture, aroma, taste) of sliced pineapple. This research was a true experimental type with pretest-posttest with control group design. Variations in concentration of CMC (1%, 1.5%) and glycerol (0.5%, 1%) and were replicated 4 times so that there were 24 samples. Observational data including moisture content, weight loss, and organoleptic (color, texture, aroma, taste) were analyzed using the One Way ANOVA test. Until the 9th day of storage, the smallest decrease in water content was found in the G2C2 treatment, which was 84.04%. The smallest increase in weight loss was also found in the G2C2 treatment, which was 11.11%. The highest average organoleptic score on the parameters of color, aroma, texture, and taste was the G2C2 treatment. The provision of aloe vera edible coating on pineapple affects the water content, weight loss and organoleptic properties including color, aroma, texture and taste. The addition of CMC and glycerol concentrations affected the water content, weight loss, color, aroma, and texture but did not affect the taste of pineapple during storage. To improve the results of this study, it is necessary to carry out further research by examining the effect of giving aloe vera edible coating with the addition of CMC and glycerol on total dissolved solids and pH.*

**Keywords:** *edible coating; Aloe vera; pineapple*

**ABSTRAK**

Nanas merupakan buah yang mengandung banyak nutrisi sehingga baik dikonsumsi. Untuk mengonsumsi nanas, memerlukan waktu lama dalam pengupasan kulitnya, sehingga mendorong inovasi untuk menjual nanas segar dalam bentuk nanas potong. Nanas yang dikupas lebih cepat mengalami penurunan mutu. Hal tersebut dapat dicegah dengan *edible coating* dari lidah buaya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol, terhadap kadar air, susut bobot, dan organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) nanas potong. Penelitian ini berjenis eksperimen murni dengan *pretest-posttest with control group design*. Variasi konsentrasi CMC (1%, 1,5%) dan gliserol (0,5%, 1%) dan dilakukan replikasi sebanyak 4 kali sehingga berjumlah 24 sampel. Data hasil pengamatan meliputi kadar air, susut bobot, dan organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA*. Hingga penyimpanan hari ke 9, penurunan kadar air terkecil terdapat pada perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> yaitu sebesar 84,04%. Peningkatan susut bobot terkecil juga terdapat pada perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> yaitu sebesar 11,11%. Rerata skor organoleptik tertinggi pada parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>. Pemberian *edible coating* lidah buaya pada buah nanas berpengaruh terhadap kadar air, susut bobot dan organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol berpengaruh terhadap kadar air, susut bobot, warna, aroma, dan tekstur namun tidak berpengaruh terhadap rasa buah nanas selama penyimpanan. Untuk menyempurnakan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengkaji pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC serta gliserol terhadap total padatan terlarut dan pH.

**Kata kunci:** *edible coating; lidah buaya; nanas*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Buah-buahan merupakan makanan yang bergizi dan sangat penting untuk dikonsumsi. Konsumsi buah dianjurkan oleh WHO (*World Health Organization*) untuk meminimalisir risiko penyakit pada jantung dan kanker karena berguna sebagai sumber berbagai senyawa bioaktif diantaranya vitamin, antioksidan, mineral, dan fitokimia. Keberadaan berbagai senyawa bioaktif tersebut menyebabkan buah-buahan dan sayuran bersifat antioksidan, antibakteri, antivirus, antijamur, dan antikarsinogenik<sup>(1)</sup>.

Nanas merupakan buah yang banyak dikonsumsi, hal ini ditandai dengan produksi buah nanas yang tinggi di Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia, produksi buah nanas semakin meningkat tiap tahunnya di Indonesia yaitu pada tahun 2016 sebesar 1.396.153 ton, tahun 2017 sebesar 1.795.985 ton, tahun 2018 sebesar 1.805.506 ton, dan tahun 2019 sebesar 2.196.458 ton. Buah nanas umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar namun memerlukan waktu yang lama untuk mengupas kulitnya, hal tersebut mendorong munculnya inovasi untuk menjual nanas segar dalam bentuk buah potong sehingga tidak memerlukan waktu yang lama dalam penyajian<sup>(2)</sup>.

Buah nanas potong akan berkurang umur simpannya karena buah termasuk dalam kategori pangan yang mudah terjadi kerusakan setelah dipanen hingga akan dikonsumsi yang berupa kerusakan mikrobiologis, mekanis, fisik dan kimia serta biologis. Pada proses pemotongan buah nanas, terjadi kerusakan pada lapisan pelindungnya (kutikula) sehingga mengakibatkan hilangnya air dengan cepat serta meningkatnya kerentanan terhadap kerusakan akibat aktivitas mikroba. Kerusakan tersebut menyebabkan timbulnya perubahan warna, aroma, rasa, tekstur, dan menurunnya umur simpan<sup>(3)</sup>. Upaya untuk meminimalisir terjadinya kerusakan pada buah bisa dilakukan dengan beberapa perlakuan yaitu dengan modifikasi atmosfer, penyimpanan suhu rendah dan pengaplikasian *edible coating*<sup>(4)</sup>.

*Edible coating* merupakan salah satu metode yang berpotensi dapat memperpanjang umur simpan serta mempertahankan mutu buah segar. *Edible coating* pada buah didefinisikan sebagai lapisan tipis terbuat dari bahan yang dapat dikonsumsi dan berperan sebagai penghalang masuknya gas serta mikroba. Kelebihan dari *edible coating* adalah dibuat dari bahan alami sehingga dapat dikonsumsi, tidak beracun dan hemat biaya bila dibandingkan dengan lapisan sintesis lainnya. Bahan dasar pembuatan *edible coating* terdiri dari tiga kelompok yaitu hidrokoloid (polisakarida dan protein), lemak (*wax* dan asam lemak), dan komposit (hidrokoloid dan lemak)<sup>(5)</sup>. Bahan hidrokoloid bersifat mudah larut di dalam air dan menghasilkan penghalang transfer gas, karbohidrat serta lipid yang baik sehingga berpotensi untuk dijadikan bahan dasar *edible coating*.

Lidah buaya berpotensi sebagai bahan dasar pada *edible coating* yang mudah ditemukan dengan harga yang murah. Bagian daging / *gel* pada lidah buaya digunakan sebagai bahan *edible coating*. Kandungan lidah buaya terdiri dari 99% air dan 1% bahan padat termasuk polisakarida, mineral, vitamin, asam organik dan senyawa fenolik<sup>(6)</sup>. *Gel* ini dapat dikonsumsi, tidak berbau, tidak berwarna, serta tidak berasa sehingga tidak mempengaruhi rasa dan tampilan pada buah yang dilapisi *edible coating*, dan tidak menimbulkan risiko yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Kandungan antimikroba pada lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan berbagai organisme patogen dan pembusuk yang ada pada buah. Lidah buaya juga bersifat antioksidan sehingga dapat menghambat kerusakan pada buah. Kandungan polisakarida yang ada di dalam *gel* lidah buaya bertindak sebagai penghalang bagi kelembaban dan oksigen sehingga memperlambat laju respirasi dan menjaga kualitas buah<sup>(7)</sup>.

Kelebihan dari lidah buaya sebagai bahan dasar *edible coating* adalah pengaplikasiannya yang mudah serta dapat mencegah hilangnya kelembaban dan kandungan air, mempertahankan kekencangan buah, menurunkan laju respirasi, mencegah pencoklatan akibat reaksi oksidatif serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada buah<sup>(8)</sup>. Jenis lidah buaya yang dibudidayakan secara komersial di Indonesia adalah *Aloe barbadensis* Miller, *Aloe chinensis* Ba ker, dan *Aloe ferox* Miller. *Aloe barbadensis* Miller yang lebih dikenal sebagai *Aloe vera* L. paling banyak diminati dan dimanfaatkan karena keunggulan ukuran yang besar, daging tebal, mengandung lebih banyak nutrisi serta aman dikonsumsi<sup>(9)</sup>.

CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) perlu ditambahkan pada larutan *edible coating* yang digunakan sebagai *stabilizer* untuk meningkatkan kestabilan dan mempertahankan konsistensi dari larutan serta dapat memperbaiki penampakan<sup>(10)</sup>. Penambahan gliserol digunakan sebagai *plasticizer* atau pemlastis dalam larutan *edible coating* berfungsi untuk mengurangi kerapuhan / keretakan, memperhalus dan mempertipis lapisan, serta meningkatkan fleksibilitas lapisan *edible coating* lidah buaya<sup>(11)</sup>. Penambahan CMC dan gliserol diharapkan dapat memperbaiki kestabilan serta meningkatkan keelastisan larutan *edible coating* lidah buaya sehingga dapat merekat sempurna pada buah. *Edible coating* lidah buaya dengan penambahan 1% CMC sebagai penstabil dapat memperpanjang umur simpan, mempertahankan bobot dan kualitas warna dari cabai merah<sup>(12)</sup>.

Penambahan CMC dan gliserol pada *edible coating* lidah buaya diikuti dengan penyimpanan suhu rendah dapat memperlambat kerusakan pada buah. Suhu penyimpanan buah mempengaruhi laju respirasi buah. Penyimpanan pada suhu yang semakin tinggi dapat meningkatkan laju respirasinya sehingga mempercepat proses pembusukan buah. Untuk menekan laju respirasi, dapat dilakukan dengan penyimpanan pada suhu yang rendah

sehingga dapat memperlambat proses pembusukan buah. Buah nanas yang telah dikupas dan disimpan dalam suhu ruang selama 24 jam akan mengalami perubahan aroma menjadi tengik dan timbul rasa asam. Umur simpan pada buah nanas potong segar yang dijual di pasar swalayan dengan penyimpanan dalam lemari pendingin hanya 2 – 3 hari<sup>(13)</sup>. Buah nangka yang diberi *edible coating* dan disimpan pada suhu 10<sup>0</sup>C memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan yang disimpan pada suhu 29<sup>0</sup>C<sup>(10)</sup>. Buah tomat yang disimpan pada suhu *refrigerator* (10<sup>0</sup>C) memiliki lama penyimpanan selama 10 hari dibandingkan penyimpanan pada suhu ruang (30<sup>0</sup>C) selama 5 hari<sup>(14)</sup>. Suhu penyimpanan optimal untuk buah nanas adalah 10-15<sup>0</sup>C.

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap kadar air, susut bobot, dan organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) buah nanas potong.

### Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol dalam larutan *edible coating* lidah buaya terhadap kadar air, susut bobot, dan organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa) buah nanas potong.

### METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian eksperimen murni. Diperoleh replikasi minimal 4 kali sehingga jumlah seluruh sampel sebanyak 24. Obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah mutu buah nanas potong meliputi susut bobot, kadar air, dan organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) yang diberi perlakuan *edible coating* lidah buaya dengan konsentrasi penambahan gliserol dan CMC yang berbeda. Perlakuan sampel pada penelitian ini yaitu K<sub>1</sub> (tanpa diberi *edible coating*), K<sub>2</sub> (dengan diberi *edible coating* tanpa penambahan konsentrasi gliserol dan CMC), G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> (dengan diberi *edible coating* dan penambahan konsentrasi gliserol 0,5% dengan konsentrasi CMC 1%), G<sub>1</sub>C<sub>2</sub> (dengan diberi *edible coating* dan penambahan konsentrasi gliserol 0,5% dengan konsentrasi CMC 1,5%), G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> (dengan diberi *edible coating* dan penambahan konsentrasi gliserol 1% dengan konsentrasi CMC 1%), G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> (dengan diberi *edible coating* dan penambahan konsentrasi gliserol 1% dengan konsentrasi CMC 1,5%).

Teknik pengumpulan data:

1. Pembuatan larutan *edible coating*: daging lidah buaya yang telah diupas kulitnya direndam dengan air hangat kemudian diblender 30 detik, lalu dipanaskan selama 15 menit dengan suhu 70<sup>0</sup>C kemudian ditambahkan CMC dan gliserol sesuai variasi konsentrasi.
2. Aplikasi coating dan penyimpanan buah nanas potong: buah nanas yang telah dikupas dan dipotong dimasukkan ke dalam larutan *edible coating* selama 5 menit, lalu ditiriskan selama 3 menit, lalu disimpan ke dalam *refrigerator* dengan suhu 10-15<sup>0</sup>C selama 9 hari
3. Pemeriksaan kadar air mengacu pada SNI 01-2354.2-2006 dengan rumus perhitungan:

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

Keterangan:

WB : Kadar air (%)

A : Berat cawan kosong (g)

B : Berat cawan + sampel awal (g)

C : Berat cawan + sampel kering (g)

4. Pengukuran susut bobot dilakukan dengan membandingkan bobot buah nanas setelah penyimpanan dengan bobot buah nanas sebelum penyimpanan. Hasil penimbangan dinyatakan dalam persen yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Susut Bobot} = \frac{W_0 - W_t}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W<sub>0</sub> : Bobot buah awal

W<sub>t</sub> : Bobot buah hari ke-n

5. Uji organoleptik dilakukan untuk mengamati warna, tekstur, aroma, rasa nanas potong yang diberi *edible coating* lidah buaya dengan berbagai kombinasi perlakuan konsentrasi CMC dan gliserol dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang. Kriteria penilaian uji organoleptik sebagai berikut:
  - a) Warna: 5 (kuning, sangat segar), 4 (kuning, segar), 3 (kuning, agak segar), 2 (agak coklat), 1 (coklat).

- b) Aroma: 5 (beraroma khas nanas, sangat segar), 4 (beraroma khas nanas, segar), 3 (beraroma khas, agak segar), 2 (agak tengik, kurang segar), 1 (tengik, tidak segar).
- c) Tekstur: 5 (keras khas nanas), 4 (agak keras), 3 (agak lunak), 2 (lunak), 1 (sangat lunak).
- d) Rasa: 5 (rasa buah sangat kuat, normal), 4 (rasa buah kuat, normal), 3 (rasa buah berkurang, mulai muncul rasa asam), 2 (rasa buah hilang, rasa asam kuat), 1 (rasa buah hilang, rasa asam sangat kuat).

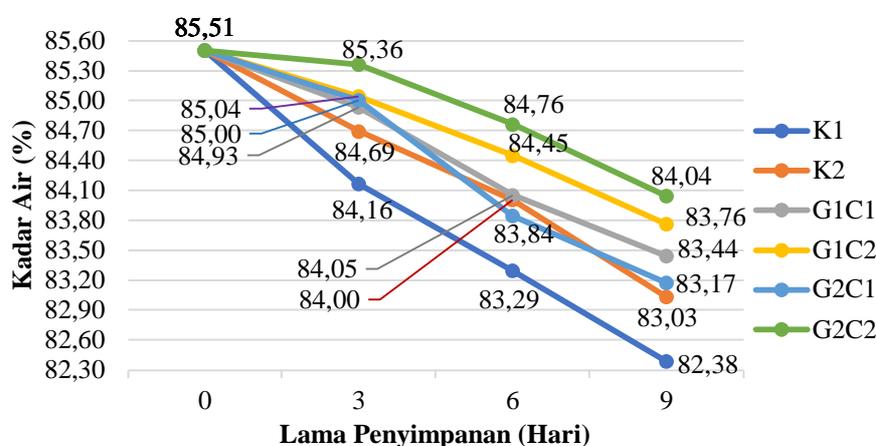
Analisis data:

- 1 Data kadar air dan susut bobot dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* dan uji lanjut *Tukey HSD*.
- 2 Data organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dianalisis menggunakan uji *Kruskall Wallis* dan uji lanjut *Mann-Whitney*.

## HASIL

### Kadar Air

Hasil pengukuran kadar air pada buah nanas potong selama penyimpanan dinyatakan dalam bentuk persen (%) ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Rerata kadar air buah nanas potong selama penyimpanan

Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata kadar air nanas potong pada hari ke 0 sebesar 85,51%, hari ke 3 sebesar 84,16% - 85,36%, hari ke 6 sebesar 83,29% - 84,76%, hari ke 9 sebesar 82,38% - 84,04%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar air buah nanas potong selama penyimpanan mengalami penurunan. Buah nanas potong yang tidak diberi *edible coating* mengalami penurunan kadar air yang lebih besar dibandingkan dengan yang diberi *edible coating*.

Tabel 1. Hasil uji *Anova* data kadar air buah nanas potong selama penyimpanan

		<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Kadar Air Hari ke 3	<i>Between Groups</i>	3,303	5	0,661	137,942	0,000
	<i>Within Groups</i>	0,086	18	0,005		
	<i>Total</i>	3,389	23			
Kadar Air Hari ke 6	<i>Between Groups</i>	5,132	5	1,026	133,023	0,000
	<i>Within Groups</i>	0,139	18	0,008		
	<i>Total</i>	5,271	23			
Kadar Air Hari ke 9	<i>Between Groups</i>	6,860	5	1,372	207,173	0,000
	<i>Within Groups</i>	0,119	18	0,007		
	<i>Total</i>	6,979	23			

Hasil uji *ANOVA* menunjukkan nilai probabilitas (*Sig*) pada kadar air pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9 lebih kecil dibandingkan tingkat signifikansi yang digunakan (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai kadar air buah selama penyimpanan diantara perlakuan pada tingkat signifikansi 5%. Hal tersebut diartikan terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap kadar air buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9.

Tabel 2. Hasil uji *Tukey HSD* kadar air buah nanas potong selama penyimpanan

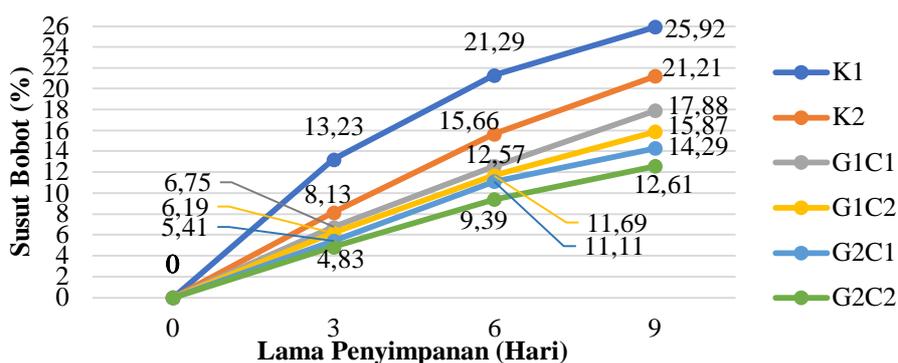
Pasangan perlakuan	Penyimpanan (hari)					
	3		6		9	
	Mean difference	Sig.	Mean difference	Sig.	Mean difference	Sig.
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	-0,53*	0,000	-0,71*	0,000	-0,65*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	-0,77*	0,000	-0,76*	0,000	-1,06*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	-0,88*	0,000	-1,155*	0,000	-1,38*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	-0,84*	0,000	-0,55*	0,000	-0,79*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-1,20*	0,000	-1,47*	0,000	-1,66*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	-0,24*	0,001	-0,05	0,963	-0,41*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	-0,35*	0,000	-0,445*	0,000	-0,73*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	-0,31*	0,000	0,16	0,154	-0,14	0,197
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-0,67*	0,000	-0,76*	0,000	-1,01*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	-0,11	0,265	-0,395*	0,000	-0,32*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	-0,07	0,709	0,21*	0,033	0,27*	0,002
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-0,43*	0,000	-0,71*	0,000	-0,60*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	-0,04	0,960	0,605*	0,000	0,59*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-0,32*	0,000	-0,315*	0,001	-0,28*	0,001
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-0,36*	0,000	-0,92*	0,000	-0,87*	0,000

Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

Hasil uji *Tukey HSD* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai kadar air buah selama penyimpanan diantara pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap kadar air buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9. Terdapat beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, yaitu pasangan perlakuan G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> dengan G<sub>1</sub>C<sub>2</sub> dan G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> dengan G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> pada hari ke 3, pasangan perlakuan K<sub>2</sub> dengan G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> dengan G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> pada hari ke 6. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap kadar air buah nanas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

### Susut Bobot

Hasil perhitungan susut bobot pada buah nanas selama penyimpanan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Rerata susut bobot buah nanas potong selama penyimpanan

Rerata susut bobot yang ditunjukkan pada gambar 2 dapat diketahui bahwa pada penyimpanan hari ke 3 sebesar 4,83% - 13,23%, hari ke 6 sebesar 9,39% - 21,29%, hari ke 9 sebesar 12,61% - 25,92%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa susut bobot mengalami peningkatan selama penyimpanan pada semua perlakuan. Buah nanas potong yang tidak diberi *edible coating* mengalami peningkatan susut bobot tertinggi selama penyimpanan dibandingkan dengan yang diberi *edible coating*.

Hasil uji anova menunjukkan nilai probabilitas (*Sig*) pada susut bobot pada penyimpanan hari ke 3 sebesar 0,000, hari ke 6 sebesar 0,000, hari ke 9 sebesar 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dibandingkan tingkat signifikansi yang digunakan (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara

statistika mengenai susut bobot buah nenas selama penyimpanan diantara perlakuan pada tingkat signifikansi 5%. Hal tersebut diartikan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dan penambahan CMC dan gliserol terhadap susut bobot buah nenas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9.

Tabel 3. Hasil uji *Anova* data susut bobot buah nenas potong selama penyimpanan

		<i>Sum of squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Susut bobot hari ke 3	<i>Between groups</i>	187,881	5	37,576	438,859	0,000
	<i>Within groups</i>	1,541	18	0,086		
	<i>Total</i>	189,422	23			
Susut bobot hari ke 6	<i>Between groups</i>	368,044	5	73,609	893,792	0,000
	<i>Within groups</i>	1,482	18	0,082		
	<i>Total</i>	369,26	23			
Susut bobot hari ke 9	<i>Between groups</i>	481,560	5	96,312	2627,486	0,000
	<i>Within groups</i>	0,660	18	0,037		
	<i>Total</i>	482,220	23			

Tabel 4. Hasil uji *Tukey HSD* susut bobot buah nenas potong selama penyimpanan

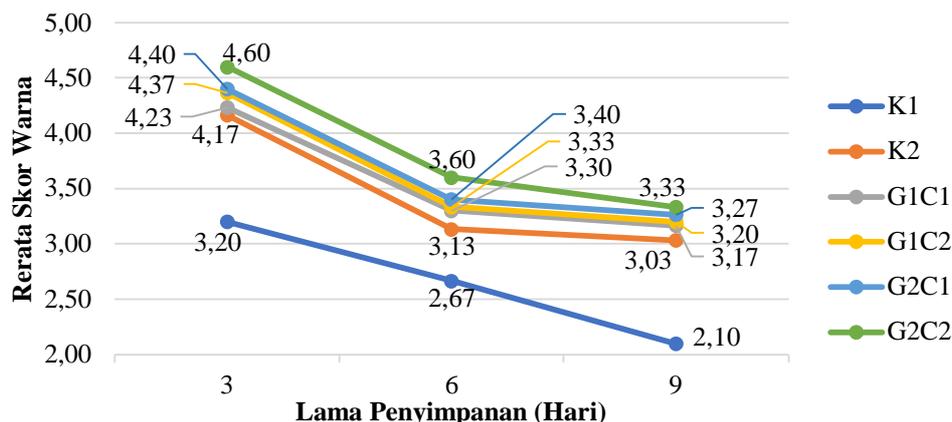
Pasangan perlakuan	Penyimpanan (hari)					
	3		6		9	
	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	5,10*	0,000	5,63*	0,000	4,71*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	6,48*	0,000	8,72*	0,000	8,04*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	7,04*	0,000	9,60*	0,000	10,05*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	7,82*	0,000	10,18*	0,000	11,63*	0,000
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	8,40*	0,000	11,90*	0,000	13,31*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	1,38*	0,000	3,09*	0,000	3,33*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	1,94*	0,000	3,97*	0,000	5,34*	0,000
Pasangan Perlakuan	Penyimpanan (hari)					
	3		6		9	
	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>	<i>Mean difference</i>	<i>Sig.</i>
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	2,71*	0,000	4,55*	0,000	6,92*	0,000
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	3,30*	0,000	6,27*	0,000	8,60*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,56	0,122	0,88*	0,005	2,01*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	1,34*	0,000	1,46*	0,000	3,59*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	1,92*	0,000	3,18*	0,000	5,27*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,78*	0,015	0,58	0,093	1,58*	0,000
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	1,36*	0,000	2,30*	0,000	3,26*	0,000
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,58	0,103	1,72*	0,000	1,68*	0,000

Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

Hasil uji *Tukey HSD* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai susut bobot buah selama penyimpanan diantara pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap susut bobot buah nenas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9. Terdapat beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, yaitu pasangan perlakuan G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> dengan G<sub>1</sub>C<sub>2</sub> dan G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> dengan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> pada hari ke 3, pasangan perlakuan G<sub>1</sub>C<sub>2</sub> dengan G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> pada hari ke 6. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap susut bobot buah nenas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

### Warna

Hasil uji organoleptik buah nenas potong selama penyimpanan untuk parameter warna dinyatakan pada gambar berikut:



Gambar 3. Rerata skor organoleptik parameter warna buah nanas potong selama penyimpanan

Gambar 3 diatas menunjukkan buah nanas potong mengalami penurunan nilai warna selama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke 3 untuk buah nanas K<sub>1</sub> memiliki nilai yang paling rendah yaitu berwarna kuning, agak segar sedangkan untuk buah nanas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> berwarna kuning, segar, kemudian untuk buah nanas G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> berwarna kuning, sangat segar. Pada penyimpanan hari ke 6, buah nanas K<sub>1</sub>, diberi K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub> berwarna kuning, agak segar sedangkan untuk buah nanas G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> berwarna kuning, segar. Pada penyimpanan hari ke 9 untuk buah nanas K<sub>1</sub> berwarna agak coklat sedangkan untuk buah nanas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> berwarna kuning, agak segar.

Tabel 5. Hasil uji *Kruskall Wallis* penilaian organoleptik parameter warna pada buah nanas selama penyimpanan

Test statistic	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
Chi-square	35,170	22,131	71,283
df	5	5	5
Asymp. sig.	0,000	0,000	0,000

Hasil uji *Kruskall Wallis* parameter warna menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, dan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) terhadap warna buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6 dan 9. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*.

Tabel 6. Hasil uji *Mann-Whitney* penilaian organoleptik parameter warna selama penyimpanan

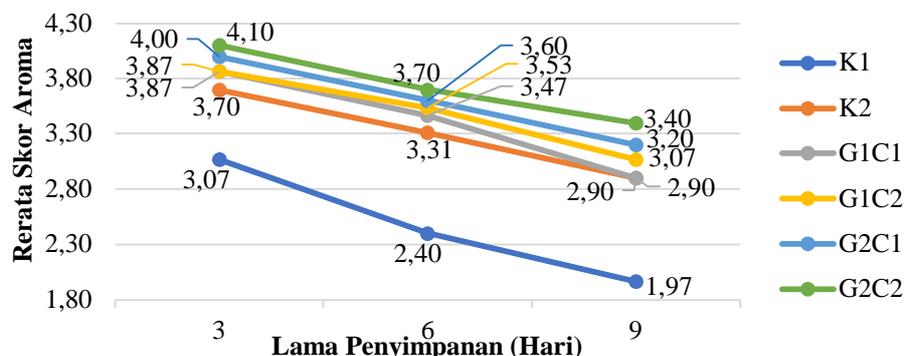
Pasangan perlakuan	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	0,000*	0,018*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,002*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,001*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,001*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,000*	0,000*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,715	0,432	0,389
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,306	0,276	0,293
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,225	0,158	0,133
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,025*	0,027*	0,053
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,529	0,760	0,772
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,413	0,478	0,473
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,070	0,139	0,236
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,837	0,628	0,714
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,229	0,221	0,431
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,329	0,489	0,652

Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai skor warna buah selama penyimpanan diantara pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor warna buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9. Terdapat juga beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor warna buah nanas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

### Aroma

Hasil uji organoleptik selama penyimpanan untuk parameter aroma dinyatakan pada gambar 4.



Gambar 4. Rerata skor organoleptik parameter aroma buah nanas potong selama penyimpanan

Gambar di atas menunjukkan buah nanas potong mengalami penurunan nilai aroma selama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke 3 untuk buah nanas K<sub>1</sub> memiliki nilai yang paling rendah yaitu beraroma khas nanas, agak segar sedangkan untuk buah nanas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> beraroma khas nanas, segar. Pada penyimpanan hari ke 6 untuk buah nanas K<sub>1</sub> beraroma agak tengik, kurang segar sedangkan untuk buah nanas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> beraroma khas nanas, agak segar, kemudian buah nanas G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> beraroma khas nanas, segar. Pada penyimpanan hari ke 9 untuk buah nanas K<sub>1</sub> beraroma agak tengik, kurang segar, sedangkan untuk buah nanas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> beraroma khas nanas, agak segar.

Tabel 7. Hasil uji *Kruskall Wallis* penilaian organoleptik parameter aroma pada buah nanas selama penyimpanan

Test statistic	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
Chi-square	28,142	36,114	54,336
Df	5	5	5
Asymp. Sig.	0,000	0,000	0,000

Tabel 8. Hasil uji *Mann-Whitney* penilaian organoleptik parameter aroma selama penyimpanan

Pasangan perlakuan	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
	Sig.	Sig.	Sig.
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	0,002*	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,000*	0,000*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,517	0,775	0,935
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,517	0,733	0,430
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,170	0,504	0,012*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,051	0,197	0,053
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	1,000	0,987	0,302
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,483	0,717	0,071
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,212	0,310	0,002*
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,483	0,750	0,416
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,212	0,372	0,043*
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,597	0,567	0,252

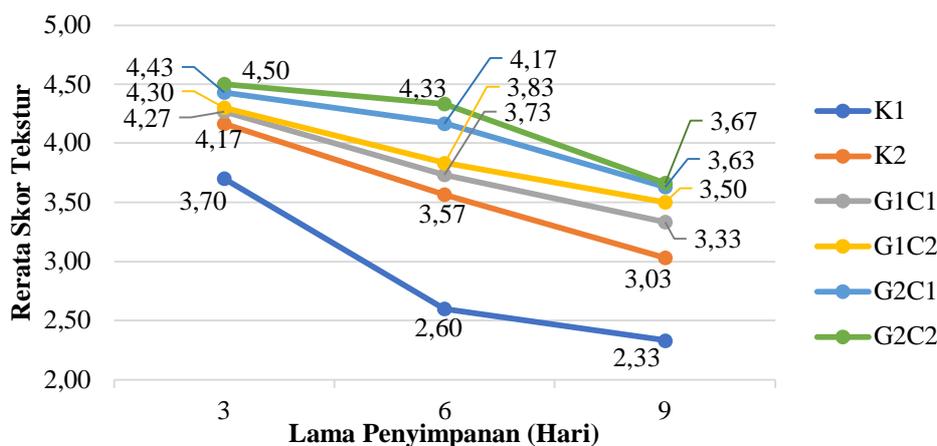
Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

Hasil Uji *Kruskall Wallis* parameter aroma menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga ada perbedaan nyata perlakuan ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $G_1C_1$ ,  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$ , dan  $G_2C_2$ ) terhadap aroma buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6 dan 9. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*.

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai skor aroma buah selama penyimpanan diantara pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor aroma buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9. Terdapat beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor aroma buah nanas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

### Tekstur

Hasil uji organoleptik buah nanas potong selama penyimpanan untuk parameter tekstur dinyatakan pada gambar berikut



Gambar 5. Rerata skor organoleptik parameter tekstur buah nanas potong selama penyimpanan

Gambar di atas menunjukkan buah nanas potong mengalami penurunan nilai tekstur selama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke 3 untuk buah nanas  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $G_1C_1$ ,  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$  memiliki tekstur agak keras, sedangkan untuk buah nanas  $G_2C_2$  memiliki tekstur keras, khas nanas. Pada penyimpanan hari ke 6 untuk buah nanas  $K_1$  memiliki tekstur agak lunak, sedangkan untuk buah nanas  $K_2$ ,  $G_1C_1$ ,  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$ ,  $G_2C_2$  memiliki tekstur yang agak keras. Pada penyimpanan hari ke 9 untuk buah nanas  $K_1$  memiliki tekstur lunak, sedangkan untuk buah nanas  $K_2$ ,  $G_1C_1$  memiliki tekstur agak lunak, kemudian untuk buah nanas  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$ ,  $G_2C_2$  memiliki tekstur agak keras.

Tabel 9. Hasil uji *Kruskall Wallis* penilaian organoleptik parameter tekstur pada buah nanas selama penyimpanan

Test statistic	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
Chi-square	8,991	49,982	63,605
Df	5	5	5
Asymp. Sig.	0,109	0,000	0,000

Hasil Uji *Kruskall Wallis* parameter tekstur menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,109 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $G_1C_1$ ,  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$ , dan  $G_2C_2$ ) terhadap tekstur buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3 sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Hasil Uji *Kruskall Wallis* parameter tekstur menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga ada perbedaan nyata perlakuan ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $G_1C_1$ ,  $G_1C_2$ ,  $G_2C_1$ , dan  $G_2C_2$ ) terhadap tekstur buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 6 dan 9. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*.

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai skor tekstur buah pada penyimpanan hari ke 6 dan 9 diantara pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor tekstur buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 6 dan 9. Terdapat beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor tekstur buah nenas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

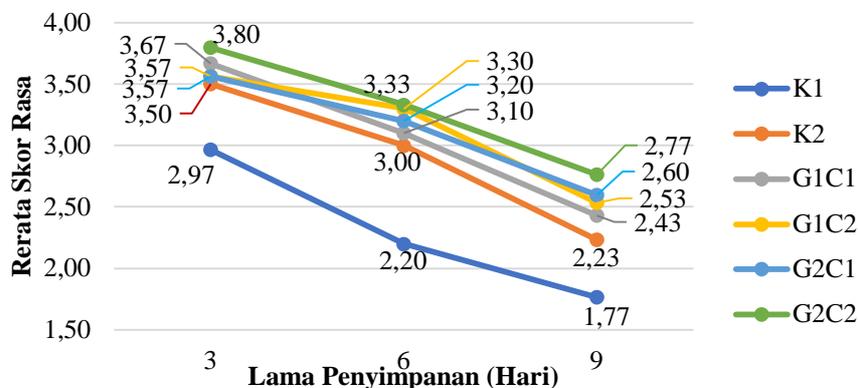
Tabel 10. Hasil uji *Mann-Whitney* penilaian organoleptik parameter tekstur selama penyimpanan

Pasangan Pperlakuan	Penyimpanan (hari)	
	6	9
	Sig.	Sig.
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	0,001*	0,001*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,000*	0,000*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,575	0,116
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,386	0,015*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,023*	0,002*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,004*	0,001*
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,761	0,194
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,078	0,018*
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,016*	0,018*
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,098	0,245
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,020*	0,250
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,316	0,993

Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

**Rasa**

Hasil uji organoleptik buah nenas potong selama penyimpanan untuk parameter rasa dinyatakan pada gambar berikut:



Gambar 6. Rerata skor organoleptik parameter rasa buah nenas potong selama penyimpanan

Gambar di atas menunjukkan buah nenas potong mengalami penurunan nilai rasa selama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke 3 untuk buah nenas K<sub>1</sub> rasa buah nenas berkurang dan mulai muncul rasa asam, untuk buah nenas K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> memiliki rasa buah nenas yang kuat dan masih segar. Pada penyimpanan hari ke 6 untuk buah nenas K<sub>1</sub> memiliki rasa buah yang mulai hilang dan terdapat rasa asam yang kuat, sedangkan untuk buah nenas K, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> rasa buah nenas berkurang dan mulai muncul rasa asam. Pada penyimpanan hari ke 9 untuk buah nenas K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub> memiliki memiliki rasa buah yang mulai hilang dan terdapat rasa asam yang kuat, sedangkan untuk buah nenas G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> rasa buah nenas berkurang dan mulai muncul rasa asam.

Hasil Uji *Kruskall Wallis* parameter rasa menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, dan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) terhadap warna buah nenas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6 dan 9. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*.

Tabel 11. Hasil uji *Kruskall Wallis* penilaian organoleptik parameter rasa pada buah nanas selama penyimpanan

Test statistic	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
Chi-square	11,289	35,208	24,003
Df	5	5	5
Asymp. sig.	0,046	0,000	0,000

Tabel 12. Hasil uji *Mann-Whitney* penilaian organoleptik parameter rasa selama penyimpanan

Pasangan perlakuan	Penyimpanan (hari)		
	3	6	9
	Sig.	Sig.	Sig.
K <sub>1</sub> dengan K <sub>2</sub>	0,038*	0,000*	0,051
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,016*	0,000*	0,007*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,022*	0,000*	0,001*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,028*	0,000*	0,000*
K <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,002*	0,000*	0,000*
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	0,453	0,697	0,471
K <sub>2</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,742	0,139	0,178
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,805	0,408	0,104
K <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,273	0,155	0,014*
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	0,623	0,202	0,508
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,650	0,607	0,338
G <sub>1</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,758	0,237	0,071
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	0,963	0,527	0,695
G <sub>1</sub> C <sub>2</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,441	0,961	0,173
G <sub>2</sub> C <sub>1</sub> dengan G <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	0,408	0,532	0,364

Keterangan: \* = terdapat perbedaan signifikan

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai skor rasa buah selama penyimpanan pada beberapa pasangan perlakuan. Artinya, terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor rasa buah nanas potong pada penyimpanan hari ke 3, 6, dan 9. Terdapat beberapa pasangan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya tidak terdapat pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap skor rasa buah nanas potong pada beberapa pasangan perlakuan tersebut.

## PEMBAHASAN

### Kadar Air

Air merupakan komponen sangat penting di dalam bahan pangan yang dapat menentukan kesegaran, masa simpan, akseptabilitas, serta sifat-sifat dari bahan pangan tersebut. Komponen air yang terkandung dalam bahan pangan juga akan mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta rasa dari bahan pangan tersebut. Kadar air merupakan jumlah kandungan komponen air yang terkandung dalam bahan pangan, biasanya dinyatakan dalam bentuk persen<sup>(15)</sup>. Kadar air merupakan salah satu parameter penentu mutu dari sebuah produk pangan. Kadar air menentukan daya simpan dari produk pangan karena dapat mempengaruhi sifat fisik seperti kekerasan, sifat fisiko kimia, perubahan kimia seperti pencoklatan, dan kerusakan mikrobiologis.

Kadar air buah nanas mengalami penurunan selama penyimpanan pada seluruh perlakuan. Kadar air dalam buah yang menurun disebabkan karena buah mengalami kehilangan air akibat buah mengalami proses respirasi dan transpirasi yang merombak senyawa organik dalam buah menghasilkan energi, CO<sub>2</sub> dan air yang akan menguap<sup>(16)</sup>.

Pada buah nanas kontrol tanpa diberi *edible coating* lidah buaya (K<sub>1</sub>) mengalami penurunan yang paling besar selama penyimpanan. Data pengamatan kadar air selama penyimpanan hari ke 3 hingga hari ke 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap kadar air pada buah nanas potong. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol juga memengaruhi kadar air buah nanas potong selama penyimpanan.

Penurunan kadar air yang lebih kecil pada perlakuan lain dibandingkan K<sub>1</sub> ini disebabkan karena adanya *edible coating* lidah buaya yang mampu menghambat terjadinya proses transpirasi sehingga kadar air nanas potong dapat dipertahankan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri<sup>(9)</sup> bahwa buah yang tidak diberi *edible coating* lidah buaya mengalami penurunan kadar air yang besar sedangkan buah yang diberi perlakuan *edible*

*coating* lidah buaya juga mengalami penurunan kadar air namun tidak sebesar yang tidak diberi *edible coating*. Lidah buaya dijadikan bahan dasar pembuatan *edible coating* karena mengandung komponen polisakarida berupa glukomannan yang dapat menjadi penghalang hilangnya kelembapan serta transfer gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> sehingga menghambat hilangnya kadar air dalam buah nanas.

Penurunan kadar air selama penyimpanan yang terkecil ada pada perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> yaitu buah nanas yang diberi *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC 1,5% dan gliserol 1%. Penambahan gliserol serta CMC mempengaruhi ketebalan dari lapisan *edible coating*. Ketebalan lapisan *edible coating* akan memberi pengaruh terhadap transfer gas dan uap air. Semakin tebal lapisan *edible coating* akan semakin menghambat proses transfer gas dan uap air sehingga produk yang dilapisi *edible coating* akan semakin terlindungi. Penambahan gliserol sebagai *plasticizer* dalam *edible coating* dapat membuat lapisan lebih tebal, fleksibel dan halus<sup>(17)</sup>. Semakin tinggi konsentrasi CMC yang digunakan sebagai penstabil, kemampuan CMC dalam mengikat air meningkat sehingga terjadi pembengkakan ukuran molekul dalam pembentukan gel. *Coating* yang terbentuk menjadi lebih kompak, rapat, kuat, dan stabil<sup>(18)</sup>. Penambahan CMC akan membentuk ikatan hidrogen antara CMC dan pati hanjeli sehingga jaringan matriks pembentuk *edible film* makin kompak dan kuat, sedangkan bila tanpa penambahan CMC, *edible film* yang dihasilkan akan bersifat rapuh, dan tidak kompak<sup>(19)</sup>. Penurunan kadar air yang besar menandakan bahwa buah mengalami proses transpirasi dan respirasi yang cepat. Hal tersebut akan menyebabkan perombakan pati menjadi gula sederhana semakin cepat sehingga nilai total padatan terlarutnya (TPT) semakin tinggi<sup>(20)</sup>.

### Susut Bobot

Susut bobot merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu dari buah. Semakin rendah persentase susut bobot yang dialami, maka kehilangan bobot akan semakin rendah sehingga dapat mempertahankan bobot buah serta mempertahankan tingkat kesegaran buah, sedangkan semakin tinggi persentasenya maka kehilangan bobot akan semakin tinggi sehingga bobot buah akan semakin berkurang dan semakin turun tingkat kesegarannya<sup>(21)</sup>.

Hasil pengamatan susut bobot buah nanas potong selama penyimpanan menunjukkan bahwa buah nanas mengalami peningkatan susut bobot pada seluruh perlakuan. Presentase penyusutan bobot yang semakin tinggi menandakan bahwa kehilangan bobot semakin tinggi sehingga bobot buah berkurang. Terjadinya penyusutan bobot ini disebabkan karena adanya transpirasi dan respirasi dimana proses transpirasi merupakan proses kehilangan air pada buah dan proses respirasi merupakan proses perombakan senyawa organik oleh oksigen sehingga menghasilkan energi, gas karbondioksida dan air yang akan mengalami penguapan sehingga buah mengalami penyusutan bobotnya<sup>(16)</sup>.

Selama penyimpanan, susut bobot buah nanas tanpa diberi *edible coating* (K<sub>1</sub>) mengalami peningkatan susut bobot yang lebih tinggi dan penyusutan bobot terjadi lebih rendah pada perlakuan K<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, dan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>. Data pengamatan susut bobot selama penyimpanan hari ke 3 hingga hari ke 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap kadar air pada buah nanas potong. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol juga memengaruhi susut bobot buah nanas potong selama penyimpanan.

Penggunaan lidah buaya sebagai bahan *edible coating* dengan penambahan CMC dan gliserol terhadap buah nanas menghasilkan peningkatan susut bobot yang rendah dibandingkan penggunaan pati singkong sebagai bahan *edible coating*. Penelitian yang dilakukan Pade (2019)<sup>(2)</sup> tentang penggunaan pati singkong sebagai bahan *edible coating* pada buah nanas sebesar 5% dengan penambahan gliserol 5%, mendapatkan hasil bahwa susut bobot selama 8 hari penyimpanan mencapai 73,75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa lidah buaya lebih efektif untuk mengurangi kenaikan susut bobot buah nanas selama penyimpanan.

Peningkatan penyusutan bobot yang lebih kecil tersebut disebabkan karena adanya pemberian *edible coating* lidah buaya yang dapat menghambat terjadinya penguapan kadar air dari dalam buah nanas yang menyebabkan menurunnya bobot buah nanas. Dalam penelitian Hartass *et al.*<sup>(22)</sup> menyatakan bahwa terung yang diberi *edible coating* lidah buaya mengalami penyusutan bobot yang lebih kecil dibandingkan dengan terung yang tidak dilapisi *edible coating*. Menurut Winarti *et al.*<sup>(23)</sup>, pemberian *edible coating* adalah salah satu teknik yang bisa digunakan untuk penurunan mutu dikarenakan *edible coating* berfungsi sebagai pelindung yang dapat membatasi proses perpindahan oksigen (O<sub>2</sub>), karbondioksida (CO<sub>2</sub>), dan uap air serta komponen flavor sehingga tercipta kondisi atmosfer internal yang sesuai supaya buah yang diberi *edible coating* masih dapat melakukan respirasi aerob. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nisah dan Barat<sup>(24)</sup> dimana buah alpukat kontrol (buah yang tidak diberi *edible coating*) mengalami susut bobot lebih tinggi daripada buah alpukat yang diberi *edible coating*. Hal tersebut disebabkan karena buah dengan perlakuan kontrol tidak memiliki lapisan *edible coating* sebagai penghalang, sehingga menyebabkan tingginya oksigen yang masuk ke dalam buah sehingga proses respirasi meningkat dan semakin tinggi kehilangan air.

Berdasarkan data susut bobot buah nanas selama penyimpanan, perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub> (pemberian *edible coating* dengan penambahan konsentrasi gliserol 1% dan CMC 1,5%) menunjukkan rerata penyusutan yang paling kecil dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan

gliserol, penyusutan bobot akan semakin kecil. Hal ini berkaitan dengan kemampuan gliserol dan CMC dalam membentuk larutan *edible coating*. Semakin tinggi konsentrasi gliserol dan CMC, larutan *edible coating* yang terbentuk akan semakin rekat dan tebal sehingga semakin rekat untuk menutupi permukaan buah nenas. Lapisan *edible coating* yang semakin tebal dapat menekan tingginya transpirasi dan respirasi sehingga kehilangan kandungan air dapat dihambat. Menurut Picauly dan Tetelepta<sup>(25)</sup> Semakin tinggi penambahan konsentrasi gliserol, maka ketebalan *edible coating* semakin meningkat. Hal tersebut mempengaruhi fungsi *edible coating* dalam menghambat proses transpirasi dan respirasi. Semakin tinggi konsentrasi CMC yang digunakan sebagai penstabil, kemampuan CMC dalam mengikat air meningkat sehingga terjadi pembengkakan ukuran molekul dalam pembentukan gel. *Coating* yang terbentuk menjadi lebih kompak, rapat, kuat, dan stabil<sup>(18)</sup>. Penambahan CMC akan membentuk ikatan hidrogen antara CMC dan pati hanjeli sehingga jaringan matriks pembentuk *edible film* makin kompak dan kuat, sedangkan bila tanpa penambahan CMC, *edible film* yang dihasilkan akan bersifat rapuh dan tidak kompak<sup>(19)</sup>.

## Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Warna berperan penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan standar mutu pada produk pangan. Warna menjadi faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen karena akan memberikan kesan makanan tersebut disukai atau tidak, serta indikator kesegaran dan kematangan produk makanan. Penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk<sup>(26)</sup>.

Skor organoleptik pada parameter warna mengalami penurunan. Namun, secara keseluruhan buah nenas potong yang diberi *edible coating* memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan buah nenas potong yang tidak diberi *edible coating*. Dalam penelitian Simanjorang<sup>(12)</sup>, menyatakan bahwa *edible coating* lidah buaya dapat mempertahankan warna cabai merah dibandingkan dengan cabai merah yang tidak dilapisi *edible coating*.

Buah nenas mengalami perubahan warna seiring dengan lama penyimpanan. Buah nenas yang tidak diberi *edible coating* mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan pada penyimpanan hari ke 9. Perubahan warna pada buah nenas disebabkan karena aktivitas metabolisme sehingga buah nenas mengalami pencoklatan. Proses pencoklatan buah nenas terjadi lebih cepat pada buah nenas yang tidak diberi *edible coating*. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya pelindung saat buah nenas terpapar oleh oksigen yang memicu terjadinya pencoklatan non enzimatis<sup>(27)</sup>. Data pengamatan organoleptik pada parameter warna selama penyimpanan hari ke 3 hingga hari ke 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap warna pada buah nenas potong. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol juga memengaruhi warna buah nenas potong selama penyimpanan.

Pencoklatan buah terjadi akibat aktivitas polifenol oksidase yang meningkat akibat pemotongan buah karena dinding sel tumbuhan terganggu dan enzim dapat dengan mudah bereaksi dengan oksigen dan substrat. Gel lidah buaya bekerja dengan membuat penghalang antara buah dengan lingkungan sehingga dapat mengurangi jumlah oksigen yang tersedia untuk menghindari degradasi senyawa bioaktif. Gel lidah buaya sebagai penghalang juga dapat menurunkan pertukaran gas antara buah dengan lingkungan demikian pula dengan laju respirasinya sehingga dapat menghambat proses pematangan dan penuaan<sup>(28)</sup>. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol dapat menekan perubahan warna pada buah nenas, karena semakin banyak konsentrasi CMC dan gliserol yang ditambahkan, lapisan *edible coating* akan semakin tebal sehingga respirasi yang terjadi dalam buah dihambat.

Menurut Usni *et al.*<sup>(29)</sup> proses perubahan warna buah yang terjadi selama penyimpanan disebabkan karena adanya proses perombakan pigmen yang ada pada jaringan buah seiring terjadinya proses respirasi. *Edible coating* lidah buaya dapat menghambat produksi etilen sehingga dapat menunda proses pematangan, sintesis karotenoid, akumulasi antosianin serta degradasi klorofil yang menyebabkan tertundanya perubahan warna pada buah<sup>(9)</sup>. Menurut Muchtadi<sup>(30)</sup>, pH termasuk faktor yang mempengaruhi perubahan warna pada buah, perubahan pH dalam buah berpengaruh terhadap kestabilan pigmen yang terdapat dalam buah sehingga buah berubah warna.

## Aroma

Aroma merupakan bau dari suatu produk. Aroma khususnya pada makanan disebabkan oleh terbentuk ataupun adanya senyawa yang mudah menguap. Senyawa tersebut adalah senyawa volatil dari suatu produk makanan yang masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Aroma memiliki peran yang penting terutama pada makanan karena dapat meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut<sup>(31)</sup>.

Buah nenas mengalami penurunan skor terhadap aroma selama penyimpanan karena aroma asli buah semakin hilang. Hingga penyimpanan hari ke 9, buah nenas tanpa diberi *edible coating* ( $K_1$ ) memiliki skor aroma yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada penyimpanan hari ke 9, buah nenas  $K_1$  mengalami perubahan aroma menjadi agak tengik sedangkan perlakuan lainnya masih memiliki aroma khas meskipun mengalami penurunan aroma. Hal tersebut menunjukkan bahwa *edible coating* lidah buaya dapat menekan penurunan skor aroma buah nenas. Berdasarkan data pengamatan organoleptik terhadap parameter

aroma selama penyimpanan hari ke 3 hingga hari ke 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap aroma pada buah nenas potong. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol juga memengaruhi aroma buah nenas potong selama penyimpanan.

Menurut Usni *et al.*<sup>(29)</sup>, aroma yang ditimbulkan oleh buah – buahan berasal dari kandungan senyawa organik seperti asam, eter, alkohol, dan karbonil (aldehid dan keton) yang ada dalam buah yang kemudian terjadi perombakan bahan – bahan organik kompleks pada proses respirasi yang akan menghasilkan gula sederhana serta asam organik dan senyawa volatil yang akan mempengaruhi aroma buah. Buah yang tidak diberi *edible coating* akan mengalami proses respirasi yang cepat sehingga mudah mengalami perubahan aroma, pemberian *edible coating* lidah buaya memberikan penghalang respirasi pada buah sehingga aroma buah dapat dipertahankan. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol dapat menekan perubahan aroma pada buah nenas, karena semakin banyak konsentrasi CMC dan gliserol yang ditambahkan, lapisan *edible coating* akan semakin tebal sehingga respirasi yang terjadi dalam buah dihambat.

## Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan yang timbul dari perpaduan beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah serta unsur pembentuk bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa termasuk mulut dan penglihatan. Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dilihat, dirasakan melalui sentuhan kulit. Beberapa sifat tekstur dapat juga diperkirakan dengan menggunakan mata seperti kehalusan atau kekerasan dari permukaan bahan atau kekentalan cairan. Tekstur makanan dapat ditentukan melalui tes mekanik atau dengan analisis penginderaan (organoleptik) yang menggunakan manusia sebagai *tester* terhadap produk pangan yang akan diuji<sup>(32)</sup>. Suatu bahan pangan dianggap rusak apabila bahan pangan tersebut menunjukkan adanya perubahan tekstur dari keadaan normal dan tidak dapat diterima oleh indera<sup>(33)</sup>.

Buah nenas mengalami penurunan skor terhadap tekstur selama penyimpanan. Selama 9 hari penyimpanan, buah nenas yang tidak diberi *edible coating* ( $K_1$ ) memiliki skor tekstur yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Buah nenas  $K_1$  mengalami perubahan tekstur menjadi lunak selama 9 hari penyimpanan. Berdasarkan data pengamatan organoleptik terhadap tekstur selama penyimpanan hari ke 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian *edible coating* terhadap tekstur pada buah nenas. Namun pada penyimpanan hari ke 6 dan 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap tekstur pada buah nenas. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol juga memengaruhi tekstur buah nenas potong selama penyimpanan.

Menurut Ansar<sup>(10)</sup> dan Ahmad<sup>(34)</sup>, Buah mengalami penurunan tingkat kekerasan seiring dengan lama penyimpanan perubahan tekstur pada buah dipengaruhi oleh tekanan turgor karena adanya perombakan dalam komponen penyusun dinding sel pada buah sehingga menyebabkan buah semakin lunak. Selain itu, menurunnya tingkat kekerasan buah disebabkan karena terjadinya proses respirasi atau metabolisme sehingga pati yang dirombak menjadi gula sederhana seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa yang merupakan senyawa yang larut dalam air sehingga total padatan terlarut (TPT) dalam buah meningkat dan menyebabkan buah akan semakin lunak. Menurut Muchtadi<sup>(30)</sup>, pelunakan tekstur pada buah disebabkan karena terjadinya proses pemecahan protopektin menjadi pektin, hidrolisis pati atau lemak dan lignin. Menurunnya jumlah protopektin yang tidak larut dalam air seiring dengan naiknya jumlah pektin yang larut dalam air mengakibatkan buah menjadi semakin lunak. *Edible coating* lidah buaya dapat mengurangi kehilangan air akibat proses transpirasi dan respirasi karena memiliki permeabilitas yang lebih rendah sehingga tekanan turgor dapat dipertahankan. Hal tersebut menyebabkan buah nenas tidak cepat rusak. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol dapat menekan perubahan tekstur pada buah nenas, karena semakin banyak konsentrasi CMC dan gliserol yang ditambahkan, lapisan *edible coating* akan semakin tebal sehingga respirasi yang terjadi dalam buah dihambat.

## Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam penerimaan sebuah produk makanan bagi konsumen. Rasa merupakan kesan atau persepsi yang diterima oleh indera perasa disaat makanan dikunyah. Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Rasa dasarnya terdapat 4 jenis yang dikenali yaitu asin, manis, asam dan pahit sedangkan rasa selain itu merupakan perpaduan dari rasa yang lain. Manis dan asin paling banyak dideteksi dan dibedakan oleh kuncup-kuncup pada ujung lidah, sedangkan pahit pada pangkal lidah<sup>(35)</sup>.

Skor organoleptik penilaian rasa buah nenas potong mengalami penurunan selama penyimpanan. Buah nenas yang tidak diberi *edible coating* ( $K_1$ ) memiliki skor rasa yang rendah selama 9 hari dibandingkan dengan skor rasa pada perlakuan lainnya. Data pengamatan organoleptik terhadap parameter rasa selama penyimpanan hari ke 3 hingga hari ke 9 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *edible coating* terhadap rasa pada buah nenas potong. Namun penambahan konsentrasi CMC dan gliserol tidak memengaruhi rasa buah nenas potong selama penyimpanan. Hal tersebut bisa disebabkan karena konsentrasi penambahan CMC dan gliserol yang digunakan masih kurang sehingga tidak berpengaruh terhadap rasa buah nenas potong selama penyimpanan.

Menurut Mardiana<sup>(36)</sup>, semakin lama penyimpanan buah akan berkurang kandungan air dalam buah sehingga dapat mempengaruhi rasa buah tersebut. Buah akan memberikan rasa yang segar pada kandungan air yang tinggi dibandingkan dengan buah dengan kandungan air rendah. Buah yang diberi *edible coating* memberikan penghalang untuk proses respirasi dan transpirasi pada buah sehingga rasa buah dapat dipertahankan.

Menurut Sudjatha *et al.*<sup>(33)</sup> perubahan rasa pada buah juga disebabkan karena perubahan karbohidrat menjadi gula sederhana dan melalui pemecahan lebih lanjut akan membentuk asam, aldehida, atau senyawa lain yang memberikan aroma atau citarasa yang kurang menarik. Terbentuknya asam dapat menurunkan pH dan terbentuknya senyawa-senyawa volatil yang akan dapat menimbulkan bau dan mengubah citarasa. Selain itu, mikroba seperti khamir, kapang, dan bakteri menyebabkan senyawa-senyawa kompleks terdegradasi menjadi senyawa yang sederhana.

## KESIMPULAN

Kadar air buah nenas potong selama 9 hari penyimpanan mengalami penurunan selama penyimpanan, penurunan kadar air terkecil terdapat pada perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>. Susut bobot buah nenas potong selama 9 hari penyimpanan mengalami peningkatan selama penyimpanan, peningkatan susut bobot terkecil terdapat pada perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>. Rerata skor organoleptik buah nenas selama penyimpanan yang tertinggi pada parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah perlakuan G<sub>2</sub>C<sub>2</sub>. Pemberian *edible coating* lidah buaya pada buah nenas berpengaruh terhadap kadar air, susut bobot dan organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Penambahan konsentrasi CMC dan gliserol berpengaruh terhadap kadar air dan susut bobot, warna, aroma, tekstur namun tidak berpengaruh terhadap rasa buah nenas selama penyimpanan. Bagi peneliti lain, untuk menyempurnakan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan konsentrasi yang optimum dalam mempertahankan mutu buah nenas, mengkaji pengaruh pemberian *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC serta gliserol terhadap total padatan terlarut dan pH.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sucheta A, Singla G, Chaturvedi K, Sandhu PP. Status and Recent Trends in Fresh-Cut Fruits and Vegetables. *Fresh-Cut Fruits and Vegetables: Technologies and Mechanisms for Safety Control*. 2019.
2. Pade SW. Edible coating Pati Singkong (*Manihot utilissima Pohl*) Terhadap Mutu Nenas Terolah Minimal Selama Penyimpanan. *Jurnal Agercolere*. 2019;1(1):13–18.
3. Yousuf B, Qadri OS. Preservation of Fresh-Cut Fruits and Vegetables by Edible coatings. *Fresh-Cut Fruits and Vegetables: Technologies and Mechanisms for Safety Control*. 2019.
4. Budijanto S, Sutrisno. Metode Memperpanjang Umur Simpan Produk Holtikultura yang Diolah Minimal dengan Gel Aloe Vera. *Food Science and Technology*. 2017.
5. Raghav PK, Agarwal N, Saini M, Vidhyapeeth J, Vidhyapeeth J. Edible coating of Fruits and Vegetables. *International Journal of Scientific and Modern Education*. 2016.
6. Salama HE, Abdel Aziz MS. Optimized Alginate And Aloe Vera Gel Edible coating Reinforced With nTiO<sub>2</sub> For The Shelf-Life Extension of Tomatoes. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020.
7. Rehman MA, Asi MR, Hameed A, Bourquin LD. Effect of Postharvest Application of Aloe Vera Gel on Shelf Life, Activities of Anti-Oxidative Enzymes, and Quality of ‘Gola’ Guava Fruit. *Foods*. 2020.
8. Sharma HP, Chaudhary V, Kumar M. Importance of Edible coating on Fruits and Vegetables: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2019;8(3):4104-4110.
9. Putri FP. Edible coating Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Buah Apel Manalagi Potong pada Penyimpanan Suhu Rendah (Kajian Konsentrasi CMC dan Asam Askorbat). Malang: Universitas Brawijaya Malang; 2017.
10. Ansar, Sukmawaty, Putra GMD, Najat NH. Application of Aloe Vera Gel as an Edible coating at Jackfruit. *Jurnal Agritechn*. 2020;13(2):77–83.
11. Arifin HR, Setiasih IS, Hamdani JS. Pengaruh Penambahan Gliserol Terhadap Karakteristik Penyalut Edibel Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2016;5(1).
12. Simanjanrang RA. Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Pencelupan Pada Aplikasi Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Sebagai Edible coating Pada Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Bandarlampung: Fakultas Pertanian, Universitas Lampung; 2017.
13. Risalah CS. Kajian Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Pada Edible coating Pati Buah Sukun Terhadap Mutu Nanas Madu Potong (Issue 2018). Malang: University of Muhammadiyah Malang; 2018.
14. Salingkat CA, Noviyanti A, Syamsiar. Pengaruh Jenis Bahan Pengemas, Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Karakteristik Mutu Buah Tomat. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 2020;27(3):274–286.
15. Aventi. Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah. *Seminar Nasional Cendekiawan* 2015.
16. Zafika Y, Mukarlina, Linda R. Pemanfaatan Gel Lidah Buaya (*Aloe chinensis* L.) yang Diaplikasikan dengan Gliserin sebagai Bahan Pelapis Buah Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Protobiont*.

- 2015;4(1):136-142.
17. Ningsih SH. Pengaruh Plastcizer Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Campuran Whey dan Agar. Universitas Hsanuddin Makassar. 2015.
  18. Puteri F, Nainggolan RJ, Iimbong LN. Effect of CMC concentration and Storage Time on the Quality of Fruit Sorbet. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2015;3(4):465-470.
  19. Rahayu AP. Kajian Karakteristik Edible Film Pati Hanjeli (*Coix lacyma-jobi L.*) Dengan Pengaruh Konsentrasi Pemlastis Sorbitol Dan Konsentrasi Penstabil CMC. Bandung: Universitas Pasundan Bandung; 2016.
  20. Aini SN, Kusnadi R, Napsiah. Penggunaan Jenis dan Konsentrasi Pati Sebagai Bahan Dasar Edible Coating Untuk Mempertahankan Kesegaran Buah Jambu Cincalo (*Syzygium Samarangense [Blume] Merr. & L.M. Perry*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Bioindustri*. 2019;1(2):186-202.
  21. Fendriansah. The Effect of Storage Media (Plastic Seed) to Keep Long Fresh Carrot (*Daucus carota L.*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2014;3(2):111-118.
  22. Hartass IE, Heiriani T, Wahdah R. Aplikasi Lidah Buaya Sebagai Edible coating Terhadap Mutu Terung. *Agroekotek View*. 2020;3(3):28-34.
  23. Winarti C, Miskiyah, Widaningrum. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas Edible Antimikroba Berbasis Pati. *Jurnal Litbang Pertanian*. 2012;31(3):85-93.
  24. Nisah K, Barat YM. Efek Edible Coating Pada Kualitas Alpukat (*Persea america Mill*) Selama Penyimpanan. *AMINA*. 2019;1(1).
  25. Picauly P, Tetelepta G. Pengaruh Konsentrasi Gliserol pada Edible Coating Terhadap Perubahan Mutu Buah Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum L.*) Selama Penyimpanan. *AGRITEKNO Jurnal Teknologi Pertanian*. 2018;7(1):16-20.
  26. Suneth NA, Tuapattinaya PMT. Uji Organoleptik Selai Buah Salak (*Salacca edulis REINW*) Berdasarkan Penambahan Gula. *Biopendix Jurnal Biologi Pendidikan dan Terapan*. 2016;3(1):40-45.
  27. Mudaffar RA. Karakteristik Edible Film Dari Limbah Kulit Singkong Dengan Penambahan Kombinasi Plasticizer Serta Aplikasinya pada Buah Nanas Terolah Minimal. *Jurnal TABARO*. 2020;4(2):473-483.
  28. Nicolau-Lapeña I, Colàs-Medà P, Alegre I, Aguiló-Aguayo I, Muranyi P, Viñas I. Aloe Vera Gel: An Update on its Use as a Functional Edible coating to Preserve Fruits And Vegetables. *Progress in Organic Coatings*. 2020.
  29. Usni A, Karo-Karo T, Yusraini E. Pengaruh Edible Coating Berbasis Pati Kulit Ubi Kayu Terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Jambu Biji Merah pada Suhu Kamar. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2016;4(3):293-303.
  30. Muchtadi T, Ayustaningwarno F. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bandung: Alfabeta; 2010.
  31. Tarwendah IP. *Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*. *Jurnal Pangan dan Argoindustri*. 2017;5(2):66-73.
  32. Midayanto DN, Yuwono SS. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Argoindustri*. 2014;2(4):259-267.
  33. Sudjatha W, Wisaniyasa NW. *Fisiologi dan Teknologi Pascapanen (Buah dan Sayuran)*. Denpasar: Udayana University Press; 2017.
  34. Ahmad U. *Teknologi Penanganan Pascapanen Buah dan Sayuran*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2013.
  35. Muttaqi AI. Daya Terima dan Kadar Protein Kue Lumpur Teloca Sebagai Kudapan Catin Untuk mencegah Stunting. 2020.
  36. Mardiana K. Pemanfaatan Gel Lidah Buaya sebagai Edible Coaing Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L.*). 2008.