



ARTICLE

Edible Coating Berbasis Pati Talas dengan Penambahan Filtrat Lengkuas (*Alphinia purpurata k. schum*) untuk Memperpanjang Umur Simpan Stroberi

Citra Nur Amalina¹, Farikha Diah Andini¹, Kailla Qothrunnada Qurrota'ayun¹, Dzalfa Syahira¹, Omay Sumarna¹

¹Prodi Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia,

Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bandung, Indonesia

Koresponden: E-mail: citranur1028@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan lama penyimpanan buah stroberi jenis Kalibret menggunakan edible coating berbahan dasar pati talas dengan penambahan filtrat lengkuas. Parameter yang diukur meliputi uji kualitatif amilum, uji lama penyimpanan, uji penyusutan massa stroberi, uji kandungan air yang lepas dari buah (water release), dan uji organoleptik. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu talas jenis Pratama, larutan iodium, CMC atau Carboxymethyl cellulose, gliserol, lengkuas merah, air suling, asam sitrat, natrium klorida, kalsium klorida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati talas positif mengandung amilosa dan amilopektin. Stroberi yang dilapisi edible coating dengan penambahan filtrat lengkuas dapat bertahan selama 8 hari dengan penyusutan massa sebesar 6,95% dan water release sebesar 14,77%. Serta uji organoleptik menunjukkan bahwa penggunaan edible coating dengan penambahan filtrat lengkuas lebih disukai panelis yakni stroberi memiliki aroma segar, warna merah, tekstur agak keras, dan rasa manis.

Submitted 30 Mar 2025

Revised 10 Apr 2025

Published 25 Apr 2025

Kata Kunci : stroberi; pati talas; edible coating

ABSTRACT

This study aimed to improve the quality and storage duration of Kalibret strawberries using an edible coating made from taro starch and the addition of galangal filtrate. Parameters measured included qualitative starch testing, storage duration testing, strawberry mass shrinkage testing, water release testing, and organoleptic testing. The materials used in this study were Pratama taro, iodine solution, CMC (Carboxymethylcellulose), glycerol, red galangal, distilled water, citric acid, sodium chloride, and calcium chloride. The results showed that taro starch contained amylose and amylopectin. Strawberries coated with the edible coating with galangal filtrate had a shelf life of 8 days, with a mass shrinkage of 6.95% and a water release of 14.77%. Organoleptic testing also showed that the edible coating with galangal filtrate was preferred by panelists, with the strawberries having a fresh aroma, red color, slightly firm texture, and sweet taste.

Keywords: strawberries; taro starch; edible coating

PENDAHULUAN

Tanaman stroberi banyak ditemukan pada daerah subtropis dengan suhu 14-24°C yang produksinya berada di daerah dataran tinggi. Salah satu jenis stroberi yang banyak dibudidayakan adalah stroberi jenis Kalibret. Jenis stroberi ini memiliki karakteristik tekstur yang keras, berwarna merah, dan rasa yang cenderung asam. Keunggulan dari stroberi Kalibret yaitu dapat mengurangi risiko kanker, memperbaiki sistem kekebalan tubuh, serta memiliki kandungan serat yang baik untuk pencernaan. Namun, kekurangan dari stroberi kalibret yaitu hanya dapat bertahan selama empat hari dan memiliki kandungan air yang cukup besar sehingga berpotensi cepat rusak atau busuk [1]. Proses pembusukan buah stroberi seringkali disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kadar air buah stroberi yang tinggi yaitu sekitar 89,9% mampu menciptakan lingkungan ideal dalam proses pertumbuhan mikroorganisme sehingga bakteri dan jamur dapat berkembang biak dengan cepat, laju respirasi, dan transpirasi yang tinggi menyebabkan stroberi cepat mengalami pembusukan [2]. Oleh karena itu, umur simpan buah stroberi yang singkat memerlukan pengemasan atau pelapisan buah yang dapat menekan laju respirasi buah stroberi, sehingga *edible coating* dapat menjadi salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Edible coating adalah lapisan tipis yang dapat dikonsumsi dan diaplikasikan langsung pada makanan untuk menjaga kesegaran, memperpanjang umur simpan, dan mengurangi pertumbuhan mikroorganisme. Penggunaan *edible coating* dapat membentuk lapisan semi-permeable sehingga mampu memodifikasi lapisan internal pada makanan dan laju transpirasi serta respirasi buah akan menurun [3]. *Edible coating* terbuat dari bahan alami seperti polisakarida (misalnya pati), protein, atau lipid, lapisan *edible coating* berfungsi sebagai penghalang terhadap oksigen dan kelembapan. Salah satu bahan pangan yang mengandung pati alami dan dapat digunakan dalam pembuatan *edible coating* yaitu Talas (*Colocasia esculenta*). Talas terbagi menjadi dua jenis yaitu talas yang dapat dikonsumsi dan tidak dapat dikonsumsi. Talas yang dapat dikonsumsi mengandung kadar oksalat yang rendah dan pati yang tinggi. Sedangkan talas yang tidak dapat dikonsumsi umumnya mengandung kadar oksalat yang tinggi, sehingga menyebabkan rasa gatal di mulut ketika dikonsumsi secara langsung. Salah satu jenis talas yang mengandung kadar oksalat yang tinggi adalah talas jenis Pratama dengan persentase sebesar 40,70% [4].

Berdasarkan penelitian Aryanti (2014), jenis talas Pratama memiliki kandungan pati sebesar 74,45% [5]. Kandungan pati talas yang cukup tinggi memungkinkan terbentuknya film yang baik sebagai penghalang terhadap gas terutama oksigen dan mencegah proses oksidasi dan memperpanjang umur simpan makanan [6]. Maka dari itu, talas Pratama dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating*. Sebagai upaya memaksimalkan fungsi *edible coating* dalam memperpanjang umur simpan

buah stroberi, dilakukan penambahan filtrat lengkuas yang mengandung senyawa aktif sebagai antimikroba.

Pada modifikasi *edible coating*, senyawa aktif sebagai antimikroba seringkali dimanfaatkan untuk meningkatkan perlindungan buah dari kerusakan dan kontaminasi. Salah satu bahan yang memiliki kandungan senyawa aktif sebagai antimikroba adalah lengkuas merah (*Alpinia purpurata k. schum*). Kandungan senyawa aktif dari lengkuas merah (*Alpinia purpurata k. schum*) diantaranya alkaloid, flavonoid, fenol saponin, tanin dan terpenoid. Salah satu senyawa aktif yang berpotensi menjadi agen antibakteri adalah terpenoid [7]. Berdasarkan penelitian Nurlatifah (2017), penambahan filtrat lengkuas merah pada aplikasi *edible coating* dapat mengurangi laju respirasi dan pertumbuhan mikroorganisme [8].

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Riset Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia dengan pengembangan metode berdasarkan penelitian Lakris (2021) yang dilakukan modifikasi pada proses preparasi pati talas, variasi komposisi bahan dan aplikasi pada sampel [9].

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah talas jenis Pratama, larutan iodum (diperoleh dari Be Reagent), CMC atau Carboxymethyl cellulose (diperoleh dari Mitra Jaya Chemical), gliserol (diperoleh dari Raja Kimia), lengkuas merah (*Alpinia galanga* L. Willd), air suling, asam sitrat (diperoleh dari Coco Ingredients ID dengan kandungan 100% Citric Acid), natrium klorida (diperoleh dari Raja Kimia), kalsium klorida (diperoleh dari Kimia Market), serta stroberi jenis Kalibret.

Pembuatan Pati Talas

Talas jenis Pratama sebanyak 500 g dibersihkan, dipotong kecil, dan direndam dalam larutan asam sitrat 0,1% (w/v) selama 30 menit. Selanjutnya, talas direndam kembali dalam larutan NaCl 6% (w/v) selama 3 jam. Talas dihancurkan menggunakan blender dengan rasio talas:air (1:4), lalu disaring untuk memperoleh filtratnya. Filtrat diendapkan selama 3 jam dan terbentuk endapan putih. Uji kandungan oksalat pada filtrat pati dilakukan dengan penambahan CaCl_2 hingga kandungan oksalat berkurang. Kandungan oksalat yang berkurang ditunjukkan dengan semakin sedikit endapan putih yang terbentuk. Endapan pati dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama 3 jam dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh.

Pembuatan dan Pengaplikasian Edible Coating Pati Talas

Sebanyak 200 ml air suling dipanaskan hingga mencapai suhu 70 °C, kemudian ditambahkan larutan CMC dengan variasi konsentrasi (0,4%; 0,5%; 0,6% (w/v)) dan diaduk hingga homogen. Untuk membuat edible coating, larutan pati talas 4% (w/v) dimasukkan ke dalam masing-masing larutan CMC dan diaduk selama 5 menit, diikuti dengan penambahan 5 mL gliserol. Filtrat lengkuas diperoleh dengan cara menghaluskan 100 g lengkuas dengan 100 ml air suling, dan disaring. Sebanyak 15 ml filtrat lengkuas dimasukkan ke dalam campuran edible coating dan diaduk. Larutan edible coating didinginkan hingga mencapai suhu ruang, dimasukkan ke dalam botol spray, dan diaplikasikan pada stroberi. Lapisan edible coating pada stroberi dibiarkan mengering selama 1 jam pada suhu ruang.

Uji Amilum Pati Talas

Sebanyak 1 gram pati talas dilarutkan ke dalam 5 mL aquades. Satu tetes larutan iodium ditambahkan ke dalam larutan pati dan diaduk hingga homogen. Perubahan warna menjadi ungu kehitaman menunjukkan hasil tes positif untuk keberadaan amilum.

Uji Lama Penyimpanan

Lama penyimpanan stroberi yang telah diberi perlakuan edible coating (P3), perlakuan edible coating dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), dan stroberi yang tidak diberi perlakuan (kontrol) merupakan parameter pengamatan penelitian ini. Pengamatan dilakukan terhadap wujud stroberi secara fisik (warna, aroma, dan tekstur permukaan luar) dalam kurun waktu tertentu pada suhu ruang.

Uji Penyusutan Massa

Penyusutan massa diukur dengan menimbang massa stroberi yang telah diberi perlakuan edible coating (P3), perlakuan edible coating dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), dan stroberi yang tidak diberi perlakuan (kontrol) pada suhu ruang selama 7 hari dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Penyusutan Massa} = \frac{m_{\text{awal}} - m_{\text{akhir}}}{m_{\text{awal}}} \times 100\%$$

Uji Kandungan Air yang Lepas dari Buah (Water Release)

Kandungan air yang lepas dari buah stroberi (water release) diukur dengan metode oven pada suhu kontrol sebesar 105 °C. Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\%WR = \frac{m_{\text{basah}} - m_{\text{konstan}}}{m_{\text{konstan}}} \times 100\%$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 10 panelis. Parameter yang dinilai meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan skala penilaian pada rentang 1-5 untuk setiap parameter guna menilai kualitas buah stroberi yang diberi perlakuan edible coating (P3), perlakuan edible coating dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), dan stroberi yang tidak diberi perlakuan (kontrol).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitatif Amilum Pati Talas

Uji kualitatif menunjukkan bahwa filtrat yang dihasilkan positif mengandung amilum, karena adanya perubahan warna yang semula putih menjadi ungu kehitaman pada saat iodium ditetaskan. Hasil penelitian Hani (2023) menunjukkan bahwa bentuk rantai heliks dari unit-unit glukosa menyebabkan pati membentuk kompleks dengan molekul iodine yang dapat masuk ke struktur spiralnya, hal ini yang menyebabkan perubahan warna ungu kehitaman pada larutan [10]. Adanya kandungan amilosa dan amilopektin pada pati talas akan memberikan kontribusi dalam pembentukan lapisan dengan kekuatan mekanik dan stabilitas struktural yang tinggi pada *edible coating*. Kandungan amilosa dan amilopektin akan membentuk lapisan film yang halus dan homogen.



Gambar 1. Hasil Pengujian Amilum Pati Talas

Uji Lama Penyimpanan Berdasarkan Konsentrasi Larutan CMC

Lama penyimpanan dilakukan pada suhu ruang selama 6 hari untuk mengetahui konsentrasi optimum CMC dari *edible coating* dengan melihat visualisasi stroberi yang paling baik selama penyimpanan. Hasil penelitian Mufidah (2022) menunjukkan bahwa Stroberi Kalibret hanya dapat bertahan selama empat hari dan memiliki kandungan air yang cukup besar sehingga berpotensi cepat rusak/busuk [11].

Tabel 1 menunjukkan sampel dengan perlakuan *edible coating* P3 pada konsentrasi larutan CMC 0,6% (w/v) menunjukkan *edible coating* yang paling efektif. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya pertumbuhan jamur setelah 6 hari penyimpanan. Sementara untuk kontrol, P1, dan P2 sudah mengalami pertumbuhan jamur dan mulai mengalami pembusukan dalam waktu cepat. Pertumbuhan jamur disebabkan oleh interaksi antara buah stroberi dengan mikroorganisme akibat kelembaban tinggi. Jamur *Penicillium* spp. menjadi salah satu jamur

yang sering menyebabkan kerusakan pada buah stroberi selama proses penyimpanan. Infeksi dari jamur jenis ini akan mengakibatkan penurunan kualitas stroberi. Data Tabel 1, menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi larutan CMC dapat mengurangi laju respirasi dan kehilangan kelembaban pada buah stroberi sehingga dapat memperlambat proses pertumbuhan jamur. *Edible coating* dengan konsentrasi CMC 0,6% (w/v) mampu mengurangi laju pertukaran gas oksigen yang diperlukan dalam proses respirasi, sehingga gas oksigen dapat terhambat masuk ke dalam buah dan mencegah proses pembusukan yang akan terjadi. Mekanisme reaksi proses respirasi adalah sebagai berikut [1]:



Tabel 1. Hasil Pengujian Lama Penyimpanan Stroberi yang diaplikasikan *Edible Coating* dengan Konsentrasi Larutan CMC yang berbeda Selama 6 hari pada suhu ruang

Hari ke-	Sampel Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi			
	Larutan CMC %(w/v)			
	Kontrol	P1 (0,4%)	P2 (0,5%)	P3 (0,6%)
0				
2				
4				
6				

Uji Lama Penyimpanan *Edible Coating* dengan Penambahan Filtrat Lengkuas

Penyimpanan stroberi dengan penambahan filtrat lengkuas sebagai zat antimikroba dilakukan selama 8 hari pada suhu ruang. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan filtrat lengkuas terhadap umur simpan buah stroberi yang ditinjau dari visualisasi stroberi yang paling baik selama penyimpanan.

Tabel 2 menunjukkan stroberi dengan pemberian *edible coating* yang ditambahkan filtrat lengkuas menghasilkan stroberi dalam kondisi baik hingga hari ke-8 dibandingkan stroberi dengan perlakuan 3 tanpa filtrat lengkuas. Stroberi dengan perlakuan P3 (tanpa filtrat lengkuas) pada hari ke-6 sudah menunjukkan pembentukan hifa dan terjadi perubahan warna daging buah stroberi menjadi coklat.

Pada hari ke-8, dilakukan pembelahan pada buah stroberi untuk mengetahui kondisi bagian dalam (daging) buah stroberi. Stroberi kontrol (tanpa perlakuan) mengalami fase lanjut pembusukan yang terlihat dari warna stroberi yang lebih gelap, tekstur stroberi yang sangat lunak dan disertai dengan adanya lendir. Pada fase ini, stroberi akan kehilangan bentuk aslinya seperti yang

tertera pada tabel 2. Sementara untuk perlakuan 3 (tanpa filtrat lengkuas) tekstur stroberi sedikit keras namun warna dari buah stroberi berubah menjadi coklat, ini menunjukkan fase awal pembusukan. Perubahan warna ini disebabkan oleh aktivitas mikroba seperti jamur yang mulai menginfeksi buah. Berbeda dengan stroberi yang diberikan *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), stroberi menunjukkan kondisi yang baik hingga hari ke-8. Hal ini mengindikasikan bahwa filtrat lengkuas dapat menghambat pertumbuhan jamur yang dapat mempercepat proses pembusukan. Selain itu, daging buah stroberi masih berwarna merah dengan tekstur sedikit keras yang menunjukkan belum ada gejala pembusukan pada buah stroberi (P4).

Tabel 2. Hasil Pengujian Lama Penyimpanan Stroberi yang diaplikasikan *Edible Coating* P3 dan P4 (Penambahan Filtrat Lengkuas) pada suhu ruang selama 8 hari

Hari ke-	Sampel <i>Edible coating</i> P3 dan P4 (Filtrat Lengkuas)		
	Kontrol	P3	P4 (Penambahan Filtrat Lengkuas)
0			
2			
4			
6			
8			

Uji Penyusutan Massa

Uji penyusutan massa selama 7 hari bertujuan untuk mengukur penurunan massa buah stroberi yang diberi perlakuan *edible coating* (P3), perlakuan *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), dan stroberi yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Hasil penyusutan massa yang lebih tinggi pada buah stroberi menunjukkan tingginya kehilangan air dan komponen lainnya, sehingga menyebabkan penurunan mutu buah stroberi [12].

Uji penyusutan massa menunjukkan stroberi P4 memiliki nilai penyusutan massa terendah dibandingkan dengan P3 dan kontrol. *Edible coating* berperan sebagai lapisan pelindung yang mampu menghalangi masuknya oksigen, sehingga memperlambat produksi H₂O melalui proses respirasi dan transpirasi yang menyebabkan hasil dari penyusutan massa relatif lebih rendah. Selain itu, filtrat lengkuas berfungsi sebagai agen antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan dapat memperlambat proses degradasi bahan yang

menyebabkan adanya penyusutan massa yang rendah pada buah stroberi.

Tabel 3. Hasil Pengujian Penyusutan Massa Stroberi yang tanpa aplikasi, dengan aplikasi *Edible Coating* Perlakuan 3 dan P3 dengan penambahan Filtrat Lengkuas pada suhu ruang selama 7 hari

Jenis Perlakuan	Hasil Penyusutan Massa Selama 7 Hari (%)	Hari
Kontrol	10,91	7
P3	7,20	7
P4	6,95	7

Keterangan: TP adalah sampel stroberi tanpa perlakuan, P3 adalah sampel stroberi dengan penambahan *edible coating*, dan P4 adalah sampel stroberi dengan penambahan *edible coating* serta penambahan filtrat lengkuas

Sedangkan, stroberi pada jenis perlakuan kontrol menunjukkan nilai penyusutan massa tertinggi dibandingkan dengan P3 dan P4. Hal ini terjadi karena stroberi kontrol tidak memiliki lapisan pelindung yang dapat menghambat respirasi dan transpirasi, sehingga ketika buah stroberi memiliki nilai penyusutan massa yang tinggi akan menyebabkan adanya penurunan mutu dan menimbulkan buah stroberi yang dihasilkan secara visual menjadi kisut.

Uji Kandungan Air yang Lepas dari Buah (*Water Release*)

Pengujian kandungan air yang lepas dari buah stroberi dilakukan dengan pemanasan secara berulang pada suhu 105 °C hingga diperoleh massa konstan untuk mengukur kandungan air yang lepas dari buah stroberi perlakuan *edible coating* (P3), perlakuan *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), dan stroberi yang tidak diberi perlakuan (kontrol).

Tabel 4. Hasil Pengujian *Water Release* Stroberi tanpa aplikasi, dengan aplikasi *Edible Coating* Perlakuan 3 dan P4 (Penambahan Filtrat Lengkuas pada suhu 105°C

Jenis Perlakuan	<i>Water Release</i> (%)	Suhu (°C)
Kontrol	33,33	105
P3	16,28	105
P4	14,77	105

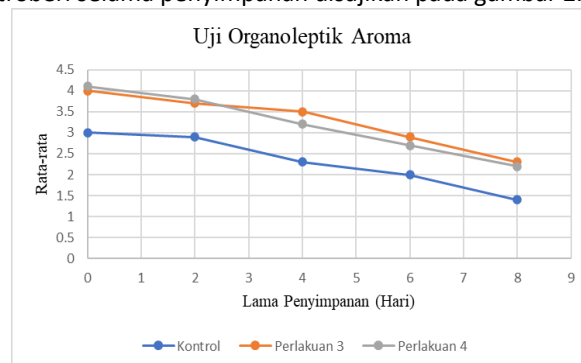
Keterangan: Sampel stroberi tanpa perlakuan (kontrol), P3 adalah sampel stroberi dengan penambahan *edible coating*, dan P4 adalah sampel stroberi dengan penambahan *edible coating* serta penambahan filtrat

Penelitian Aprilia (2021) menunjukkan bahwa pada suhu 30 °C terjadi peningkatan laju transpirasi pada buah stroberi [13]. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan *water release* pada buah yang disimpan pada suhu

tersebut. Penelitian ini menggunakan suhu kontrol sebesar 105 °C yang dibandingkan dengan penelitian Aprilia (2021). Pada suhu 105 °C, terjadi peningkatan aktivitas molekuler yang mempercepat proses penguapan air dari permukaan buah. Peningkatan ini disebabkan oleh laju difusi uap air yang lebih tinggi melalui epidermis buah. Buah stroberi yang tidak dilapisi *edible coating* menunjukkan nilai *water release* tertinggi mengindikasikan proses difusi berlangsung lebih cepat akibat tidak adanya penghalang yang membatasi laju penguapan. Sebaliknya, stroberi yang dilapisi *edible coating* menghasilkan nilai *water release* yang lebih rendah, menunjukkan bahwa lapisan pelindung tersebut efektif memperlambat proses penguapan dengan mengurangi laju difusi uap air.

Uji Organoleptik Aroma

Aroma menjadi salah satu parameter penting dalam pengujian organoleptik, karena pada umumnya preferensi konsumen terhadap bahan pangan atau produk sangat dipengaruhi oleh aroma. Hasil uji aroma pada buah stroberi selama penyimpanan disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil rata-rata uji organoleptik aroma stroberi selama penyimpanan. Nilai aroma meliputi 5= sangat segar, 4= segar, 3= agak segar, 2= busuk, 1= sangat busuk

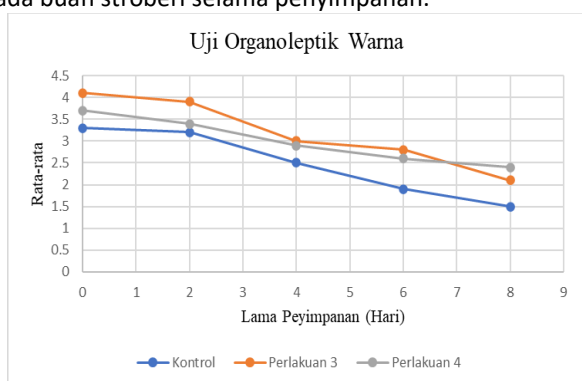
Hasil penelitian pada uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah diperoleh pada buah stroberi kontrol yaitu 1,4 (sangat busuk) pada lama penyimpanan hari ke-8, sedangkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada buah stroberi dengan perlakuan 4 yaitu 4,1 (segar) pada lama penyimpanan hari ke-0. Pada uji organoleptik aroma, buah stroberi dengan perlakuan 3 dan 4 mengalami perubahan aroma yang lebih lambat dibandingkan buah stroberi kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas (P4), efektif memperlambat perubahan aroma stroberi.

Penelitian Nasution (2015) menyatakan bahwa *edible coating* mampu mempertahankan aroma selama masa penyimpanan [14]. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji organoleptik aroma yang menunjukkan bahwa stroberi yang dilapisi *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas mampu mempertahankan aroma khas dari stroberi dan mengalami penurunan aroma yang lambat. Aroma yang dihasilkan oleh makanan merupakan salah

satu daya tarik kuat yang mampu merangsang indera penciuman dan membangkitkan selera. Aroma muncul akibat terbentuknya senyawa volatil yang mudah menguap, baik melalui reaksi yang melibatkan enzim maupun tanpa keterlibatan enzim. Selain itu, komponen aroma memiliki kaitan erat dengan konsentrasi senyawa aromatik dalam fase uap di rongga mulut, yang dipengaruhi oleh sifat volatil senyawa tersebut. Faktor lainnya adalah interaksi alami antara komponen aroma dengan nutrisi dalam makanan, seperti karbohidrat, protein, dan lemak, serta penerimaan konsumen yang bersifat relatif.

Warna

Warna dapat secara langsung mempengaruhi persepsi panelis yang menjadi kesan pertama terhadap kualitas buah stroberi. Warna yang menarik dapat meningkatkan minat panelis untuk mencicipi produk tersebut [15]. Gambar 3 menunjukkan hasil dari uji warna pada buah stroberi selama penyimpanan.



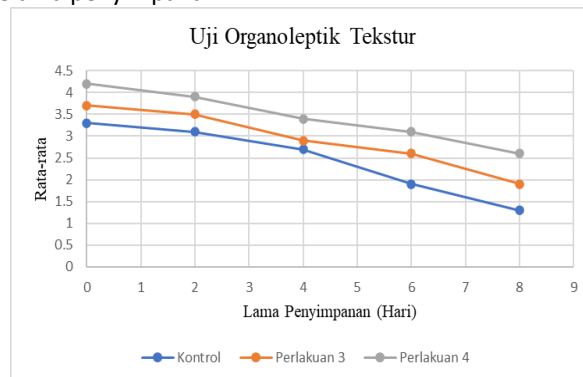
Gambar 3. Hasil rata-rata uji organoleptik warna stroberi selama penyimpanan. Nilai warna meliputi 5= merah cerah, 4= merah, 3= merah kurang cerah, 2= merah kecoklatan, 1= coklat.

Hasil uji warna menunjukkan nilai rata-rata terendah terletak pada buah stroberi kontrol pada lama penyimpanan hari ke-8 yaitu 1,5 (warna coklat). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh buah stroberi dengan perlakuan 3 pada lama penyimpanan hari ke-0 yaitu 4,1 (warna merah), hal ini menunjukkan efek positif *edible coating* dalam menjaga warna buah stroberi. Lama penyimpanan hari ke-8 menunjukkan buah stroberi kontrol mengalami perubahan warna yang signifikan hingga nilai 1,5 (coklat), sedangkan buah stroberi dengan perlakuan 3 dan 4 memiliki nilai rata-rata lebih baik, masing-masing 2,1 dan 2,4 (merah kecoklatan).

Selain berfungsi sebagai penghalang, *edible coating* juga dapat mencegah kerusakan warna selama penyimpanan dan menghasilkan gel yang lebih jernih. Sementara itu, tampilan yang lebih mengkilap pada buah stroberi yang dilapisi *edible coating* disebabkan oleh penambahan CMC. Penambahan CMC pada *edible coating* berbahan dasar pati bertujuan untuk meningkatkan penampilan, memperkuat struktur, dan mempercepat pembentukan matriks [16].

Tekstur

Tekstur merupakan sifat yang dirasakan melalui indera peraba atau sentuhan. Minat konsumen terhadap bahan pangan atau produk sangat ditentukan oleh tekstur. Oleh sebab itu, tekstur menjadi salah satu parameter penting dalam uji organoleptik. Karakteristik utama yang sering diperhatikan terkait tekstur meliputi tingkat kekerasan, kekohesifan, serta kandungan airnya. Pada gambar 4 disajikan hasil uji tekstur pada buah stroberi selama penyimpanan.



Gambar 4. Hasil rata-rata uji organoleptik tekstur stroberi selama penyimpanan. Nilai tekstur meliputi 5= keras, 4= agak keras, 3= agak lunak, 2= lunak, 1= sangat lunak.

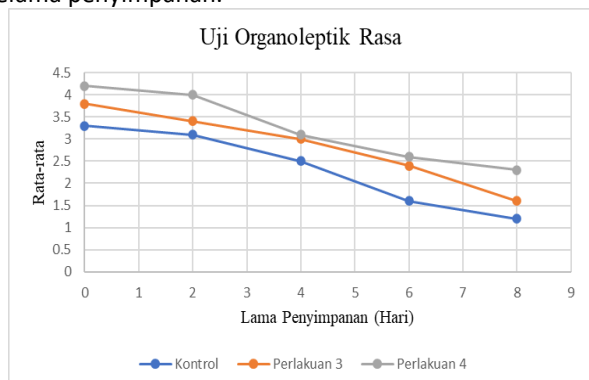
Nilai rata-rata terendah diperoleh buah stroberi kontrol pada lama penyimpanan hari ke-8 yaitu 1,3 (sangat lunak). Buah stroberi dengan perlakuan 4 pada lama penyimpanan hari ke-0 memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,2 (agak keras). Buah stroberi kontrol menunjukkan penurunan yang signifikan dari segi tekstur. Pada hari ke-0, perlakuan 4 memiliki nilai rata-rata tekstur tertinggi (4,2), diikuti perlakuan 3 (3,7), dan kontrol (3,3). Penurunan tekstur pada buah stroberi kontrol mencapai nilai 1,9 di hari ke-8, sementara buah stroberi perlakuan 3 dan perlakuan 4 masing-masing tetap memiliki nilai 2,6 dan 3,1. Buah stroberi dengan perlakuan 4 (*edible coating* dengan tambahan filtrat lengkuas) terbukti lebih efektif dalam menjaga tekstur stroberi selama penyimpanan.

Lapisan *edible coating* pada buah stroberi dapat menghambat proses transpirasi, sehingga kehilangan air berkurang dan teksturnya lebih terjaga dibandingkan dengan buah stroberi kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Susilowati (2017), yang menyatakan bahwa pelunakan buah berkaitan langsung dengan peningkatan kadar air dalam bahan [17]. Selain itu, penambahan gliserol sebagai *plasticizer* pada *edible coating* mampu meningkatkan permeabilitas lapisan terhadap uap air karena sifat gliserol yang hidrofilik. Hal ini berkontribusi dalam memperlambat penurunan tekstur keras pada buah stroberi [18].

Rasa

Rasa adalah salah satu aspek penting yang menentukan apakah suatu produk dapat diterima oleh konsumen. Rasa merupakan sensasi yang dirasakan

melalui lidah, dalam persepsi rasa manusia, terdapat empat rasa dasar, yaitu manis, pahit, asam, dan asin, yang dapat ditambah dengan respons lain jika dilakukan modifikasi tertentu [19]. Berikut hasil uji rasa buah stroberi selama penyimpanan.



Gambar 5. Hasil rata-rata uji organoleptik rasa stroberi selama penyimpanan. Nilai rasa meliputi 5= sangat manis, 4= manis, 3= agak manis, 2= asam, 1= sangat asam. Penilaian terendah diperoleh buah stroberi kontrol pada lama penyimpanan hari ke-8 yaitu 1,2 (sangat asam). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh buah stroberi dengan perlakuan 4 pada lama penyimpanan hari ke-0 yaitu 4,2 (manis). Pada parameter rasa, buah stroberi kontrol memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan kedua perlakuan lainnya. Pada hari ke-0, buah stroberi kontrol memiliki nilai rasa 3,3, sedangkan buah stroberi dengan perlakuan 3 dan perlakuan 4 masing-masing memiliki nilai 3,8 dan 4,2. Hingga hari ke-8, nilai rata-rata rasa pada buah stroberi kontrol menurun tajam menjadi 1,2, sementara buah stroberi dengan perlakuan 3 dan perlakuan 4 masih mempertahankan nilai rata-rata lebih baik, yaitu 1,6 dan 2,3. Tambahan filtrat lengkuas pada *edible coating* membantu mempertahankan rasa stroberi lebih lama.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible coating* berbahan dasar pati talas dengan penambahan filtrat lengkuas dapat memperpanjang umur simpan stroberi jenis Kalibret hingga 8 hari dengan memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Konsentrasi CMC 0,6% (w/v) memberikan lapisan pelindung terbaik yang dapat mengurangi kehilangan air dan penyusutan massa stroberi. Penyusutan massa dan *water release* dengan konsentrasi CMC 0,6% (w/v) masing-masing sebesar 6,95% dan 14,77%. Pada hasil uji organoleptik, penggunaan *edible coating* dengan penambahan filtrat lengkuas lebih disukai panelis karena stroberi yang dilapisi *edible coating* yang mengandung lengkuas disamping dapat disimpan cukup lama juga memiliki aroma segar, warna merah, tekstur agak keras, dan rasa manis.

KONTRIBUSI PENULIS

Nama	Kontribusi
CAN, FDA	Perumusan masalah, merancang penelitian, melakukan pengukuran, menulis naskah artikel
KQQ, DS	Perumusan masalah, merancang penelitian, melakukan pengukuran, mengolah hasil pengukuran
OS	Perumusan masalah, merancang penelitian, menulis naskah artikel

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Pimpinan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) Universitas Pendidikan Indonesia atas kontribusinya memberikan dana untuk pengukuran
2. Program Studi Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia atas fasilitas laboratorium tempat melakukan percobaan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Y. Putri, K. Siregar, and D. Devianti, "Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*) Secara Hidroponik di Dataran Rendah pada Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity)," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 5, no. 1, pp. 481–490, 2020, doi: 10.17969/jimfp.v5i1.13728.
- [2] R. K. Asharo, R. Indrayanti, A. P. Damayanti, H. A. E. Putri, S. Nabilah, and P. O. Pasaribu, "Isolation and Characterization of Pathogenic Microbes Origin in Strawberry (*Fragaria sp.*) Based on Koch's Postulates," *J. Ilm. Biol. Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, vol. 9, no. 2, pp. 51–61, Nov. 2022, doi: 10.23960/jbekh.v9i2.269.
- [3] A. Asniati, R. Asra, and A. Adriadi, "Kualitas Dan Daya Simpan Buah Naga (*hylocereus costaricensis*) dengan Edible Coating Pektin Kulit Buah Kakao dan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*)," *Biospecies*, vol. 16, no. 1, pp. 70–79, 2023, doi: 10.22437/biospecies.v16i1.20548.
- [4] J. Kristl, V. Sem, A. Mergeduš, M. Zavišek, A. Ivančič, and V. Lebot, "Variation in oxalate content among corm parts, harvest time, and cultivars of taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott)," *J. Food Compos. Anal.*, vol. 102, no. December 2020, 2021, doi: 10.1016/j.jfca.2021.104001.
- [5] N. Aryanti, Y. A. Kusumastuti, and W. Rahmawati, "Pati talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai sumber pati industri," *Momentum*, vol. 13, no. 1, pp. 46–52, 2014.
- [6] S. Penyimpanan, "1* , 1 , 1," vol. 7, no. 1, pp. 10–19, 2017.

- [7] R. Lengkuas, M. Alpinia, F. Budi, E. Fachriyah, and D. Kusriani, "Isolasi dan Uji Antibakteri Senyawa Terpenoid Ekstrak N-Heksana," vol. 17, no. 2, pp. 37–42, 2014.
- [8] N. Nurlatifah, D. Cakrawati, and P. R. Nurcahyani, "Aplikasi Edible Coating Dari Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Merah Pada Buah Langsung," *Edufortech*, vol. 2, no. 1, 2017, doi: 10.17509/edufortech.v2i1.6166.
- [9] Eki Lakris Sembara, Yurnalis, and Rera Aga Salihat, "Aplikasi Edible Coating Pati Talas Dengan Gliserol Sebagai Plasticizer Pada Penyimpanan Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*)," *J. Sci. Res. Dev.*, vol. 3, no. 2, pp. 134–145, 2021, doi: 10.56670/jsrd.v3i2.28.
- [10] H. N. Hani, S. N. A. Putri, S. Ningrum, and D. R. Utami, "Uji kualitatif karbohidrat pada makanan empat sehat lima sempurna," *J. Food Saf. Process. Technol.*, vol. 1, no. 1, p. 21, Sep. 2023, doi: 10.30587/jfspt.v1i1.6349.
- [11] N. Mufidah, Narwati, B. Sunarko, and F. Kriswandana, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi CMC dan Gliserol pada Larutan Edible Coating Gel Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Terhadap Mutu Buah Nanas (*Ananas comosus*)," *J. Penelit. Kesehat. Suara Folk.*, vol. 13, no. 2, pp. 372–387, 2022, [Online]. Available: <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- [12] G. Tetelepta, P. Picauly, F. J. Polnaya, R. Breemer, and G. H. Augustyn, "Pengaruh Edible Coating Jenis Pati Terhadap Mutu Buah Tomat Selama Penyimpanan," *AGRITEKNO, J. Teknol. Pertan.*, vol. 8, no. 1, pp. 29–33, 2019, doi: 10.30598/jagritekno.2019.8.1.29.
- [13] S. Aprilia, N. Arahman, and A. A. Munawar, "Pr ep rin t n ot pe er re v Pr t n ot pe er ed".
- [14] R. S. Nasution, "Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik," *Elkawnie J. Islam. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–104, 2015, [Online]. Available: <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/elkawnie/article/view/522>
- [15] D. Lamusu, "UJI ORGANOLEPTIK JALANGKOTE UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PANGAN," *J. Pengolah. Pangan*, vol. 3, no. 1, pp. 9–15, Jun. 2018, doi: 10.31970/pangan.v3i1.7.
- [16] - Miskiyah, - Widaningrum, and C. Winarti, "Aplikasi Edible Coating Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C pada Paprika : Preferensi Konsumen dan Mutu Mikrobiologi," *J. Hortik.*, vol. 21, no. 1, p. 68, 2016, doi: 10.21082/jhort.v21n1.2011.p68-76.
- [17] P. Susilowati, "Penggunaan Pektin Kulit Buah Kakao Sebagai Edible Coating Pada Kualitas Buah Tomat Dan Masa Simpan," *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 6, no. 2, 2017, doi: 10.17728/jatp.193.
- [18] J. Budiman, R. Nopianti, and S. D. Lestari, "Karakteristik Bioplastik dari Pati Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*)," *J. Fishtech*, vol. 7, no. 1, pp. 49–59, 2018, doi: 10.36706/fishtech.v7i1.5980.
- [19] C. F. Zuhra and S. Msi, "Flavor (citarasa)," pp. 1–32, 2006.