

Pengaruh Jenis Pati sebagai *Edible Coating* terhadap Umur Simpan Pisang *Cavendish*, Pisang Mas dan Pisang Raja

Septi Nelviana Carolina Laia^{*)}, Reza Widyasaputra, Sunardi

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: laiasepti587@gmail.com

ABSTRAK

Edible Coating merupakan lapisan dapat dimakan yang bertujuan untuk melindungi produk dan untuk memperpanjang umur simpan produk, sehingga tampilan asli produk dapat dipertahankan, aman terhadap lingkungan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana pelapis makanan berbasis pati berpengaruh terhadap perpanjangan masa simpan pisang *cavendish*, pisang mas dan pisang raja. Serta menentukan jenis pati dan jenis pisang mana yang umur simpan nya lebih lama dengan perlakuan *coating*. Penelitian ini dilakukan dengan tahap yakni tahap pertama pembuatan *edible coating* berbasis pati. Tahap kedua yaitu aplikasi *edible coating* pada buah pisang. Percobaan ini menggunakan rancangan blok lengkap (RBL) dengan dua faktor, yaitu jenis pati dan jenis pisang. Dengan 2 kali pengulangan sehingga dihasilkan 18 satuan eksperimental. Parameter uji yang digunakan yaitu analisis kadar air, total padatan terlarut, gula total, warna (chromameter) dan uji organoleptik. Pada analisis kadar air sampel terbaik pada A1B1 hari ke-12 yaitu sebesar 33.44% , analisis total padatan terlarut sampel terbaik A2B1 yaitu sebesar 8.30 oBrix, analisis gula total sampel terbaik yaitu A1B1 yaitu sebesar 14.69%, analisis warna chromameter pada hari ke-12 sampel terbaik yaitu A1B1 sebesar 53.26. Berdasarkan uji organoleptik warna dan tekstur pada *edible coating* berbasis pati terbaik pada sampel A1B1.

Kata Kunci: *edible coating*, pati, pisang, masa simpan, warna.

PENDAHULUAN

Edible coating termasuk upaya yang digunakan bertujuan meningkatkan umur simpan produk pertanian segar yakni termasuk pisang. *Edible Coating* dapat membentuk suatu lapisan tipis yang dapat menghambat hilangnya kelembaban dan difusi oksigen kedalam jaringan tanaman, sehingga kualitas pasca panennya tetap terjaga (Perkasa et al., 2021).

Buah pisang mudah rusak dan umur simpannya pendek. Hal ini dikarenakan buah pisang mudah teroksidasi dan rentan terhadap mikroba selama penyimpanan. Masyarakat mengonsumsi banyak jenis pisang, salah satunya adalah pisang *cavendish*. Pisang mas adalah tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Masyarakat sangat menyukai pisang ini karena warnanya yang cerah, rasanya yang manis, dan teksturnya yang lembut. Jenis pisang lain yang juga digemari yaitu pisang raja (*Musa paradisiaca L.*), yang biasanya dimakan langsung atau diolah menjadi berbagai olahan makanan (Rachma et al., 2022). Pisang merupakan buah yang tumbuh di daerah beriklim tropis, yang pematangannya disertai dengan peningkatan tajam produksi etilen. pada awal (Irhamni et al., 2023). keadaan ini dapat mempercepat proses pemasakan buah dan memperpendek umur simpan buah.

Salah satu bahan polimer yang memiliki potensi paling besar dan telah banyak diteliti untuk digunakan sebagai pelapis makanan atau *film* adalah yang berbahan dasar pati. Pati merupakan jenis polisakarida yang paling banyak ditemukan di alam, murah, mudah terurai, dan mampu membentuk lapisan *film* yang kuat yang dapat dimakan (Amalia et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian dan Laboratorium Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Kegiatan ini berlangsung dari 25 april 2024 - 17 mei 2024.

Alat dan Bahan

Untuk membuat pelapis makanan berbasis pati ini, digunakan timbangan analitik, magnetic stirer, nampan, thermometer, kertas timbang, hot plate, gelas ukur, kertas label, dan baskom. Untuk analisis, digunakan botol timbang, labu ukur, gelas beaker, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, ball pipet, mortal, dan timbangan analitik. Pisang cavendish, pisang mas, pisang raja, pati jagung, pati ganyong, pati sagu, aquadest, gliserol, dan asam sitrat adalah bahan yang digunakan untuk membuat coating berbasis pati yang dapat dimakan ini. Untuk mengujinya, aquadest, HCl, dan gliserol digunakan.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor yaitu ;

Faktor I adalah jenis pati dengan 3 taraf meliputi:

A1= Pati jagung

A2= Pati ganyong

A3= Pati sagu

Faktor II adalah jenis pisang dengan taraf meliputi

B1 = Pisang cavendish

B2= Pisang mas

B3= Pisang raja

Hasil dari dua faktor diatas didapatkan $3 \times 3 = 9$ perlakuan. Setiap perlakuan diulang 2 kali sebagai ulangan atau blok sehingga didapatkan $2 \times 3 \times 3 = 18$ satuan eksperimental

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahapan pembuatan *edible coating* berbasis pati dan tahapan aplikasi *edible coating* pada buah pisang.

1. Tahapan Pembuatan *Edible Coating* Berbasis Pati

Menyiapkan 500 ml aquadest, 15gram pati jagung, pati ganyong dan pati sagu, 100 ml gliserol, dan 2 gram asam sitrat, Campurkan pati jagung atau pati ganyong maupun pati sagu dengan gliseol kedalam 500 ml aquadest secara bertahap untuk membentuk campuran homogen dengan menggunakan magnetic stirrer. Pastikan tidak ada gumpalan. Panaskan setiap larutan pati di atas hot plate dengan panas sedang hingga mencapai suhu sekitar 70-80°C. Aduk terus untuk menghindari gumpalan. Tambahkan asam sitrat kedalam campuran sebagai pengawet alami. Aduk campuran secara konstan agar mencapai konsistensi yang diinginkan dan untuk menghindari pembentukan gumpalan. Biarkan campuran mendingin hingga suhu ruangan. Pada tahap ini, *edible coating* akan mulai mengental. *Edible coating* berbasis pati ini siap untuk di aplikasikan pada buah pisang.

2. Tahapan Aplikasi *Edible Coating* Pada Buah Pisang

Bersihkan pisang cavendish, pisang mas dan pisang raja, lalu menyiapkan larutan *edible coating* pati jagung, pati ganyong dan pati sagu yang telah dibuat. Celupkan pisang *cavendish*, pisang mas dan pisang raja kedalam larutan *edible coating* setiap pati selama 3 menit. Angkat pisang dari campuran *edible coating*, setelah itu tiriskan hingga kering, lalu susun pisang yang telah ditiriskan di atas nampan. Simpan selama 4 hari, 8 hari dan 12 hari. Kemudian dilakukan pengujian fisik yaitu warna menggunakan chromameter maupun pengujian kimia meliputi; kadar air, total padatan terlarut, gula total dan juga uji organoleptik hedonik yaitu warna kenampakan dan tekstur

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sifat Kimia

1. Analisis Kadar Air

Tabel 1. Rerata Kadar Air *Edible Coating* 8 hari (%)

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	20,29	20,33	20,54	61,17
B2	20,21	20,26	20,30	60,77
B3	20,30	20,38	20,55	61,22
Rerata A	60,8	60,98	61,39	

Keterangan: Ada perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5% yang ditunjukkan oleh rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dengan kolom dan baris.

Uji jarak berganda Duncan yang telah dilakukan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada nilai kadar air pada hari ke-4, hal tersebut disebabkan karena buah pisang tetap masih berwarna kehijauan, dan memiliki kadar pati yang tinggi, hal ini sejalan dengan pernyataan oleh (Ifmalinda & Windasari, 2018) bahwa hidrolisis pati atau karbohidrat menyebabkan kadar air dan gula pada buah pisang meningkat seiring dengan lama penyimpanan.

2. Total Padatan Terlarut

Tabel 2. Rerata Uji Total Padatan Terlarut Hari Ke-4 (° Brix)

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	6,18	6,26	6,34	6,26 ^t
B2	6,25	6,39	6,54	6,39 ^s
B3	6,56	6,52	6,60	6,56 ^r
Rerata A	6,33	6,39	6,49	

Keterangan: Ada perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5% yang ditunjukkan oleh rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dengan kolom dan baris.

Uji jarak berganda Duncan yang telah dilakukan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada hari ke-4. Karena kandungan pati yang masih tinggi pada hari keempat, perombakan pati menjadi karbohidrat sederhana cenderung lebih lambat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Salsabila Dian Safitri, Inti Mulyo Arti, Mohammad Ega Elman Miska, 2023), bahwasannya perlambatan proses reaksi pemasakan pada buah pisang makau dapat memperlambat laju respirasi yang mengakibatkan proses perombakan pati menjadi karbohidrat sederhana cenderung berjalan lebih lambat. Dapat dilihat pada tabel 1 jenis pisang berpengaruh nyata terhadap nilai total padatan terlarut pada hari ke-4. Menurut

(Salsabila Dian Safitri, Inti Mulyo Arti, Mohammad Ega Elman Miska, 2023), selama masa penyimpanan baik kondisi normal maupun dengan menggunakan perlakuan, nilai total padatan terlarut akan semakin meningkat.

3. Gula Total

Tabel 3. Rerata Uji Gula Total Hari Ke-4

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	11,62	11,86	11,81	11,76 ^t
B2	13,08	14,80	15,12	14,33 ^s
B3	14,61	15,02	15,73	15,12 ^r
Rerata A	13,10 ^z	13,89 ^y	14,22 ^x	

Keterangan: Ada perbedaan nyata pada jenjang nyata 5% berdasarkan uji jarak berganda Duncan, yang ditunjukkan oleh rata-rata yang diikuti dengan huruf yang berbeda.

Dari uji analisis gula total yang dilakukan semakin lama umur simpan maka nilai gula total buah pisanginya semakin meningkat karena proses pemecahan polisakarida menjadi gula sederhana yang terjadi selama penyimpanan. Pada awal penyimpanan, buah pisang mengandung polisakarida yang kemudian dipecah menjadi gula sederhana seperti glukosa. Semakin lama buah pisang disimpan, semakin banyak polisakarida yang dipecah, sehingga kadar gula totalnya meningkat. Hasil ini sesuai dengan (Pande et al., 2017) bahwa kadar gula buah meningkat seiring dengan proses pemasakan.

B. Analisis Sifat Fisik

1. Warna (Chromameter)

Tabel 4. Rerata Nilai Kecerahan Warna L Hari Ke-4

Perlakuan Jenis Pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	59,00 ^a	55,22 ^a	54,00 ^b	56,00 ^r
B2	52,22 ^e	58,10 ^b	56,78 ^c	56,70 ^s
B3	55,77 ^c	56,82 ^f	57,21 ^d	56,60 ^t
Rerata A	56,59 ^y	56,71 ^x	56,00 ^z	

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5% berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

Tabel 5. Rerata Nilai Warna ΔE Pada Hari Ke-4

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	15	15,75	15,48	15,48
B2	15,75	16,05	16,20	16,00
B3	15,26	15,34	15,78	15,46
Rerata A	15,41	15,71	15,82	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Dari uji jarak berganda Duncan yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang signifikan pada hari ke-4, perubahan warna yg terjadi pada perlakuan *edible coating* dengan jenis pisang yang berbeda dan jenis pati yang berbeda menunjukkan buah pisang mengalami perubahan warna yang lebih lambat. warna pada kulit pisang akan berubah dari yang berwarna hijau menjadi kekuningan, hal ini sesuai dengan (Akbar & , Rudiati Evi Masithoh, 2017) bahwa

kehilangan klorofil, yang menyebabkan kerusakan warna hijau, menyebabkan kenaikan nilai a dan penurunan nilai L dan b pada pisang selama pemasakan.

C. Analisis Kesukaan Organoleptik

1. Uji Organoleptik Warna

Tabel 6. Rerata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna Pada Hari Ke-4

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	5,38 ^b	5,52 ^a	5,60 ^a	5,48 ^r
B2	5,65 ^a	5,05 ^d	5,28 ^c	5,29 ^s
B3	4,90 ^e	4,93 ^e	4,88 ^e	4,90 ^t
Rerata A	5,31 ^x	5,16 ^z	5,25 ^y	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Tabel 6 menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna pada hari ke-4 dengan perlakuan sampel A3B1 dengan nilai 5,60. Selama pematangan buah klimaterik, aktivitas enzim klorofilase menurunkan jumlah pigmen hijau klorofil pada kulit buah, yang menyebabkan perubahan warna pada buah (Rachma et al., 2022). Warna kulit setiap buah, bahkan setiap varietasnya memiliki ciri khas yang merupakan cara terbaik untuk mengetahui seberapa matang buah.

Hasil analisis keragaman kesukaan panelis terhadap warna pada buah pisang menunjukkan bahwa faktor jenis pati yang berbeda dan faktor jenis pisang yang berbeda mempengaruhi warna secara signifikan dan ada interaksi antara perlakuan AxB (Siti Aisa Liputo, Afrilianti R. Bare'e, Annisa Nur Fadhilah, Abdulwahid Musa, Rahmatia Firja D. Mado, Megawati Dj. Dewa, 2019) bahwa pigmen yang terkandung dalam buah memberikan warna pada buah.

2. Uji Organoleptik Tekstur

Tabel 7. Rerata kenampakan Bubuk (%) Tekstur Hari Ke-4

Perlakuan Jenis pisang	Variasi Jenis pati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	5,13 ^c	5,50 ^a	4,62 ^g	5,08 ^s
B2	5,38 ^b	5,00 ^d	5,30 ^c	5,23 ^r
B3	4,50 ^g	4,88 ^f	4,60 ^g	4,66 ^t
Rerata A	5,00 ^y	5,13 ^x	4,84 ^z	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Dari hasil kesukaan panelis terhadap tekstur buah pisang diatas bahwa terjadi perubahan tekstur pada buah pisang selama proses penyimpanan pada semua perlakuan. Tekstur buah pisang yang semula keras semakin lama berubah menjadi semakin lunak. dapat diketahui bahwa nilai rerata kesukaan panelis terhadap tekstur buah pisang yang telah diberi perlakuan dengan nilai rerata yang paling tinggi yaitu pada hari ke-4 yang dapat dilihat pada Tabel 50. Dengan perlakuan sampel A3B2 yang dimana memperoleh nilai kesukaan panelis yakni 5,30. Ini disebabkan oleh degradasi selulosa, hemiselulosa, dan perubahan protopektin menjadi pektin larut, yang menghasilkan tekstur buah pisang. (Bungan, 2012).

a. Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan

Tabel 8. Nilai Rerata Hasil Pengujian Organoleptik Keseluruhan Pada Hari Ke-4

Sampel	Tekstur	Warna	Rata Rata	Keterangan
A1B1	5,38	5,65	5,52	Suka
A1B2	5,13	5,38	5,26	Agak suka
A1B3	4,5	4,9	4,70	Agak suka
A2B1	5,5	5,51	5,51	Suka
A2B2	5	5,05	5,03	Agak suka
A2B3	4,88	4,93	4,91	Agak suka
A3B1	4,6	5,6	5,10	Agak suka
A3B2	5,3	5,27	5,29	Agak suka
A3B3	4,6	4,88	4,74	Agak suka

Dari Tabel 8. Dapat dilihat bahwa rerata uji kesukaan terhadap buah pisang yang telah diberi perlakuan AxB menunjukkan bahwa kesukaan panelis tidak terlalu jauh disebabkan karena dominan panelis memberikan penilaian yang hampir sama yaitu sedikit suka dan suka. Hal ini terjadi karena kemiripan dari tekstur dan aroma buah pisang selama penyimpanan 4 hari. Penilaian tertinggi terdapat pada sampel A1B1 dengan perlakuan jenis pati jagung terhadap jenis pisang mas dan A1B1 dengan perlakuan jenis pati ganyong terhadap jenis pisang *cavendish* dengan nilai 5,52 yang berarti suka. Sedangkan penilaian terendah terdapat pada sampel A1B3 dengan perlakuan jenis pati jagung terhadap jenis pisang raja dengan nilai 4,70 berarti agak suka. Sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil terbaik terdapat pada sampel A1B1.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan, diantaranya yaitu :

1. Pada pembuatan *edible coating* memberikan pengaruh terhadap karakteristik kimia yang dihasilkan yaitu parameter kadar air, total padatan terlarut dan gula total. Perbedaan jenis pati juga memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisik yang dihasilkan yaitu warna.
2. Perbedaan jenis pisang memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisik pada parameter uji kesukaan, seperti uji kesukaan warna dan uji kesukaan tekstur.
3. Jenis pati dengan jenis pisang yang umur simpan nya lebih lama dengan perlakuan coating yang masih dapat diterima oleh panelis hingga umur simpan 12 hari yaitu sampel A1B1 pada perlakuan edible coating dengan jenis pati jagung dan jenis pisang *cavendish* dengan nilai rerata 4,54 yang berarti agak suka.

SARAN

Berdasarkan penelitian ini maka disarankan kepada peneliti jika ingin melanjutkan penelitian ini dianjurkan untuk pembuatan edible coating pati jagung pada buah pisang *cavendish*, karena dengan konsentrasi 3% pati jagung lebih mendukung untuk memperpanjang umur simpan pada pisang *cavendish*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Y. M., & , Rudiati Evi Masithoh, N. K. (2017). *Aplikasi Analisis Multivariat Berdasarkan Warna untuk Memprediksi Brix dan pH pada Pisang*. 37(1), 108–114.
- Amalia, U. N., Maharani, S., & Widiaputri, S. I. (2020). Application of Porang Root Starch Edible Coating with Additional of Red Galangal Extract Into Banana Fruit. *Edufortech*, 5(1).
- Bungan, A. S. (2012). Kajian Sifat Fisik, Organoleptik, Dan Kadar Beta Karoten Krokot Dengan Variasi Campuran Ubi Jalar Kuning. *Jurnal Kesehatan*, 7–30. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/3967>
- Ifmalinda, I., & Windasari, R. W. (2018). Kajian Jenis Media Simpan Terhadap Mutu Pisang Cavendish (*Musa paradisica* 'Cavendish'). *Rona Teknik Pertanian*, 11(2), 1–14. <https://doi.org/10.17969/rtp.v11i2.11273>
- Irharni, D., Hayati, R., & Hasanuddin, H. (2023). Pengaruh Tingkat Kematangan dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla). *Jurnal Agrotropika*, 22(2), 145. <https://doi.org/10.23960/ja.v22i2.7883>
- Pande, N. P. H. D., Defiani, M. R., & Arpiwi, N. arpiwi. (2017). KANDUNGAN GULA TEREDUKSI DAN VITAMIN C DALAM BUAH PISANG NANGKA (*Musa paradisica* forma typica) SETELAH PEMERAMAN DENGAN ETHREL DAN DAUN TANAMAN REDUCINGSUGAR CONTENTAND VITAMINE C IN BANANA (*Musa paradisica* forma typica)AFTER CURING BY ETHREL AND PLANT. *J. Simbiosis*, 5(2), 64–68. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/simbiosis>
- Perkasa, B., Kusnadi, J., & Murtini, E. S. (2021). Optimization of Chitosan Addition and Soaking Time to the Physics of Curly Chili (*capsicum annum* L.) Using RSM. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 9(1), 13–24.
- Rachma, Y. A., Andila, R., Ardianto, C., & Mada, G. (2022). Karakter Organoleptik Buah Pisang Raja (*Musa paradisica* L .) pada Kondisi Penyimpanan yang Berbeda *Organoleptic Character of Banana var . Raja (Musa paradisica* L .) at Different Storage Conditions. 1(1), 54–60.
- Salsabila Dian Safitri, Inti Mulyo Arti, Mohammad Ega Elman Miska, U. K. (2023). Karakteristik Buah Pisang Mas Kirana Pada Berbagai Umur Panen. *Jurnal Teknologi Pangan*, 17(2), 70–82.
- Siti Aisa Liputo , Afrilanti R. Bare'e , Annisa Nur Fadhilah , Abdulwahid Musa , Rahmatia Firja D. Mado , Megawati Dj. Dewa, S. M. (2019). ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN FISIK PADA IRISAN BUAH PISANG (*Musa paradisica*) SETELAH DISIMPAN PADA SUHU RENDAH. *Teknologi Pangan*.