

## **APLIKASI *EDIBLE COATING* TEPUNG GLUKOMANAN PORANG PADA BUAH JAMBU KRISTAL SELAMA PENYIMPANAN**

*APPLICATION OF PORANG GLUCOMANNAN FLOUR EDIBLE COATING  
ON CRYSTAL GUAVA DURING STORAGE*

**Beauty Aisya<sup>1</sup>, Ahmad Alamsyah<sup>2\*</sup>, Rini Nofrida<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram*

<sup>2</sup>*Staff Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram*

\*email: [ahmad.alamsyah60@yahoo.com](mailto:ahmad.alamsyah60@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

*Crystal guava is one of the horticultural plants rich in antioxidants and vitamins. The fruit of crystal guava is prone to damage due to its physical characteristics, such as its thin skin and flesh that is directly attached to the skin. This study aims to maintain the quality and extend the shelf life of crystal guava. The research method used was a factorial Randomized Block Design (RBD). The results showed that the use of \*glucomannan\* porang powder as an edible coating on crystal guava fruit affected its chemical, physical, and organoleptic quality. The interaction between the glucomannan treatment factor and storage duration had a significant impact on the chemical activity of the guava, color values, and several organoleptic parameters. Storage duration significantly affected several physical and organoleptic parameters of the guava. The analysis concluded that the use of 1% porang glucomannan concentration in an edible coating could extend the shelf life of crystal guava for 9 days.*

**Keywords:** *Edible Coating, Glukomanan Porang, Jambu Kristal*

### **ABSTRAK**

Jambu kristal adalah salah satu tanaman hortikultura yang kaya akan kandungan antioksidan dan vitamin. Buah jambu kristal mudah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh faktor keadaan fisik buah yang memiliki kulit buah yang tipis dan daging buah yang langsung menempel pada kulit buah. Penelitian ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan buah jambu kristal. Metode penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung glukomanan porang sebagai *edible coating* pada buah jambu kristal mempengaruhi mutu kimia, fisik, dan organoleptik buah jambu kristal. Interaksi antara faktor perlakuan glukomanan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh signifikan pada aktivitas kimia jambu kristal, nilai warna, dan beberapa parameter organoleptik. Lama penyimpanan secara signifikan mempengaruhi beberapa parameter fisik dan organoleptik jambu kristal. Hasil analisis menyatakan bahwa penggunaan glukomanan porang dengan konsentrasi 1% dalam *edible coating* dapat memperpanjang masa simpan jambu kristal selama 9 hari.

**Kata kunci:** *Edible Coating, Glukomanan Porang, Jambu Kristal*

## PENDAHULUAN

Buah-buahan adalah sumber daya alam yang berharga dan menjadi bagian penting dalam pangan manusia. Jambu kristal berasal dari Taiwan pada tahun 1991, kemudian dikembangkan di Indonesia pada tahun 2009 hingga saat ini. Jambu kristal memiliki suatu keunikan dalam hal tekstur dan bentuk pada umumnya. Jambu kristal ini memiliki kelebihan yaitu pada buahnya sangat sedikit sekali terdapat biji (kurang dari 10% bagian buah) kemudian untuk daging buahnya terasa manis segar, lembut, dan renyah. Hal ini menjadikan jambu kristal menjadi salah satu varietas buah-buahan yang banyak diminati konsumen dan meningkatkan permintaan (Sasmi, dkk., 2022). Jambu kristal termasuk salah satu jenis tanaman buah-buahan yang mengandung cukup banyak gizi. Menurut Putri (2019) buah jambu kristal memiliki manfaat yang sangat baik untuk kesehatan. Kandungan gizi buah jambu kristal dalam 100 g buah masak segar adalah protein 0,9 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 12,2 g, Kalsium (Ca) 14 mg, fosfor 28 mg, besi 1,1 mg, vitamin A 25 SI, vitamin B1 0,02 mg, vitamin C 87 mg, air 86% dengan total kalori sebanyak 49 kalori. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi jambu kristal di Indonesia mencapai 20.629 ton pada 2021. Jumlah tersebut menurun menjadi 15.168 ton pada tahun 2022. terigu merupakan bahan hasil olahan dari golongan nabati yaitu gandum. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yaitu berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang olah dengan menggunakan tepung terigu (Daforte dan Sobari, 2018).

Jambu kristal (*Psidium guajava L.*) termasuk golongan buah klimaterik yaitu buah yang ketika sudah dipanen akan mengalami peningkatan respirasi yang cukup cepat hingga pembusukan. Jambu kristal termasuk buah yang cepat mengalami kerusakan karena daya simpannya setelah panen pada suhu ruang yang tidak lama. Proses penanganan pascapanen jambu kristal terdapat kendala yaitu pada penanganan

penampilan fisik buah jambu kristal. Masa simpan buah jambu kristal pada umumnya hanya berkisar 3-5 hari. Apabila disimpan lebih dari 5 hari, maka terdapat bercak coklat pada buah, daging buah melembek, dan buah terlihat keriput (Angraeni, 2023). Hal ini dikarenakan jambu kristal memiliki kadar air yang tinggi yaitu 87,46 % pada saat panen (Husain, 2022). Untuk menghindari kerusakan buah jambu kristal, perlu dilakukan penanganan jambu kristal yang baik dan benar. Salah satu penanganan agar dapat menjaga mutu jambu kristal dengan pelapisan atau coating.

Pelapis *edible* (*edible coating*) adalah suatu lapisan tipis yang rata, dibuat dari bahan yang dapat dimakan, serta dapat berfungsi sebagai penahan (*barrier*) perpindahan massa (seperti kelembaban, oksigen, lipida zat terlarut) dan atau sebagai pembawa (*carrier*) bahan tambahan makanan untuk meningkatkan kualitas dan umur simpan makanan (Anggara, dkk., 2015). Pelapisan ini berfungsi sebagai penjaga kelembaban, pelindung untuk menghambat keluarnya gas, uap air, dan kontak dengan oksigen sehingga dapat memperpanjang umur simpan suatu komoditas (Novita dkk, 2012). *Edible coating* dapat dibuat dari berbagai bahan termasuk polisakarida, protein dan lipid. Bahan yang biasa digunakan dalam pembuatan *edible coating* adalah bahan yang bersifat pengental seperti pati dan turunannya, selulosa dan turunannya, pektin ekstrak ganggang laut, gum, xanthan, kitosan, dan glukomanan (Winarti dkk., 2012). Mekanisme utama penggunaan *edible coating* pada makanan yaitu meningkatkan kualitas dan memperpanjang umur simpan yang bertindak sebagai penghalang terhadap oksigen dan air, sehingga memperlambat pertumbuhan bakteri (Ouattara *et al*, 2007). Syarat *edible coating* adalah tidak mempengaruhi bau, rasa dan perubahan organoleptik dari suatu bahan yang dilapisi sehingga bahan itu masih karakteristik dari bahan itu tidak berubah. Penelitian (Susilowati, dkk., 2017) menggunakan pektin

kulit buah kakao sebagai *edible coating* dengan konsentrasi 3% dan penyimpanan selama 21 hari pada suhu 4°C, menunjukkan secara visual masih segar, dengan karakterisasi susut bobot 1,169%, total asam 0,509%, dan vitamin C buah tomat 55,88 mg/g.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dan potensi yang ada perlu dilakukan kajian mengenai aplikasi *edible coating* berbasis tepung glukomanan umbi porang yang sangat melimpah di Indonesia untuk memperpanjang umur simpan jambu kristal (*Psidium guajava* L.) dan memudahkannya dalam proses distribusi sehingga nilai ekonomis jambu kristal tetap terjaga.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu kristal yang diperoleh dari Terong Tawah yang dipetik pada puncak perkembangan, diukur dari warna hijau kekuningan berukuran 4-5 cm, akuades, tepung Glukomanan, Gliserol, dan CMC, kertas label, tisu, indicator pp, phenop talen, NaOH 0,1 N.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu kristal yang diperoleh dari Terong Tawah yang dipetik pada puncak perkembangan, diukur dari warna hijau kekuningan berukuran 4-5 cm, akuades, tepung Glukomanan, Gliserol, dan CMC, kertas label, tisu, indicator pp, phenop talen, NaOH 0,1 N.

### Metode

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan factorial. Konsentrasi tepung glukomanan 1% dan glukomanan 0,5% Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, total asam, pH, susut bobot, dan warna. Parameter kadar air, total asam, pH, susut bobot menggunakan metode (Sudarmaji, 2010), uji warna menggunakan colorimeter. Data hasil pengamatan dianalisis

dengan analisis keragaman (Analysis of Variance) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software *Co-stat*. Apabila terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## Pelaksanaan Penelitian Formulasi *Edible Coating*

Komposisi bahan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Edible Coating*

Bahan	Perlakuan							
	(Glukomanan: Hari Penyimpanan)							
Glukomanan dan Lama Penyimpanan	P1H1 (0,5%: Hari ke 0)	P1H5 (0,5%: Hari ke 5)	P1H7 (0,5%: Hari ke 7)	P2H9 (0,5%: Hari ke 9)	P2H1 (1%: Hari ke 0)	P2H5 (1%: Hari ke 5)	P2H7 (1%: Hari ke 7)	P2H9 (1%: Hari ke 9)
Aquades	450 ml	450 ml	450 ml	450 ml	450 ml	450 ml	450 ml	450 ml
CMC	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Gliserol	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Tepung glukomanan	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	3 g	3 g	3 g	3 g

Menurut Maharani, *et al.*, (2023)

yang sudah dimodifikasi.

1. Mempersiapkan bahan.
2. Pencampuran I, yaitu mencampurkan tepung glukomanan porang sebanyak 0,5% dan 1% dengan aquades sebanyak 450 ml dan dipanaskan dengan suhu 85°C selama 3 menit.
3. Pencampuran II, yaitu penambahan CMC sebagai *stabilizer* dengan konsentrasi 0,5% dan gliserol sebagai *plasticizer* dengan konsentrasi 0,5%.
4. Pendinginan pencampuran tadi dengan suhu kamar 25-30°C.
5. Selanjutnya semua bahan tadi diaduk dengan manual hingga homogen.
6. Larutan *edible coating* siap digunakan.

### Proses Pengaplikasian *Edible Coating*

1. Siapkan buah jambu kristal.
2. Penyortiran buah jambu kristal dengan kematangan yang sama.
3. Pencucian buah jambu kristal dilakukan dengan air mengalir dengan bersih dan hati-hati, jangan sampai kulit luar jambu kristal tergores atau terbuka.
4. Pengeringan buah jambu kristal yang sudah dicuci, dikeringkan menggunakan tisu dapur, dilakukan berulang kali hingga benar-benar kering.

5. Pencelupan buah jambu kristal pada larutan *edible coating* dan pencelupan jambu kristal dilakukan selama 10 detik.
6. Penirisan buah jambu kristal yang sudah dicelup dilakukan pada suhu ruang.
7. Buah jambu kristal dengan pelapisan *edible coating* siap untuk diamati dan diuji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mutu Kimia

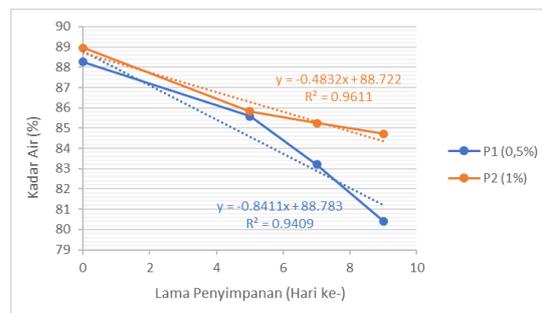
Analisis mutu kimia yang dilakukan terhadap buah jambu kristal yang dilapisi dengan *Edible coating* meliputi kadar air, susut bobot, total asam dan pH. Hasil analisis parameter kimia untuk masing-masing perlakuan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Penggunaan Glukomanan Porang sebagai *Edible coating* dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Kimia Buah Jambu Kristal.

Parameter	Analisis Keragaman		
	Tepung Glukomanan (P)	Lama penyimpanan (H)	Interaksi (PxH)
Kadar air	S	S	NS
Susut bobot	S	S	S
Total asam	S	S	NS
pH	S	S	NS

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara perbandingan perlakuan faktor tepung glukomanan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap analisis susut bobot, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kadar air, total asam dan nilai pH. Perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas kadar air, susut bobot, total asam dan nilai pH. Adanya pengaruh yang berbeda nyata antara interaksi tepung glukomanan dan lama penyimpanan terhadap aktivitas kadar air, susut bobot, total asam dan nilai pH, maka dilakukan Uji Lanjut Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Penggunaan glukomanan porang sebagai *edible coating* terhadap kadar air buah jambu kristal Selama Penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 1.



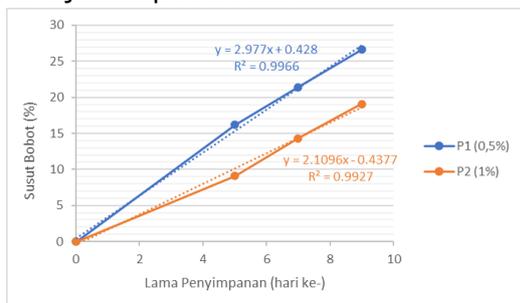
Gambar 1. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang Sebagai *Edible Coating* Terhadap Kadar Air Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa penurunan kadar air buah jambu kristal lebih cepat yaitu pada P1  $y = -0,8411x$ . Hal ini dibuktikan dengan laju P1  $y = -0.8411x$  dan P2  $y = -0.4832x$  dikarenakan buah jambu kristal pada P1 menggunakan lapisan *edible coating* dengan konsentrasi 0,5% yang lebih tipis sehingga kurang menghambat laju respirasi dan transpirasi pada buah. Menurut (Marlina, dkk., 2014) menyatakan bahwa penyimpanan akan terus kehilangan jumlah air dalam buah yang akan terus bertambah karena laju respirasi dan transpirasi pada buah terus berjalan. Buah akan mengalami peningkatan laju respirasi dan transpirasi karena senyawa-senyawa kompleks yang terdapat di dalam sel seperti karbohidrat akan dipecah menjadi molekul-molekul sederhana seperti  $CO_2$  dan  $O_2$  yang mudah menguap. Respirasi adalah proses metabolisme yang melibatkan pertukaran gas, terutama oksigen dan karbon dioksida, di dalam tubuh tumbuhan.

Perlakuan penggunaan glukomanan porang sebagai *edible coating* berpengaruh nyata terhadap kadar air buah jambu kristal selama penyimpanan. Perlakuan *edible coating* dengan konsentrasi 1% menunjukkan penurunan kadar air yang lebih lambat yaitu P2  $y = -0.4832x$  jika dibandingkan dengan P1  $y = -0.8411x$ . Hal ini menunjukkan glukomanan porang pada perlakuan *edible coating* konsentrasi 1% mampu membentuk lapisan yang cukup baik untuk menekan proses respirasi dan transpirasi sehingga kadar air menurun secara perlahan. Hal ini sesuai

dengan pernyataan (Sari, dkk., 2015) bahwa terjadinya penurunan kadar air yang lambat pada buah yang diberi lapisan edible coating dikarenakan terhambatnya laju respirasi dan transpirasi pada buah.

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap susut bobot buah jambu kristal Selama Penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 2.



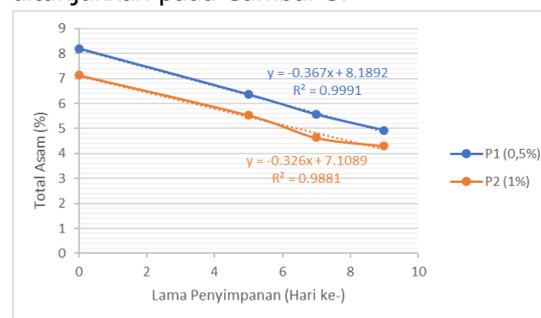
Gambar 2. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Susut Bobot Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa kenaikan susut bobot buah jambu kristal lebih cepat yaitu pada P1  $y = 2.977x$ . Hal ini dibuktikan dengan laju P1  $y = 2.977x$  dan P2  $y = 2.1096x$  yang menunjukkan bahwa buah jambu kristal pada P1 menggunakan lapisan edible coating dengan konsentrasi 0,5% yang lebih tipis sehingga kurang menghambat besarnya laju respirasi dan transpirasi pada buah yang menyebabkan terjadinya susut bobot. Pah (2020), terjadinya susut bobot pada buah yang disimpan disebabkan oleh kehilangan kadar air karena adanya proses transpirasi dan respirasi sehingga terjadi peningkatan susut bobot buah. Peningkatan susut bobot buah terutama disebabkan oleh proses transpirasi atau terlepasnya air dalam bentuk uap melalui permukaan kulit yang terjadi selama masa penyimpanan. Kehilangan air dalam jumlah banyak akan menjadikan buah layu dan keriput.

Perlakuan penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating berpengaruh nyata terhadap susut bobot buah jambu kristal

selama penyimpanan. Perlakuan edible coating dengan konsentrasi 1% menunjukkan laju penurunan susut bobot yang lebih lambat yaitu P2  $y = 2.1096x$  jika dibandingkan dengan perlakuan penggunaan penggunaan glukomanan P1  $y = 2.977x$ . Hal ini diduga bahwa perlakuan glukomanan porang 1% dapat menghambat penurunan susut bobot dengan menekan terjadinya respirasi karena lapisan glukomanan porang mampu menghambat adanya susut bobot buah akibat respirasi.

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap total asam buah jambu kristal Selama Penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 3.



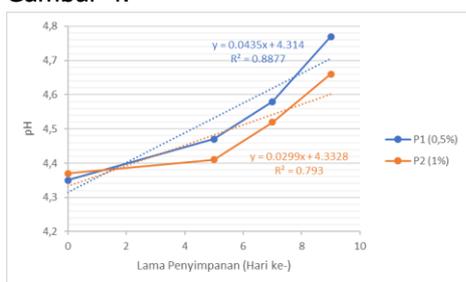
Gambar 3. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Total Asam Buah Jambu kristal Selama Penyimpanan.

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa penurunan total asam buah jambu kristal lebih cepat yaitu pada P1  $y = -0.367x$ . Hal ini dibuktikan dengan laju P1  $y = -0.367x$  dan P2  $y = -0.326x$  dikarenakan buah jambu kristal pada P1 menggunakan lapisan edible coating 0,5% yang lebih tipis sehingga kurang menghambat laju penurunan total asam pada buah. Tingkat keasaman meningkat maksimum pada puncak perkembangan setelah itu mulai menurun (Novita, dkk., 2016).

Perlakuan edible coating konsentrasi 1% menunjukkan laju penurunan total asam yang lebih lambat yaitu P2  $y = -0.326x$  jika dibandingkan dengan perlakuan penggunaan glukomanan P1  $y = -0.367x$ . Penurunan total asam selama penyimpanan

disebabkan oleh peningkatan aktivitas metabolisme buah. Tingkat kematangan buah umumnya ditunjukkan oleh rasio gula dan asam. Kandungan total asam pada buah umumnya mencapai maksimum selama pembentukan dalam pohon serta akan turun periode pematangan (Yuniarti, dkk., 2013).

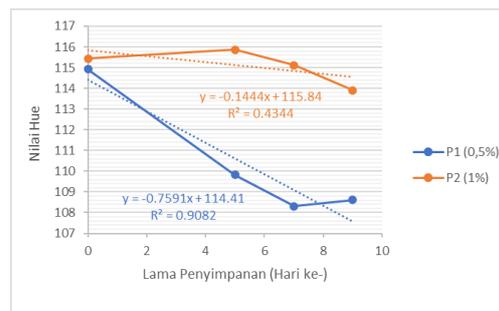
Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap pH Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap pH Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa kenaikan pH buah jambu kristal lebih cepat yaitu pada P1  $y = 0.0435x$  perlakuan penggunaan glukomanan porang tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan yang diberikan terhadap analisis nilai pH pada buah jambu kristal yang dilapisi *edible coating*. (Wulandari., dkk., 2024) telah membuktikan bahwa pemberian *edible coating* pada buah jambu kristal tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH pada lama penyimpanan yang sama. Rerata pH buah jambu kristal setiap hari mengalami peningkatan pada buah jambu kristal yang dilapisi *edible coating*. Peningkatan nilai pH berhubungan positif dengan total asam.

Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai °Hue Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai °Hue Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa penurunan Nilai °Hue buah jambu kristal lebih cepat yaitu pada P1  $y = -0.7591x$ . Hal ini dikarenakan buah jambu kristal pada P1 menggunakan lapisan *edible coating* 0,5% yang lebih tipis sehingga kurang menghambat laju penurunan Nilai °Hue pada buah. Perlakuan tepung glukomanan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap nilai °Hue. Nilai perubahan warna Hue menunjukkan adanya perubahan kenampakan secara keseluruhan yang dihasilkan oleh kombinasi warna. Perubahan warna ini juga dipengaruhi oleh perubahan fisiologi dan kimiawi produk jambu kristal segar yang lebih cepat terjadi dalam suhu ruang tropis dibanding suhu ruang yang terkendali pada suhu dingin (Falah, dkk., 2018).

Perubahan warna buah jambu kristal disebabkan aktivitas etilen pada biosintesis karotenoid sehingga warna jambu yang awalnya hijau perlahan menjadi kekuningan. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Kurniawan & Deglas (2022) bahwa etilen berfungsi merangsang degradasi klorofil dan membentuk karotenoid pada kulit buah. Warna kulit buah tampak jingga kekuningan disebabkan karena hancurnya klorofil dan terakumulasinya karotenoid pada kulit buah (Wulandari, dkk., 2024).

Hasil uji lanjut penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating dan penyimpanan hari terhadap parameter

kimia buah jambu kristal ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Purata dan Uji Lanjut BNJ 5% Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating dan Penyimpanan Hari terhadap Parameter Kimia Buah Jambu Kristal

Parameter Kimia	Parameter	Perlakuan Lama Penyimpanan			
		H0	H5	H7	H9
Kadar air	P1 (0,5%)	88,27bA	85,58bB	83,20bBC	80,42b
	P2 (1%)	88,96aA	85,82aB	85,24aBC	84,72a
Susut bobot	P1 (0,5%)	-	16,21aC	21,40aB	26,62a
	P2 (1%)	-	9,12bC	14,34bB	19,09b
Total Asam	P1 (0,5%)	8,20aA	6,36aB	5,56aC	4,93aI
	P2 (1%)	7,13bA	5,53bB	4,63bC	4,30bI
Nilai pH	P1 (0,5%)	4,35aD	4,47aC	4,58aB	4,77a
	P2 (1%)	4,37bD	4,41bC	4,52bB	4,66b

Pada Tabel 3 menunjukkan hasil analisis kadar air, bahwa pada perlakuan H0 berbeda nyata dengan H5, H7 dan H9. Perlakuan H5 tidak berbeda nyata dengan H7 dan H9, sedangkan untuk perlakuan tepung glukomanan yaitu P1 berbeda nyata dengan P2. Hasil analisis susut bobot menunjukkan bahwa pada perlakuan lama penyimpanan yaitu perlakuan H0 berbeda nyata dengan H5, H7 dan H9, sedangkan untuk perlakuan tepung glukomanan P1 berbeda nyata dengan P2. Hasil total asam menunjukkan bahwa pada perlakuan lama penyimpanan yaitu perlakuan H0 berbeda nyata dengan H5, H7 dan H9, sedangkan untuk perlakuan untuk perlakuan tepung glukomanan yaitu P1 berbeda nyata dengan P2. Hasil nilai pH menunjukkan bahwa pada perlakuan lama penyimpanan yaitu perlakuan H0 berbeda nyata dengan H5, H7 dan H9, sedangkan untuk perlakuan untuk perlakuan tepung glukomanan yaitu P1 berbeda nyata dengan P2.

**Mutu Organoleptik**

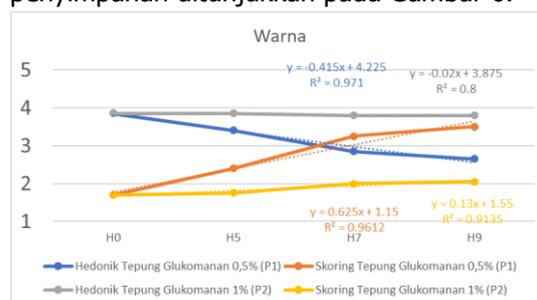
Analisis mutu organoleptik yang dilakukan terhadap buah jambu kristal yang dilapisi dengan *Edible coating* meliputi aroma, rasa, tekstur dan warna. Hasil signifikansi analisis parameter organoleptik untuk masing-masing perlakuan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Signifikasi Penggunaan Glukomanan Porang sebagai *Edible Coating* dan Lama Penyimpanan terhadap Organoleptik (Aroma, Rasa, Tekstur, dan Warna)

Parameter	Metode	Analisis Keragaman		
		Konsentrasi Tepung Glukomanan (P)	Lama Penyimpanan(H)	Interaksi (PxH)
Aroma	Hedonik	S	S	S
	Skoring	S	S	S
Rasa	Hedonik	S	S	S
	Skoring	S	NS	NS
Tekstur	Hedonik	S	S	S
	Skoring	S	S	S
Warna	Hedonik	S	S	S
	Skoring	S	S	S

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan tepung glukomanan dan lama penyimpanan tidak berbeda nyata terhadap rasa skoring. Adanya pengaruh berbeda nyata pada aroma, tekstur, warna dan rasa skoring. Perlakuan tepung glukomanan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada rasa skoring, tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada aroma, tekstur, warna dan rasa hedonik.

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap nilai hedonik dan skoring warna buah jambu kristal selama penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 6.



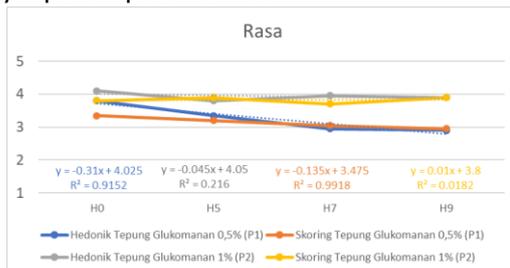
Gambar 6. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai Hedonik dan Skoring Warna Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Gambar 6 menunjukkan bahwa penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap mutu warna hedonik buah jambu kristal lebih cepat pada perlakuan P1  $y = -0.415x$  penggunaan glukomanan porang sebagai *edible coating* buah jambu kristal berpengaruh berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna buah jambu kristal yang disajikan. Penurunan nilai warna skoring

tercepat terdapat pada perlakuan P1  $y = 0.625x$  dari hijau ke kuning kehijauan sedangkan P2  $y = -0.02x$  dari hijau ke hijau kekuningan. Hal ini dikarenakan konsentrasi tepung glukomanan yang lebih tinggi maka semakin terjaga warna dari buah jambu kristal.

Lama penyimpanan hari dari hasil analisis warna, menunjukkan hasil yang berbeda nyata analisis hedonik dan skoring. Hal tersebut dikarenakan konsentrasi tepung glukomanan yang semakin tinggi dapat mempengaruhi warna dari buah jambu kristal, semakin banyak tepung glukomanan maka akan semakin terjaga warna dari buah jambu kristal dan dapat dilihat semakin lama penyimpanan akan mengakibatkan warna dari buah jambu kristal tidak disukai panelis. Perubahan warna disebabkan oleh adanya degradasi klorofil sebagai pembawa pigmen warna hijau (Yulianti et al., 2016) dalam (Mufza, 2023).

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap nilai hedonik dan skoring rasa buah jambu kristal selama penyimpanan pada Gambar 7.



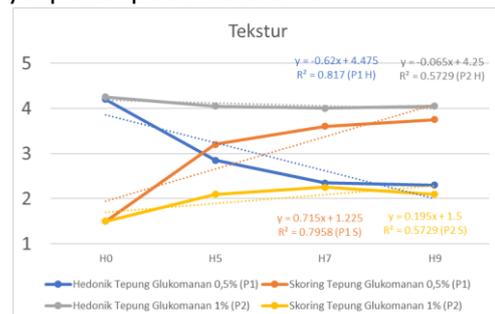
Gambar 7. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai Hedonik dan Skoring Rasa Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Gambar 7 menunjukkan bahwa penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap mutu rasa hedonik buah jambu kristal tercepat ada pada perlakuan P1  $y = -0.31x$  sedangkan pada perlakuan P2  $y = -0.045x$  terjadi penurunan yang lebih lambat. Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu rasa hedonik buah jambu kristal. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi

konsentrasi penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating buah jambu kristal maka kesukaan panelis terhadap mutu rasa semakin meningkat. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi glukomanan porang maka semakin tebal lapisan edible coating pada buah yang menyebabkan terjaganya rasa buah.

Penurunan nilai rasa skoring tercepat terdapat pada perlakuan P1  $y = -0.135x$  dari rasa agak manis menuju tidak berasa manis. Nilai rasa skoring pada perlakuan P2  $y = 0.01x$  tidak terjadi penurunan dari rasa manis. Penggunaan glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu rasa skoring edible coating buah jambu kristal pada hari ke 5. Hal ini dikarenakan mampu mempertahankan rasa karena seiring berjalannya waktu jambu kristal kehilangan kadar airnya yang memengaruhi rasa. Kekeringan pada buah membuat rasanya menjadi kurang segar dan lebih hambar. Semakin tinggi penggunaan glukomanan porang maka semakin lambat penurunan rasa yang terjadi pada buah jambu kristal. Hal ini dapat disebabkan karena adanya respirasi dimana karbohidrat dirombak sehingga energi yang dihasilkan hanya sedikit (Sinaga dan Sinaga, 2013). Penurunan sejalan dengan penyimpanan kadar asam pada buah. Berkurangnya kandungan asam dan bertambahnya kandungan gula akibat dari perombakan pati buah mengakibatkan rasa manis pada buah akan bertambah.

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap nilai hedonik dan skoring tekstur buah jambu kristal selama penyimpanan pada Gambar 8.

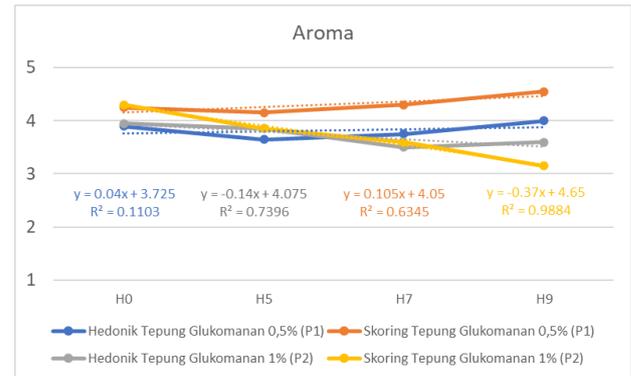


Gambar 8. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai Hedonik dan Skoring Tekstur Buah Jambu Kristal Selama Penyimpanan.

Gambar 8 menunjukkan bahwa penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur buah jambu kristal tercepat yaitu pada perlakuan P1  $y = -0.62x$ . Penggunaan glukomanan porang sebagai *edible coating* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu tekstur hedonik buah jambu kristal. Dapat dilihat bahwa nilai rerata tekstur buah jambu kristal seiring dengan konsentrasi penggunaan glukomanan porang maka kesukaan panelis terhadap mutu tekstur semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi glukomanan porang maka penguapan pada buah akan semakin lambat, pelapisan atau *edible coating* pada buah menghambat penguapan air dan penghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Penggunaan glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu tekstur skoring *edible coating* buah jambu kristal. Semakin rendah konsentrasi glukomanan semakin cepat perubahan tekstur buah jambu kristal. Tekstur buah yang keras diakibatkan oleh tekanan cairan dalam sel masih cukup besar dan jaringan sel masih dalam kondisi baik sedangkan tekstur buah yang lunak disebabkan oleh berkurangnya kadar air dalam buah yang menunjukkan gejala keriput dan terjadi kerusakan jaringan sel buah (Darmajana, dkk., 2017).

Penggunaan glukomanan porang sebagai edible coating terhadap nilai hedonik dan skoring aroma buah jambu kristal selama penyimpanan pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Penggunaan Glukomanan Porang sebagai Edible Coating terhadap Nilai Hedonik dan Skoring Aroma Buah Jambu kristal Selama Penyimpanan.

Gambar 9 menunjukkan penggunaan glukomanan porang sebagai *edible coating* berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma buah jambu kristal. Kenaikan tingkat kesukaan panelis terhadap mutu hedonik aroma buah jambu kristal lebih cepat pada perlakuan P1  $y = 0.04x$ . Hal ini dikarenakan lapisan *edible coating* yang lebih tipis mengasilkan bau lebih menyengat pada buah jambu kristal sehingga lebih disukai oleh panelis (agak suka hingga suka).

Penurunan mutu aroma skoring lebih cepat ditemukan pada perlakuan P1  $y = 0.04x$  dari aroma khas jambu kristal menjadi tidak segar. Penggunaan glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu aroma *edible coating* buah jambu selama penyimpanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan glukomanan 1% pada *edible coating* buah jambu kristal mampu mempertahankan aroma jambu kristal. Secara keseluruhan terjadi penurunan mutu aroma buah jambu kristal selama penyimpanan pada semua perlakuan. Hal ini menunjukkan adanya perlakuan semakin sedikit konsentrasi glukomanan porang maka respirasi dan traspirasi akan lebih cepat terjadi dibandingkan dengan konsentrasi glukomanan porang yang banyak, sedikitnya glukomanan porang pada *edible coating* dapat mengasilkan bau lebih menyengat pada buah jambu kristal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan konsentrasi tepung glukomanan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter kadar air, susut bobot, total asam, nilai pH, aroma, rasa, warna dan tekstur yang diuji dengan metode hedonik dan skoring.
2. Lama Penyimpanan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap uji analisis kimia susut bobot, total asam, nilai pH. Analisis fisik nilai L\*, dan aroma, rasa, tekstur, dan warna yang diuji dengan metode hedonik dan skoring.
3. Interaksi antara perlakuan tepung glukomanan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap mutu kimia susut bobot dan nilai L\* namun tidak berpengaruh nyata terhadap nilai Hue.
4. Perlakuan tepung glukomanan 1% dan lama penyimpanan 9 hari diterima, karena perlakuan tepung glukomanan 0,5% dan lama penyimpanan 9 hari menghasilkan *edible coating* dengan mutu yang kurang baik, perlakuan tepung glukomanan 0,5% kurang dapat menghambat respirasi dan transpirasi pada buah jambu kristal.
5. *Edible coating* dengan bahan tepung glukomanan porang 1% menghasilkan *edible* yang dapat menghambat terjadinya respirasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiana, Y. E., Syska, K., Nurhayati, A. D. 2023. Pendugaan Umur Simpan Jambu Kristal (*Psidium Guajava L.*) Terolah Minimal Menggunakan Metode Aslt (Accelerated Shelf Life Test) Model Arrhenius. *Jurnal Agritechno*. 16(2): 132-140.
- Amalia, U. N., Maharani, S. dan Widiaputri, S. I. (2020). Aplikasi Edible Coating Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Pada Buah Pisang. *Jurnal Edufortech*. 5(1): 36-43.
- Amalia, U. N., Maharani, S., & Widiaputri, S. I. 2020. Aplikasi Edible Coating Pati Umbi Porang dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Pada Buah Pisang. *EDUFORTECH*. 5(1): 2541-4593.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D. (2011). Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anggara, P. T., Zubaidah, E., dan Purwantiningrum, I. 2015. Pengaruh Edible Coating Sebagai Barrier Oksigen Pada Pembuatan Wortel Instan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1722-1729.
- Anggarini, D., Hidayat, N., & Mulyadi, A. F. 2016. Pemanfaatan Pati Ganyong Sebagai Bahan Baku Edible Coating Dan Aplikasinya Pada Penyimpanan Buah Apel Anna (*Malus Sylvestris*) (Kajian Konsentrasi Pati Ganyong Dan Gliserol). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 5(1): 1-8.
- Angraeni, R., Tamrin, Asmara, S., Warji. 2023. Pengaruh Coating Lidah Buaya dengan Penambahan Karagenan terhadap Umur Simpan Jambu Kristal Selama Penyimpanan. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*. 2(1): 17-29.
- Arkan, N. D., Setyawardani, T., dan Astuti, T. Y. 2021. Pengaruh Penggunaan Pektin dengan Persentase yang Berbeda terhadap Nilai pH dan Total Asam Tertitrasi Yogurt Susu Sapi. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1): 1-7.
- Darmajana, D. A., Afifah, N., Solihah, E., & Indriyanti, N. (2017). Pengaruh Pelapis Dapat Dimakan dari Karagenan terhadap Mutu Melon Potong dalam Penyimpanan Dingin. *Agritech*. 37(3): 280-287.
- Datundugon, S. P. S., Elly, F. H., dan Kalangi, J. K. J. 2020. Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Nasional Sinta*, 16(3): 469 -478.

- Daud, A., Suriati, S., dan Nuzulyanti, N. 2020. Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Lutjanus*. 24(2): 11-16.
- Falah, M. A. F., Yuliasuti, P., Hanifah, R., Saroyo, P., dan Jumeri, J. 2018. Quality of fresh strawberry (*fragaria sp cv. holibert*) from Ketep Magelang Central Java and its storage in tropical environment. *Jurnal Agroindustri*. 8(1): 1-10.
- Handayani, T., Aziz, Y. S., dan Herlinasari, D. 2020. Pembuatan Dan Uji Mutu Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus OncophyllusPrain*) Di Kecamatan Ngrayun. *Jurnal MEDFARM: Farmasi dan Kesehatan*. 9(1): 13-21.
- Harumarani, S., Ma'ruf, W. F., dan Romadhon. 2016. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol Pada Karakteristik Edible Film Komposit Semirefined Karagenan *Eucheuma Cottoni* Dan *Beeswax*. *J. Peng. & Biotek*. 5(1): 101-105.
- Heldiyanti, R., Rasyda, R. Z., Putri, D. A. 2022. Pengaruh Konsentrasi Glukomanan Sebagai Edible Coating Terhadap Kadar Air Dodol Rumput Laut Selama Penyimpanan. *Jurnal Makanan dan Agroindustri*. 3(1): 46-54.
- Husain, S., Liputo, S. A., Maspeke, P. N. S. 2022. Pengaruh Penggunaan Edible Coating Berbahan Dasar Pati Pisang Gorohe (*Musaacuminafe, Sp*) Terhadap Kualitas Buah Jambu Kristal (*Psidium Guajava L*) Selama Penyimpanan. *Jambura Journal of Food Technology*. 4(2): 172-184.
- Ifmalinda, Chatib, O. C., dan Soparani, D. M. 2019. Aplikasi Edible Coating Pati Singkong Pada Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) Terolah Minimal Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 23(1): 19-29.
- Kusumiyati, Putri, I. E., Hadiwijaya, Y., Mubarak, S. 2019. Respon Nilai Kekerasan, Kadar Air Dan Total Padatan Terlarut Buah Jambu Kristal Pada Berbagai Jenis Kemasan Dan Masa Simpan. *Jurnal Agroteknologi*. 6(1): 49-56.
- Maharani, A. T. D dan Herawati, M. M. 2023. Pengaruh Kombinasi Edible Coating Glukomannan Umbi Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) dan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spinachristi*) untuk Memperpanjang Masa Simpan Jambu Kristal (*Psidium guajava*). *Jurnal Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*. 1(1): 537-547.
- Mahmudatussa'adah, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N., dan Kusnandar, F. 2015. Pengaruh Pengolahan Panas Terhadap Konsentrasi Antosianin Monomerik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*). *Jurnal Agritech*. 35(2): 129-136.
- Marlina, L., Purwanto, Y. A., dan Ahmad, U. 2014. Aplikasi pelapisan kitosan dan lilin lebah untuk meningkatkan umur simpan salak pondoh. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 2(1).
- Miskiyah, Widaningrum, dan Winarti, C. 2011. Aplikasi Edible Coating Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Mikrobiologi. *Jurnal Hort*. 21(1): 68-76.
- Mufza, H. F., Arti, I. M., Pribadi, E. M., dan Miska, M. E. E. 2023. Perubahan Warna Kulit Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) 'Kristal' Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 7(1): 61-72.
- Mufza, H. F., Arti, I. M., Pribadi, E. M., dan Miska, M. E. E. 2023. Perubahan Warna Kulit Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) 'Kristal' Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 7(1): 61-72.
- Natasha, A. Marina, M., dan Herawati. 2023. Pengaruh Berbagai Jenis Kemasan Plastik Vakum Terhadap Umur Simpan Buah Potong Jambu Kristal (*Psidium guajava L.*). *Jurnal UMJember Proceeding Series*. 2(3): 121-128.

- Nisah, K. & Barat. 2019. Efek Edible Coating Pada Kualitas Alpukat (*Persea America Mill*) Selama Penyimpanan. *Jurnal AMINA*. 1(1): 1-17.
- Novita, D. D., Sugianti, C., dan Wulandari, K. P. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Dan Gliserol terhadap Perubahan Fisik Dan Kandungan Kimia Buah Jambu Biji Varietas "Kristal" Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 5(1): 49-56.
- Novitasari, H., Wuryandari, T., dan Sugito. 2014. Pendekatan Regresi Polinomial Orthogonal Untuk Menentukan Kadar Salinitas Dan Konsentrasi Larutan Kitosan Pada Pembuatan Antibakteri. *Jurnal Gaussian*, 3(3): 411-420.
- Nurlatifah, N., Cakrawati, D., & Nurcahyani, P. R. 2017. Aplikasi edible coating dari pati umbi porang dengan penambahan ekstrak lengkuas merah pada buah langsung. *Edufortech*. 2(1): 2541-4593.
- Pah, Y. I., Mardjan, S. S., Darmawati, E. 2020. Aplikasi Coating Gel Lidah Buaya pada Karakteristik Kualitas Buah Alpukat dalam Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 8(3): 105-112.
- Putra, A. C., Nurchayati, Y., Hastuti, E. D., dan Setiari, N. 2023. Kandungan Vitamin C dan Morfometri Buah Jambu Kristal (*Psidium guajava L. cv. 'Kristal'*) pada Pengemasan yang Berbeda. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 8(2): 146-153.
- Rahmasari, E., Zamhari, M., dan Silviyati, I. 2022. Plastik Biodegradable Berbasis Carboxymethyl Cellulose dari Ampas Tebu. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*. 2(9): 385-391.
- Romalasari, A., Susanto, S., Melati, M., dan Junaedi, A. 2017. Perbaikan Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Kultivar Kristal dengan Berbagai Warna dan Bahan Pemberongsong. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(3): 155-161.
- Rustani, D., dan Susanto, S. 2019. Kualitas Fisik dan Kimia Buah Jambu 'Kristal' pada Letak Cabang yang Berbeda. *Jurnal Agrohorti*. 7(2): 123-129.
- Sari, R. N., Novita, D. D., dan Sugianti, C. 2015. Pengaruh Konsentrasi Tepung Karagenan dan Gliserol sebagai Edible Coating Terhadap Perubahan Mutu Buah Stroberi (*Fragaria x Ananassa*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(4): 305-314.
- Sasmi, W. T., Sayuti, M., Yulianti, H, T., Sulastrri, F. 2022. Manfaat Jambu Kristal Sebagai Daya Tahan Tubuh Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian*. 2(2): 902-909.
- Septiawan, A. R., Darma, G. C. E., dan Aryani, R. Pembuatan dan Karakterisasi Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri Blume.*) sebagai Bahan Pengikat Tablet. *Jurnal Farmasi*. 7(2): 508-515.
- Sinaga, L. L., & Sinaga, M. S. 2013. Karakteristik Edible Film Dari Ekstrak Kacang Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Gliserol Sebagai Bahan Pengemas Makanan. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2(4): 12- 16.
- Sudarmaji, S., Bambang, H., dan Suhardi. 2010. Analisa untuk makan dan pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Sudaryati, H.P., Mulyani, T. S., dan Hansyah, E. R. 2010. Sifat Fisik Dan Mekanis Edible Film Dari Tepung Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) Dan Karboksimeilselulosa. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 11(3): 196-201.
- Sudjatha, W., dan Wisaniyasa, N. W. (2017). *Fisiologi dan Teknologi Pascapanen*. Jimbaran. Udayana Universitas Press
- Sulasmi, N. W., Utama, I. M. S., & Arthawan, I. G. K. A. 2021. Pengaruh Pelapisan Gel Lidah Buaya dengan Campuran Asam Askorbat dan Kalium Sorbat