

Development of Several Types of Banana Peel as an Alternative Edible coating to Increase The Shelf Life of Tomatoes

(Pengembangan Beberapa Jenis Kulit Pisang sebagai Alternatif Edible coating Untuk Meningkatkan Masa Simpan Tomat)

Christian Runaweri¹, Nonice Manikome^{1✉} dan Herodia Pinahi¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Hein Namotemo, Jl. Kawasan Pemerintahan Vila Vak 1, Desa MKCM, Kota Tobelo, Halmahera Utara, Indonesia.

Email: runawerichristgmail.com, nicemanikome@yahoo.co.id, Herodiapinahi@gmail.com

Article Info:

Received : 13 Sept. 2024
Accepted : 9 Okt. 2024
Online : 11 Okt. 2024

Article type :

<input type="checkbox"/>	Riview Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

Keyword :

Development; Banana Peel; Edible coating; Tomato; North Halmahera

Corresponding Author :

Nonice Manikome
Universitas Hein Namotemo,
Tobelo, Indonesia

Email :

nicemanikome@yahoo.co.id



Copyright©2024, Christian Runaweri, Nonice Manikome, Herodia Pinahi

Abstract

Research on the development of several types of banana peels as an alternative edible coating is important to increase the shelf life of tomatoes, the purpose of the study was to produce the best edible coating from the three types of banana peels. Observations were made on changes in the texture of tomatoes and weighing the weight of tomatoes (fruit shrinkage) for 7 days of observation. Weight loss analysis with qualitative methods. The results showed changes in the shape of tomatoes before and after the application of edible coating. From 3 types of banana peels, it was shown that tomatoes that were applied with edible coating had a good texture until the seventh day compared to tomatoes without treatment. The results of the analysis of tomato weight loss showed a difference in the decrease in tomato weight loss, the application of edible coating with goroho banana peels showed the smallest fruit weight loss figure of 0.33 grams, followed by the application of 45% edible coating mulu bebe bananas 0.50 grams and raja bananas 0.83 grams, this is suspected that the pectin content of goroho banana peels is higher than the pectin content in mulu bebe banana peels and raja banana peels. The results of the study obtained good results. This research is good because it can be developed and applied by the community because it is safe for consumers.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) di Provinsi Maluku Utara meningkat pada tiga tahun terakhir, tahun 2021 sebanyak 5.449 ton, tahun 2022 8.479 ton dan 8.580 ton pada tahun 2023 (BAP, 2023). Terjadinya peningkatan produksi tomat dalam 3 tahun terakhir menunjukkan peluang bisnis tomat yang baik. Buah tomat tidak hanya berfungsi sebagai sayuran dan buah saja tetapi saat ini buah tomat telah sering dijadikan sebagai pelengkap bumbu masakan bahkan minuman segar karena tomat mengandung banyak vitamin dan mineral yang

baik bagi kesehatan manusia, tidak hanya itu tomat juga telah olah dan dijadikan sebagai bahan pewarna alami juga bahan dasar kosmetik atau obat-obatan sehingga permintaan pasar terhadap buah tomat terus meningkat. Sejauh ini masalah yang sering dikeluhkan petani adalah ketika hasil panen tomat banyak petani sering menyimpan buah tomat di gudang karena membutuhkan beberapa hari untuk menjual hasil panen, akibat dari penyimpanan ini maka petani sering mengalami kerugian karena dalam waktu penyimpanan tersebut banyak buah tomat yang menjadi rusak dan busuk.

Tomat dikenal sebagai buah klimaterik yang mudah rusak karena mengalami kenaikan respirasi dan dapat matang sempurna dalam waktu singkat dan pengemasan buah tomat yang salah juga menjadi salah satu faktor yang mendorong cepat terjadinya pembusukan pada buah tomat. Penelitian (Andriani, dkk. 2019) dan Pratiwi, dkk.2024 menunjukkan bahwa setelah dipanen umur simpan tomat relatif pendek hanya berkisar 3-4 hari, sehingga dalam penelitian (Kawurian, 2022) menyarankan untuk mengatasi cepatnya proses pematangan dan kerusakan buah tomat dapat dilakukan dengan menggunakan *edible packaging* jenis *edible coating*. *Edible coating* merupakan lapisan tipis yang berfungsi untuk mempertahankan kualitas penampakan hasil simpan. Salah satu bahan alami yang baik untuk dijadikan bahan *edible coating* yakni bahan alami yang mengandung pektin (Andriasty, dkk. 2015). Kulit pisang diketahui mengandung senyawa pektin yang dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan *edible coating*. Kandungan pektin kulit pisang berbeda-beda tergantung varietasnya. Pisang merupakan buah dengan harga relatif murah dan mudah untuk dijumpai. Sampai saat ini banyak dijumpai kulit pisang tidak dimanfaatkan, masyarakat yang berperan sebagai pedagang produk hasil olahan buah pisang juga masyarakat selaku konsumen hanya mengkonsumsi atau bahkan hanya mengambil isi buah pisang yang kemudian kulitnya dibuang hingga menjadi limbah organik, yang tanpa diketahui kulit pisang sebenarnya mempunyai nilai jual bila dimanfaatkan dan dikelola dengan baik (Putri, T.K, dkk. 2015).

Kabupaten Halmahera Utara merupakan salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Maluku Utara yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani, banyak jenis tanaman yang dibudidayakan antara lain tanaman pisang. Hasil survei peneliti menemukan beberapa jenis tanaman pisang yang banyak dibudidayakan antara lain pisang raja, pisang goroho, dan pisang endemik Halmahera yakni pisang mulu bebe (Indriansyah, 2021). Di Kabupaten Halmahera Utara sendiri masyarakat menjadikan buah pisang sebagai salah satu komoditas cadangan pangan setelah beras. Tingginya konsumsi buah pisang tentu menghasilkan limbah kulit pisang yang tinggi pula (Lumba dan Yusniar, 2020). Melihat banyaknya limbah kulit pisang dan potensi sebagai bahan pembuatan *edible coating* maka

peneliti merasa penting melakukan penelitian tentang pengembangan beberapa jenis kulit pisang sebagai alternatif *edible coating* untuk meningkatkan masa simpan tomat. Setiap jenis pisang tentunya memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda-beda, sehingga potensi pengembangan pemanfaatan beberapa jenis kulit pisang sebagai bahan *edible coating* juga akan mendapatkan hasil yang berbeda-beda pada setiap jenis *edible coating* dari masing-masing jenis kulit pisang.

Peneliti (Runaweri dan Manikome, 2023) melakukan penelitian terdahulu tentang efektivitas kulit pisang mulu bebe (*musa acuminata*) sebagai alternatif *edible coating* untuk meningkatkan masa simpan tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible coating* dari kulit pisang mulu bebe efektif. Hal ini karena *edible coating* pisang mulu bebe dapat meningkatkan masa simpan tomat hingga 12 hari pada suhu ruang tertentu.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian untuk menghasilkan *edible coating* terbaik dari ketiga jenis kulit pisang berdasarkan perbedaan konsentrasi, sehingga nantinya dapat dikembangkan dan diaplikasikan guna memperpanjang masa simpan tomat. Manfaat penelitian adalah penggunaan kulit pisang sebagai *edible coating* dapat mengurangi limbah, serta memperpanjang masa simpan tomat sehingga tomat lebih tahan lama juga meningkatkan nilai ekonomis karena *edible coating* dapat mempertahankan kualitas penampakan hasil simpan tomat. Hasil penelitian ini juga tentunya dapat dikembangkan dan menambah wawasan serta pengetahuan masyarakat lokal untuk mempertahankan kualitas pangan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Juni sampai September 2024, di Laboratorium IPA DASAR Universitas Hein Namotemo.

2.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam menunjang proses penelitian adalah saringan, timbangan analitik, oven, blender, pisau, ayakan, gelas ukur, gelas beaker, kain saring, thermometer, kertas saring, kipas, box plastik, spatula, hot plate, penjepit, sendok. Bahan adalah pektin, 3 jenis

kulit pisang yakni pisang goroho atau (*Musa acuminata*), pisang raja (*Musa paradisiaca*) dan pisang mulu bebe (*Musa acuminata*), buah tomat, asam sitrat, griselor, NaHCO₃, tissue dan aquades.

2.3 Prosedur Penelitian

- Ekstraksi Pektin. Proses ekstraksi pektin merupakan proses yang sederhana yakni terdiri atas 4 tahapan : ekstraksi, purifikasi ekstrak. Dilakukan dengan cara mengeluarkan pektin dari sel pada jaringan lalu diendapkan selama kurang lebih 24 jam setelah itu disaring dan dikeringkan pada suhu ruangan 30°C. Setelah kering dihaluskan sehingga berbentuk bubuk (bubuk pektin).
- Pembuatan *Edible Coating* Berdasarkan Konsentrasi. Bubuk pektin dari hasil ekstraksi dicampurkan dengan aquades sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Kemudian diaduk-aduk hingga menyatu lalu tambahkan gliserol sesuai dengan konsentrasi masing-masing kemudian larutan pektin dipanaskan sambil terus diaduk. Lalu di diamkan dan selanjutnya ditambahkan NaHCO₃.
- Aplikasi (Pelapisan *Edible Coating* pada Tomat). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan perlakuan 3 jenis kulit pisang sebagai *edible coating* kemudian bagi berdasarkan konsentrasi yakni 10%, 15%, 30%, 45% dan 0%. Aplikasi diulang sebanyak 3 kali. Aplikasi pelapisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara pencelupan sampel buah tomat ke dalam setiap perlakuan. Kemudian ditempatkan di atas wadah. Agar cepat kering sampel diberikan tiupan kipas angin selanjutnya disimpan sesuai dengan perlakuan konsentrasi.
- Hal-hal yang Diamati. Pengamatan dilakukan pada setiap hari setelah perlakuan (hari pertama sampai hari ketujuh), dengan memperhatikan perubahan tekstur buah tomat dan menimbang berat buah tomat (susut buah) pada setiap hari pengamatan.

2.4 Analisis Data

Analisis susut bobot pengamatan susut bobot dilakukan dengan metode kualitatif. Pengamatan dilakukan sejak 1 hari setelah aplikasi hingga 7 hari setiap pukul 09.00 WIT. Penghitungan susut bobot dilakukan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

W₀ = bobot awal buah

W_n = bobot buah hari ke-n.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1. *Tekstur Buah Tomat*

Salah satu penentuan nilai jual buah tomat ditentukan oleh olek baik buruknya tekstur atau bentuk buah . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan bentuk buah tomat sebelum dan setelah aplikasi *edible coating* 3 jenis kulit pisang. Buah tomat yang diaplikasikan *edible coating* memiliki tekstur yang baik hingga 7 hari pengamatan dibandingkan buah tomat tanpa perlakuan (Gambar 1), hal ini karena *edible coating* membantu untuk mempertahankan kekerasan buah, kelembaban buah sehingga teksturnya terlihat tetap segar. Sebaliknya, tomat tanpa perlakuan lebih cepat mengalami pelunakan, kerusakan fisik hingga tekstur buah lebih cepat masak, membusuk bahkan pada permukaan kulit buah tumbuh miselium-miselium jamur (Gambar 2).



Gambar 1. Tekstur Buah Tomat Dengan Perlakuan Konsentrasi *Edible coating*, Pengamatan Hari Ketujuh



Gambar 2. Tekstur Buah Tomat Tanpa Perlakuan Konsentrasi *Edible coating*, Pengamatan Hari Ketujuh

3.1.2. *Susut Bobot Buah Tomat*

Untuk pengukuran berat buah tomat dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti memilih berat buah tomat yang seragam yakni 72 gram dengan jumlah 6 buah tomat jadi total 432 gram pada masing-masing konsentrasi perlakuan. Berikut ini

Tabel 1, 2, 3 menunjukkan susut bobot buah tomat masing-masing jenis kulit pisang yang dijadikan dengan dan tanpa perlakuan *edible coating* pada *edible coating*.

Tabel 1. Susut Bobot Buah Tomat Perlakuan Aplikasi *Edible coating* Kulit Pisang Mulu Bebe (*Musa acuminata*) pengamatan hari pertama sampai hari ketujuh.

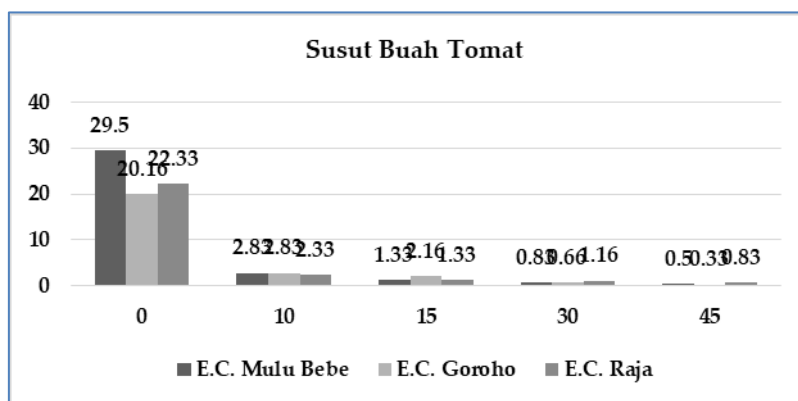
Perlakuan (Konsentrasi)	Hari Pengamatan						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
0%	432 gr	429 gr	420 gr	419 gr	410 gr	356 gr	255 gr
10%	432 gr	430 gr	430 gr	428 gr	426 gr	419 gr	415 gr
15%	432 gr	431 gr	431 gr	429 gr	428 gr	426 gr	424 gr
30%	432 gr	432 gr	432 gr	430 gr	429 gr	428 gr	427 gr
45%	432 gr	432 gr	432 gr	430 gr	430 gr	429gr	429 gr

Tabel 2. Susut Bobot Buah Tomat Perlakuan Aplikasi *Edible coating* Kulit Pisang Goroho (*Musa acuminata*) pengamatan hari pertama sampai hari ketujuh

Perlakuan (Konsentrasi)	Hari Pengamatan						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
0%	432 gr	428 gr	410 gr	380 gr	367 gr	323 gr	311 gr
10%	432 gr	430 gr	420 gr	420 gr	422 gr	419 gr	415 gr
15%	432 gr	431 gr	431 gr	425 gr	423 gr	421 gr	419 gr
30%	432 gr	432 gr	432 gr	429 gr	429 gr	429 gr	428 gr
45%	432 gr	432 gr	432 gr	432 gr	431 gr	430 gr	430 gr

Tabel 3. Susut Bobot Buah Tomat Perlakuan Aplikasi *Edible coating* Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca*) pengamatan hari pertama sampai hari ketujuh.

Perlakuan (Konsentrasi)	Hari Pengamatan						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
0%	432 gr	420 gr	410 gr	400 gr	397 gr	312 gr	298 gr
10%	432 gr	430 gr	427 gr	427 gr	425 gr	420 gr	418 gr
15%	432 gr	431 gr	431 gr	427 gr	427 gr	425 gr	424 gr
30%	432 gr	432 gr	432 gr	430 gr	429 gr	427 gr	425 gr
45%	432 gr	432 gr	432 gr	431 gr	430 gr	429 gr	427 gr



Gambar 3. Grafik Susut Buah Tomat

3.2. Pembahasan

3.2.1. Tekstur Buah Tomat

Tekstur buah tomat adalah salah satu parameter penting yang menunjukkan kualitas dan kesegarannya, dengan indera peraba dan indera penglihat maka dengan mudah konsumen menentukan dan menyatakan bahwa tekstur buah

itu baik, hal ini sejalan dengan pernyataan (Asniati, dkk. 2023) dimana tekstur buah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu buah, tekstur dapat diartikan sebagai kualitas makanan yang dapat dengan mudah di raba dan di rasa. Secara keseluruhan, perlakuan *edible coating* membantu mempertahankan tekstur

buah tomat dengan cara memperlambat proses pelunakan, mengurangi kehilangan air, dan melindungi dari kerusakan fisik, sehingga tomat dapat disimpan lebih lama dengan kualitas yang tetap baik. Pada umumnya permukaan kulit buah tomat memiliki tekstur kulit yang licin dan keras saat baru dipetik, setelah itu akan terjadi perubahan tekstur hari ke hari, hal ini karena buah tomat merupakan buah yang mengalami kenaikan respirasi setelah dipanen sehingga dapat matang dengan dengan cepat (Runaweri dan Manikome, 2023). Selain itu Buah tomat termasuk kedalam golongan tanaman hortikultura yang berkadar air tinggi, sehingga mudah rusak dan cepat busuk (Pratiwi, dkk. 2024), sehingga perlu adanya teknologi ramah lingkungan yang baru yang dianggap mampu untuk menghambat cepatnya perubahan tekstur buah agar dapat disimpan dan dikonsumsi lebih lama salah satunya dengan pelapisan *edible coating*. *Edible coating* adalah lapisan tipis yang dapat dimakan dan digunakan untuk melapisi buah guna memperpanjang masa simpan dan menjaga kualitas. *Edible coating* pada buah tomat memiliki berbagai efek positif pada tekstur.

Hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan menunjukkan buah tomat tanpa perlakuan (konsentrasi 0%) pada lama penyimpanan hari kelima pada permukaan kulit buah mulai terlihat mengkerut dan bila dipegang buah tomat tidak keras lagi, ditekan maka akan mengeluarkan air. hal ini berbeda dengan buah tomat dengan perlakuan 3 jenis *edible coating*, dimana pada semua buah dengan perlakuan 3 jenis *edible coating* tekstur buah tomat hingga pengamatan hari ketujuh tetap terlihat segar meskipun pada masing-masing konsentrasi kesegaran dan kekerasannya ada sedikit perbedaan, dimana pada konsentrasi *edible coating* 30% dan 45% kulit buah masih seperti pada pengamatan hari pertama sementara pada konsentrasi 10% dan 15% pengamatan hari ketujuh hanya sedikit terlihat mengkerut hal ini diduga karena rendahnya konsentrasi *edible coating* sehingga proses pemasakan, kehilangan air, degradasi selulosa dan pektin masih berjalan cukup baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang peneliti lakukan dimana *edible coating* dari 1 jenis kulit pisang menunjukkan hasil yang baik, pada konsentrasi *edible coating* 20% dan 25% kulit buah masih seperti pada pengamatan hari pertama hanya sedikit terlihat mengkerut (Runaweri dan

Manikome, 2023). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Widyastuti dan Aminudin, 2013 yang menyatakan dimana dengan adanya pelapisan *edible coating* maka komoditas hasil panen yang disimpan akan mengalami penghambatan proses masak serta akan terjadi penghambatan perpindahan massa seperti kelembaban dan oksigen, serta dengan adanya pelapisan *edible coating* maka dapat pula menghambat proses perubahan fisiologi sehingga tekstur, warna, kekerasan produk hasil panen dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Dimana menurut pernyataan Khatir, dkk. 2019 pendugaan umur simpan tomat dapat dilakukan baik dengan suhu basis 10°C maupun suhu basis 30°C. Umur simpan tomat pada suhu 30 °C adalah 3-4 hari, sedangkan umur simpan tomat pada suhu 10 °C adalah 21-23 hari.

Sementara dalam pelaksanaan penelitian suhu ruang tempat penyimpanan buah tomat 30°C yang mampu mempertahankan kualitas buah tomat setelah perlakuan sampai pengamatan hari tujuh. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan hasil penelitian yang masa simpan normal pada suhu yang sama hanya 3-4 hari sehingga membuktikan bahwa *edible coating* efektif karena dapat mempertahankan kualitas tekstur hingga tujuh hari penyimpanan.

3.2.2. Susut Bobot Buah Tomat

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap perhitungan berat buah tomat menunjukkan adanya penurunan berat (susut) buah tomat pada masing-masing perlakuan dan konsentrasi *edible coating* sejak pengamatan hari pertama hingga hari ketujuh (Tabel 1, 2, 3), hal ini menunjukkan bahwa proses respirasi pada buah tomat terus terjadi setiap hari tetapi dengan adanya perbedaan konsentrasi lapisan *edible coating* terjadi perbedaan laju respirasi pada semua buah tomat (konsentrasi 10%, 15%, 30% serta 45%) dan tanpa lapisan *edible coating* (konsentrasi 0%). Diketahui bahwa semua jenis tanaman akan melakukan proses respirasi untuk keberlanjutan hidup. Respirasi adalah proses di mana buah tomat menggunakan oksigen untuk memecah karbohidrat menjadi energi, menghasilkan air, karbon dioksida, dan panas. Proses ini berperan dalam pematangan dan penuaan buah, sehingga mempercepat pembusukan. Proses respirasi terjadi tidak hanya ketika buah atau tanaman lain berada di pohon melainkan dapat terjadi pula setelah proses pemanenan (Alexandra dan Nurlina, 2014). Akibat adanya proses respirasi maka akan

menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan perubahan berat baik buah, sayur dan sebagainya, dengan adanya perubahan-perubahan tersebut maka akan mempengaruhi kualitas dan mutu sehingga akan mempengaruhi nilai jual. Tomat merupakan salah satu buah klimakterik dimana laju respirasi pada buah tomat akan terus menerus meningkat sejak buah tomat mulai dipetik hingga memasuki fase pematangan, dan ketika respirasi meningkat maka produksi etilen akan meningkat pula. Hal ini akan menyebabkan proses pematangan buah tomat akan menjadi lebih cepat sehingga menyebabkan umur simpan buah tomat menjadi pendek (Wulandari dan Ambarwati, 2022).

Adanya lapisan *edible coating* pada buah tomat maka akan menghambat terjadinya proses respirasi yang cepat, selain itu juga *edible coating* dapat mengontrol kelembapan sehingga menghalangi terjadinya kehilangan kandungan air yang cepat pada buah tomat. Dengan menjaga kelembapan, maka *edible coating* dapat mencegah buah mengering dan tetap segar lebih lama. Kelembapan yang stabil juga dapat mempengaruhi respirasi secara tidak langsung, karena respirasi yang terlalu cepat seringkali disertai dengan kehilangan air. Dengan demikian maka *edible coating* dapat memperpanjang umur simpan tomat dengan mengurangi laju respirasi, memperlambat pematangan, dan menjaga kualitas fisik serta sensorik tomat, hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan susut buah tomat, dimana tabel 1 pengamatan susut buah tomat dengan perlakuan *edible coating* kulit pisang mulu bebe menunjukkan penurunan (susut) buah pada setiap perlakuan, susut buah terbesar pada konsentrasi 0% (kontrol) dimana buah tomat yang tidak dilapisi *edible coating* terus-menerus menurun berat buahnya. Lain halnya dengan beberapa perlakuan konsentrasi yang hingga pengamatan hari ketujuh tidak begitu signifikan penurunan berat buahnya. Dari hasil menunjukkan konsentrasi 45% *edible coating* kulit pisang mulu bebe merupakan konsentrasi *edible coating* karena hanya menurunkan berat buah tomat 0.5 gram dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Pada pengamatan *edible coating* pisang goroho juga terlihat hal yang sama, dimana pada setiap konsentrasi *edible coating* menunjukkan terjadinya penurunan (susut) buah. Pada konsentrasi (0%) terjadi penurunan berat buah sebesar 20.16 gram hingga pengamatan hari

ketujuh, besarnya susut berat buah pada konsentrasi 0% diduga karena tidak adanya lapisan *edible coating* yang menghambat proses penurunan dan pembusukan buah tomat yang cepat. Semnetara pada konsentrasi yang lain susun bobot buah terlihat menurun sedikit demi sedikit pada setiap hari pengamatan. Selanjutnya pada pengamatan susut bobot buah pada perlakuan aplikasi *edible coating* kulit pisang raja juga demikian, pada semua aplikasi berdasarkan perbedaan konsentrasi menunjukkan penurunan berat buah tomat tetapi yang paling signifikan adalah penurunan berat buah tomat pada konsentrasi *edible coating* 0%.

Bila melihat secara keseluruhan pada tabel 1,2,3 dan gambar 3 memperlihatkan bahwa dari ketiga perlakuan *edible coating* menunjukkan perbedaan penurunan susut bobot buah tomat. Dimana aplikasi *edible coating* dengan penggunaan kulit pisang goroho menunjukkan angka susut bobot buah terkecil yakni 0.33 gram, diikuti oleh aplikasi 45% *edible coating* pisang mulu bebe 0.5 gram dan pisang raja 0.83 gram (Gambar 3), hal ini diduga kandungan pektin pada kulit pisang goroho lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan pektin pada kulit pisang mulu bebe dan kulit pisang raja. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Proverawati, dkk. 2019 yang menyatakan bahwa dari beberapa jenis kulit pisang, salah satu kandungan pektin kulit pisang yang cukup tinggi di temukan pada kulit pisang goroho yakni 22, 41% dan kedua pisang raja yakni 20,39%.

Kulit pisang goroho memiliki potensi besar untuk dijadikan bahan *edible coating*. Andriani, dkk. 2018 menyatakan bahwa buah tomat setelah dipanen akan mengalami perubahan warna secara signifikan, dimana warna awal buah tomat berwarna hijau berangsur-angsur berubah menjadi kuning dan kemudian menjadi merah dan dapat tahan disimpan maksimal selama empat hari pada suhu kamar, sementara hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya *edible coating* maka lama penyimpanan buah tomat bisa bertahan hingga hari ketujuh pengamatan dengan dengan tekstur dan bobot berat yang baik pada konsentrasi 45% pada ketiga jenis *edible coating* dari kulit pisang mulu bebe, pisang goroho dan pisang raja.

Dengan demikian hasil penelitian "Pengembangan Beberapa Jenis Kulit Pisang Sebagai Alternatif *Edible Coating* untuk Meningkatkan Masa Simpan Tomat"

mendapatkan hasil yang baik, karena dapat mempertahankan kualitas tekstur dan berat buah tomat hingga hari ketujuh pengamatan. Selain itu hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat lokal untuk mempertahankan kualitas pangan salah satunya buah tomat karena tomat merupakan jenis tanaman yang tingkat konsumsinya tinggi.

Disisi lain *edible coating* juga sebagai pembawa senyawa aktif, seperti agen antimikroba, yang berfungsi mengurangi populasi mikroorganisme pembusuk dan patogen. Selain itu, penggunaan kulit pisang sebagai bahan dasar *edible coating* memberikan nilai tambah bagi limbah organik, menjadikannya alternatif ramah lingkungan dan ekonomis untuk industri pengemasan makanan.

Dengan demikian, *edible coating* dari kulit pisang dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam pengawetan produk pangan serta mendukung konsep “zero waste” di industri makanan masa yang akan datang, dengan tujuan untuk mengurangi limbah pangan dan memaksimalkan pemanfaatan semua sumber daya dalam proses produksi, distribusi, dan konsumsi makanan. Tidak hanya itu penggunaan *edible coating* juga sejalan dengan tujuan “ekonomi hijau” karena dapat mengurangi limbah makanan, mengurangi ketergantungan pada plastik dan bahan pengemas sintetis dan mengurangi penggunaan bahan pengawet kimia. Ini semua berkontribusi pada pembangunan pertanian berkelanjutan yang

mengutamakan keseimbangan antara ekonomi, sosial, dan lingkungan.

IV. PENUTUP

Penelitian “Pengembangan Beberapa Jenis Kulit Pisang Sebagai Alternatif *Edible Coating* Untuk Meningkatkan Masa Simpan Tomat” kelimpahan limbah kulit pisang di Kabupaten Halmahera Utara guna mengembangkan langkah-langkah strategis terhadap penanganan limbah kulit pisang yang dapat dijadikan *edible coating* untuk menambah umur simpan beberapa jenis buah maupun sayuran. Serta dapat dilanjutkan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) wilayah XII melalui pembiayaan dana penelitian (Kontrak Pendanaan Penelitian Tahun Anggaran 2024, nomor : 114/E5/PG.02.00.PL/2024). Selanjutnya terima kasih penulis sampaikan kepada Pimpinan Universitas Hein Namotemo (UNHENA) melalui Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M UNHENA) yang telah mendukung peneliti dalam melaksanakan penelitian, penyusunan laporan hingga penyelesaian luaran wajib melalui publikasi artikel hasil penelitian. Juga kepada semua pihak yang telah membantu peneliti selama proses pelaksanaan penelitian .

REFERENSI

- Asniati, Revis Asra, Ade Adriadi, 2023. Kualitas Dan Daya Simpan Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Dengan Edible Coating Pektin Kulit Buah Kakao Dan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*). Jurnal BIOSPECIES Volume 16, Nomor 1, Hal. 70 – 79.
- Atikah Proverawati, Indah Nuraeni, Budi Sustriawan, Ibnu Zaki. 2019. Upaya Peningkatan Nilai Gizi Pangan Melalui Optimalisasi Potensi Tepung Kulit Pisang Raja, Pisang Kepok, Dan Pisang Ambon. Jurnal Gipas. Volume. 3. Nomor 1. Hal. 49-63. ISSN : 2599-2465.
- Alexandra, Y. dan Nurlina. 2014. Aplikasi edible coating dari Pektin Jeruk Songhi Pontianak (*Citrus nobilis var microcarpa*) pada Penyimpanan Buah Nanas. Jurnal Kimia Khatulistiwa, 3 (4): 11-20. Hal 11-20. ISSN 2303-10771.
- Buku Atap Hortikultura Tahun 2023. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian 2024. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/buku_atap_23_%281%29_compressed.pdf
- Christian Runaweri, Nonice Manikome, 2023. Efektivitas Kulit Pisang Mulu Bebe (*Musa acuminata*) sebagai Alternatif *Edible Coating* untuk Meningkatkan Masa Simpan Tomat, Jurnal AGRIKAN, Volume XVI, Nomor 2. Hal. 129-135. ISSN : 2598-8298, url: <https://www.jurnal.umm.ac.id/index.php/agrikan/article/view/1751/1198>

- Dessy Wulandari dan Erlina Ambarwati. 2022. Laju Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) yang Dilapisi dengan Kitosan Selama Penyimpanan. *Jurnal Vegetalika*, Volume 11, Nomor 2. Hal. 135-150. ISSN : 2622-7452.
- Elisabet Selly Andriani, Nurwantoro, Antonius Hintono, 2018. Perubahan Fisik Tomat Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Akibat Pelapisan Dengan Agar-Agar, *Jurnal Teknologi Pangan*, Volume 2, Nomor 2, Hal. 176-182. ISSN : 2597-9892, url: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tekpangan/article/view/20958>
- Indriansyah. Pemanfaatan berbagai jenis kulit pisang sebagai bahan dasar pembuatan tepung fungsional skripsi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2021. url: <http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/15144/SKRIPSI%20INDRIANSYAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Natasya Nabilah Kawurian, *Edible Coating* dari Pektin Kulit Pisang Tanduk (*Musa corniculata* Rumph) dengan Kitosan pada Kubis Bunga Potong (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*), Skripsi, Politeknik Negeri Jakarta Tahun 2022. url: <https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/6412/1/Hal%20Identitas.pdf>
- Putri, T.K. · D. Veronika · A. Ismail · A. Karuniawan · Y. Maxiselly · A. W. Irwan · W. Sutari, 2015. *Jurnal Kultivasi*, Volume XIV, Nomor 2, Hal. 63-70. ISSN : 1412-4718, url: <https://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/12074/5628>
- Rahayu Pratiwi, Sri Rejeki Retna Pertiwi , Intan Kusumaningrum, 2024. Perubahan Kualitas Buah Tomat yang Disimpan dengan Perlakuan Pelapisan Pati Singkong. *Jurnal Karimah Tauhid*, Volume 3 Nomor 2 (2024), e-ISSN 2963-590X.
- Ronal Lumba, Masitah Yusniar, 2020. Analisis Komposisi Kimia Tepung Pisang "Mulu Bebe" (*Musa acuminata*) Indigenous Halmahera Utara Yang Dimodifikasi Sebagai Sumber Pangan Prebiotik, *Jurnal Media Ilmiah Teknologi Pangan*, Volume 7, Nomor 1, Hal. 01-09. ISSN : 2477-2739, url: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pangan/article/view/62584/35804>
- Rita Khathir, Sarmedi, Bambang Sukarno Putra, Raida Agustina. 2019. Pendugaan Umur Simpan Tomat (*Lycopersium Esculentum* Mill) Berdasarkan Kandungan Total Padatan Terlarut dengan Model Arrhenius dan Q10. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, Volume 12, Nomor 1, Hal. 32-38. ISSN : 2085-2614.
- Valen Andriasty, Dinar Praseptiangga, Rohula Utami, 2015. Pembuatan *Edible Film* Dari Pektin Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa sapientum* var *Paradisiaca baker*) Dengan Penambahan Minyak Atsiri Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) Dan Aplikasinya Pada Tomat Cherry (*Lycopersicon Esculentum* var. *cerasiforme*), *Jurnal Teknosains Pangan*, Volume IV, Nomor 4, Hal. 1-7. ISSN : 2302-0733, url: <https://jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan/article/view/4684/4068>