

EDIBLE COATING PATI JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JERUK NIPIS UNTUK ANTI PENCOKLATAN PADA BUAH POTONG APEL MALANG CHERRY

Pinasthika R.W. Wiratara

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit

email: pinasthika.wiratara21@gmail.com

ABSTRACT

The fresh-cut fruits development rises due to the increasing the demand of convenience ready to eat fruits. Malang Cherry apple is an eminent horticultural product in East Java. Unfortunately, the apples cannot use yet as fresh-cut fruit due to their browning properties after removing their peel. Therefore, the purpose of this research is to investigate the effect of edible coating from corn starch with lime extract as anti-browning in fresh cut Malang Cherry apple. The dipping method was used in this research along with three variables such as control (uncoated) and edible coating corn starch with 0%, 5% and 15% (v/v) lime extract. Edible coating with or without lime extract can reduce loss weight until 18.6% compared to control. The excellent treatment was edible coating corn starch with 15% lime extract. This treatment can raise lightness value, decrease the browning index and b value during 24 hours of storage.*

Keyword: apple, browning, corn starch, edible coating

ABSTRAK

Perkembangan buah potong semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumen akan buah yang praktis untuk dimakan. Buah Apel Malang Cherry merupakan komoditas unggulan di Jawa Timur. Namun sayang belum dapat dijual dalam bentuk buah potong karena sifatnya yang mudah mengalami pencoklatan setelah dikupas. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edible coating pati jagung dengan penambahan ekstrak jeruk nipis untuk anti pencoklatan pada buah potong apel malang cherry. Metode penyalutan yang digunakan adalah *dipping* untuk tiga jenis perlakuan yaitu kontrol (tanpa disalut), edible coating dengan pati jagung tanpa ekstrak jeruk nipis dan edible coating dengan pati jagung dan ekstrak jeruk nipis 5% dan 15% (v/v) Hasil penelitian menunjukkan bahwa edible coating pati jagung baik dengan atau tanpa jeruk nipis dapat menurunkan susut bobot sebesar 18,6% dibandingkan kontrol. Perlakuan edible coating pati jagung dengan 15% ekstrak jeruk nipis dapat meningkatkan nilai kecerahan, menurunkan indeks pencoklatan dan menurunkan nilai b* selama 24 jam penyimpanan dan merupakan perlakuan terbaik.

Kata kunci: apel, *edible coating*, pati jagung, pencoklatan

PENDAHULUAN

Trend buah potong semakin meningkat seiring pergeseran gaya hidup masyarakat yang menginginkan serba praktis namun tetap memenuhi asupan gizi dan memiliki sensasi kesegaran buah. Buah potong melalui proses pengolahan minimal seperti pengupasan, pengirisan dan pengemasan. Buah potong dijual dalam bentuk *ready to eat*. Buah potong merupakan produk yang mudah rusak. Hal ini disebabkan oleh sudah tidak adanya lagi perlindungan pada buah tersebut. Permasalahan yang dihadapi pada produk buah potong antara lain perubahan warna yang tidak diinginkan (pencoklatan), kehilangan air menyebabkan kenampakan menjadi kisut, pelunakan daging buah dan potensi kontaminasi mikroba [1]. Beberapa treatment dapat dilakukan untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang masa simpan buah potong salah satunya dengan edible coating yang berbahan baku dari pati. Edible coating dalam ditambahkan bahan aktif seperti antimikrobia dan antioksidan [2].

Apel Malang Cherry merupakan salah satu buah unggulan di Jawa Timur. Pemasaran buah ini mayoritas dalam bentuk utuh segar atau sudah diolah menjadi pangan olahan. Tidak banyak dijumpai buah aple dalam bentuk buah potong. Hal ini dikarekan apel merupakan buah yang mudah mengalami pencoklatan karena perlakuan mekanis dan oksidasi [1]. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai aplikasi edible coating pati jagung dengan penambahan ekstrak jeruk nipis sebagai anti pencoklatan pada buah potong apel malang Cherry sebagai upaya untuk menambah variasi produk apel dan mempertahankan mutu buah apel potong

TINJAUAN PUSTAKA

Edible coating adalah cara untuk menjaga mutu buah potong dan memperpanjang masa simpannya adalah dengan *treatment edible coating*. Pelapisan film tipis pada permukaan buah membentuk atmosfer modifikasi lokal yang dapat menekan laju respirasi dan transpirasi, menghambat transfer massa seperti uap air, oksigen, lipida dan titik padatan terlarut. Edible coating dapat memperlambat terjadinya susut bobot dan oksidasi tergantung pada komponen penyusunnya [2].

Salah satu bahan penyusun edible coating adalah pati [3]. Salah satu pati yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan edible coating adalah pati jagung. Pati jagung mengandung tinggi amilosa sekitar 71% dapat menghasilkan edible coating dengan kemampuan permeabilitas oksigen tidak terdeteksi [2] Pati dari jagung dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan edible coating [4]. Ketersediaan jagung baik jagung manis maupun jagung pakan cukup melimpah. Harga pati jagung pun tidak mahal sehingga berpotensi menjadi bahan baku pembuatan edible coating. Bahan aktif yang dapat ditambahkan dalam edible coating salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu antioksidan. Kandungan vitamin C pada jeruk nipis 22,36 mg/100 gram dengan metode HPLC [5]. Asam askorbat 3% mampu secara efektif menurunkan indeks pencoklatan pada buah apel potong [6].

METODE PENELITIAN

Bahan digunakan dalam penelitian ini adalah apel malang cherry, pati jagung, air kelapa tua, akuades, dan buah jeruk nipis. Alat yang digunakan antara lain gelas beker, pengaduk kaca, hot plate strirer, thermometer, timbangan analitik, dan Chromameter (Atago). Penelitian ini berlangsung pada bulan Desember 2019 di Laboratorium Kimia Pangan Progam Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit dan Laboratorium Analisis Pangan Progam Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Persiapan bahan baku dilakukan dengan cara buah apel dipilih yang bebas cacat fisik dan tidak busuk. Kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih dan ditiriskan.

Pembuatan dan aplikasi edible coating Pembuatan edible coating berdasarkan metode dari [4] dengan sedikit modifikasi. Pati jagung ditimbang 10 g dan ditambahkan 80 ml akuades dan 20 ml air kelapa tua. Pengadukan dengan hot plate strirer sampai homogen. Pemanasan sampai terjadi gelatinisasi pada suhu 80-85°C selama 10 menit. Kemudian didinginkan sampai suhu ruang dan ditambahkan ekstrak jeruk nipis (0, 5 dan 15% v/v) dan diaduk sampai homogen. Buah apel yang sudah dipotong dan dikupas dicelupkan ke dalam larutan coating kemudian ditiriskan dan simpan pada suhu 24°C selama 1 hari sampai dilakukan analisis.

Pengukuran susut bobot menggunakan metode [6] menggunakan timbangan analitik. Pengukuran karakteristik warna menggunakan Chromameter dengan parameter warna seperti Lightness, b* value, Chroma value, hue angle dan indeks pencoklatan menggunakan metode [7], [6].

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan variable bebasnya konsentrasi ekstrak jeruk nipis yang ditambahkan (0,5, dan 15% v/v). Data diuji statistic menggunakan ANOVA one way dan diikuti oleh uji beda DMRT dengan tingkat eror 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut bobot

Hasil pengukuran susut bobot buah apel Malang Cherry potong yang disimpan selama 24 jam pada suhu 24°C disajikan pada table 1.

Tabel 1 Susut bobot buah apel Malang Cherry potong

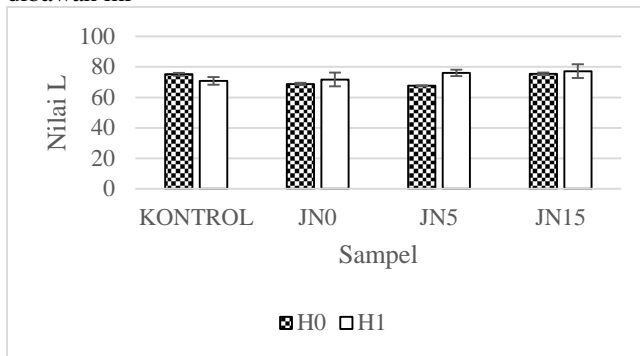
Sampel	Susut bobot (%)
Kontrol (tanpa perlakuan)	54±1 a*
Edible coating + 0% ekstrak jeruk nipis	44±2 b
Edible coating + 5% ekstrak jeruk nipis	44±2 b
Edible coating + 15% ekstrak jeruk nipis	44±2 b

*huruf yang berbeda pada satu kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji DMRT dnegan tingat kepercayaan 95%

Hasil pengamatan pada buah apel Malang Cherry potong setelah 24 jam disimpan mengalami susut bobot baik pada kontrol maupun sampel dengan perlakuan. Susut bobot kontrol (tanpa coating) mencapai 54±1%. Sedangkan semua sampel perlakuan dengan edible coating mengalami susut bobot sebesar 44±2%. Sampel dengan edible coating mengalami susut bobot lebih rendah dibandingkan sampel control tanpa di salut edible coating. Hal ini terjadi karena lapisan edible coating menghalangi perpindahan uap air karena proses transpirasi selama penyimpanan. Edible coating berperan sebagai barrier [2]. Sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pati jagung dapat menurunkan susut bobot pada buah strawberry [8], Assam lemon [9] dan jeruk manis [10] dibandingkan dengan kontrol selama beberapa hari penyimpanan. Susut bobot merupakan salah satu pengukuran yang penting selama penyimpanan pascapanen. Buah yang mengalami susut bobot maka kenampakannya akan menjadi kisut dan tidak segar. Hal ini mendorong penurunan tingkat penerimaan konsumen terhadap buah tersebut. Buah potong mengalami susut bobot lebih cepat dibandingkan buah utuh. Hal ini disebabkan karena sudah tidak adanya kulit buah sehingga proses transpirasi berjalan lebih cepat. Oleh sebab itu, perlakuan edible coating dengan pati jagung mampu menahan kehilangan bobot atau berat buah selama penyimpanan. Penambahan ekstrak jeruk nipis tidak berpengaruh kepada susut bobot sampel.

Nilai Lightness

Nilai lightness (L) menunjukkan nilai kecerahan buah. Hasil pengamatan nilai lightness disajikan pada gambar 1 dibawah ini



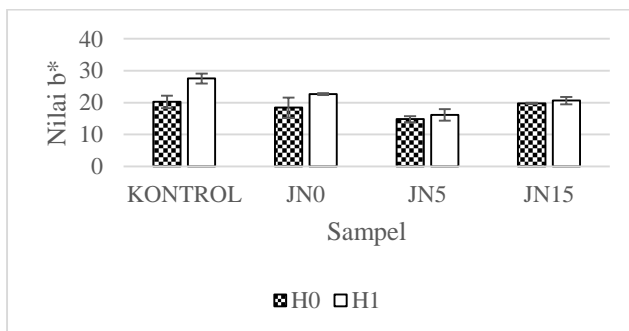
Gambar 1. Nilai Lightness buah potong Apel Malang Cherry.

(JN0: edible coating+0% ekstrak jeruk nipis, JN5=edible coating+5% ekstrak jeruk nipis, JN15= edible coating+15% ekstrak jeruk nipis)

Selama 24 jam penyimpanan pada suhu 24°C, sampel kontrol mengalami penurunan nilai lightness. Hal ini menunjukkan bahwa warna buah apel potong semakin gelap diduga karena terjadi proses oksidasi selama penyimpanan. Sedangkan pada sampel JN0 dan JN15 nilai L selama 24 jam penyimpanan tidak berubah. Hanya pada sampel JN5 atau edible coating dengan 5% ekstrak jeruk nipis menghasilkan nilai L meningkat secara signifikan. Penurunan nilai L dapat menjadi indikasi adanya reaksi pencoklatan pada permukaan buah apel potong. Perlakuan edible coating dapat mencegah penurunan nilai L karena reaksi oksidasi dapat dihambat. Namun secara statistic nilai L pada hari ke 1 atau setelah 24 jam penyimpanan pada kontrol dan semua sampel perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan edible coating pati jagung dengan penambahan ekstrak jeruk nipis tidak berpengaruh pada nilai lightness. Sejalan dengan penelitian [8] bahwa edible coating pati jagung tidak berpengaruh terhadap nilai L pada buah strawberry.

Nilai b

Nilai b positif menunjukkan warna kuning. Selama penyimpanan 24 jam nilai b diukur menggunakan Chromameter. Hasil pengukuran disajikan pada Gambar 2 dibawah ini.

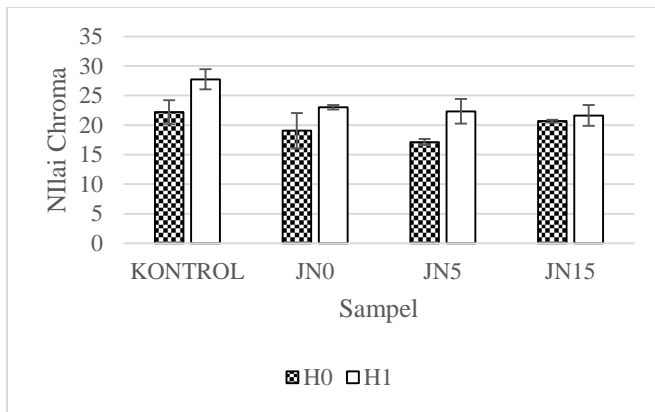


Gambar 2 Nilai b buah potong Apel Malang Cherry.

Sampel kontrol tanpa perlakuan mengalami peningkatan nilai b yang drastis selama 24 jam penyimpanan. Hal ini menunjukkan intensitas warna kuning meningkat karena terjadi reaksi oksidasi. Sampel dengan perlakuan edible coating memiliki nilai b lebih rendah daripada kontrol. Sampel edible coating tanpa penambahan ekstrak jeruk nipis juga mengalami peningkatan nilai b dibandingkan sampel edible coating dengan penambahan ekstrak jeruk nipis. Sedangkan untuk sampel edible coating dengan 5 dan 15% ekstrak jeruk nipis nilai b tidak berubah selama penyimpanan 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jeruk nipis pada edible coating pati jagung berpengaruh terhadap nilai b buah apel potong Malang Cherry. Sampel edible coating dengan penambahan 15% ekstrak jeruk nipis memiliki nilai b yang sama dengan kontrol pada hari ke-0 dan mampu mempertahankan warna kuningnya selama 24 jam penyimpanan pada suhu 24°C.

Nilai Chroma

Nilai Chroma menunjukkan saturasi atau kepekatan warna pada buah. Selama penyimpanan nilai Chroma cenderung naik. Nilai Chroma pada buah potong apel Malang Cherry disajikan pada Gambar 3 dibawah ini

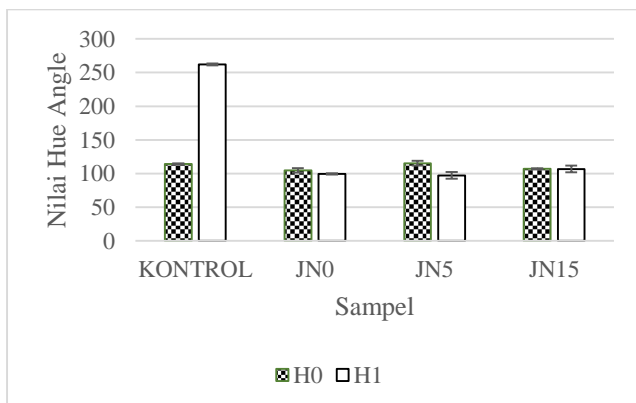


Gambar 3 Nilai Chroma buah potong Apel Malang Cherry.

Sampel kontrol memiliki nilai Chroma tertinggi dibandingkan sampel dengan perlakuan edible coating setelah 24 jam penyimpanan. Hal ini menunjukkan warna kontrol makin pekat saturasinya yang dapat menjadi indikasi terjadi pencoklata akibat reaksi oksidasi. Buah potong apel yang dilindungi dengan edible coating tidak menunjukkan peningkatan nilai Chroma yang drastis. Perlakuan edible coating tanpa penambahan ekstrak jeruk nipis dan dengan ekstrak jeruk nipis menunjukkan nilai Chroma yang relative sama setelah penyimpanan 24 jam. Hasil ini menunjukkan penambahan ekstrak jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap nilai Chroma buah potong apel Malang Cherry.

Nilai Hue Angle

Nilai Hue angle menunjukkan identitas warna, dimana 0° adalah merah keunguan, 90° adalah kuning, 180° adalah hijau kebiruan dan 270° adalah biru [11]. Hasil nilai Hue angle sampel selama 24 jam penyimpanan disajikan pada Gambar 4 dibawah ini.

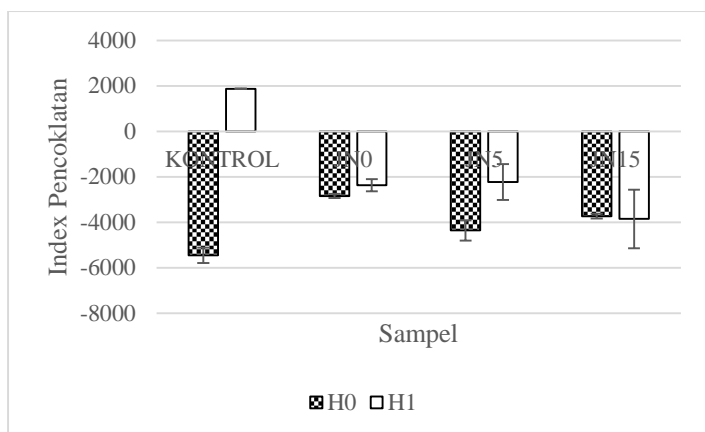


Gambar 4. Nilai Hue Angle buah potong Apel Malang Cherry.

Nilai hue angle kontrol setelah penyimpanan 24 jam meningkat drastis. Hal ini menunjukkan adanya perubahan warna pada sampel kontrol selama penyimpanan. Sampel JN0 dan JN5 mengalami penurunan hue angle selama penyimpanan. Hasil ini dapat mengindikasikan bahwa perlakuan edible coating mampu mempertahankan warna buah potong apel Malang Cherry. Perlakuan edible coating dengan penambahan 15% ekstrak jeruk nipis mampu mempertahankan nilai hue angle tidak ada perubahan selama 24 jam penyimpanan. Hal ini disebabkan oleh adanya asam askorbat dalam ekstrak jeruk nipis yang berperan sebagai antioksidan.

Nilai Indeks Pencoklatan

Buah apel merupakan salah satu buah yang dapat mengalami proses pencoklatan karena reaksi oksidasi. Pemicu dari reaksi oksidasi dapat berupa adanya perlakuan mekanis seperti pengupasan kulit dan pemotongan. Hasil indeks pencoklatan buah potong apel terjadi pada Gambar 5 dibawah ini



Gambar 5. Indeks Pencoklatan buah potong apel Malang Cherry.

Indeks pencoklatan merupakan salah satu parameter warna yang penting pada buah apel potong. Sampe kontrol ada H0 memiliki indeks pencoklatan paling rendah. Namun setelah disimpan indeks pencoklatan meningkat. Hal ini menunjukkan terjadinya pencoklatan pada sampel kontrol. Sejalan dengan penelitian [11] menyatakan buah apel potong akan mengalami peningkatan indeks pencoklatan selama 7 hari penyimpanan pada suhu 4 dan 12°C. Pola yang berbeda terjadi pada sampel dengan edible coating baik dengan maupun tanpa penambahan ekstrak jeruk nipis. Indeks Pencoklatan tetap minus yang menunjukkan tidak terjadi pencoklatan setelah 24 jam disimpan. Penambahan ekstrak jeruk nipis 15% menunjukkan tidak adanya perubahan warna selama penyimpanan 24 jam. Asam askorbat yang terkandung dalam ekstrak jeruk nipis merupakan bahan yang biasa digunakan untuk menurunkan pencoklatan pada permukaan buah. Hasil ini sesuai dengan penelitian [6] yang menunjukkan perlakuan pencelupan buah apel potong pada larutan asam askorbat 3% mampu mencegah terjadinya reaksi pencoklatan

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan edible coating dengan pati jagung mampu menekan kenaikan susut bobot buah potong apel Malang Cherry selama 24 jam penyimpanan pada suhu 24°C. Penambahan ekstrak jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap parameter warna seperti lightness, b, Chroma dan hue angle hanya berpengaruh terhadap indeks pencoklatan. Berdasarkan parameter indeks pencoklatan perlakuan terbaik yang dapat mempertahankan warna buah potong apel Malang Cherry adalah edible coating dengan penambahan 15% ekstrak jeruk nipis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. E. Watada and L. Qi, "Quality of fresh-cut produce," *Postharvest Biol. Technol.*, vol. 15, pp. 201–205, 1999.
- [2] R. K. Dhall, "Advances in Edible Coatings for Fresh Fruits and Vegetables : A Review Advances in Edible Coatings for Fresh Fruits and Vegetables .," *Crit. Reviews Food Sci. Nutr.*, vol. 53, no. 5, pp. 435–450, 2013.
- [3] C. Winarti, Miskiyah, and Widaningrum, "Teknologi produksi dan aplikasi pengemas edible antimikroba berbasis pati," *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.*, vol. 31, no. 3, pp. 85–93, 2012.
- [4] A. F. Mulyadi, M. H. Pulungan, and N. Qayyum, "Pembuatan Edible Film Maizena dan Uji Aktifitas Antibakteri (Kajian Konsentrasi Gliserol dan Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea Indica L .)) Producing of Cornstarch Edible film and Antibacterial Activity Test (The Study of Glycerol Concentration and Belunt," *J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 5, no. 3, pp. 149–158, 2016.
- [5] R. F. Najwa and A. Azrina, "Comparison of vitamin C content in citrus fruits by titration and high performance liquid chromatography (HPLC) methods," *Int. Food Res. J.*, vol. 24, no. 2, pp. 726–733, 2017.
- [6] Y. A. Purwanto and R. N. Effendi, "Penggunaan Asam Askorbat dan Lidah Buaya untuk Menghambat Pencoklatan pada Buah Potong Apel Malang," *J. Keteknikan Pertan.*, vol. 4, no. 2, pp. 203–209, 2016.
- [7] B. Gonçalves, A. P. Silva, J. Moutinho-Pereira, E. Bacelar, E. Rosa, and A. S. Meyer, "Effect of ripeness and postharvest storage on the evolution of colour and anthocyanins in cherries (*Prunus avium*

- L.),” *Food Chem.*, vol. 103, no. 3, pp. 976–984, 2007.
- [8] B. L. C. Garcia, L. M. Pereira, C. I. G. deLuca Sarantópoulos, and M. D. Hubinger, “Effect of Antimicrobial Starch Edible Coating on Shelf-Life of Fresh Strawberries,” *Pack. Technol. Sci.*, no. 25, pp. 413–425, 2012.
- [9] A. Ghosh, K. Dey, and N. Bhowmick, “Effect of corn starch coating on storage life and quality of Assam lemon (*Citrus limon* Burn .),” *J. Crop Weed*, vol. 11, no. 1, pp. 101–107, 2015.
- [10] A. C. O. *et al.*, “Performance of edible coatings from carboxymethylcellulose (cmc) and corn starch (cs) incorporated with *Moringa oleifera* extract on *Citrus Sinensi*,” *Agrosearch*, no. 1, pp. 77–85, 2013.
- [11] S. Supapvanich, J. Pimsaga, and P. Srisujan, “Physicochemical changes in fresh-cut wax apple (*Syzygium samarangense*,” *Food Chem.*, vol. 127, no. 3, pp. 912–917, 2011.