



CITRIC ACID FORMULATION ON THE QUALITY OF PURPLE EGGPLANT (*SOLANUM MELONGENAL*) JAM AS AN EFFORT TO FOOD DIVERSIFICATION

Mingle A Pistanty¹, Kiki Natassia²

^{*1,2}Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas An Nuur, Jawa Tengah, Indonesia

1) Email : ^{1*}minglepistanty@gmail.com, kikinatassia@gmail.com

Abstract: *Purpose analyzed the effect of acid formulation on the quality of color, aroma, texture and taste of purple eggplant jam (*Solanum melongena* L). The method used in this research is an experimental method using a completely randomized design (CRD) with the addition of citric acid treatment with different concentrations. Each treatment was repeated 3 times. The data obtained were processed by Analysis of Variety (ANOVA). The favorite level sensory test carried out included color, taste, aroma and texture. Overall the level of preference for the eggplant jam. The treatment that had the most extensive and balanced radar between color, taste, aroma and texture and had a high average value was treatment B (eggplant porridge + 2% citric acid) with an average value of 3.92 (liked). Based on the analysis of sensory tests and discussion, it can be concluded that there is an effect of citric acid formulation on the quality of eggplant jam. The citric acid formulation with the addition of 2% citric acid to the eggplant pulp was the most popular formulation by panelists in terms of color, taste, aroma, and texture with a total of 15.66 and an average of 3.92.*

Keywords: *Jam, Eggplant, Citric Acid*

Pendahuluan

Perkembangan tingkat pengetahuan tentang teknologi pengolahan hasil pertanian, dan juga diikuti dengan meningkatnya gaya hidup yang menuntut yang serba cepat, praktis, membuat konsumen ingin dapat mengkonsumsi suatu bahan makanan dalam proses yang praktis. Salah satunya dengan peningkatan diversifikasi pangan local dan kearifan lokal.

Diversifikasi pangan merupakan salah satu pilar utama dalam mewujudkan ketahanan pangan menuju kemandirian dan kedaulatan pangan (Nugrayasa, 2013). Diversifikasi pangan akan memberi nilai manfaat yang tinggi bila mampu menggali, mengembangkan, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber-sumber pangan lokal dan kearifan lokal (Sutrisno dan Edris, 2009) salah satunya adalah komoditas pertanian yang semakin banyak dikembangkan yakni terong ungu (*Solanium melongenal*).

Kandungan gizi terong ungu di antaranya vitamin A, B1, B2, C, D, fosfor, karotenoid, antosianin dan serat (Annisas dkk, 2011). Salah satu antioksidan yang saat ini banyak digunakan adalah vitamin C (asam askorbat). Vitamin C termasuk golongan vitamin yang mampu menangkal radikal bebas ekstraseluler. Mingle (2018), menyatakan dalam penelitiannya bahwa terong ungu (*Solanium melongenal*) dapat diolah menjadi selai. Selai terong ungu dipegaruhi oleh penambahan kadar gula yang mempengaruhi kualitas warna, tekstur mudah oles, dan rasa, sedangkan kualitas aroma terong ungu, aroma khas kayu manis, dan tekstur halus tidak mengalami perbedaan nyata.

Selai merupakan makanan pendamping yang dimakan bersama roti, rasanya manis dan bertekstur setengah padat. Tasia (2012) menyatakan bahwa, “Selai atau selei (bahasa Inggris: *jam*, bahasa Prancis *confiture*) adalah salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat”. Gula biasanya digunakan sebagai pemberi rasa manis pada makanan. Menurut Teti dan Ahmadi (2009) selain memberikan rasa manis, gula dalam konsentrasi tinggi berperan sebagai pengawet, semakin tinggi konsentrasi gula semakin dapat menghambat pertumbuhan mikroba perusak makanan. Selain itu

dalam pembuatan selai terong, gula berfungsi untuk mengurangi rasa hambar yang terkandung pada buah terong.

Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) produksi Terong di Indonesia pada tahun 2010 adalah 482,305 ton, tahun 2011 adalah 519,481 ton dan tahun 2012 adalah 518,448 ton (BPS, 2013). Pada tahun 2016 terong telah resmi di lepas sebagai komoditas unggulan pertanian di Kabupaten Grobogan. Dibudidayakan pada musim kemarau dan banyak ditanam di beberapa kecamatan, antara lain di Kecamatan Purwodadi, Gubug, Tegowanu, Grobogan, Penawangan, Tawangharjo, Toroh dan Brati. Rata-rata luas panen 3 tahun terakhir mencapai 160ha dengan tingkat produktifitas kurang lebih 53kw/ha (Dispertan, 2014).

Pola kehidupan masyarakat modern telah banyak berubah, menuntut segala sesuatu yang serba praktis termasuk konsumsi dan pengolahan makanan. Sarapan dengan sekerat roti yang dilengkapi selai merupakan pola hidup yang biasa, hal ini mengakibatkan permintaan terhadap roti terus meningkat. Asia Pacific Food Industry (2016) melaporkan prediksi ekonomi tahun 2021 pada tingkat konsumsi produk pangan di Asia mencapai 47,2% dan merupakan market share yang paling besar di antara benua lain di dunia dengan perkiraan nilai pasar 617 miliar US\$. Nilai konsumsi roti per kapita masyarakat Indonesia pada tahun 2011 tumbuh tertinggi dibandingkan 11 negara Asia Pasifik lainnya. Nilai konsumsi roti di Indonesia naik 25% pada 2011 menjadi US \$1,5 per orang per tahun, pada tahun 2013-2015 terjadi peningkatan konsumsi roti 4,27% per tahun (Euromonitor 2015). Permintaan roti tawar secara tidak langsung meningkatkan permintaan terhadap selai sebagai makanan olahan pendamping roti.

Olahan buah terutama selai saat ini mengalami peningkatan yang signifikan. Diproyeksikan oleh IBIS World Industry Report (2016) bahwa terdapat kecenderungan peningkatan industri olahan buah di dunia ditinjau dari aspek penjualan, permintaan, bahan baku dan dengan nilai ekonomi hingga 4,5 miliar US\$ pada tahun 2021

Setiap tahun saat terong mengalami panen raya di tiap daerah, nilai jual terong bisa sangat turun dari harga Rp. 8.000-5.000/kg hingga menjadi Rp. 3.000-2.000/kg, sehingga selain upaya pembenahan sistem tanam, juga diperlukan solusi

untuk meningkatkan nilai tambah terong dengan melakukan diversifikasi produk salah satunya adalah dengan mengolahnya menjadi selai buah yang memiliki nilai jual yang lebih tinggi. Berdasarkan uraian diatas untuk menambah diversifikasi dari pengolahan terong, juga dapat diolah menjadi produk olahan lain misalnya selai. Berbagai permasalahan di atas peneliti tertarik melakukan penelitian lanjutan setelah mencari kadar gula pada pembuatan selai terong ungu kini produk selai terong perlu di tingkatkan dengan memformulasikan asam sitrat pada kualitas selai terong ungu.

Metode

Penelitian dilakukan pada tanggal 15-25 Maret 2021 di Laboratorium kimia analisis Program studi Farmasi Universitas An Nuur. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan asam citrat dengan konsentrasi yang berbeda, sebagai berikut:

A : Kontrol (tanpa penambahan asam sitrat)

B : Bubur terong + 2 % asam sitrat

C : Bubur terong + 4 % asam sitrat

D : Bubur terong + 6 % asam sitrat

E: Bubur terong + 8 % asam sitrat

Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh diolah dengan Analisis Sidik Ragam (ANOVA).

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan melakukan Uji sensoris meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan daya oles.. Uji sensoris yang dilakukan adalah uji tingkat kesukaan pada skala hedonik. Parameter yang diuji meliputi: warna, rasa, aroma dan tekstur. Pengujian menggunakan skala 1-5 yaitu 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka (Yunus, 2018). Sedangkan parameter daya oles menggunakan uji skoring. Skala yang digunakan 1-5 yaitu 1= sulit, 2= agak sulit, 3= agak mudah, 4= mudah, 5= sangat mudah (Dipowaseso et al., 2018). Panelis terdiri dari 25 Mahasiswa Fakultas sains dan kesehatan Program studi Farmasi yang berusia sekitar 18-25

tahun. Setiap panelis diberikan format penilaian dan diminta memberikan tanggapan secara pribadi terhadap sampel yang disajikan.

Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Uji Sensoris

1. Warna

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap warna selai terong dengan penambahan asam sitrat diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,24 – 4,40 (tidak suka – suka) dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan B (Bubur terong + 2 % asam sitrat) yaitu 4,21 (suka). Sedangkan nilai terendah pada perlakuan D (Bubur terong + 6 % asam sitrat) dengan nilai 2,34(tidak suka).

Tabel 1. Nilai Rata-rata Kesukaan Terhadap Warna Selai Terong

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
A (Kontrol/Tanpa Penambahan asam sitrat)	3,08 ^b	Agak Suka
B (Bubur terong + 2 % asam sitrat)	4,21 ^c	Suka
C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)	3,78 ^b	Suka
D (Bubur terong + 6 % asam sitrat)	2,34 ^a	Tidak Suka
E (Bubur terong + 8 % asam sitrat)	2,71 ^a	Agak Suka

Panelis lebih menyukai selai dengan perlakuan B (Bubur terong + 2 % asam sitrat) dengan warna ungu kecoklatan, sedangkan pada perlakuan D (Bubur terong + 6 % asam sitrat) tidak disukai karena memiliki warna coklat keunguan. Warna coklat keunguan pada selai terong disebabkan terjadinya oksidasi asam sitrat. Campbell *et al.*, (1962) menyatakan bahwa pada pH rendah (asam) terjadi oksidasi asam sitrat yang menyebabkan terjadinya pencoklatan. Asam sitrat berada dalam keseimbangan dengan asam dehidroaskorbat. Dalam suasana asam, cincin lakton asam dehidroaskorbat terurai secara irreversible dengan membentuk suatu senyawa diketogulonati sehingga menyebabkan terjadinya proses pencoklatan (Arsa, 2016) sehingga

warna tersebut kurang begitu di minati oleh penelis dan kurang menarik panelis untuk jenis makanan seperti selai.

2. Rasa

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pada selai terong dengan penambahan asam sitrat diperoleh nilai rata-rata berkisar 3,02 – 4,08 dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai tertinggi yaitu pada perlakuan B (Bubur terong + 2 % asam sitrat) dengan nilai 4,08 (suka), sedangkan nilai terendah pada perlakuan C (Bubur terong + 4 % asam sitrat) yaitu 3,02 (agak suka).

Tabel 2. Nilai Rata-rata Kesukaan Terhadap Rasa Selai Terong

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
A (Kontrol/Tanpa Penambahan Asam sitrat)	3,21	Agak Suka
B (Bubur terong + 2 % asam sitrat)	4,08	Suka
C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)	3,02	Agak Suka
D (Bubur terong + 6 % asam sitrat)	3,10	Agak Suka
E (Bubur terong + 8 % asam sitrat)	3,38	Agak Suka

Hasil analisis terhadap rasa selai terong dengan penambahan asam sitrat menunjukkan nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel artinya tidak ada pengaruh dari perlakuan asam sitrat terhadap rasa selai terong yang dihasilkan. Rasa langu dari buah terong sudah hilang pada selai terong. Panelis menyatakan bahwa selai terong yang dihasilkan terasa asam. Hal ini dikarenakan rasa asam dari penambahan asam sitrat (Rani, 2018).

3. Aroma

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada selai terong dengan penambahan asam sitrat diperoleh nilai rata-rata berkisar 3,11 – 3,81 (agak suka - suka) dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai tertinggi pada perlakuan B (Bubur terong + 2 % asam sitrat) dengan nilai 3,81 (suka), sedangkan nilai terendah pada perlakuan C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)

dengan nilai 3,11 (agak suka).

Tabel 3. Nilai Rata-rata Kesukaan Terhadap Aroma Selai terong

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
A (Kontrol/Tanpa Penambahan Asam sitrat)	3,22	Agak Suka
B (Bubur terong + 2 % asam sitrat)	3,81	Suka
C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)	3,11	Agak Suka
D (Bubur terong + 6 % asam sitrat)	3,36	Agak Suka
E (Bubur terong + 8 % asam sitrat)	3,49	Agak Suka

Aroma dari selai biasanya dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, namun pada penelitian ini panelis menyatakan bahwa aroma buah terong pada selai yang dihasilkan sudah tidak dominan. Hal tersebut diduga karena aroma khas dari buah terong menguap selama pemasakan. Bundaran, *et al.*, (2011), menyatakan bahwa aroma disebabkan karena adanya senyawa yang mudah menguap sehingga pada saat pengolahan kemungkinan terjadi kehilangan aroma.

4. Tekstur

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur pada selai terong dengan penambahan asam sitrat dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata berkisar 3,28 – 4,13. Nilai tertinggi pada perlakuan E (Bubur terong + 8 % asam sitrat) dengan nilai 4,13 (suka), sedangkan nilai terendah pada perlakuan A (Kontrol) dengan nilai 3,28 (agak suka).

Tabel 4. Nilai Rata-rata Kesukaan Terhadap Tekstur Selai terong

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
A (Kontrol/Tanpa Penambahan Asam sitrat)	3,28	Agak Suka
B (Bubur terong + 2 % asam sitrat)	3,56	Suka
C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)	3,52	Suka
D (Bubur terong + 6 % asam sitrat)	3,48	Agak Suka
E (Bubur terong + 8 % asam sitrat)	4,13	Suka

Panelis menyukai selai terong ini karena terasa lembut di mulut. Hal ini disebabkan asam dari asam sitrat membantu hidrolisis gula sehingga menghasilkan gula invert yang tidak mengkristal. Pada penambahan asam sitrat dari 2 % sampai 8 % masih dalam range yang bisa menghasilkan pH yang baik untuk membentuk tekstur yang baik dalam pembentukan selai terong sehingga terasa lembut di mulut saat di makan

5. Daya Oles

Hasil uji skoring daya oles selai terong dengan penambahan asam sitrat dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai rata-rata berkisar 3,88 – 4,16 (mudah). Nilai tertinggi pada diperoleh pada perlakuan E (Bubur terong + 8 % asam sitrat) yaitu 4,16 (mudah). Sedangkan nilai terendah pada perlakuan A (Kontrol) dengan nilai 3,88 (suka)

Tabel 5. Nilai Rata-rata Skoring Terhadap Daya Oles Selai terong

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
A (Kontrol/ Tanpa Penambahan Asam sitrat)	3,88	Mudah
B (Bubur terong + 2 % asam sitrat)	3,92	Mudah
C (Bubur terong + 4 % asam sitrat)	3,92	Mudah
D (Bubur terong + 6 % asam sitrat)	3,92	Mudah
E (Bubur terong + 8 % asam sitrat)	4,16	Mudah

Hasil analisis sidik ragam daya oles selai terong dengan penambahan asam sitrat menunjukkan nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel artinya tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan asam sitrat terhadap daya oles selai terong yang dihasilkan. Panelis menyatakan bahwa selai yang dihasilkan memiliki daya oles yang baik (mudah dioles). Daya oles pada selai merupakan ukuran kemudahan pengolesan pada permukaan roti (Dipowaseso *et al.*, 2018). Menurut Dewi *et al.*, (2010) dan Harto *et al.*, (2016) selai dengan daya oles yang baik yaitu dapat dioleskan di permukaan roti dengan mudah dan menghasilkan olesan yang rata serta tidak menggumpal karena telah terbentuk gel yang baik.

6. Penerimaan Keseluruhan Uji Sensoris Tingkat Kesukaan

Uji sensoris tingkat kesukaan yang dilakukan meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Secara keseluruhan tingkat kesukaan panelis terhadap selai terong dapat dilihat pada Tabel 6. Perlakuan yang memiliki radar yang paling luas dan seimbang antara warna, rasa, aroma dan tekstur dan memiliki nilai rata-rata yang tinggi adalah pada perlakuan B (Bubur terong + 2 % asam sitrat) dengan nilai rata-rata 3,92 (suka).

Tabel 6. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Secara Keseluruhan

Sampel	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Jumlah	Rata-rata
A	3.08	3.21	3.22	3.28	12.79	3.20
B	4.21	4.08	3.81	3.56	15.66	3.92
C	3.78	3.02	3.11	3.52	13.43	3.36
D	2.34	3.1	3.36	3.48	12.28	3.07
E	2.71	3.38	3.49	4.13	13.71	3.43

Kesimpulan

Berdasarkan analisis uji sensoris dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh formulasi asam sitrat terhadap kualitas selai terong. Formulasi asam sitrat dengan penambahan 2% asam sitrat pada bubur terong merupakan formulasi yang paling diminati oleh panelis dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan jumlah 15.66 dan rata-rata 3.92.

Daftar Pustaka

- Arsa, M. 2016. Proses Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan Pangan. Artikel Ilmiah Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa. 2016. <https://minahasakab.bps.go.id>. 9 April 2018.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 3746- 2008 Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 01- 2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3546-2004 Saus Tomat. Badan Standarisasi Nasional. Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, M. Wootton. 1985. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh: Hari Purnomo Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bundaran, W., A.P. Astrin, E. Mahajoeno, 2011. Pengaruh Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Karakteristik Manisan Tomat Kering. *Jurnal Nusantara Bioscience*, 2:55-61.
- Campbell, A. M., M. P. Penfield, R. M. Griswold. 1962. The Experimental Study Of Food. Houghton Mifflin Company Boston. London.
- Daniel. 2016. Pengaruh Persentase *Carboxy Methyl Cellulose* Dan Persentase Gula Terhadap Mutu Selai Jagung. Skripsi. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Dewanti, T., W. D. Rukmi, M. Nurcholis, J. M. Maligan. 2010. Aneka Produk Olah Tomat Dan Cabe. Brawijaya University.
- Dewi, E. N., T. Surti, Ulfatun. (2010). Kualitas Selai yang Diolah dari Rumput Laut, *Gracilaria verrucosa* *Eucheuma cottoni*, Serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan (J. Ish. Sci.)*. XII (1): 20-27.
- Gunawan, A. W. 2009. *Food Combining*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Handrian, R. G., Meiriani, Haryati. 2013. Peningkatan Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* MILL.) Dataran Rendah Dengan Pemberian Hormon GA₃. *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol. 2 (1): 333-339.
- Harto, Y., Y. Rosalina, L. Susanti. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Selai Sawo (*Achras zapota* L.) Dengan Penambahan Pektin Dan Sukrosa. *Jurnal Agroindustri* Vol. 6 (2) : 88 – 100

- Limantara, L., P. Koehler, B. Wilhelm, R.J. Porra and H. Scheer, 2006, Photostability of Bacteriochlorophyll a and Derivatives: Potential Sensitizer for Photodynamic Tumor Therapy, *Photochemistry and Photobiology* 82: 770-780.
- Lukiati, B and Nugrahaningsih, 2003, *The Effect of Alcohol Concentration to Caroten Content in Kesumba keling (Bixa orellana L.) Seed as Food Colouring*, Abstrak, http://www.malang.ac.id/jurnal/fmipa/chim/2003a.htm#1_2, Dikutip tanggal 12.12.2008
- Yunus, R. 2018. Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Organoleptik Dari Selai Langsung. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol 1 (1): 42-48.