



# Quality of Pineapple Cobs Candy as The Effect of Citric Acid Concentration and Immersion Time

## Mutu Manisan Bonggol Nanas Pada Berbagai Konsentrasi Asam Sitrat dan Lama Perendaman

Achmad Rendika Putra\*, Lukman Hudi

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur Indonesia

**Abstract.** This study aims to determine the effect of citric acid concentration and immersion time on the characteristics of pineapple cobs candy using factorial randomized block design. The first factor was the concentration of citric acid (P): 0.2% (P1), 0.35% (P2), and 0.5% (P3), the second factor was immersion times (T): 12 hours (T1), 15 hours (T2) and 18 hours (T3). Statistical analysis used was analysis of variance and Tukey's Honest Significant Difference at 5% level. Results showed that there was significant interaction between the concentration of citric acid and immersion times on the ash content of pineapple cobs candy. Concentration citric acid had significant effect on vitamin C content and lightness. Immersion times had significant effect on moisture content. Citric acid concentration and immersion times has significant affected on hedonic test of color, texture and taste. The best treatment was P2T1 (citric acid concentration 0.35%, immersion times 12 hours) with the characteristics ash content of 0.641%, water content of 10.966%, vitamin C content of 0.469%, lightness of 48.957, and color organoleptic value of 4.200, aroma of 5,433, texture of 5,100 and taste of 5,467.

**Keywords:** citric acid, pineapple cobs, immersion times, candy

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman terhadap karakteristik manisan bonggol nanas. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama konsentrasi asam sitrat (P): 0,2% (P1), 0,35% (P2), dan 0,5% (P3), faktor kedua lama perendaman (T): 12 jam (T1), 15 jam (T2) dan 18 jam (T3). Analisa statistik menggunakan analisis of variance dan uji lanjut BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman terhadap kadar abu manisan kering bonggol nanas. Konsentrasi asam sitrat berpengaruh nyata terhadap parameter kadar vitamin C dan tingkat kecerahan. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar air. Perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik warna, tekstur dan rasa. Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah P2T1 (konsentrasi asam sitrat 0,35%, lama perendaman 12 jam) dengan karakteristik kadar abu 0,641%, kadar air 10,966%, kadar vitamin C 0,469%, tingkat kecerahan 48,957, dan nilai organoleptik warna 4,200 (netral-agak suka), aroma 5,433 (agak suka-suka), tekstur 5,100 (agak suka-suka) serta rasa 5,467 (agak suka-suka).

**Kata kunci:** asam sitrat, bonggol nanas, lama perendaman, manisan kering

OPEN ACCESS  
ISSN 2541-5816  
(online)

Edited by :  
Rima Azara

Reviewed by:  
Umi Purwandari

\*Correspondence:  
achmadrendika@gmail.com

Received: 15-01-2021  
Accepted: 25-01-2021  
Published: 30-01-2021

Citation:  
Putra, A.R. dan Hudi, L.  
(2021) Quality of Pineapple Cobs Candy as The Effect of Citric Acid Concentration and Immersion Time. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 02:01  
doi:10.2107/jtfat.v2i01.1578

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki iklim tropis yang menghasilkan berbagai macam tanaman hortikultura yang sangat melimpah, salah satu diantaranya adalah buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr). Buah nanas adalah buah yang mempunyai banyak manfaat termasuk dalam industri olahan makanan dan minuman. Banyaknya hasil produksi pengolahan nanas menjadi produk konsumsi tersebut menyebabkan peningkatan limbah yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian [Tahir dkk. \(2008\)](#) didalam kandungan setiap buah nanas hanya 53% yang bisa dikonsumsi, sementara bagian yang lain seperti kulit, bonggol, mata dan hati nanas tidak dimanfaatkan dan menjadi limbah.

Bonggol buah nanas pada dasarnya bisa dimanfaatkan kembali, khususnya kandungan serat yakni sebanyak 39.75%, kadar air sebanyak 9.25%, kadar abu sebanyak 2.1%, serta kadar protein sebanyak 3.1% yang berasal dari bahan kering ([Zainudin dkk., 2015](#)).

Bonggol nanas cukup berpotensi untuk dimanfaatkan kembali karena dapat mengurangi limbah. Salah satu pengolahan bonggol nanas dalam produk makanan adalah manisan kering. Manisan merupakan jenis makanan ringan yang terbuat dari buah yang diawetkan terutama dengan menggunakan gula. Proses pembuatan manisan dilakukan dengan cara sedemikian rupa sehingga buah tidak lunak dan menyerupai gum atau liat seperti kulit, dapat langsung dikonsumsi dengan kadar air yang rendah dan produk dapat stabil dalam penyimpanan. Selain itu juga manisan juga bersifat praktis, yaitu dapat langsung dimakan dan mudah dikemas ([Soekarto, 1985](#)).

Manisan kering adalah manisan yang diperoleh setelah buah ditiriskan kemudian dijemur sampai kering. Manisan kering memiliki daya simpan lebih lama, kadar air yang lebih rendah, dan kadar gula lebih tinggi. Manisan kering biasanya dibuat dari buah yang teksturnya lunak. Contohnya buah untuk manisan kering adalah: buah kundur, nanas, kedondong, asam jawa, bengkuang, pala, jambu mete dan terung ([Nurhidayat, 2007](#)). Dalam proses pembuatan manisan kering bahan yang dipakai tidak hanya membutuhkan buah dan gula saja, tetapi juga terdapat bahan tambahan lain seperti pada pemberian asam sitrat.

Penggunaan asam sitrat sebagai bahan tambahan pada pembuatan manisan kering bertujuan untuk menambah cita rasa manisan tersebut menjadi gabungan rasa manis dan asam. Penggunaan asam sitrat dalam produk makanan sangat bervariasi tergantung jenis produk yang akan dibuat. [Najah dkk. \(2019\)](#) menggunakan konsentrasi asam sitrat 0,5% hingga 2% dalam pembuatan koktail bengkuang, namun kombinasi konsentrasi gula dan asam sitrat terbaik adalah gula 30% dan asam sitrat 0,5%. Sedangkan penelitian [Rosyida \(2014\)](#) melaporkan bahwa produk terbaik pada manisan kering siwalan adalah penggunaan gula 65% dan asam sitrat 0,15%. Penentuan konsentrasi asam sitrat perlu dilakukan untuk menghasilkan cita rasa asam manis yang pas pada manisan bonggol nanas.

Peneliti lain yang juga melakukan riset tentang pembuatan manisan kering dilakukan berdasarkan waktu perendaman. [Fitriani \(2008\)](#) melaporkan bahwa pembuatan manisan kering belimbing wuluh dengan lama perendaman 72 jam (3 hari), menghasilkan manisan belimbing wuluh dengan karakteristik kadar air 13%, jumlah padatan 87%, dan kandungan sukrosa 12.41%. Pada proses perendaman dengan waktu yang lama, memungkinkan terjadinya proses fermentasi oleh bakteri yang dapat menyebabkan perubahan

cita rasa produk sehingga proses perendaman dalam pembuatan manisan kering dapat dilakukan secara bertingkat dengan lama perendaman yang relatif lebih singkat. Meskipun demikian proses perendaman dalam larutan gula tetap dapat dilakukan satu kali, namun dengan menggunakan konsentrasi gula yang lebih tinggi.

[Elisabet \(2015\)](#) melaporkan bahwa manisan kering buah jambang dengan perlakuan perendaman selama 12 jam mampu mempertahankan aktivitas antioksidan, kadar gula, warna dan aktivitas air. Manisan yang direndam dalam larutan gula konsentrasi 60% dengan waktu perendaman 12 jam paling disukai oleh panelis. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman dalam larutan gula terhadap karakteristik manisan bonggol nanas.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2021 hingga bulan Mei 2021 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Pembuatan Manisan Bonggol nanas dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk, sedangkan analisis sifat kimia dan fisik dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## BAHAN

Bahan-bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah bonggol nanas, gula, asam sitrat, garam, air dan kapur.

## ALAT

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, baskom, kompor gas, panci, garpu, penggaris, stopwatch, termometer, oven dan talenan. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisa antara lain, oven listrik, timbangan analitik, cawan petri, penjepit, desikator, hand refractometer, timbangan digital merk Ohaus, colour reader, plastic jernih, kertasputih, refrigotor, kertassaring, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, pipet tetes, spektrofotometer, kuvet, gelas kimia (beaker glass), kompor listrik, semprotan, dan aquades.

## RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini disusun secara faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3x pengulangan. Faktor I: Konsentrasi asam sitrat (P) terdiri dari tiga level 0,20 %, 0,35 % dan 0,50 %. Faktor II: Waktu perendaman (T) terdiri dari tiga level 12 jam, 15 jam dan 18 jam.

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisaof varian (ANOVA). Apabila hasil analisa tersebut menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf signifikan 5%, sedangkan penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan metode indeks efektivitas dan analisis organoleptik dianalisis menggunakan uji Friedman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Manisan Bonggol Nanas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman terhadap kadar abu manisan kering bonggol nanas. Perlakuan konsentrasi asam sitrat berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas. Perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar air manisan kering bonggol nanas. (Tabel 2).

Tabel 1. Rerata Nilai Kadar Abu Manisan Kering Bonggol Nanas

Konsentrasi Asam Sitrat	Lama Perendaman		
	12 Jam	15 Jam	18 Jam
P1 (0,20%)	0,509 ab	0,488 ab	0,586 abc
P2 (0,35%)	0,641 abc	0,665 bc	0,724 c
P3 (0,50%)	0,572 abc	0,720c	0,465 a
BNJ	0,189		

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rerata Nilai Karakteristik Manisan Kering Bonggol Nanas

Perlakuan	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Tingkat Kecerahan
P1 (0,20%)	13,176 tn	0,348 a	50,640 b
P2 (0,35%)	12,669 tn	0,426 ab	47,363 a
P3 (0,50%)	12,432 tn	0,437 b	47,899 ab
BNJ 5%	0,829	0,079	3,191
L1 (12 jam)	11,044 a	0,399 tn	50,308 tn
L2 (15 jam)	12,701 b	0,406 tn	48,152 tn
L3 (18 jam)	14,531 c	0,405 tn	47,442 tn
BNJ 5%	0,829	0,079	3,191

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Kadar abu manisan kering bonggol nanas berkisar antara 0,465% hingga 0,724%. Kadar abu meningkat seiring dengan lamanya waktu perendaman, sedangkan pada konsentrasi asam sitrat yang lebih tinggi (0,50%) kadar abu meningkat pada lama perendaman 12 dan 15 jam, namun pada lama perendaman 18 jam kadar abu manisan menurun menjadi 0,465%. Sedangkan pada lama perendaman 12 dan 15 jam menunjukkan kecenderungan peningkatan kadar abu seiring dengan peningkatan konsentrasi asam sitrat yang digunakan tetapi pada lama perendaman 18 jam menunjukkan kadar abu menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi asam sitrat yang digunakan.

Hal ini diduga karena asam sitrat dapat mengikat unsur logam sehingga dapat meningkatkan kadar abu dalam produk, namun adanya interaksi dengan lama perendaman dimana kadar abu menurun pada lama

perendaman 18 jam dapat disebabkan karena unsur logam terlarut dalam air seiring dengan terlarutnya asam sitrat dalam air rendaman. Sesuai dengan pendapat [Sari dan Maya \(2009\)](#) yang menyebutkan bahwa asam sitrat dapat mengikat logam dalam bentuk kompleks seperti logam tembaga (Cu), mangan (Mn) dan magnesium (Mg) dalam bahan-bahan (Rosyida, 2014).

Kadar air manisan kering bonggol nanas berkisar antara 11,044% hingga 14,531%. Kadar air manisan kering bonggol nanas hasil penelitian telah memenuhi syarat mutu buah-buahan kering maksimal sebanyak 31% (SNI 01-3710-1995) dan syarat mutu manisan (SNI 1718-1996) maksimal 25% ([Rosyida, 2014](#)). Kadar air manisan kering bonggol nanas menunjukkan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan, maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [Rosyida \(2014\)](#) yang menunjukkan kadar air manisan kering siwalan mengalami penurunan seiring dengan semakin tingginya konsentrasi asam sitrat yang digunakan. Hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa kadar air manisan kering siwalan dengan konsentrasi asam sitrat 1,0% dan 1,5% masing-masing yaitu 31,080% dan 29,717%. Tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat di dalam bahan ([Risti dan Herawati, 2017](#)).

Kadar vitamin C manisan kering bonggol nanas berkisar antara 0,405% hingga 0,437%. Kadar vitamin C manisan kering bonggol nanas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan, maka kadar vitamin C juga akan semakin tinggi (meningkat). Hal ini disebabkan karena dalam kondisi asam dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi sehingga dapat mempertahankan kandungan vitamin C dalam bahan pangan ([Putri, 2016](#)).

Tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas berkisar antara 47,442 hingga 50,640. Tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas menunjukkan kecenderungan semakin rendah seiring dengan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan dapat mengakibatkan penurunan pH sehingga akan meningkatkan jumlah glukosa dan fruktosa. Seperti yang diungkapkan oleh [Kuncara \(2010\)](#), penurunan nilai pH menyebabkan peningkatan reaksi inversi sukrosa. Sukrosa pada kondisi asam dapat terhidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa. Adanya glukosa dan fruktosa yang semakin banyak akan mempengaruhi tingkat kecerahan manisan karena terbentuknya senyawa 5-hidroksimetil 2-furfural (HMF) ([Fajarwati dkk., 2017](#)).

### 2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik manisan kering bonggol nanas menggunakan uji kesukaan (hedonik) meliputi warna, aroma, asa dan tekstur (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata Nilai Uji Organoleptik Warna Manisan Kering Bonggol Nanas

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
A1L1 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 12 Jam)	5,57	233,5 e
A1L2 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 15 Jam)	5,50	224,5 e
A1L3 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 18 Jam)	5,50	222,5 e
A2L1 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 12 Jam)	4,20	144,0 cd
A2L2 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 15 Jam)	4,40	157,5 d
A2L3 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 18 Jam)	3,53	92,0 ab
A3L1 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 12 Jam)	3,77	113,0 bc
A3L2 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 15 Jam)	3,40	93,0 ab
A3L3 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 18 Jam)	3,17	73,0 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

Nilai kesukaan panelis terhadap warna manisan kering bonggol nanas berkisar antara 3,17 (agak tidak suka-netral) hingga 5,57 (agak suka-suka). Nilai kesukaan terhadap warna manisan menunjukkan kecenderungan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat, semakin rendah tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena semakin tinggi asam sitrat yang digunakan akan meningkatkan inversi gula pada saat perendaman. Gula pada bahan dapat mempercepat reaksi pencoklatan akibat pengeringan karena proses karamelisasi yang merubah warna bahan menjadi kecoklatan ([Lorenza dkk., 2017](#)). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [Kiay \(2018\)](#) yang melaporkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna sari buah mangga tertinggi pada penambahan asam sitrat 0,7% dan menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi asam sitrat yang digunakan. Perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,7% dengan nilai kesukaan rata-rata 3,11 warnanya diminati oleh panelis dibandingkan konsentrasi asam sitrat 0,8% dengan rata-rata 3,09 dan konsentrasi asam sitrat 1% dengan rata-rata 2,81. Perubahan warna kuning menjadi kecoklatan akan menurunkan tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas. Hal ini sesuai dengan hasil pengujian tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas yang menunjukkan penurunan kecerahan seiring dengan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan.

Tabel 4. Rerata Nilai Uji Organoleptik Aroma Manisan Kering Bonggol Nanas

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
A1L1 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 12 Jam)	5,37	155,5
A1L2 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 15 Jam)	5,30	148,0
A1L3 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 18 Jam)	5,20	144,0
A2L1 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 12 Jam)	5,43	168,0
A2L2 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 15 Jam)	5,47	165,0
A2L3 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 18 Jam)	5,03	134,0
A3L1 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 12 Jam)	5,27	138,0
A3L2 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 15 Jam)	5,13	136,0
A3L3 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 18 Jam)	5,47	161,5

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

Nilai kesukaan panelis terhadap aroma manisan kering bonggol nanas berkisar antara 5,13 hingga 5,47 (agak suka-suka). Nilai kesukaan terhadap aroma manisan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Hal ini disebabkan karena nanas merupakan buah yang memiliki aroma khas yang cukup kuat dan tajam ([Lesbani dkk., 2014](#)). Aroma pada pangan dipengaruhi oleh adanya senyawa volatil yang dihasilkan pada proses pengolahan. Senyawa volatil merupakan komponen yang memberikan sensasi bau, memberikan kesan awal (top notes), dan menguap dengan cepat.

Tabel 5. Rerata Nilai Uji Organoleptik Rasa Manisan Kering Bonggol Nanas

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
A1L1 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 12 Jam)	5,53	196,5 b
A1L2 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 15 Jam)	5,40	182,0 b
A1L3 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 18 Jam)	5,37	176,5 b
A2L1 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 12 Jam)	5,47	185,5 a
A2L2 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 15 Jam)	4,67	1125,0 a
A2L3 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 18 Jam)	4,53	117,0 a
A3L1 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 12 Jam)	4,83	130,5 a
A3L2 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 15 Jam)	4,63	120,0 a
A3L3 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 18 Jam)	4,60	117,0 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang



sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

Nilai kesukaan panelis terhadap rasa manisan kering bonggol nanas berkisar antara 4,53 (netral-agak suka) hingga 5,53 (agak suka-suka). Rasa merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk yang disukai. Jadi, cita rasa suatu makanan harus di jaga agar konsumen dapat menerima bahan makanan yang oleh beberapa faktor, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain (Kiay, 2018). Manisan kering bonggol nanas memiliki karakteristik rasa asam manis yang cukup disukai oleh panelis, meskipun tingkat kesukaan akan rasa manisan kering bonggol nanas menurun seiring dengan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa panelis tidak terlalu menyukai rasa yang terlalu asam. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Kiay (2018) yang menyebutkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan rasa sari buah mangga indramayu instant pada perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,7% memberikan skor nilai uji organoleptik tertinggi berkisar 3,19 dengan kategori suka dan terendah pada perlakuan konsentrasi asam sitrat 1% yaitu sebesar 2,84 dengan kategori tidak suka.

Tabel 6. Rerata Nilai Uji Organoleptik Tekstur Manisan Kering Bonggol Nanas

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
A1L1 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 12 Jam)	5,53	196,5 b
A1L2 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 15 Jam)	5,40	182,0 b
A1L3 (Asam Sitrat 0,20%, Perendaman 18 Jam)	5,37	176,5 b
A2L1 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 12 Jam)	5,47	185,5 a
A2L2 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 15 Jam)	4,67	1125,0 a
A2L3 (Asam Sitrat 0,35%, Perendaman 18 Jam)	4,53	117,0 a
A3L1 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 12 Jam)	4,83	130,5 a
A3L2 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 15 Jam)	4,63	120,0 a
A3L3 (Asam Sitrat 0,50%, Perendaman 18 Jam)	4,60	117,0 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur manisan kering bonggol nanas berkisar antara 3,23 (agak tidak suka-netral) hingga 5,13 (agak suka-suka). Nilai kesukaan terhadap tekstur manisan menunjukkan kecenderungan semakin rendah seiring dengan lamanya waktu perendaman. Tekstur manisan kering bonggol nanas dipengaruhi oleh kadar airnya. Manisan kering memiliki tekstur kenyal yang disebabkan karena pembentukan gel yang dipengaruhi oleh gula, asam dan pektin. Selama perendaman terjadi difusi larutan gula ke

dalam jaringan buah dan osmosis air dari jaringan menuju larutan gula. Gel terbentuk di permukaan jaringan buah yang menyebabkan penghambatan difusi gula ke dalam jaringan buah sehingga terjadilah kesetimbangan antara permukaan jaringan buah dengan larutan gula di luar jaringan (Rosyida, 2014).

## KESIMPULAN

Dari pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman terhadap kadar abu manisan kering bonggol nanas. Konsentrasi asam sitrat dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, tekstur dan rasa manisan kering bonggol nanas. Konsentrasi asam sitrat berpengaruh nyata terhadap parameter kadar vitamin C dan tingkat kecerahan manisan kering bonggol nanas, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter kadar air. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air manisan kering bonggol nanas, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter kadar vitamin C dan tingkat kecerahan. Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah manisan kering bonggol nanas dengan perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,35%, lama perendaman 12 jam dengan karakteristik kadar abu 0,641%, kadar air 10,966%, kadar vitamin C 0,469%, tingkat kecerahan 48,957, dan nilai organoleptik warna 4,200 (netral-agak suka), aroma 5,433 (agak suka-suka), tekstur 5,100 (agak suka-suka) serta rasa 5,467 (agak suka-suka).

## REFERENSI

- Elisabet, H. (2015). Pengaruh Konsentrasi Gula dan Lama Perendaman terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Manisan Kering Buah Jambang. Skripsi. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Fajarwati, N. H., N. H. R. Parnanto, dan G. J. Manuhara. (2017). Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Manisan Kering Labu Siam (*Sechium edule* Sw.) Dengan Pemanfaatan Pewarna Alami dari Ekstrak Rosela Ungu (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1), 50-66.
- Fitriani, S. (2008). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Kering. *Jurnal Sagu*, 7(1), 32-37.
- Kiay, G. S. (2018). Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Sari Buah Mangga Indramayu. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 29-36.
- Kuncara, R. T. 2010. Pengaruh Konsentrasi Kalium Sorbat dan Lama Penundaan Penggilingan terhadap Penghambatan Inversi Sukrosa Nira Tebu. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Lesbani, A., N. Yuliasari., Riyanti., L.H. Poedji, dan

- S. Yusuf. (2014). Pembinaan Industri Kecil Sari Buah Nanas dan Nutria Jelly sebagai Pengolahan Alternatif dari Buah Nanas dengan Kandungan Gizi yang Tinggi Desa Beti Inderalaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(1), 241-246
- Lorenza, D., F. Hamzah, dan Rahmayuni. (2017). Mutu Manisan Kering Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terhadap Penilaian Sensori. *Jurnal Jom Faperta*, 4(2), 1-9.
- Najah, N. H., O. D. Hajoeningtjas, dan A. P. Santosa. (2019). Analisis Sensoris, Fisikokimia dan Kandungan Mikroba pada Produk Koktail Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi Gula dan Asam Sitrat. *Jurnal Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Perspektif Teknologi, Sosial, dan Ekonomi*, 160-166.
- Nurhidayat. (2007). Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putri, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Sifat Organoleptik dan Kandungan Vitamin C Manisan Basah Labu Siam. *Jurnal Kebidanan*, 2(3), 121-127.
- Risti, A. P. dan Herawati, N. (2017). Pembuatan Fruit Leather dari Campuran Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Buah Melon (*Cucumis melo* L.) *Jurnal Jom Fakultas Pertanian*, 4(2), 1- 15.
- Rosyida, F. (2014). Pengaruh Jumlah Gula dan Asam Sitrat Terhadap Kualitas Organoleptik, Kadar Air dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*). *e-Jurnal Boga*, 3(1), 297-307.
- Sari dan S. Maya. (2009). Pengaruh Jumlah Gula dan Asam Sitrat Terhadap Tingkat Kesukaan Permen Jelly Siwalan. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Soekarto, S. T. (1985). Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Tahir, I., S. Sumarsih., D. Astuti, dan Sinta. (2008). Kajian penggunaan limbah buah nanas lokal (*Ananas comosus*) sebagai bahan baku pembuatan nata. Makalah Seminar Nasional Kimia XVIII. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Zainuddin, M.F., R. Shamsudin., Mokhtar, and D. Ismail. (2014). Physicochemical properties pineapple plante waste fibers from thr leaves and stem different varieties. *Journal Bio Resources*, 9(3), 5311-5324.

Conflict of Interest Statements: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Author. This in an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.