

# Viskositas, pH, dan Hedonik Sirup Jeruk Sunkist (*Citrus sinensis*)-Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dengan Variasi Penambahan Gula

*Viscosity, pH, and Hedonic of Sunkist Orange Syrup (Citrus Sinensis)-Cinnamon (Cinnamomum verum) With Variation of Additional Sugar*

Muhammad Ariq Ghoniy El Fayyadh, Bambang Dwiloka\*, Nurwantoro

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Korespondensi dengan penulis (bdl\_consulting@yahoo.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 17 Februari 2022 dan dinyatakan diterima tanggal 24 Februari 2023. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

## Abstrak

Jeruk Sunkist merupakan buah yang disukai banyak orang karena memiliki rasa yang manis sehingga dapat diolah menjadi sirup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula dan kayu manis terhadap viskositas, pH, dan hedonik dari sirup buah jeruk Sunkist. Bahan pada pembuatan sirup buah Sunkist yaitu jeruk Sunkist, kayu manis, air mineral dan gula. Penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menerapkan 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan perbandingan jeruk Sunkist dan kayu manis 1:25 dengan gula 60% dari volume jeruk (T1), 1:50 dengan gula 60% dari volume jeruk (T2), 1:25 dengan gula 70% dari volume jeruk (T3), dan 1:50 dengan gula 70% dari volume jeruk (T4). Sirup jeruk Sunkist terbaik yaitu sirup jeruk dengan komposisi jeruk Sunkist dan kayumanis 1:50 dengan penambahan gula 70% menghasilkan sirup jeruk Sunkist dengan viskositas tertinggi, pH tertinggi, dan warna yang paling disukai oleh panelis.

Kata kunci: gula, jeruk Sunkist, sirup.

## Abstract

*Sunkist orange is a fruit that is liked by many people because it has a sweet taste so that can be processed into syrup. This study aims to determine the effect of adding sugar and cinnamon on the viscosity, pH levels, and hedonic of Sunkist citrus fruit syrup. The ingredients for making Sunkist fruit syrup are Sunkist oranges, cinnamon, mineral water and sugar. Research with a completely randomized design (CRD) applied 4 treatments with 5 repetitions with a ratio of Sunkist oranges and cinnamon 1:25 with sugar 60% of the volume of oranges, 1:50 with sugar 60% of the volume of oranges, 1:25 with sugar 70% of the volume of oranges, and 1:50 with sugar 70% of the volume of oranges. The best Sunkist orange syrup is orange syrup with the composition of Sunkist orange and cinnamon 1:50 with the addition of 70% sugar to produce Sunkist orange syrup with the highest viscosity, highest pH, and the most preferred color by the panelists.*

Keywords : Sunkist orange, sugar, syrup.

## Pendahuluan

Jeruk Sunkist merupakan jeruk yang banyak digemari karena rasanya yang manis. Salah satu usaha untuk memperpanjang umur simpan dan diversifikasi hasil olahan dari buah jeruk Sunkist adalah mengolahnya menjadi sirup karena didukung oleh keunggulan dari jeruk itu sendiri yang memiliki rasa yang manis dan kandungan air yang tinggi dibandingkan dengan varietas lain. Jeruk Sunkist memiliki kandungan gizi yang tinggi dibandingkan dengan jenis jeruk lainnya. Kandungan gizi dalam 100 g buah jeruk Sunkist antara lain vitamin C (53200 mg), vitamin A (11 µg), kalsium (40 mg), dan antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh (Manurung *et al.*, 2012). Sirup merupakan produk minuman yang dibuat dari campuran air dan gula dengan kadar gula minimal 65% dengan penambahan bahan makanan yang diijinkan (Badan Standarisasi Nasional, 2013). Pada pengolahan jeruk Sunkist menjadi sirup, tidak diperlukan pewarna sintesis, melainkan penambahan komponen lain yang dapat mempertegas aroma karena aroma buah jeruk Sunkist tidak terlalu kuat. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai penguat aroma dalam sirup jeruk Sunkist adalah kayu manis. Sirup jeruk Sunkist – kayu manis perlu ditambahkan dengan berbagai variasi penambahan gula sebagai bahan utama sirup. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh penambahan kayu manis dan gula terhadap viskositas, pH, dan hedonik sirup jeruk Sunkist.

## Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

## Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah jeruk jenis Sunkist (Lion Super Indo, Indonesia) kayu manis (Lion Super Indo, Indonesia), sukrosa Tunas Baru, Indonesia.), air mineral. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, botol kaca, panci, *sousvide* (Anova, United States) pisau, *viscometer* (Pyrex, United States), dan pH meter.

## Metode

### Pembuatan Sirup

Buah jeruk Sunkist dipotong dan ditimbang sebanyak perbandingan yang telah ditentukan. Buah jeruk Sunkist kemudian dimasukkan kedalam plastik vakum lalu ditambahkan dengan kayu manis, gula, dan air yang sudah

ditimbang dengan 4 proporsi berbeda yaitu perbandingan jeruk Sunkist dan kayu manis 1:25 dengan gula 60% dari volume jeruk (T<sub>1</sub>), 1:50 dengan gula 60% dari volume jeruk (T<sub>2</sub>), 1:25 dengan gula 70% dari volume jeruk (T<sub>3</sub>), dan 1:50 dengan gula 70% dari volume jeruk (T<sub>4</sub>). Plastik vakum direndam pada *waterbath* yang dipanaskan menggunakan *sousvide* dengan suhu 60°C selama 2 jam. Sirup didinginkan pada suhu ruang dan dilanjutkan untuk pengujian.

#### Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan instrumen viskometer Ostwald. Sirup dimasukkan ke dalam alat viskometer kemudian waktu alir yang digunakan oleh sirup untuk mengalir melalui viskometer dibandingkan dengan waktu alir air yang telah diketahui viskositasnya. Viskositas dihitung menggunakan rumus sebagaimana yang dilakukan oleh Fickri (2018).

#### Pengujian pH

Pengujian pH mengacu pada metode Richana (2011). Suhu sampel diukur terlebih dahulu kemudian suhu pH meter diatur pada suhu yang telah terukur pada sampel. Alat pH meter dihidupkan dan dibiarkan agar stabil selama 15-30 menit. Elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan tissue. Elektroda dicelupkan pada sampel yang telah dikalibrasi dengan buffer pH 4 dan pH 7 hingga diperoleh pembacaan skala yang stabil.

#### Pengujian Hedonik

Pengujian hedonik mengacu pada metode Nizori *et al.* (2008). Uji hedonik dilakukan pada 25 panelis semi terlatih. Penilaian dilakukan terhadap rasa, aroma, warna, serta *overall*. Panelis akan diminta untuk mencicipi setiap sampel sirup jeruk Sunkist yang telah diberi kode berupa 3 angka acak. Penilaian dilakukan berdasarkan kesukaan panelis, kemudian hasil penilaian ditulis pada *form* yang telah disediakan. Skala yang digunakan pada penilaian terdiri dari 4 skala yaitu sangat suka (4), suka (3), sedikit suka (2) dan tidak suka (1). Panelis akan diminta menilai empat parameter yaitu rasa, aroma, warna, dan *overall*.

#### Pengolahan dan Analisis Data

Data uji viskositas dan pH dianalisis menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Uji hedonik dianalisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis* dengan taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

### Hasil dan Pembahasan

#### Viskositas

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penambahan berbagai rasio kayu manis dan gula menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap viskositas sirup jeruk Sunkist. Viskositas atau kekentalan adalah salah satu sifat zat cair yang berhubungan dengan hambatan untuk mengalir. Pada proses pembuatan sirup jeruk Sunkist, ditambahkan kayu manis dan gula dengan rasio yang berbeda dan menghasilkan viskositas yang berbeda pula. Semakin banyak gula yang ditambahkan maka viskositas sirup jeruk Sunkist semakin tinggi.

Tabel 1. Viskositas Sirup Jeruk Sunkist

Rasio kayu manis dan gula	Viskositas
1:25 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>1</sub> )	5,05 ± 0,48 <sup>a</sup>
1:50 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>2</sub> )	2,89 ± 0,38 <sup>b</sup>
1:25 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>3</sub> )	7,34 ± 0,75 <sup>c</sup>
1:50 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>4</sub> )	10,31 ± 0,73 <sup>d</sup>

Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Peningkatan viskositas disebabkan oleh karakteristik gula yang mampu mengikat air (Palimbon *et al.*, 2019). Peningkatan viskositas sirup juga berkaitan dengan peningkatan total padatan terlarut dan kadar sukrosa sirup. Semakin tinggi kadar sukrosa sirup maka semakin meningkat viskositas sirup yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi gula yang masuk ke dalam cairan sirup maka total padatan terlarut yang terukur akan semakin besar dan viskositas meningkat (Hidayat *et al.*, 2017). Peningkatan viskositas disebabkan oleh ukuran partikel gula yang tergolong dalam partikel berukuran besar (Wijana *et al.*, 2016). Penggunaan jeruk Sunkist yang lebih banyak akan meningkatkan viskositas sirup dikarenakan penambahan konsentrasi jeruk Sunkist akan menyebabkan total padatan terekstrak lebih banyak sehingga dapat mempengaruhi viskositas (Hamidi *et al.*, 2016).

#### pH

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penambahan berbagai rasio kayu manis dan gula pada sirup jeruk Sunkist menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap rata-rata nilai pH sirup. Nilai pH sirup akan semakin naik seiring penambahan konsentrasi gula ke dalam sirup. Gula yang ditambahkan pada sirup dapat menaikkan pH karena gula dapat mengikat ion H<sup>+</sup> sehingga mengurangi jumlah ion H<sup>+</sup> pada sirup. Gula akan mengikat ion H<sup>+</sup> dimana ion H<sup>+</sup> adalah unsur yang menyebabkan rasa asam (Melisa dan Mardesci, 2016).

Tabel 2. Nilai pH Sirup Jeruk Sunkist

Rasio kayu manis dan gula	pH
1:25 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>1</sub> )	4,10 ± 0,58 <sup>a</sup>
1:50 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>2</sub> )	4,17 ± 0,67 <sup>a</sup>
1:25 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>3</sub> )	4,26 ± 0,58 <sup>b</sup>
1:50 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>4</sub> )	4,27 ± 0,44 <sup>b</sup>

Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

### Hedonik

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penambahan berbagai rasio kayu manis dan gula pada sirup jeruk Sunkist menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap atribut warna sirup jeruk Sunkist. Sirup jeruk Sunkist perlakuan T<sub>4</sub> sangat disukai panelis dan masuk pada kriteria suka-sangat suka. Warna sirup perlakuan T<sub>4</sub> dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi gula yang lebih banyak daripada perlakuan lain sehingga membuat warna sirup cenderung lebih gelap kearah oranye. Penambahan gula aren maupun gula pasir akan membuat sirup menjadi gelap kearah kuning kecoklatan (Evy dan Shanti, 2012). Perubahan warna tersebut diakibatkan oleh adanya reaksi dari gula pereduksi dalam sukrosa berkontribusi pada munculnya warna kecoklatan melalui reaksi *maillard* (Naufalin *et al.*, 2013). Penambahan kayu manis kedalam sirup jeruk Sunkist juga mempengaruhi warna dari sirup ini. Kandungan kayu manis yang memiliki banyak senyawa volatil menyebabkan warna sirup menjadi agak gelap. Semakin banyak kadar kayu manis pada minuman, maka warna minuman yang dihasilkan semakin gelap karena sinamaldehyd yang larut semakin banyak (Rachmad dan Tri, 2013).

Tabel 3. Hedonik Sirup Jeruk Sunkist

Rasio kayu manis dan gula	Atribut			
	Warna	Rasa	Aroma	Overall
1:25 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>1</sub> )	3,24±0,81 <sup>a</sup>	3,25±0,74 <sup>ab</sup>	3,04±0,82 <sup>ab</sup>	3,24±0,81 <sup>ab</sup>
1:50 dengan gula 60% dari volume jeruk (T <sub>2</sub> )	3,08±0,84 <sup>a</sup>	3,28±0,87 <sup>ab</sup>	3,32±0,88 <sup>ab</sup>	3,25±0,84 <sup>ab</sup>
1:25 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>3</sub> )	3,44±0,80 <sup>ab</sup>	3,32±0,67 <sup>ab</sup>	3,25±0,80 <sup>ab</sup>	3,32±0,88 <sup>ab</sup>
1:50 dengan gula 70% dari volume jeruk (T <sub>4</sub> )	3,80±0,97 <sup>b</sup>	3,60±0,89 <sup>ab</sup>	3,56±0,89 <sup>ab</sup>	3,56±0,89 <sup>ab</sup>

Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Sementara itu, penambahan berbagai rasio kayu manis dan gula pada sirup jeruk Sunkist tidak menunjukkan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap atribut rasa. Atribut rasa sirup jeruk Sunkist berada di skala suka-sangat suka. Tidak adanya perbedaan rasa manis oleh panelis disebabkan kebiasaan panelis mengonsumsi gula pasir sebagai komponen paling umum yang digunakan pada hampir seluruh makanan dan minuman. Sukrosa digunakan sebagai standar tingkat kemanisan pemanis yang paling sering digunakan (Maryana *et al.*, 2016). Perbedaan skala terhadap rasa manis dapat dipengaruhi kebiasaan makan panelis sehingga menjadi faktor yang mempengaruhi preferensi terhadap rasa dasar seseorang (Hasanah *et al.*, 2014).

Perbedaan rasio kayu manis dan gula tidak menunjukkan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap aroma sirup jeruk Sunkist. Aroma yang dihasilkan oleh sirup jeruk Sunkist adalah aroma khas kayu manis dengan skala suka-sangat suka. Kayu manis memiliki bau harum karena mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai flavor dan aroma pada makanan (Hapsah dan Yaya, 2011). Minyak atsiri yang terkandung dalam kayu manis terdapat di seluruh bagian tanaman kayu manis mulai dari akar hingga daun dan bunganya. Zat volatil penyusun kayu manis antara lain : sinamaldehyd, eugenol, linalool, kariofilena, dan asamsinamat yang memberikan aroma khas kayu manis (Gunawan dan Sri, 2010).

Perbedaan rasio kayu manis dan gula juga tidak menunjukkan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap atribut *overall* kesukaan panelis terhadap sirup jeruk Sunkist. Nilai *overall* kesukaan panelis terhadap sirup jeruk Sunkist berada pada skala suka-sangat suka. Dalam uji kesukaan, panelis diminta memberi tanggapan secara pribadi terkait suka atau ketidaksukaannya pada suatu produk yang mana hal ini selalu berkaitan dengan eksistensi suatu produk dan daya terima produk tersebut (Lukito *et al.*, 2012). Sirup jeruk Sunkist yang paling disukai berdasarkan skala *overall* yaitu pada perlakuan penambahan gula 70% dan kayu manis dengan perbandingan 1:50 terhadap jeruk Sunkist (T<sub>4</sub>). Rasa manis yang dihasilkan pada sirup jeruk Sunkist disukai oleh panelis karena adanya penambahan pemanis berupa sukrosa yang sudah umum digunakan (Maryana *et al.*, 2016).

### Kesimpulan

Variasi penambahan gula dan kayu manis yang berbeda memberikan hasil yang berbeda terhadap viskositas, pH, dan hedonik sirup jeruk Sunkist. Nilai pH dan viskositas mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi gula. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu penambahan gula 70% dan perbandingan jeruk sunkist dan kayu manis sebanyak 1:50. Perlakuan tersebut memberikan hasil terbaik pada parameter viskositas, pH, dan kesukaan pada skala suka terhadap uji hedonik sirup jeruk Sunkist.

**Daftar Pustaka**

- Badan Standarisasi Nasional 2013. SNI 3544: 2013: Sirup. Jakarta.
- Basuki, E. K., T. S. Mulyani, dan E. S. Wati. 2013. Jelly nenas dengan penambahan karagenan dan sukrosa. *J. Rekapangan*. 7(2): 167-175.
- Evy, R. dan F. Shanti. 2012. The quality evaluation of fermentation drink from squash (*Cucurbita moschata*) with type variety and concentration of sweetener. *J. Ilmu Pertanian*. 1(3): 1-7.
- Fickri, D. Z. 2018. Journal of pharmaceutical care anwarmedika. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*. 1(1): 16–24.
- Gunawan, D. dan M. Sri. 2010. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Jilid I. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hamidi, F., R. Efendi, dan F. Hamzah. 2016. Penambahan sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap mutu sirup buah kundur (*Benincasahispida*). *J. Online Mahasiswa Faperta*. 3(2): 1-15.
- Hapsah dan H. Yaya. 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU Press, Medan.
- Hasanah, U., R.A. Dede dan N. Budi. 2014. Preferensi dan ambang deteksi rasa manis dan pahit: pendekatan multikultural dan gender. *J. Mutu Pangan*. 1(1): 1-8
- Lukito, G.A., A. Suwarastuti dan A. Hintono. 2012. Pengaruh berbagai metode pengasinan terhadap kadar NaCl, kekenyalan dan tingkat kesukaan konsumen pada telur puyuh asin. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 829-838
- Manurung, B., Prastowo, P., & Tarigan, E. E. (2012). Pola aktivitas harian dan dinamika populasi lalat buah *Bactrocera dorsalis* Complex pada pertanaman jeruk di dataran tinggi Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12 (2): 103-110.
- Maryana, D., R. Malaka dan F. Maruddin. 2016. Karakteristik fisiko-kimia dan organoleptik susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan sukrosa. *J. Saintek*. 16 (2): 107 – 112
- Murtius, W.S. 2016. Aktivitas amilolitik pada parutan ubi kayu (*Manihot utilissima*) yang diperam dengan waktu yang berbeda. *J. Teknologi Pertanian Andalas*. 20 (1): 27-34.
- Naufalin, R., T. Yanto dan A. Sulistyningrum. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi pengawet alami terhadap mutu gula kelapa. *J. Teknologi Pertanian*. 14(3): 165-174.
- Nizori, A., V. Suwita, V. M. Surhaini, T. C. S. Melisa, dan E. Warsiki. 2008. Pembuatan soyghurt sinbiotik sebagai makanan fungsional dengan penambahan kultur campuran *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Lactobacillus acidophilus*. *Journal of Agroindustrial Tech*. 18(1): 29-33.
- Palimbong, S., G. Mangalik, A. L. Mikasari. 2020. Pengaruh lama perebusan terhadap daya hambat radikal bebas, viskositas dan sensori sirup secang (*Caesalpinia sappan* L.). *J. Tek. Pang.* 11(1): 7-15.
- Purwanto, R. O. P., B. D. Argo, M. B. Hermanto. 2013. Pengaruh komposisi sirup glukosa dan variasi suhu pengeringan terhadap sifat fisiko - kimia dan indera widodo rumput laut. *J. Bioproses Komoditas Tropis*. 1(1): 1-12.
- Rachmad, R. Y. dan D. W. Tri. 2013. Formulasi produk minuman herbal berbasis cincau hitam (*Meonapalustris*), jahe (*Zingiber officinale*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanni*). *J. Pangan dan Agroindustri*. 1(1): 65-77.
- Richana, N. 2011. Bioetanol: Bahan Baku, Teknologi, Produksi dan Pengendalian Mutu. Penerbit Nuansa, Bandung.
- Sakti, H., S. Lestari dan A. Supriadi. 2016. Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *J. Fishtech*. 5(1): 11-18.
- Wijana, S., A. D. P. Citraresmi, B. S. D. Dewanti, D. Pranowo, C. G. Perdani, N. L. Rahmah. 2016. Analisis proses produksi sirup jeruk *baby java* pada skalapilot plant. *J. Tek. Pertanian*. 17(3): 213-230.