

# ANALISIS ANTIOKSIDAN, TOTAL ASAM, TOTAL PADATAN TERLARUT DAN VISKOSITAS PADA MINUMAN SIROP JERUK SIAM (*Citrus nobilis var. microcarpa*)

Analysis of antioxidants, total acid, total dissolved solid and viscosity of siam orange syrop  
drink (*Citrus nobilis var. microcarpa*)

Dian Sari<sup>1</sup>, Ee Zurmansyah<sup>2</sup>, Hamdi<sup>3</sup>, Kiki Kristiandi<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agorbisnis, Politeknik Negeri Sambas, Sambas

<sup>2</sup>Program Studi Akutansi Keuangan Perusahaan, Politeknik Negeri Sambas, Sambas

<sup>3,4</sup>Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas, Sambas

\*Email Corresponding Author: [kikikristiandi@gmail.com](mailto:kikikristiandi@gmail.com)

Diterima: 08/11/2022 Disetujui: 05/02/2023 Dipublikasi: 07/02/2023

**Abstrak.** Minuman sirop adalah minuman yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat setelah air putih dan kopi. Minuman sirop banyak disajikan dalam berbagai kegiatan karena rasa yang ditimbulkan memberikan rasa kesegaran sendiri. Sirop yang dibuat dalam penelitian ini adalah sirop jeruk siam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan antioksidan, total asam, total padatan terlarut dan viskositas pada minuman sirop jeruk siam. Penelitian ini menggunakan sari hasil perahan dari jeruk siam dan penelitian ini berlangsung pada bulan November 2020 – Februari 2021. Proses pengolahan untuk mendapatkan sarinya dilakukan di Laboratorium Agroindustri Pangan Politeknik Negeri Sambas. Dan hasil pengujian dilakukan di Sucofindo dengan pengujian sampel menggunakan metode AOAC (2016) ed. 20. Adapun hasil penelitian yang didapatkan pada pengujian minuman sirop jeruk siam adalah 18.542 mg/L (IC<sub>50</sub>) untuk antioksidan, 0.54 % total asam, 11.09 °Brix Total padatan terlarut dan viskositas sebesar 7.121 Cp. Berdasarkan dari hasil pengujian pada minuman sirop jeruk siam tersebut bahwa hasil olahan buah jeruk siam dapat dikatakan sebagai minuman yang sesuai dengan standar pasar pada umumnya.

**Kata Kunci:** Jeruk siam, minuman sirop.

**Abstract.** Syrup drink is a drink that is much favored by various circles of society after water and coffee. Many syrup drinks are served in various activities because the taste that is generated gives a sense of freshness. The syrup made in this research is Siamese orange syrup. The purpose of this study was to analyze the antioxidant content, total acid, total dissolved solids and viscosity in Siamese orange syrup. This research uses the juice produced from Siamese oranges and this research takes place in November 2020 – February 2021. The processing process to get the juice is carried out at the Food Agroindustry Laboratory of the Sambas State Polytechnic. And the results of the tests carried out in Sucofindo with sample testing using the AOAC method (2016) ed. 20. The results obtained in the test of Siamese orange syrup are 18,542 mg/L (IC<sub>50</sub>) for antioxidants, 0.54% for total acid, 11.09 °Brix for total dissolved solids and a viscosity of 7.121 Cp. Based on the test results on the Siamese orange syrup drink, the processed Siamese orange can be said to be a drink that complies with market standards in general.

**Keywords:** Siamese orange, syrup drink.

This is an open access article under [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Copyright © 2023 Author(s)

## 1. PENDAHULUAN

Jeruk siam merupakan hasil pertanian yang dimiliki oleh Kabupaten Sambas dan masih menjadi ikon sampai saat ini. (Yunita et al., 2021) menyebutkan dalam hasil penelitiannya bahwa tingkat hasil pertanian untuk buah jeruk siam mengalami peningkatan pada tahun 2020, peningkatan buah jeruk siam pada tahun 2020 mencapai ± 1.152.747 kuintal, namun pertumbuhan tersebut tidak secara konsisten peningkatannya, melainkan peningkatan produksi yang fluktuatif. (Kristiandi & Febrina, 2020), Kondisi peningkatan hasil produksi pada buah jeruk siam selalu menjadi kendala, karena dengan hasil yang melimpah menyebabkan harga penjualan buah tersebut mengalami penurunan yang cukup drastis sehingga hal ini menjadi salah satu penyebab timbulnya kerugian pada petani jeruk siam yang ada di Kabupaten Sambas.

Hasil pertanian jeruk siam yang cukup tinggi tidak disertakan dengan olahan dari buah itu sendiri. Potensi olahan yang dapat dikembangkan dengan buah ini sangat



potensial menjadi pangan (Kristiandi et al., 2021) olahan lainnya sehingga dapat memberikan nilai komersial yang lebih menjanjikan. Olahan yang dapat dikembangkan dari buah jeruk siam, yaitu menjadi berbagai macam produk, diantaranya diolah menjadi minuman sirop. Sirop merupakan salah satu minuman yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat menengah ke bawah dan atas (Febrina, 2019).

Minuman sirop dari buah jeruk siam adalah minuman yang banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat. Kategori dari minuman ini termasuk minuman ringan. Pembuatan dari minuman ini dibuat dari sari yang diperas dan ditambahkan atau tanpa gula serta bahan tambahan pangan lain yang dianggap cukup aman untuk dikonsumsi (Dirhamsyah & Nurhaida, 2018). Sari buah yang terdapat pada buah jeruk siam tidak sama seperti jeruk pada umumnya. Kondisi sirop jeruk siam memiliki warna kuning yang tidak pekat dan cenderung masih meninggalkan rasa pahit. Sari buah dalam buah ini memiliki peran dalam pembentukan karakteristik dari sirop itu sendiri.

Karakteristik dalam sirop pada umumnya, yaitu warna, rasa, arom dan tekstur yang khas akibat dari pembuatn sirop itu sendiri. Pembuatan sirop buah dengan kandungan pektin tinggi dapat memberikan kontribus besar pada pembentukan kekentalan sirop (Afrianti et al., 2014). Dengan adanya penambahan konsentrasi pada sari buah, maka akan memberikan kontribusi yang besar pula pada pembentukan kekentalan sirop tersebut.

Jeruk siam adalah salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan yang cukup baik. Dengan tingkat kematangan yang baik pada buah jeruk siam, maka akan baik pula tingkat antioksidan yang dimiliki oleh buah tersebut. Antioksidan merupakan senyawa yang hampir ditemukan pada semua jenis buah termasuk buah jeruk siam (Kusumawardani et al., 2018). Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang diproduksi oleh tubuh dan memiliki kegunaan untuk membantu melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh molekul yang terindikasi berbahaya atau disebut sebagai radikal bebas. Radikal bebas merupakan salah satu pemicu terhadap kerusakan DNA dan struktur penting lainnya di dalam sel (Kusumawardani et al., 2018).

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan antioksidan, total asam, total padatan terlarut dan viskositas pada sirop jeruk siam. Pembuatan dalam sirop siam ini tindak menggunakan penambahan pewarna, melainkan murni hasil dari ekstraksi jeruk siam itu sendiri dengan dibarikan penambahan gula sebanyak 50-65%. Penambahan gula tersebut merupakan standar yang disesuaikan berdasarkan SNI pembuatan sirop itu sendiri.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini berlangsung di Laboratorium Agroindustri Pangan, selanjutnya hasil pengujian dilakukan di Sucofindo. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan November 2020 - Februari 2021. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sari buah jeruk siam yang dipilih berdasarkan tingkat kematangan dan hasil dari ekstraksi buah jeruk sebelumnya. Adapun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi ke dalam pengujian analisis kandungan antioksidan, total asam, total padatan terlarut dan viskositas.

Untuk metode yang digunakan pada masing-masing pengujian, yaitu AOAC (2016) ed. 20. Pengujian pada produk minuman sirop jeruk siam ini dilakukan satu kali perlakuan.

Bahan baku utama yang digunakan, yaitu buah jeruk siam dengan tambahan dalam pembuatannya yaitu air, gula (50-65%), asam sitrat, dan penstabil gelatin, sedangkan alatnya meliputi pisau, gelas ukur, teko, wadah, botol, saringan 60-80 mesh, talenan dan spatula sebagai pengaduk cairan. Untuk suhu yang digunakan dalam pembuatan sirop tersebut, yaitu 60-80°C. Untuk tahapan penelitian awal adalah dengan mensortasi jeruk buah yang akan digunakan, pencucian, pengupasan, pemotongan, filtrasi, homogenisasi, pengemasan dan penyimpanan dari hasil produksi yang telah dilakukan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Antioksidan**

Antioksidan adalah salah satu molekul yang dapat memperlambat oksidasi yang terjadi akibat reaksi kimia yang menghasilkan radikal bebas, selain itu manfaat dari antioksidan bagi tubuh, yaitu untuk melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan paparan dari radikal bebas, menurunkan kadar kolestrol jahan di dalam tubuh, peradangan dan meningkatkan daya tahan tubuh (Dirhamsyah & Nurhaida, 2018).

Hasil yang didapatkan untuk antioksidan sebesar 18.542 mg/L (IC<sub>50</sub>) (Tabel 1). Angka dari hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dalam minuman sirop tersebut cukup besar atau kuat, karena semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> pada pengujian minuman, maka semakin besar aktivitas aktioksidannya. Angka pada antioksidan tersebut tidak diberikan penambahan apa pun dan murni dari buah jeruk siam itu sendiri (Pratama et al., 2013). Vitamin C pada jeruk siam dapat mereduksi radikal superoksida, hidroksil, asam hipoklorida dan oksigen reaktif. Vitamin C yang terdapat pada buah jeruk siam mampu mejadi askorbil akibat dirubahnya radikal bebas yang di dapatkan oleh tubuh (Purnamasari et al., 2020).

**Tabel 1.** Analisis antioksidan, total asam, total padatan terlarut dan viskositas Sirop Jeruk Siam

No	Karakteristik	Hasil
1	Antioksidan	18.542 mg/L (IC <sub>50</sub> )
2	Total asam	0.54 %
3	Total Padatan Terlarut	11.09 °Brix
4	Viskositas	7.121 Cp

#### **Total Asam**

Pengujian untuk total asam pada minuman sirop dilakukan hanya satu kali pengulangan. Nilai total asam pada minuman jeruk siam, yaitu 0.54%. Uji total asam pada minuman sirop tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman pada hasil olahan produk buah jeruk siam. Mengingat bahwa jeruk siam merupakan buah yang memiliki tingkat keasaman cukup tinggi (Sayuti et al., 2015). Hasil dari tabel 1 menunjukkan bahwa nilai total asam pada olahan buah jeruk siam lebih rendah dari nilai total asam pada sirop

gandaria (17, 38%). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian konsentrasi pada gula, maka semakin rendah pula nilai total asam pada minuman buah tersebut. Dengan demikian keawetan dari bahan pangan dapat ditentukan dengan jumlah kandungan total asam (Masriatini, 2018).

Menurut penelitian Bastanta (2017), menjelaskan bahwa jumlah konsentrasi gula yang diberikan dalam pembuatan sirup buah dapat menurunkan total asam yang ada pada olahan minuman tersebut. Sedangkan kandungan asam pada buah alami cenderung dapat meningkatkan total asam yang kuat. Hal ini pun sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed et al. (2016) yang menjelaskan dalam penelitiannya bahwa total asam akan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula yang ditambahkan pada minuman.

### **Total Padatan Terlarut**

Total padatan terlarut menunjukkan nilai 11.09 °Brix (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa penstabil yang digunakan tidak melebihi dari yang disarankan oleh badan standar minuman, karena jumlah TPT masih dianggap aman. TPT merupakan padatan yang memiliki ukuran lebih kecil dari yang memiliki komponen yang larut dalam air. Uji TPT ini dilakukan agar dapat mengetahui seberapa besar yang terlarut pada sirup (Telehala & Sinay, 2017). Total padatan terlarut yang ada pada minuman sirup jeruk siam tersebut dapat dikategorikan aman, karena jumlah pemberian kandungan gula pada minuman tersebut tidak melebihi standar. Proporsi pemberian gula pada minuman tersebut berkisar antara 50-60%. Hal lain juga menunjukkan bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi gula, maka hal ini dapat pula meningkatkan total padatan terlarut pada minuman (Novitasari, 2018). Nilai angka total padatan terlarut dapat meningkat, karena air yang mengalami masa bebas diikat oleh bahan penstabil sehingga hal ini lah yang menyebabkan terjadinya peningkatan maupun penurunan dari minuman sirup.

Apabila jumlah partikel dalam minuman olahan sirup memiliki banyak penstabil, maka dapat meningkatkan total padatan terlarut dan dapat mengurangi endapan yang terbentuk. Dengan adanya pemberian penstabil pada minuman sirup, maka partikel-partikel yang tidak dikehendaki dalam pembuatan minuman tersebut tersuspensi dan dapat terperangkap dalam sistem tersebut dan tidak menyebabkan adanya endapan akibat adanya pengaruh gravitasi (Sugarda et al., 2019).

### **Viskositas**

Viskositas merupakan salah satu instrumen atau pengukuran dalam melihat ketahanan fluida yang terjadi akibat adanya tekanan dan tegangan pada suatu minuman. Berdasarkan sajian pada tabel 1 menunjukkan bahwa angka viskositas pada minuman jeruk siam adalah 7.121 Cp. Angka viskositas pada tabel 1 menunjukkan bahwa ketahanan minuman jeruk siam tersebut dapat menggambarkan aliran pergeseran fluida. Selain itu pula semakin tinggi angka pada hasil pengujian viskositas, maka semakin kental pula produk olahan pada minuman jeruk siam tersebut (Djelang, 2018).

Staindby (1977), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa nilai viskositas dapat terjadi peningkatan akibat dari adanya partikel-partikel yang mengalami suspensi dalam sebuah sari buah jeruk siam. viskositas merupakan salah satu sifat dari fisika yang dapat

dilakukan dalam pengujian produk pangan dimana pengujian tersebut dilakukan pada minuman hasil olahan sirup dari buah jeruk siam (Novianti & Arisandi, 2021). Hal lain yang dapat menyebabkan tingginya viskositas, karena terjadinya perubahan dimana semakin banyaknya jumlah air yang tambahkan, maka akan semakin kecil pula nilai yang terjadi, begitu pun sebaliknya apabila jumlah air yang diberikan pada minuman sirup, maka akan semakin tingginya nilai viskositas pada minuman sirup jeruk siam tersebut (Aryanti et al., 2017; Hidayati, 2019).

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi total asam dan total padatan terlarut memiliki standar yang baik untuk dijadikan minuman, selain itu pula kandungan antioksidan pada minuman sirup jeruk tersebut memiliki nilai 18.542 mg/L (IC<sub>50</sub>) sehingga dari nilai tersebut dapat dikatakan memiliki tingkat vitamin C yang cukup baik, sama halnya dengan viskositas pada minuman jeruk siam pun tidak melebihi standar yang telah ditetapkan.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianti, L. H., Taufik, Y., & Gustianova, H. (2014). Karakteristik fisiko-kimia dan sensorik jus ekstrak buah salak (*Salacca edulis reinw*) varietas bongkok physico-chemical characteristic and sensory of snake fruit extract juice ( *salacca edulis reinw* ) varieties bongkok. *Chimica et natural acta*, 2(2), 126–130.
- Ahmed, A., Ali, S.W., K-ur Rehman, S., Manzoor, S.R., Ayub., & Ilyas. M. (2016). Influence of sugar concentration on physicochemical properties and sensory attributes of sapodilla jam. *PeerJ Preprints*. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.1777v1>.
- Aryanti, N. P., Semarajaya, C. G. A., Sukewijaya, I. M., & Rai, I. N. (2017). Kajian Fisiko-Kimia Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis Lour.*) pada Perbedaan Tingkat Kematangan Selama Penyimpanan Physico-Chemical Studies of Tangerine (*Citrus nobilis Lour.*) on the Differences Level of Maturity Fruits during the Storage Periode Tanger. *Jurnal Agrotrop*, 7(1), 51–59.
- Bastanta, D., T. Karo-Karo, dan H. Rusmarilin. 2017. Pengaruh perbandingan sari sirsak dengan sari bit dan konsentrasi gula terhadap sirup sabit. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5, 102-108. <https://doi.org/10.35891/TP.v11i1.1786>.
- Dirhamsyah, M., & Nurhaida, N. (2018). Pembuatan Sirup Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Sebagai Salah Satu Usaha Diversifikasi Pangan Untuk Minuman Kesehatan di Desa Bintang Mas Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.26418/jplp2km.v1i1.25466>.
- Djelang, Z. F. (2018). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sirup Anti Alergi Dengan Bahan Aktif Chlorpheniramin Maleat (Ctm). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(1), 16–24.
- Febrina, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sirup Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(2), 135–139. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.455>.

- Hidayati. (2019). Optimasi Formula Sirup Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Dengan Sorbitol Sebagai Pemanis dan Propilen Glikol Sebagai Co-Solvent. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kristiandi, K., Fertiasari, R., Yunita, N. F., Astuti, T. W., & Sari, D. (2021). Analisis Produktivitas dan Luas Tanaman Jeruk Siam Sambas Tahun 2015-2020. *Mimbar Agribisnis* 7(2), 1747–1755.
- Kristiandi, K., & Febrina, A. (2020). Pemanfaatan kulit jeruk siam sebagai pestisida alami. *Jurnal Agrotek Lestari*, 6(2), 46–52.
- Kusumawardani, H. D., Riyanto, S., Setianingsih, I., Puspitasari, C., Juwanto, D., Harfana, C., & Ayuni, P. D. (2018). Kandungan Gizi, Organoleptik, Dan Umur Simpan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Komposit (Daun Kelor, Rumpun Laut, Dan Pisang). *Media Gizi Mikro Indonesia*, 9(2), 123–138. <https://doi.org/10.22435/mgmi.v9i2.543>.
- Masriatini, R. (2018). Penambahan Gula Terhadap Mutu Sirup Mangga. *Jurnal Ilmiah Universitas PGRI Palembang*, 3(1), 33–36.
- Novianti, S., & Arisandi, A. (2021). Analisis Kosentrasi Kadar Lemak, Protein, Serat dan Karbohidrat Alga Coklat (*Sargassum crassifolium*) PADA LOKASI YANG BERBEDA. *Juvenil: Jurnal ilmiah Kelautan dan Perikanan* 2(1), 32–38.
- Novitasari, R. (2018). Studi Pembuatan Sirup Jeruk Manis Pasaman (*Citrus sinensis* Linn.). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.32520/jtp.v7i2.155>.
- Pratama, S. B., Wijana, S., & Febriyanto, A. (2013). Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah Dan Konsentrasi Gula). *J. Industria*, 1(3), 181–194.
- Purnamasari, N. A. D., Pramukantoro, G. E., & Dzakwan, M. (2020). Increasing the Quality of Gendola Fruit Syrup as a Healthy Drink. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 52–61. <https://doi.org/10.25170/mitra.v4i1.1066>.
- Sayuti, N. A., & Winarso, A. (2015). Stabilitas Fisik dan Mutu Hedonik Sirup dari Bahan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, 11(1), 47–53.
- Stainby, G. (1977). *The Physical Chemistry of Gelatin in Solution*. Di dalam Ward, A. G. dan A. Courts (ed.). *The Science and Technology of Gelatin*. Academic Press. New York.
- Sugarda, W. O., Dewi, K. D. C., Putra, K. W. A., Yogiswara, M. B., Sukawati, C. B. A. C., Sutresna, P. A. R., Dewi, N. L. G. J., Arisanti, C. I. S., & Yustiantara, P. S. (2019). Formulasi Sediaan Sirup Peningkat Imunitas dari Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Kimia*, 13(2), 125-233. <https://doi.org/10.24843/jchem.2019.v13.i02.p03>.
- Telehala, J. G., & Sinay, H. (2017). KUALITAS ORGANOLEPTIK SIRUP DAUN KELOR (Moringa oleifera) BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI GULA. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(2), 159–166. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol3issue2page159-166>.
- Yunita, N. F., Kristiandi, K., Fertiasari, R., & Sigiro, O. N. (2021). Pemetaan Tingkat Produktivitas Jeruk Siam di Kabupaten Sambas Tahun 2015-2020. *Agrohita*, 6(1), 53–60.