p-ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410
AGROINTEK
Jurnal Teknologi Industri Pertanian
journal homepage: journal.trunojoyo.ac.id/agrointek

Kajian jenis dan konsentrasi buah terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik sirup *frutty* telang

Tri Rahayuningsih*, Marina Revitriani, Mujianto Mujianto

Teknologi Industri Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Surabaya, Indonesia

Article history
Diterima:
14 Maret 2025
Diperbaiki:
7 Mei 2025
Disetujui:
6 September 2025

Keyword
Frutty Telang Syrup;
pineapple;
stroberi;
mango

ABSTRACT

Pure telang syrup has a mild taste and is enhanced with fruit flavours, creating frutty telang syrup. Fruits like pineapple, strawberry, and mango, which grow easily in Indonesia, are used. This study aims to improve the taste of telang syrup by varying fruit types and concentrations. This approach explores the use of locally available fruits as natural flavor enhancers in functional syrup products. The study employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors. The first factor was fruit type (J), consisting of three levels: pineapple, strawberry, and mango. The second factor was fruit concentration (K), with three levels of 30%, 40%, and 50% relative to the solution. Observed parameters included pH, antioxidant activity, viscosity, calories, and sugar content. Organoleptic tests also assessed taste, colour, aroma, and viscosity. Results showed treatment interactions only in viscosity, while other parameters were affected by individual factors. J1K1 achieved the highest taste, colour, and aroma scores, making it the most preferred among panellists. J1K1 (30% pineapple, expectation value 4.87) had pH 6.31, viscosity 6.30 cp, antioxidant activity 42.12%, sugar content 51.08, and 216.63 calories. This study offers recommendations for producing telang syrup with natural fruit flavours and supports the development of functional beverages using locally available ingredients.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi
Email: t_rahayu66@yahoo.co.id
DOI 10.21107/agrointek.v20i1.29502

PENDAHULUAN

Clitoria ternatea atau bunga telang adalah tanaman yang termasuk famili Fabaceae berasal dari daerah tropis Asia Tenggara (Al-Snafi 2016). Bunga telang dipanen dalam jangka waktu yang relatif singkat 49 sampai dengan 75 hari sejak tanam. Selain itu tanaman telang mudah ditanam di berbagai kondisi. Hal ini menunjukkan bahwa bunga telang merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan. Selain itu bunga telang sering digunakan sebagai obat herbal atau obat tradisional, yang memiliki sejumlah keunggulan seperti antioksidan, antidiabetes, antimikroba, anthelmintic, hepatoprotective dan antiasthmatic yang bermanfaat dan berguna dalam mengurangi gangguan kesehatan (Sibagariang et al. 2022). Bunga telang dapat juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami makanan, sehingga aman dikonsumsi dan bermanfaat bagi kesehatan manusia.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bunga telang dapat dimanfaatkan untuk teh seduh (Mulangsri 2019) dan minuman fungsional (Marpaung 2020). Selain itu dapat juga sebagai pewarna alami yang telah diterapkan pada pembuatan kukis, roti dan es krim (Angriani 2019), tape ketan (Palimbong and Pariama 2020), cendol (Fizriani et al. 2021), es lilin (Hartono 2013), puding (Rahayuningsih et al. 2022), puding belimbing wuluh (Rahayuningsih et al. 2023), sirup bunga telang kering (Rahayuningsih et al. 2024), dan sirup bunga telang basah (Sibagariang et al. 2022).

Sirup adalah sejenis minuman berupa larutan yang kental dengan citarasa yang beraneka ragam (Asmawati et al. 2019). Salah satu keuntungan olahan sirup adalah lebih awet sehingga jangkauan pemasaran lebih luas (Kuswardhani and Irkhana 2025). Sirup juga diartikan sebagai larutan kental yang memiliki kadar gula tinggi terlarut dan tidak memiliki kecenderungan pengendapan kristal gula (Trissanthi and Susanto 2016). Bagi penderita diabetes atau konsumen yang sedang diet, maka sirup bukan sebagai produk pilihan karena kandungan gula yang tinggi berkorelasi dengan kandungan kalori yang tinggi pula. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Harismah et al. (2014) yang memformulasi sirup rosela rendah kalori dengan memanfaatkan pemanis daun stevia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sirup yang dibuat dengan kombinasi perbandingan gula pasir dan stevia sebesar 1:1; 1:2 dan 1:3 menghasilkan nilai kalori masing-masing 68,38; 55,06; dan 41,48 kalori.

Pada umumnya sirup yang beredar di pasaran adalah sirup yang memiliki aneka rasa. Namun menurut Marpaung (2020), bunga telang tidak memberikan pengaruh rasa dan aroma sehingga menurunkan nilai sensoris. Sesuai dengan penjelasan tersebut, maka olahan produk seperti sirup bunga telang hanya akan terasa manis. Oleh karena itu, upaya memperbaiki cita rasa sirup bunga telang dilakukan dengan menambahkan buah-buahan yaitu nanas, stroberi, dan mangga yang memiliki cita rasa asam yang sangat disukai masyarakat. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pembuatan sirup bunga telang dengan penambahan berbagai jenis dan konsentrasi buah-buahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi buah-buahan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik serta menentukan formulasi terbaik sirup *frutty* telang.

METODE

Bahan dan Alat

Penelitian ini dilakukan pada Agustus sampai dengan Desember 2024 di Laboratorium Pangan dan Laboratorium Analisa Hasil Industri Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Bahan yang dibutuhkan adalah bunga telang kering utuh dengan kadar air 10,25%, air, asam sitrat 0,5 %, gula (gula pasir : stevia = 1:3), nanas, stroberi dan mangga. Alat yang digunakan meliputi timbangan digital OHAUS PA 214, kompor, panci, pengaduk dan botol plastik

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen skala laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Jenis buah (J) dan faktor kedua adalah konsentrasi buah (K). Faktor pertama terdiri dari tiga level, yatu buah nanas, stroberi, dan mangga. Faktor kedua terdiri dari tiga level, yaitu 30%, 40%, 50% terhadap larutan.

Faktor-faktor di atas disusun dalam bentuk rancangan faktorial sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kombinasi Perlakuan

	Konsentrasi Buah		
Jenis Buah	30% (v/v) K1	40% (v/v) K2	50% (v/v) K3
Nanas (J1)	J1K1	J1K2	J1K3
Strawberry (J2)	J2K1	J2K2	J2K3
Mangga (J3)	J3K1	J3K2	J3K3

Proses Pembuatan Sirup Telang

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan penimbangan bahan-bahan dengan timbangan digital OHAUS PA 214 , yaitu bunga telang kering 9 g, air 100 ml, asam sitrat 0,5 g, gula pasir 15 g, dan gula stevia 45 g. Selanjutnya dilakukan ekstraksi bunga telang dengan metode dingin, yaitu bunga telang kering direndam ke dalam air mineral yang telah ditambahkan asam sitrat. Ekstraksi dilakukan selama 8 jam. Ekstraksi buah-buahan dilakukan dengan cara menghancurkan buah tanpa penambahan air. Kemudian hasil ekstrak bunga telang dicampur dengan ekstrak buah tersebut sesuai perlakuan (jenis dan konsentrasinya). Terakhir dipanaskan, ditambahkan gula, dan diaduk hingga mendidih. Setelah dingin sirup *frutty* telang dikemas dalam botol plastik.

Parameter Penelitian

Pengukuran Viskositas

Viskositas sampel diukur dengan menggunakan viskometer Ostwald. Prinsip pengukuran viskositas adalah dengan membandingkan waktu alir. viskometer ostwald menggunakan prinsip viskometer pipa kapiler. Dimana cara kerjanya adalah dengan menghitung waktu yang dibutuhkan pelumas untuk mengalir dari batas atas menuju batas bawah pada viskometer. Pertama yang harus dilakukan adalah memasukan pelumas atau fluida yang diukur pada pipa sebelah kiri hingga tabung A terisi setengah. Setelah itu sedot pelumas dari pipa sebelah kanan hingga pelumas melewati tabung B dan garis start. Biarkan pelumas mengalir, saat mencapai garis start nyalakan timer. Lalu ketika pelumas sudah mencapai garis stop, hentikan timer dan catat waktunya. Lakukan percobaan hingga tiga kali agar hasil lebih maksimal. (Fadilah et al. 2022). Rumus viskositas (μ) diilustrasikan pada Persamaan 1.

$$\mu = \frac{\pi \rho r^2 t}{8Vl} \quad (1)$$

μ = viskositas (cp)
π = 3,64
ρ = masa jenis (g/ml)
r = jari-jari pipa (cm)
V = Volume sampel (ml)
l = panjang pipa (cm)

Pengukuran pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter saku. Cara pengujian dengan memasukkan alat pH meter ke dalam sampel sirup, selanjutnya angka terbaca yang menunjukkan pH sampel dicatat pada lembar pengamatan (Putri et al. 2024).

Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) (Parimelazhagan 2016). Tahapan awal penentuan aktivitas antioksidan dengan menimbang 1 g sampel kemudian ditambahkan 25 ml methanol lalu dihomogenkan selama 2,5 jam. Kemudian dibuat larutan dengan mencampurkan 4 mg DPPH dan 100 ml methanol selanjtnya di*vortex* selama 30 menit. Ekstrak yang sudah dihomogenkan diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan methanol hingga 5 ml, selanjutnya tutup rapat untuk vortex kembali selama 30 menit. Kemudian pembacaan serapan larutan menggunakan spektrofotometer UV-VIS, pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan Persamaan 2

$$Aktivitas\ antioksidan = \frac{absorbansi\ sampel - absorbansi\ kontrol}{absorbansi\ kontrol} * 100\% \quad (2)$$

Pengukuran Kadar Gula

Pengukuran kadar gula dilakukan dengan menggunakan refraktometer digital. Prinsip kerja dari refraktometer digital berdasarkan prinsip pembiasan cahaya ketika melalui larutan biasa disebut indeks bias. Semakin tinggi kadar gula maka alat ukur menunjukan angka yang semakin besar karena indeks bias semakin tinggi (Misto et al. 2019).

Pengukuran Kalori

Pengukuran kalori sirup menggunakan bomb kalorimeter dengan prosedur pengukuran mengikuti (Faradillah 2017).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara untuk mengukur, menilai atau menguji mutu suatu produk dengan menggunakan kepekaan alat indera manusia, yaitu mata, hidung, mulut dan ujung jari tangan (Arziyah et al. 2022).

Parameter sirup *frutty* telang yang diuji meliputi rasa, warna, aroma dan kekentalan. Uji ini menggunakan skoring skala hedonik. dengan panelis berjumlah 30 orang.
Prosedur uji organoleptik, yaitu panelis diminta untuk menuliskan tingkat kesukaan pada sampel sirup *frutty* telang dengan memberi skor pada kuesioner yang tersedia dengan skala minimal 1 yang menunjukkan sangat tidak suka dan skala maksimala 5 yang menunjukkan sangat suka.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengukuran pH, viskositas, aktivitas antioksidan, kalori dan kadar gula akan dianalisa dengan menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Variance*). Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi buah terhadap pH, viskositas, aktivitas antioksidan, kalori dan kadar gula sirup *frutty* telang. Apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

Pemilihan Alternatif

Pemilihan alternatif dilakukan untuk memilih perlakuan terbaik. Kriteria yang dipertimbangkan meliputi viskositas, aktivitas antioksidan, kadar gula, kalori, rasa, warna dan aroma. Penentuan bobot pada masing-masing kriteria dilakukan dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Selanjutnya penentuan perlakuan terbaik dihitung dengan metode nilai harapan. Nilai harapan adalah rata-rata tertimbang dari semua hasil yang mungkin terjadi dimana penimbangnya adalah nilai probabilitas yang dihubungkan dengan setiap hasil (*outcome*). Konsep keputusan nilai yang diharapkan yaitu pemilihan keputusan yang memiliki nilai *pay off* tertinggi atau biaya terendah. Perhitungan nilai pay off dinyatakan pada Persamaan (3).

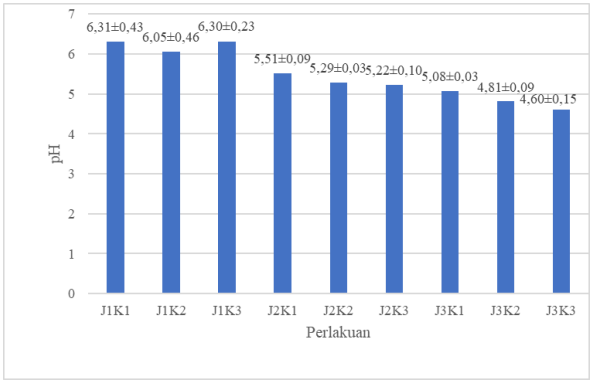
$$E_{pj} = \sum_{i=1}^{n} P(x_i)F(x_i, d_j) \quad (3)$$

E_{pj} = Nilai pay off yang diharapkan
$P(x_i)$ = Probabilitas tiap keadaan dasar (x_i)
x_i = Keadaan dasar yang diharapkan
d_j = Keputusan yang diperhitungkan
$F(x_i, d_j)$ = Perolehan pada keadaan dasar x_i dan keputusan d_j

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH

Pengukuran pH digunakan untuk mengetahui tingkat derajat keasaman atau basa suatu bahan. Semakin rendah nilai pH menunjukkan bahwa suatu bahan memiliki derajat keasaman yang lebih tinggi. Demikian sebaliknya semakin tinggi suatu nilai pH semakin bersifat basa. Gambar 1 menunjukkan bahwa sirup *frutty* telang memiliki pH berkisar antara 4,60±0,15 – 6,31±0,43. Semakin tinggi konsentrasi buah yang digunakan maka diikuti dengan kecenderungan penurunan pH. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati and Kusnadi (2017) dimana yoghurt susu kedelai memiliki pH yang semakin rendah dengan penambahan konsentrasi sari murbei yang semakin tinggi.



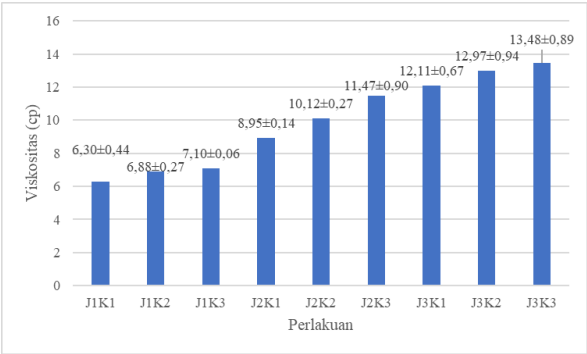
Gambar 1 Histogram pH sirup *frutty* telang

Berdasarkan uji ragam terlihat bahwa masing-masing faktor berpengaruh terhadap pH *fruity* sirup telang tetapi tidak ada interaksi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p < 0,05 (p=0,00) untuk faktor jenis pengasam, dan p < 0,05 (p = 0,048) untuk faktor konsentrasi. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa buah nanas (J1) memberikan nilai pH yang lebih tinggi dibandingkan jenis stroberi (J2) dan mangga (J3). Nilai pH pada sirup *frutty* telang dipengaruhi oleh jenis buah yang ditambahkan. Hal ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Fitri et al. (2017) yang menyatakan bahwa pH sirup buah dipengaruhi oleh bahan baku buah. Fenomena ini juga menunjukkan bahwa pada setiap jenis buah ada kecenderungan semakin rendah nilai pH diikuti dengan konsentrasi meningkat yang semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena buah memiliki kandungan kimia yang bersifat asam, sehingga semakin besar konsentrasinya akan meningkat derajat keasaman sirup.

Viskositas

Viskositas merupakan kekentalan suatu fluida atau zat cair yang diakibatkan adanya gaya gesekan antar molekul yang menyusun fluida (Putri et al. 2024). Apabila suatu larutan memiliki konsentrasi tinggi maka memiliki viskositas yang tinggi pula demikian sebaliknya. Suatu larutan yang mengandung konsentrasi tinggi menunjukkan jumlah partikel pada zat yang terlarut tiap satuan volume. Hal ini diikuti dengan banyaknya suatu partikel yang terlarut, sehingga gesekan antar partikel semakin tinggi yang mengakibatkan nilai viskositasnya semakin tinggi juga (Lumbantoruan and Yulianti 2016). Gambar 2 menunjukkan bahwa sirup *frutty* telang memiliki viskositas berkisar antara 6,30±0,44 – 13,48±0,89.



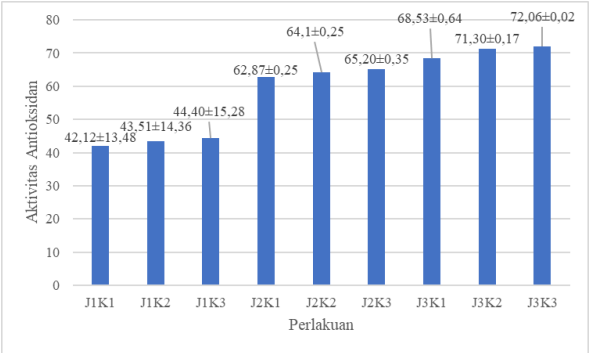
Gambar 2 Histogram viskositas sirup *frutty* telang

Berdasarkan uji ragam terlihat bahwa terdapat interaksi antar perlakuan yang mempengaruhi viskositas sirup. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar p < 0,05 (p = 0,048). Selain itu juga terlihat bahwa buah mangga dengan konsentrasi 50% (J3K3) memberikan pengaruh viskositas sirup *frutty* telang tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi buah yang ditambahkan, maka viskositas produk semakin besar, Semakin tinggi nilai viskositas produk maka semakin kental produk tersebut yang disebabkan karena semakin banyak kandungan bahan terlarut, maka semakin tinggi jumlah total padatan suatu produk sehingga produk semakin kental. Hal ini sesuai dengan penelitian Sabariman et al. (2022). Semakin tinggi konsentrasi bahan terlarut dalam suatu larutan maka akan semakin meningkat nilai viskositasnya.

Aktivitas Antioksidan

Kandungan antioksidan dalam bunga telang berasal dari pigmen antosianin dan senyawa flavonoid (Handito et al. 2022). Beberapa penelitian tentang pemanfaatan bunga telang sebagai pewarna alami makanan menunjukkan bahwa bunga telang mengandung antosianin (Purwaniati et al. 2020, Rahayuningsih et al. 2022, 2023).

Gambar 3 menunjukkan bahwa sirup *frutty* telang memiliki aktivitas antioksidan berkisar antara 42,12±13,48 - 72,06±0,0. Perlakuan J3K3 memiliki nilai aktivitas antioksidan tertinggi di antara perlakuan yang lain.

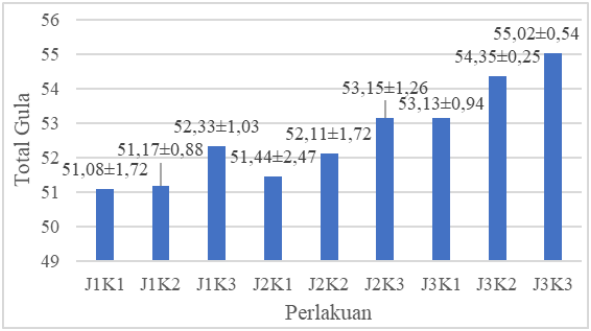


Gambar 3 Histogram aktivitas antioksidan sirup *frutty* telang

Berdasarkan uji ragam terlihat bahwa masing-masing faktor berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan fruity sirup telang tetapi tidak ada interaksi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar p < 0,05 (p = 0,00) untuk faktor jenis pengasam, dan p <0,050 (p = 0,048) untuk faktor konsentrasi. Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa buah mangga (J3) memiliki nilai aktivitas antioksidan yang paling tinggi dibanding stroberi (J2) dan nanas (J1). Secara bertahap terdapat peningkatan aktivitas antioksidan mulai dari nanas, stroberi dan mangga. Menurut Melinda et al. (2024) aktivitas antioksidan buah jambu kristal dipengaruhi oleh kadar Vitamin C. Rentang nilai kadar vitamin C buah mangga adalah 111-120 mg/100g (Yuliati and Kurniawati 2017), buah stroberi berkisar 53 - 54 mg/100g (Satria and Tarigan 2015) dan buah nanas berkisar 42,74 mg/100g (Putri et al. 2023).

Kadar Gula

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai kadar gula sirup *frutty* telang yang dihasilkan berkisar antara 51,06±1,72 – 55,02±0,54.



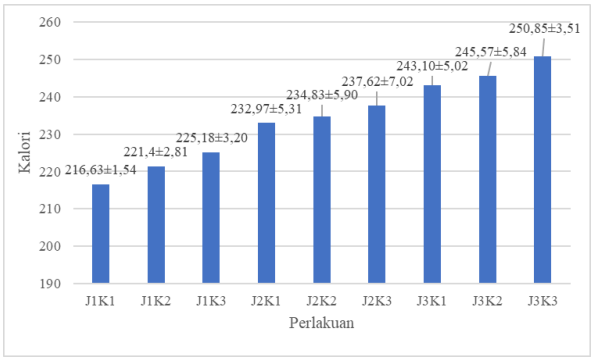
Gambar 4 Histogram kadar gula sirup *frutty* telang

Berdasarkan uji ragam terlihat bahwa masing-masing faktor berpengaruh terhadap gula total fruity sirup telang tetapi tidak ada interaksi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar $p < 0,05$ ($p = 0,00$) untuk faktor jenis pengasam, dan $p < 0,050$ ($p = 0,048$) untuk faktor konsentrasi.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa buah mangga (J3) memberikan pengaruh terhadap nilai gula tertinggi dibandingkan nanas (J1) dan strawberry (J2). Hal ini menunjukkan konsentrasi buah yang diberikan mempengaruhi peningkatan nilai gula total sirup. Semakin besar konsentrasi buah diikuti dengan peningkatan gula total. Hal ini selaras dengan penelitian (Bait et al. 2022) yang menunjukkan bahwa konsentrasi buah yang semakin meningkat diikuti oleh kenaikan kandungan gula. Selain itu jenis buah juga mempengaruhi peningkatan nilai gula total sirup. Secara bertahap terdapat kecenderungan peningkatan nilai gula total sirup mulai dari jenis buah nanas, stroberi dan mangga. Sementara itu sirup *frutty* telang menggunakan pemanis dari gula pasir dan stevia, dengan jumlah yang sama, namun nilai gula total yang dimiliki sirup tidak sama. Hal ini menunjukkan bahwa nilai gula total sirup dipengaruhi oleh konsentrasi dan jenis buah yang digunakan.

Kalori

Kalori adalah jumlah energi yang diperoleh dari makanan dan minuman. Penting bagi setiap orang untuk memenuhi kebutuhan kalori harian guna memperoleh energi untuk melakukan aktivitas sepanjang hari. Sirup *frutty* telang yang diteliti tidak menggunakan gula pasir pasir 100% melainkan dengan menambahkan dengan perbandingan 1:3. Sehingga diperoleh sirup dengan nilai kalori yang aman bagi penderita diabetes. Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai kalori sirup *frutty* telang yang dihasilkan berkisar antara 216,63±1,54 – 250,85±3,51.



Gambar 5 Histogram nilai kalori sirup *frutty* telang

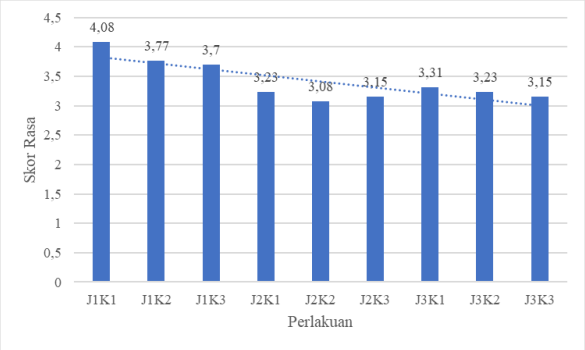
Berdasarkan uji ragam terlihat bahwa masing-masing faktor berpengaruh terhadap kalori *frutty* sirup telang tetapi tidak ada interaksi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar $p < 0,05$ ($p = 0,00$) untuk faktor jenis pengasam, dan $p < 0,050$ ($p = 0,048$) untuk faktor konsentrasi. Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa buah mangga (J3) memberikan pengaruh terhadap nilai kalori tertinggi dibandingkan nanas (J1) dan stroberi (J2). Hal ini menunjukkan konsentrasi jenis pengasam yang diberikan mempengaruhi peningkatan nilai kalori sirup. Semakin besar konsentrasi pengasam maka diikuti dengan peningkatan kalori. Selain itu jenis pengasam juga mempengaruhi peningkatan nilai kalori sirup. Secara bertahap terdapat kecenderungan peningkatan nilai kalori sirup mulai dari jenis pengasam nanas, stroberi dan mangga. Sementara itu sirup *frutty* telang menggunakan pemanis dari gula pasir dan stevia, dengan jumlah yang sama, namun nilai kalori yg dimiliki sirup tidak sama.

Selain itu berdasarkan Gambar 4 dan 5 terlihat ada kecenderungan peningkatan kalori dari perlakuan J1K1 sampai J3K3. Pada perlakuan J1K1 sampai J3K3 menunjukkan tiap jenis bahan pengasam terdapat peningkatan konsentrasi buah yang ditambahkan yang diikuti oleh peningkatan kadar gula. Peningkatan kadar gula mengakibatkan peningkatan kalori. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Trifosa Veronica et al. 2022) dan (Betaditya et al. 2022) menunjukkan bahwa peningkatan kadar gula akan meningkatkan kadar kalori pada minuman.

Uji Organoleptik

Rasa

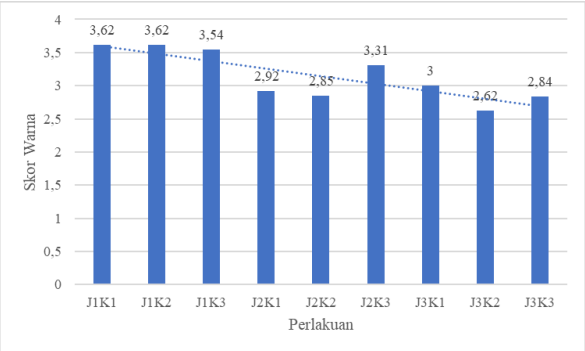
Rasa merupakan salah satu parameter uji organoleptik yang ikut menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan respon panelis terhadap skor rasa sirup *frutty* telang yaitu berkisar 3,15-4,08.



Gambar 6 Histogram nilai skor rasa

Perlakuan J1K1(Nanas dengan konsentrasi 30%) memiliki skor rasa tertinggi (4,08) dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa panelis menyukai *frutty* sirup telang dengan rasa buah nanas dibanding buah stroberi dan mangga. Sirup telang dengan rasa buah nanas memiliki rasa yang tidak terlalu asam sehingga panelis lebih suka. Hal ini didukung oleh Gambar 1 yang menunjukkan bahwa sirup telang rasa nanas memiliki tingkat keasaman (pH) paling rendah dibanding strawberry dan mangga. Menurut Bait et al. (2022) kombinasi rasa nanas adalah manis dan segar mengandung glukosa 2,32%, fruktosa 1,42% dan sukrosa 7,89%.

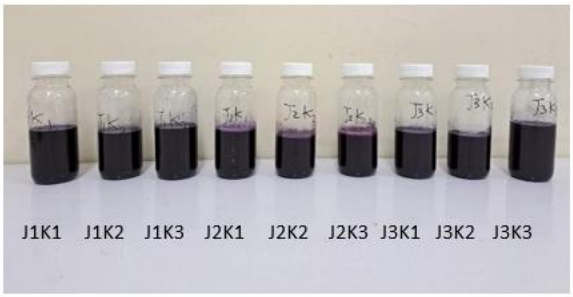
Warna



Gambar 7 Histogram nilai skor warna

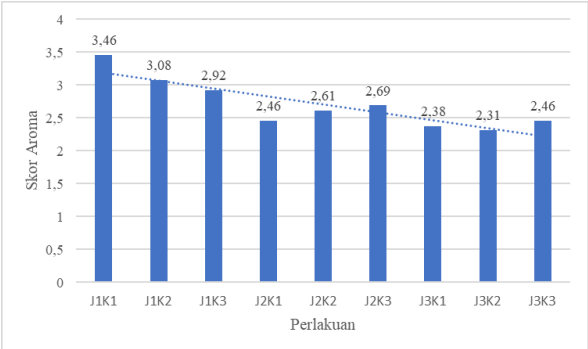
Warna suatu produk mempunyai peranan penting dalam mempengaruhi tingkat penerimaan produk oleh konsumen. Pengujian organoleptik terhadap warna suatu produk dilakukan secara visual. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak. Menurut Winarno (2002) penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna tampil terlebih dahulu.

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa panelis lebih menyukai menyukai warna sirup dengan perlakuan J1K1 (Nanas dengan konsentrasi 30%) dan J1K2 (Nanas dengan konsentrasi 40%). Hal ini ditunjukkan dengan nilai kesukaan skor warna tertinggi 3,62 pada perlakuan J1K1 dan J1K2. Sirup telang nanas lebih disukai karena memiliki warna lebih cerah dibanding yang lain. Warna yang dihasilkan pada sirup merupakan campuran warna dari bunga telang dan buah (pengasam). Warna sirup dengan penambahan stroberi maupun mangga menghasilkan warna yang lebih gelap sehingga kurang menarik panelis. Gambar 8 menyajikan warna sirup *frutty* telang dari semua perlakuan.



Gambar 8 Warna sirup *frutty* telang semua perlakuan

Aroma



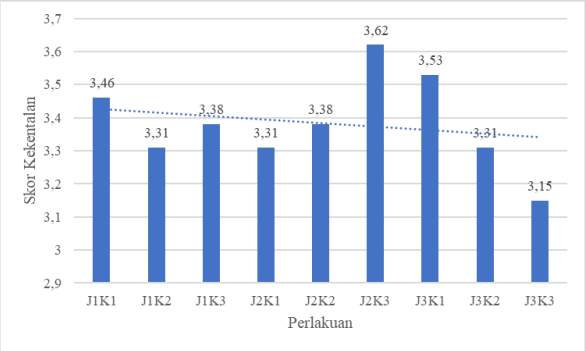
Gambar 9 Histogram Nilai skor aroma

Aroma suatu produk pangan dapat dinilai dengan cara mencium bau yang dihasilkan dari produk tersebut. Aroma makanan ditentukan oleh baunya. Industri pangan menganggap aroma sangat penting diuji karena dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya menambahkan peran aroma dalam produk pangan sama pentingnya dengan warna karena akan

menentukan daya terima konsumen (Winarno 2002).

Berdasarkan Gambar 9 terlihat bahwa panelis lebih menyukai menyukai aroma sirup dengan perlakuan J1K1 (Nanas dengan konsentrasi 30%). Hal ini ditunjukkan dengan nilai kesukaan skor rasa tertinggi 3,46 pada perlakuan J1K1. Nanas memiliki aroma yang lebih disukai panelis dibandingkan aroma stroberi dan mangga. Menurut Murdianto and Syahrumsyah (2012) senyawa pemberi aroma pada buah nanas adalah senyawa golongan metil ester dan etil ester yaitu metil-3-hidroksi butirat, metil-3-hidroksi heksanoat, dimetil malonate dan stoksiaseton.

Kekentalan

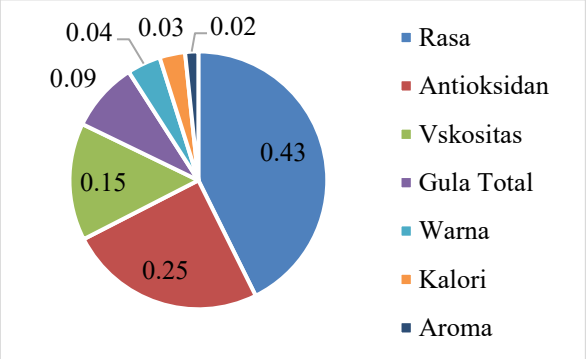


Gambar 10 Histogram nilai skor kekentalan

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa panelis lebih menyukai kekentalan sirup dengan perlakuan J2K3 (Stroberi dengan konsentrasi 50%). Hal ini ditunjukkan dengan nilai kesukaan skor kekentalan tertinggi 3,62 pada perlakuan J2K3. Kekentalan sirup dipengaruhi oleh kadar gula, dan konsentrasi buah. Pada penelitian ini kadar gula yang ditambahkan sama, sehingga hanya konsentrasi dan jenis buah yang berpengaruh. Jenis pengasam strawberry dengan konsentrasi 50% menghasilkan sirup dengan viskositas yang lebih disukai panelis karena memiliki nilai viskositas berada diantara nanas dan mangga. Hal ini selaras dengan Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai viskositas *frutty* telang nanas 6,30± 0,44 sampai 7,10±0,06, stroberi 8,95±0,14 sampai 11,47±0,90 dan mangga 12,11±0,67 sampai 13,48±0,89.

Pemilihan Alternatif

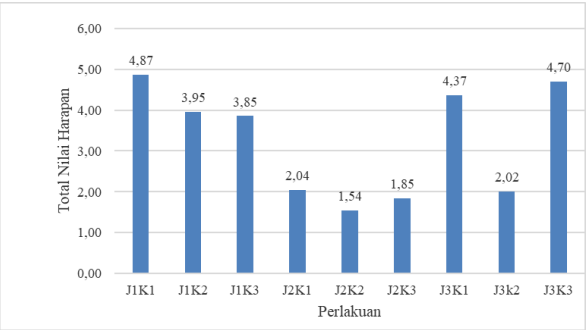
Penentuan pemilihan alternatif merupakan langkah yang bertujuan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan analisis keputusan yaitu menentukan bobot untuk tiap parameter. Dasar perhitungan alternatif menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Sehingga dihasilkan nilai bobot kepentingan untuk sirup *frutty* telang seperti yang disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11 Pie Chart bobot kepentingan

Nilai Harapan

Nilai harapan merupakan salah satu komponen yang digunakan untuk menentukan alternatif perlakuan terbaik. Alternatif terpilih adalah alternatif yang memiliki nilai harapan tertinggi. Gambar 12 adalah nilai harapan untuk semua perlakuan sirup *frutty* telang.



Gambar 12 Histogram nilai harapan

Berdasarkan Gambar 12 menunjukkan bahwa perlakuan J1K1 (Nanas dengan konsentrasi 30%) adalah merupakan perlakuan terbaik yang memiliki nilai harapan tertinggi sebesar 4,87. Menurut Haudi (2021) nilai harapan merupakan pertimbangan rata-rata dari semua hasil yang mungkin bobotnya adalah nilai yang diharapkan dari setiap hasil.

KESIMPULAN

Masing-masing perlakuan jenis dan konsentrasi buah berpengaruh signifikan secara statistik terhadap sirup *frutty* telang pada parameter pH, aktivitas antioksidan, kalori dan

kadar gula. Sementara itu interaksi antara jenis dan konsentrasi buah hanya berpengaruh signifikan secara statistik pada viskositas sirup *frutty* telang. Perlakuan J1K1 (Nanas konsentrasi 30%) merupakan perlakuan yang memiliki nilai tertinggi untuk rata-rata skor rasa, warna dan aroma. Sedangkan untuk nilai skor rata-rata kekentalan tertinggi pada perlakuan J2K3 (Stroberi 40%).

Berdasarkan uji AHP terlihat bahwa urutan bobot kepentingan mulai dari yang tertinggi untuk produk sirup *frutty* telang adalah rasa, aktivitas antioksidan, viskositas, gula total, warna, kalori dan aroma. Berdasarkan nilai harapan tertinggi maka perlakuan terbaik yang dipilih adalah J1K1(Nanas konsentrasi 30%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan dana penelitian seperti tertuang dalam Surat Perjanjian Kerjasama Kegiatan Penelitian dengan No Kontrak : 9/LPPM/UWKS/III/2024.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Snafi, A. E. 2016. Medicinal plants with antimicrobial activities (part 2): Plant based review. *Scholars Academic Journal of Pharmacy* 5(6).

Mulangsri, D. A. K. 2019. PENYULUHAN PEMBUATAN BUNGA TELANG KERING SEBAGAI SEDUHAN TEH KEPADA ANAK PANTI ASUHAN YATIM PUTRA BAITI JANNATI. *Abdimas Unwahas* 4(2).

Angriani, L. 2019. POTENSI EKSTRAK BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA) SEBAGAI PEWARNA ALAMI LOKAL PADA BERBAGAI INDUSTRI PANGAN (The Potential of Extract Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) as a Local Natural Dye for Various Food Industry). *Canrea Journal* 2(1).

Arziyah, D., L. Yusmita, and R. Wijayanti. 2022. Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta* 1(2):105–109.

Asmawati, A., H. Sunardi, and S. Ihromi. 2019. KAJIAN PERSENTASE PENAMBAHAN GULA TERHADAP KOMPONEN MUTU SIRUP BUAH NAGA MERAH. *Jurnal Agrotek UMMat* 5(2):97.

Bait, Y., D. P. Umar, K. A. Mokodompit, M. Abdullah, L. W. Modanggu, and N. Usman. 2022. ANALISIS MUTU IRISAN BUAH NANAS BEKU SELAMA PENYIMPANAN. Pages 43–53 *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*. Food Science and Technology Department, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

Betaditya, D., G. Ratna Ramadhan, Y. Puri Subardjo, F. Diah Betari, and I. Berlian Yustika. 2022. Sugar Content and Consumption of Franchise Beverages as Risk Overweight Factors. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)* 4(2):193–201.

Fadilah, I., G. Sudarmawan, A. Yana Yusyama, P. Studi Konversi Energi, J. Teknik Mesin, P. Negeri Jakarta, and J. G. A Siwabessy. 2022. *Pengaruh Jarak Tempuh Sepeda Motor Terhadap Nilai Viskositas Pelumas SAE 10w-40 dengan Metode Ostwald*. Page *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*.

Faradillah, N. 2017. KARAKTERISTIK PERMEN KARAMEL SUSU RENDAH KALORI DENGAN PROPORSI SUKROSA DAN GULA STEVIA (STEVIA REBAUDIANA) YANG BERBEDA. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(1).

Fitri, E., N. Harun, and V. Setiaries Johan. 2017. KONSENTRASI GULA DAN SARI BUAH TERHADAP KUALITAS SIRUP BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.). *JOM Faperta UR* 4(1).

Fizriani, A., A. A. Quddus, and H. Hariadi. 2021. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Produk Minuman Cendol. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian* 4(2):136–145.

Handito, D., E. Basuki, S. Saloko, L. Gita Dwikasari, and E. Triani. 2022. ANALISIS KOMPOSISI BUNGA TELANG (Clitoria ternatea) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA PRODUK PANGAN. Page *Prosiding SAINTEK*. LPPM Universitas Mataram, Mataram.

Harismah, K., S. Mutiara, A. Shofi, and N. F. Rahmawati. 2014. Pembuatan Sirup Rosella Rendah Kalori dengan Pemanis

Daun Stevia (Stevia rebaudiana bertoni). Pages 44–47 *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)*.

Hartono, M. A. 2013. PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA TELANG (Clitoria ternatea L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI ES LILIN . *Jurnal Biologi*:1–15.

Haudi, H. 2021. *Teknik Pengambilan Keputusan*. Insan Cendekia Mandiri, Solok.

Kuswardhani, N., and N. P. Irkhana. 2025. Analisis strategi pengembangan industri sirup pokak di Probolinggo. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 19(1):60–70.

Lumbantoruan, P., and E. Yulianti. 2016. PENGARUH SUHU TERHADAP VISKOSITAS MINYAK PELUMAS (OLI). *Sainmatika* 13(2):26–34.

Marpaung, A. M. 2020. Tinjauan manfaat bunga telang (clitoria ternatea l.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical* 1(2):63–85.

Misto, M., T. Mulyono, and B. E. Cahyono. 2019. Determination of Sucrose Content in Sugarcane Liquids Through Angular Dispersion Angle Measurement. *Jurnal ILMU DASAR* 20(2):89.

Murdianto, W., and H. Syahrumsyah. 2012. PENGARUH NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP KADAR VITAMIN C, TOTAL PADATAN TERLARUT DAN NILAI SENSORIS DARI SARI BUAH NANAS BERKARBONASI. *JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN* 8(2):1–5.

Palimbong, S., and A. S. Pariama. 2020. Potensi Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea Linn) sebagai Pewarna pada Produk Tape Ketan. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2(3):228–235.

Parimelazhagan, T. 2016. *Pharmacological Assays of Plant-Based Natural Products*. Springer International Publishing, Cham.

Purwaniati, P., A. R. Arif, and A. Yuliantini. 2020. ANALISIS KADAR ANTOSIANIN TOTAL PADA SEDIAAN BUNGA TELANG (Clitoria ternatea) DENGAN METODE pH DIFERENSIAL MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI VISIBLE. *Jurnal Farmagazine* 7(1):18–23.

Putri, M. H., P. Septiyani, W. Aryani, and E. Abriyani. 2023. Literatur Riview: Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji, Jeruk,dan Nanas, Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9(4).

Putri, M. K., R. U. Asshaumi, N. F. Rahmadani, S. I. Kurnia, S. Mayasari, R. Martatino, S. H. Budi Prastowo, and N. M. Dewi. 2024. ANALISIS NILAI KECEPATAN TERHADAP VISKOSITAS PADA FLUIDA. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika* 8(1):89–96.

Rahayuningsih, T., M. Revitriani, and . Andaryati. 2023. Effect of Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) and Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Extract on the Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Pudding. *Journal of Advances in Food Science & Technology*:15–25.

Rahayuningsih, T., M. Revitriani, and E. Noerhartati. 2022. Kajian suhu ekstraksi panas dan konsentrasi bunga telang kering terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik pudding. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 16(2):285–295.

Rahayuningsih, T., M. Revitriani, E. Noerhartati, and Mujianto. 2024. Pengolahan Bunga Telang Kering Dan Sirup Bunga Telang Warga Sekitar Pondok Pesantren Cepokolimo Pacet Mojokerto. *Humanism : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4(3):315–330.

Rahmawati, D., and J. Kusnadi. 2017. PENAMBAHAN SARI BUAH MURBEI (Morus alba L) DAN GELATIN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN MIKROBIOLOGI YOGHURT SUSU KEDELAI. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 5(3):83–94.

Sabariman, M., E. S. Wahyuningtias, and I. N. Azni. 2022. FORMULASI JUS KURMA DAN SARI KEDELAI DALAM PEMBUATAN JUS KURMA SOYA. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)* 4(1):55–66.

Satria, D., and R. E. Tarigan. 2015. ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN C PADA BUAH STROBERI (Fragaria x ananassa

Duschesne) SECARA SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET (UV). *Jurnal Farmanesia* 2(1).

Sibagariang, R. D., D. N. S. Aritonang, H. P. Purba, J. R. R. Hutagalung, M. O. Sihotang, P. A. Sitanggang, R. R. Malau, F. Agustian, N. F. Simanjuntak, S. E. R. Saragih, and R. Harianja. 2022. PENGOLAHAN BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA) MENJADI SIRUP DI KELURAHAN BATANG SEROSA, KABUPATEN BENGKALIS SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN UP2K PKK BATANG SEROSA. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 2(3):106–113.

Trifosa Veronica, M., I. M. B. Ilmi, and Y. Crosita Octaria. 2022. Kandungan Gula Dalam Minuman Teh Susu Dengan Topping Boba. *Amerta Nutrition* 6(1SP):171–176.

Trissanthi, C. M., and W. H. Susanto. 2016. PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SIRUP ALANG-ALANG (Imperata cylindrica). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4(1):180–189.

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yuliati, N., and E. Kurniawati. 2017. ANALISIS KADAR VITAMIN C DAN FRUKTOSA PADA BUAH MANGGA (Mangifera indica L.) VARIETAS PODANG URANG DAN PODANG LUMUT METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Wiyata* 4(1).