

## Pengaruh proporsi sari kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan gula terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman isotonik air kelapa

*Effect of proportions of mangosteen peel juice (Garcinia mangostana L.) and sugar on the chemical and organoleptic properties of isotonic coconut water drinks*

Titus Tirtawan<sup>1)</sup>, Kejora Handarini<sup>1)</sup>, Bambang Sigit Sucahyo<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya  
Email Korespondensi : titustirtawan321@gmail.com

### Informasi artikel:

Dikirim : 23/12/2024; Disetujui: 23/03/2025; Diterbitkan: 30/03/2025

### ABSTRACT

*Isotonic drinks made from coconut water are products that are widely liked, but there are not many flavor variants, so it is necessary to look for alternative ingredients to add flavor variations, so we need mangosteen rind juice as one of the ingredients that can be used as a flavor enhancer. This research aims to determine the effect and best proportion of mangosteen peel juice on the chemical and organoleptic properties of coconut water. This research method is laboratory experimental which uses an experimental design: Completely Randomized Design (CRD) 1 Factor which consists of 4 levels, namely Sugar concentration: Mangosteen Peel P1 = 20% : 15%, P2 = 15% : 20%. P3 = 10%:25%, P4: = 5% : 30%, and this research was carried out in 3 repetitions. The parameters tested are chemical properties: pH test, Total Sugar test, Sodium test, and Potassium test as well as organoleptic properties consisting of: taste, aroma, color. The research results show that the use of 30% mangosteen peel extract has chemical characteristics. Meanwhile, the best in terms of physical characteristics and organoleptics is the use of 20% mangosteen peel juice. The use of mangosteen peel juice increases potassium and sodium levels and also increases the chemical properties. This shows that mangosteen peel juice has great potential as an additional ingredient in isotonic drinks.*

**Keywords :** *Isotonic drink, mangosteen peel, coconut water.*

### ABSTRAK

Minuman Isotonik berbahan air kelapa termasuk produk yang banyak disukai namun varian rasa belum banyak sehingga perlu mencari alternatif berbagai bahan untuk menambah varian rasa sehingga perlu sari kulit manggis sebagai salah satu bahan yang bisa digunakan sebagai penambah rasa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan Pengaruh dan proporsi terbaik sari kulit manggis terhadap sifat kimia dan organoleptik air kelapa. metode penelitian ini adalah eksperimental laboratoris yang mana menggunakan Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu Faktor yang terdiri dari empat level, yang merupakan perbandingan Konsentrasi gula : Kulit Manggis yaitu P1 = 20% : 15%, P2 = 15% : 20%. P3 = 10% : 25%, P4: = 5% : 30%, dan penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Parameter yang diuji adalah sifat kimia : uji pH, uji Gula Total, uji Natrium, dan Uji Kalium serta sifat organoleptik yang terdiri dari : rasa, aroma, warna. Hasil penelitian diketahui penggunaan sari kulit manggis 30% memberikan hasil terbaik pada karakteristik kimia. Sedangkan penggunaan sari kulit manggis 20% memberikan karakteristik fisik,dan organoleptik

yang terbaik. Penggunaan Sari Kulit manggis meningkatkan kadar kalium, dan natrium selain itu meningkatkan sifat kimia. Hal ini menunjukkan bahwa Sari Kulit manggis memiliki potensi yang besar sebagai bahan tambahan dalam Minuman Isotonik.

**Kata kunci** : minuman isotonik, kulit manggis, air kelapa

## PENDAHULUAN

Minuman isotonik merupakan bagian penting dari gaya hidup aktif, terutama bagi atlet dan individu dengan aktivitas fisik intens. Minuman ini berfungsi menggantikan cairan, elektrolit, dan energi yang hilang, meningkatkan performa, serta mempercepat pemulihan tubuh, sehingga minuman isotonik berperan penting bagi Kesehatan manusia (Lempoy *et al.*, 2020). Namun, banyak minuman isotonik komersial mengandung gula tambahan, pewarna, dan pengawet sintetis yang dapat menimbulkan risiko kesehatan bila dikonsumsi berlebihan.

Air kelapa secara alami memiliki kandungan mineral dan gula yang mempunyai keseimbangan elektrolit dalam tubuh (Prasetyo *et al.*, 2021). Air kelapa memiliki kandungan nutrisi meliputi gula, protein, dan mineral. Penelitian oleh (Khotimah *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa penambahan 0,30% asam sitrat dan 0,35% NaCl pada air kelapa menghasilkan minuman isotonik terbaik dengan total padatan terlarut 6,53°Brix, kadar natrium 1122,42 mg/kg, kadar kalium 344,10 mg/kg, pH 3,13, dan TPC  $1,68 \times 10^4$  CFU/mL. Penelitian lain oleh (Langkong *et al.*, 2018) menyimpulkan bahwa air kelapa muda, yang kaya mineral seperti Kalium, Magnesium, dan Fosfor, lebih baik kesehatan air kelapa muda untuk formulasi kesehatan. Selain itu, air kelapa dan jeruk lemon memiliki kandungan mineral dan asam sitrat yang dapat diolah menjadi minuman isotonik (Tauhid *et al.*, 2024). Penambahan lemon dalam minuman isotonik berguna untuk menambah kandungan vitamin dan gizi (Sahi *et al.*, 2023).

Untuk meningkatkan penerimaan konsumen, penambahan rasa alami menjadi penting. Salah satu bahan alami potensial adalah kulit manggis, yang kaya akan antioksidan dan Xanthone. Antioksidan

terbukti dapat mencegah penuaan dini, mencegah penyakit jantung, dan meningkatkan kekebalan tubuh (Nugroho dan Kusnadi, 2015). Xanthone memiliki sifat melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas serta memiliki sifat anti inflamasi yang membantu mengurangi peradangan otot pasca olahraga. Penelitian (Puspitasari *et al.*, 2016) menunjukkan bahwa suplemen kulit manggis memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, sementara (Dungir *et al.*, 2012) menemukan bahwa ekstrak kesehatan kulit manggis memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan ekstrak air. Penambahan sari kulit manggis pada minuman kesehatan dapat meningkatkan nilai fungsional produk.

## METODE

### Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah Air Kelapa dan juga sari kulit manggis. Sari kulit manggis merupakan sari yang terbuat dari kulit manggis kering yang telah dihaluskan dimana terdapat penambahan air. Pembelian bahan dasar air kelapa diperoleh dari “Jalan Indrapura Surabaya”. Sedangkan pembelian kulit manggis diperoleh dari “Pasar Atom Surabaya”. Dan bahan pendukung seperti gula, garam, dan lemon diperoleh dari “Super Indo Kenjeran Surabaya”. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia meliputi: HO1-HNO3-Akuades, Akuades-Lar. Thio 0,1 N-KI – Lar. Luff, dan Akuades.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender, talenan, pisau *stainless steel*, timbangan digital, gelas ukur, mangkok, oven, *bowl*, sendok makan, *balloon whisk*. Alat yang digunakan dalam analisa kimia meliputi Buret-Pipet-Erlenmeyer, Flamephotometer, pH meter.

## Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif eksperimental laboratoris. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan 4 level perlakuan yaitu Konsentrasi gula : Kulit Manggis P1 = 20% : 15%, P2 = 15% : 20%.

P3 = 10% : 25%, P4: =5%:30%. Dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter uji yang dilakukan adalah sifat kimia yang terdiri dari kadar gula total, pH, natrium, dan kalium. Sifat organoleptik yang diuji terdiri dari rasa, aroma, dan warna. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan Minuman Isotonik Air Kelapa dengan penambahan sari kulit manggis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan minuman isotonik air kelapa dengan penambahan sari kulit manggis

Bahan	Satuan	P1	P2	P3	P4
Air kelapa	ml	500	500	500	500
Sari kulit manggis	ml	115	154	192	230
Air gula	ml	154	115	77	38
Garam	sdt	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
Air lemon	ml	20	20	20	20

### Prosedur pembuatan sari kulit manggis (Modifikasi dari penelitian Suryani et al, 2014)

Pembuatan Sari Kulit Manggis dimulai dari pemilihan kulit manggis yang segar, matang dan tidak busuk karena memiliki kualitas dari kulit manggis yang baik. Lalu cuci kulit manggis dengan air yang mengalir, dan keringkan dengan menggunakan tissue ataupun oven. Setelah kulit manggis menjadi kering lalu haluskan dengan menggunakan blender yang berkecepatan sedang. Setelah diblender bubuk kulit manggis kemudian diberi air 100 ml tiap 10 gr kulit manggis bubuk. Lalu campuran sari kulit manggis dipanaskan untuk membantu proses ekstraksi. Setelah itu sari kulit manggis siap ditambahkan kedalam minuman isotonik.

### Prosedur pembuatan minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis (Modifikasi dari penelitian Sari et al, 2017).

Pembuatan Minuman Isotonik Air Kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis yang pertama adalah pemilihan bahan baku yaitu mencari kelapa yang masih muda dan tidak ada bercak pada cangkang kelapanya. Lalu mengambil air kelapa dari buah kelapa dengan cara memotong cangkang luar kelapa dan diambil airnya. Setelah itu air kelapa

dimasukkan kedalam gelas ukur dan ditambahkan air lemon, garam, air gula yang mempunyai rasio pencampuran yang sama dengan sari kulit manggis yaitu ditambahkan 100 ml tiap 10 gr gula, dan sari kulit manggis lalu diaduk menggunakan *balloon whisk*. Lalu dilakukan pasteurisasi di botol yang akan digunakan setelah itu dimasukkan minuman isotonik air kelapa yang telah ditambahkan sari kulit manggis.

### Uji pH (SNI 06 6989.11-2004)

Uji pH pada minuman isotonik air kelapa dengan penambahan sari kulit manggis dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara alat pH meter distandarisasi dengan larutan standar ph 7, lalu sampel 50 ml dimasukkan kedalam cairan sampel. Setelah itu pH meter akan menunjukkan besaran pH larutan.

### Analisis kadar gula total (SNI 01-2892-1992)

Analisis kadar gula dengan metode luff schoorl. Pengujian kadar gula dilakukan dengan cara menimbang dengan seksama 2 gram cuplikan dan masukkan ke dalam labu ukur 250 ml tambahkan air dan kocok. Tambahkan 5 ml Pb asetat setengah basa dan goyangkan. Teteskan 1 tetes larutan (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 10% (bila timbul endapan putih maka penambahan Pb asetat setengah basa

sudah cukup). Tambahkan 15 ml larutan  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  10% untuk menguji apakah Pb asetat setengah basa sudah diendapkan seluruhnya. Lalu teteskan 1-2 tetes  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  10%. Apabila tidak timbul endapan berarti penambahan  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  10% sudah cukup. Goyangkan dan tepatkan isi-isi labu ukur sampai tanda garis dengan air suling, kocok 12 kali biarkan dan saring. Pipet 10 ml larutan hasil penyaringan dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 15 ml air suling dan 25 larutan Luff (dengan pipet) serta beberapa butir batu didih. Panaskan terus menerus 10 menit (pakai stopwatch) kemudian angkat dan segera dinginkan dalam bak berisi es (jangan digoyang). Setelah dingin tambahkan 10 ml larutan KI 20% dan 25 ml larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  25% (hati-hati terbentuk  $\text{CO}_2$ ). Titar dengan larutan tio 0,1N dengan larutan kanji 0,5% sebagai indikator. Kerjakan penetapan blanko dengan 25 ml air dan 25 ml larutan Luff. Kadar gula dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Gula sebelum inversi} = \frac{W1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = Glukosa

Fp = Faktor pengenceran

W = Bobot Contoh

#### **Analisis kadar natrium (SNI 01-2892-1992)**

Analisis Kadar Natrium dengan cara pada sampel ditentukan dengan cara mengukur konsentrasinya menggunakan flame fotometer. Pertama dilakukan kalibrasi terhadap flame fotometer dengan akuades sehingga bacaan alat akan menunjukkan angka nol (0,0). Data dari konsentrasi sampel yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis. Tahap Pelaksanaan Validasi Linearitas Penentuan linearitas dilakukan dengan membuat larutan standar Natrium berbagai variasi konsentrasi 0,5 mg/L; 1 mg/L; 2 mg/L; 3 mg/L; 5 mg/L; 10 mg/L; dan 25 mg/L. Kemudian larutan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan flame fotometer. Akurasi Uji Akurasi dilakukan dengan membuat larutan standar Natrium

100 mg/L, kemudian dipipet sebanyak 5 ml kedalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan sampel yang sudah dipreparasi kedalam labu ukur hingga tanda batas. Kemudian masukkan ke dalam 7 tabung reaksi yang selanjutnya dianalisis menggunakan flame fotometer Presisi Penentuan Presisi dilakukan dengan memasukkan sampel air kran yang telah dipreparasi kedalam 7 tabung reaksi. Kemudian dilakukan pengukuran menggunakan flame fotometer Uji Limit Deteksi (LOD) dan Uji Limit Kuantitasi (LOQ) Penentuan limit deteksi dan limit kuantitasi dilakukan dengan memasukkan aquades ke dalam 7 tabung reaksi. Kemudian dilakukan pengukuran menggunakan flame fotometer

#### **Analisis kadar kalium (SNSU PK.F-01:2020)**

Analisis Kadar Kalium dengan cara sampel ditentukan dengan cara mengukur konsentrasinya menggunakan flame fotometer. Pertama dilakukan kalibrasi terhadap flame fotometer dengan akuades sehingga bacaan alat akan menunjukkan angka nol (0,0). Data dari konsentrasi sampel yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis. Tahap Pelaksanaan Validasi Linearitas Penentuan linearitas dilakukan dengan membuat larutan standar kalium berbagai variasi konsentrasi 0,5 mg/L; 1 mg/L; 2 mg/L; 3 mg/L; 5 mg/L; 10 mg/L; dan 25 mg/L. Kemudian larutan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan flame fotometer. Akurasi Uji Akurasi dilakukan dengan membuat larutan standar kalium 100 mg/L, kemudian dipipet sebanyak 5 ml kedalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan sampel yang sudah dipreparasi kedalam labu ukur hingga tanda batas. Kemudian masukkan ke dalam 7 tabung reaksi yang selanjutnya dianalisis menggunakan flame fotometer Presisi Penentuan Presisi dilakukan dengan memasukkan sampel air kran yang telah dipreparasi kedalam 7 tabung reaksi. Kemudian dilakukan pengukuran

menggunakan flame fotometer Uji Limit Deteksi (LOD) dan Uji Limit Kuantitasi (LOQ) Penentuan limit deteksi dan limit kuantitasi dilakukan dengan memasukkan aquades ke dalam 7 tabung reaksi. Kemudian dilakukan pengukuran menggunakan flame fotometer.

### Uji organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang sifatnya subjektif yang didasarkan pada proses pengindraan yang bertujuan untuk mengukur tekstur, aroma, warna dan rasa produk makanan. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk (Ayustaningwarno *et al.*, 2020) Dalam pengujian organoleptik terdapat klasifikasi panelis yaitu panel terbatas, panel perorangan, panel tidak terlatih, panel agak terlatih, panel terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Panelis yang dipakai pada penelitian ini sebanyak 30 panelis agak terlatih. Dalam uji organoleptik skala yang digunakan adalah likert dengan menggunakan lima digit pengukuran yaitu: Sangat suka (5), Suka (4), Netral (3), Tidak suka (2), Sangat tidak suka (1).

### Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan statistik parametrik dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dengan bantuan *Statistic Product Service Solution* (SPSS) versi 24. Hasil analisis perlakuan menunjukkan beda nyata dengan hasil Koefisien Keragaman (KK) di atas <5% maka dilakukan uji Tukey sedangkan untuk uji Organoleptik menggunakan uji Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji pH

Tabel 2 Menyajikan hasil uji pH minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis dan proporsi gula dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pH minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis.

Hasil pada tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan pH yang cukup signifikan antara perlakuan berdasarkan notasi huruf (a,b,c,d). Perlakuan P1 memiliki pH yang cukup asam, sedangkan P4 memiliki pH yang mendekati netral yaitu 5,6. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan Sari Kulit manggis mampu meningkatkan pH untuk mendekati netral dikarenakan di dalam sari kulit manggis mengandung mineral seperti kalium yang berperan sebagai buffer alami penstabilan pH agar nyaman dikonsumsi. Sari Kulit buah manggis mengandung senyawa antosianin, dan antioksidan.

Nilai antara 3,0 dan 4,0 merupakan nilai pH yang umumnya terdapat pada sari buah, proses pemanasan dengan waktu maupun suhu yang tinggi mengakibatkan kenaikan pH, akan tetapi pemanasan dengan proses pasteurisasi saja sudah cukup untuk memberikan hasil yang baik tanpa menghilangkan asam organik yang ada. (Rakhmawati dan Yunianta, 2015).

Tabel 2 Tabel rerata pH

Sari Kulit Manggis : Gula	Rerata
P1(20%:15%)	4,62±0,087 <sup>a</sup>
P2(15%:20%)	4,86±0,04 <sup>b</sup>
P3(10%:25%)	5,16±0,060 <sup>c</sup>
P4(5%:30%)	5,6±0,028 <sup>d</sup>

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

### Uji gula total

Tabel 3 memperlihatkan hasil uji gula total yang ada pada minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan dengan sari kulit manggis dan proporsi gula dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap gula di minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa semakin sedikit jumlah gula yang digunakan maka kadar gula pada minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi gula yang digunakan maka

kadar gula akan semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar gula yang paling tinggi ada pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 21,64. Sedangkan kadar gula terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 16,76. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan gula mempengaruhi kadar gula total yang berbeda nyata pada minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis.

Produk minuman isotonik yang diproduksi kurang baik untuk dikonsumsi terus menerus, jika mengkonsumsi gula terlalu tinggi bagi tubuh dapat menyebabkan penambahan berat badan, diabetes, dan gangguan metabolisme (Tauhid *et al.*, 2024).

Tabel 3, Tabel rerata gula total

Sari Kulit Manggis : Gula	Rerata
P1(20%:15%)	21,64 ±0,546 <sup>a</sup>
P2(15%:20%)	20,44 ±0,569 <sup>a</sup>
P3(10%:25%)	18,52 ±0,467 <sup>b</sup>
P4(5%:30%)	16,76 ±0,503 <sup>c</sup>

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

### Uji natrium

Tabel 4 memperlihatkan hasil uji natrium minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis dan proporsi gula dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar natrium minuman isotonik.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa semakin tinggi sari kulit manggis yang digunakan maka kadar natrium pada minuman isotonik air kelapa akan semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah jumlah kulit manggis yang digunakan maka kadar natrium akan semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar natrium tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan nilai 3.05. sedangkan kadar natrium yang terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai 2,51. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan sari kulit manggis memberikan hasil natrium yang berbeda nyata pada minuman isotonik. Natrium dan juga kalium merupakan unsur

paling penting yang bertanggung jawab atas penyerapan air yang tepat ke dalam tubuh. Dan juga harus adanya keseimbangan antara natrium dan kalium agar tubuh terhidrasi secara efektif (Sugajski *et al.*, 2023).

Konsentrasi natrium dalam minuman isotonik berkisar 30,5 mg/kg hingga 25,1 mg/kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalium pada semua perlakuan kurang sesuai dengan SNI 01-4452-1998 yang menetapkan kisaran sekitar 800 – 1000 mg/kg. (Tauhid *et al.*, 2024).

Tabel 4. Tabel rerata natrium

Sari Kulit Manggis : Gula	Rerata
P1(20%:15%)	3,05±0,0737 <sup>b</sup>
P2(15%:20%)	2,96±0,070 <sup>b</sup>
P3(10%:25%)	2,56±0,08 <sup>a</sup>
P4(5%:30%)	2,51±0,187 <sup>a</sup>

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

### Uji kalium

Tabel 5 memperlihatkan hasil uji kalium minuman isotonik air kelapa dan proporsi gula yang ditambahkan sari kulit manggis dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar natrium minuman isotonik.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa semakin tinggi sari kulit manggis yang digunakan maka kadar kalium pada minuman isotonik air kelapa akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin rendah jumlah kulit manggis yang digunakan maka kadar kalium akan semakin rendah. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar kalium tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai 1.81. sedangkan kadar kalium yang terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan nilai 1,35. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan sari kulit manggis memberikan hasil natrium yang berbeda nyata pada minuman isotonik. natrium dan juga kalium merupakan unsur paling penting yang bertanggung jawab atas penyerapan air yang tepat ke dalam tubuh. Dan juga harus adanya keseimbangan antara natrium dan kalium agar tubuh terhidrasi

secara efektif. (Sugajski *et al.*, 2023). Konsentrasi kalium dalam minuman isotonik berkisar 13,5 mg/kg hingga 18,1 mg/kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalium pada semua perlakuan kurang sesuai dengan SNI 01-4452-1998 yang menetapkan kisaran sekitar 125 – 175 mg/kg (Dafazi *et al.*, 2024).

Tabel 5 Tabel rerata kalium

Sari Kulit Manggis : Gula	Rerata
P1(20%:15%)	1,35±0,058 <sup>a</sup>
P2(15%:20%)	1,353±0,094 <sup>a</sup>
P3(10%:25%)	1,57±0,030 <sup>b</sup>
P4(5%:30%)	1,81±0,045 <sup>c</sup>

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

## Uji organoleptik

Tabel 6 menyajikan hasil uji organoleptik minuman isotonik air kelapa yang ditambahkan sari kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan proporsi gula dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan minuman isotonik.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa penggunaan sari kulit manggis dan proporsi gula pada pembuatan minuman isotonik air kelapa mempengaruhi dari segi rasa yang dihasilkan. Rasa yang paling disukai terdapat pada perlakuan P2 dengan perbandingan Air kelapa : Sari kulit manggis : Gula = 65:20:15 yang menghasilkan nilai sebesar 4 dengan kategori suka sedangkan rasa yang paling rendah terdapat pada P4 dengan perbandingan air kelapa : Sari kulit manggis : gula = 65:30:5 yang menghasilkan nilai sebesar 1,76 dengan kategori tidak suka.

Tabel 6. Hasil rerata uji hedonik minuman isotonik air kelapa

Kode	Rerata Parameter			Rerata	Kategori
	Rasa	Aroma	Warna		
P1	3,96±0,242 <sup>a</sup>	3,36±0,030 <sup>a</sup>	3,4±0,128 <sup>a</sup>	3,57	Netral
P2	4±0,000 <sup>b</sup>	3,12±0,242 <sup>a</sup>	3,84±0,130 <sup>ab</sup>	3,65	Netral
P3	2,76±0,000 <sup>b</sup>	3±0,000 <sup>b</sup>	3,28±0,024 <sup>b</sup>	3,01	Netral
P4	1,76±0,000 <sup>b</sup>	2,72±0,000 <sup>b</sup>	3,28±0,841 <sup>a</sup>	2,58	Tidak Suka

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Penambahan ekstrak kulit manggis dengan komposisi berbeda menimbulkan perbedaan rasa yang dihasilkan pada terasi. Hal ini dikarenakan pada kulit buah manggis mengandung antosianin, pektin, tanin, zat warna hitam, dan zat antibiotik xanthone (Slamet *et al.*, 2020). Ayuni *et al.* (2024) melaporkan bahwa penambahan kulit buah manggis dalam sirup air kelapa mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap sifat organoleptik rasa, dimana penambahan kulit buah manggis 20% dengan skor 4(suka).

Tabel 6 memperlihatkan bahwa penggunaan sari kulit manggis dan proporsi gula pada pembuatan minuman isotonik air kelapa mempengaruhi dari segi aroma yang dihasilkan. Aroma yang paling disukai terdapat pada perlakuan P1 dengan

perbandingan Air kelapa : Sari kulit manggis : Gula = 65:15:20 yang menghasilkan nilai sebesar 3,36 dengan kategori netral sedangkan aroma yang paling rendah terdapat pada P4 dengan perbandingan air kelapa : Sari kulit manggis : gula = 65:30:5 yang menghasilkan nilai sebesar 2,72 dengan kategori netral.

Aroma merupakan karakteristik penting dalam penilaian suatu produk pangan, uji organoleptik ini dianggap penting karena dengan cepat memberikan penilaian minat konsumen terhadap hasil produk (Asih, 2019). Penelitian Ayuni *et al.* (2024) melaporkan bahwa dalam pembuatan sirup dengan penambahan filtrat kulit buah manggis kesukaan penilaian panelis tertinggi kategori suka dengan skor 3,53 karena kulit

buah manggis mempunyai polifenol, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tisin, dan niasin.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa penggunaan sari kulit manggis dan proporsi gula pada pembuatan minuman isotonik air kelapa mempengaruhi dari segi warna yang dihasilkan. Warna yang paling disukai terdapat pada perlakuan P2 dengan perbandingan Air kelapa : Sari kulit manggis : Gula = 65 : 20 : 15 yang menghasilkan nilai sebesar 3,84 dengan kategori netral sedangkan warna yang paling rendah terdapat pada P3 dan P4 dengan perbandingan air kelapa : Sari kulit manggis : gula = 65 : 25 : 10, perbandingan air kelapa : Sari kulit manggis : gula = 65 : 30 : 5 yang menghasilkan nilai sebesar 3,28 dengan kategori netral.

Penambahan ekstrak kulit manggis dimungkinkan dapat berperan sebagai bahan pewarna alami yang dapat meningkatkan daya tarik. Bulele dkk (2017) menyatakan bahwa pewarna alami dari kulit manggis dapat digunakan sebagai bahan alami pewarna pangan yang dapat meningkatkan daya tarik konsumen. Farida dan Nisa (2015) menjelaskan pewarna dari kulit manggis ini berasal dari pigmen antosianin.

### KESIMPULAN

Penambahan sari kulit manggis berpengaruh signifikan terhadap sifat kimia (pH, kadar natrium, kalium, dan gula total) serta sifat organoleptik (rasa, aroma, warna) pada minuman isotonik berbahan air kelapa. Perlakuan P2 (sari kulit manggis 20%) memberikan hasil terbaik dari segi organoleptik. Pada konsentrasi ini, minuman memiliki rasa yang paling disukai, aroma netral, dan warna yang lebih menarik bagi panelis. Perlakuan P4 (sari kulit manggis 30%) menghasilkan sifat kimia terbaik, dengan peningkatan kadar kalium dan penurunan kadar natrium, menjadikannya lebih sehat untuk hidrasi tubuh.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Digunakan untuk mengapresiasi penyandang dana serta institusi dan personal

yang membantu selama penelitian dan penyusunan naskah publikasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asih, T. F. (2019). Studi pemanfaatan tepung buah pisang dan kulit pisang raja terhadap karakteristik sensoris es krim. *Edufortech*, 4(1).
- Ayuni, S. S., Karimuna, L., & Tamrin. (2024). Pengaruh penambahan filtrat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada sirup sari wortel (*Daucus carota* L.) terhadap karakteristik organoleptik dan aktivitas antioksidan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 2(1), 72–82.
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. (2020). Teknologi pangan teori dan aplikasi. *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*, 53(9), 1–11.
- Bulele, A., Pongoh, J., & Reo, A. (2017). Tingkat kesukaan konsumen terhadap ikan cakalang (*Katsowonus pelamis* L.) asap yang direndam dalam ekstraksi kulit manggis. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 113–117. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmthp/article/view/14910>.
- BSN. (1998). Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4452-1998: *Minuman isotonik*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (1992). Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2892-1992: *Cara uji gula*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2004). Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-6989.11-2004: *Cara uji derajat keasaman (pH)*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Dungir, S. G., Katja, D. G., & Kamu, V. S. (2012). Aktivitas antioksidan ekstrak fenolik dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.424>
- Khotimah, K., Asnia, P., Maherawati, M., & Hartanti, L. (2024). Karakteristik fisikokimia minuman isotonik air

- kelapa dengan formulasi penambahan asam sitrat dan NaCl. *Maret*, 18(1), 40–48. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i1.17733>
- Langkong, J., Sukendar, N. K., & Ihsan, Z. (2018). Studi pembuatan minuman isotonik berbahan baku air kelapa tua (*Cocos nucifera* L.) dan ekstrak belimbing wuluh (*Avverhoa bilimbi* L.) menggunakan metode sterilisasi non-termal selama penyimpanan. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 53–62. <https://doi.org/10.20956/canrea.v1i1.22>
- Lempoy, W. K., Mandey, L. C., & Kandou, J. E. A. (2020). Pengaruh penambahan sari buah sirsak terhadap sifat sensoris minuman isotonik air kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1). <https://doi.org/10.35791/jteta.11.1.2020.29972>
- Nugroho, Y. A., & Kusnadi, J. (2015). Aplikasi kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai sumber antioksidan pada es krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1263–1271.
- Prasetyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. C. (2021). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(4), 593–600.
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyaningsih, T. D., & Mahar, J. (2016). Aktivitas antioksidan suplemen herbal daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.): Kajian pustaka. *Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 283–290.
- Rakhmawati, R., & Yunianta. (2015). Pengaruh proporsi buah: air dan lama pemanasan terhadap aktivitas antioksidan sari buah kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1682–1693. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/294>
- Riyadi, S., Wiranata, A., & Jaya, F. M. (2020). Penambahan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan komposisi berbeda sebagai pewarna alami dalam pengolahan terasi bubuk. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(1), 28–36. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ikan>
- Sahi, N. A., Nuna, M., Koem, R., et al. (2023). Pemanfaatan produk grass lemon untuk meningkatkan imun tubuh. *Insan Cita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.32662/insancita.v5i1.2388>
- Sugajski, M., Buszewska-Forajta, M., & Buszewski, B. (2023). Functional beverages in the 21st century. *Food Chemistry*, 1(1), 1–17.
- Tauhid, K., Dafazi, M., Rejeki, S., Pertiwi, R., & Kusumaningrum, I. (2024). Berbahan baku air kelapa tua dan ekstrak buah. *Journal of Tropical Agriculture*, 3, 11593–11604. <https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/15658/5967>
- Wigagha, S., & Nisa, F. C. (2015). Pengaruh penambahan sari anggur (*Vitis vinifera* L.) dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisikokimia yogurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 248–258.