

## Pembuatan Minuman Isotonik Buah Kundur (*Benincasa hirsida*) dengan Penambahan Sari Buah Sirsak yang Tinggi Kalium

Mughni Naufal Ramadan<sup>\*)</sup>, Reza Widyasaputra, Erista Adisetya

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian  
INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email korespondensi: [mughni20@gmail.com](mailto:mughni20@gmail.com)

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang minuman isotonik merupakan salah satu dari produk minuman berkarbonasi atau nonkarbonasi yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, dan mengatasi kekurangan cairan dan elektrolit dalam tubuh, karena mengandung gula, asam sitrat dan mineral. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh perbandingan minuman isotonik buah kundur terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman isotonik, menganalisa pengaruh penambahan sari buah sirsak terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman isotonik, dan mendapatkan perbandingan minuman isotonik buah kundur dengan penambahan sari buah sirsak yang menghasilkan minuman isotonik yang sesuai dengan SNI minuman isotonik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor yaitu, perbandingan buah kundur dengan air dan penambahan sari buah sirsak. Dengan 2 kali pengulangan sehingga dihasilkan 18 satuan eksperimental. Parameter uji yang digunakan yaitu analisis pH, gula total, kalium, natrium dan uji organoleptik. Pada analisis pH Hasil terbaik pada sampel A3B3 yaitu sebesar 3.79, analisis gula total sampel terbaik yaitu A3B3 yaitu sebesar 8.86%, analisis kalium sampel terbaik terdapat pada sampel A3B3 yaitu sekitar 1520 mg/kg, analisis natrium sampel terbaik terdapat pada sampel A3B3 yaitu sekitar 685 mg/kg. Pada uji organoleptik warna sampel terbaik terdapat pada A1B1 yaitu dengan nilai 5.48 yang berarti agak suka, uji organoleptik aroma sampel terbaik terdapat pada A3B3 dengan nilai 5.43 yang berarti agak suka, dan uji organoleptik rasa terbaik terdapat pada sampel A2 B2 dengan nilai 5.38 yang berarti agak disukai.

**Kata Kunci:** Isotonik, kundur, kalium, pH, sirsak

### PENDAHULUAN

Minuman isotonik memuat kandungan mineral yakni klorida, kalium, natrium, fosfat, serta perasa buah (elektrolit) dengan konsentrasi 6-9% (b/v) karbohidrat (monosakarida, disakarida) dan maltodekstrin (Nurzak et al., 2021). Minuman isotonik berfungsi sebagai pengganti mineral, elektrolit, karbohidrat, serta kandungan air tubuh secara cepat setelah menjalankan berbagai aktivitas fisik yakni berolahraga atau bekerja. Menurut SNI 01-4452-1998, minuman isotonik semestinya mempunyai pH maksimal 4 dan memuat kandungan kalium dengan jumlah maksimal sebanyak 125-175 mg/kg, natrium dengan jumlah maksimal sebanyak 800-1000 mg/kg, serta sukrosa dengan jumlah minimal sebesar 5%. Gula merupakan bahan esensial yang terkandung pada minuman isotonik. Sukrosa, selain sebagai penentu rasa, juga memegang peranan sebagai penyedia energi atau karbohidrat untuk

tubuh. Satu gram sukrosa atau gula pasir menyuplai energi sebesar 4 kkal/g (Pakaya et al., 2021).

Buah kundur (*Benincasa hispida*) menyimpan komponen utama yakni asam uronat,  $\beta$ -sitosterin, mineral, vitamin, karoten, protein, sakarida, glikosida, flavonoid, serta kandungan minyak atsiri. Di lain sisi, kalium yang terkandung pada buah kundur terbilang cukup tinggi yakni sekitar 0,27 g/100 g. Dengan memahami berbagai manfaat kesehatan yang terkandung pada buah kundur, maka pengolahan lebih lanjut dinilai penting untuk dijalankan supaya memperoleh sebuah produk yang mampu menyita atensi masyarakat. Buah kundur kaya akan mineral kalium (sekitar 6 mg/100 g) sehingga, sering digunakan sebagai obat alternatif bagi penderita hipertensi (Lim, 2012). Sedangkan, kalium dibutuhkan oleh tubuh minimal 2000 mg/hari (Wambar, F. G., Estudo, C. D., Planning, 2015). Buah kundur dengan kadar kalium tinggi dapat dijadikan minuman isotonik.

Berdasarkan penelitian (Alsuendra et al., 2014), sari buah kundur telah diolah menjadi minuman sari buah dengan berbagai perlakuan. Penelitian tersebut telah dilakukan analisa kadar kalium dengan hasil terdapat kalium pada minuman sari buah bligo. Kelebihan dari penelitian ini dapat membuktikan bahwa buah kundur bisa dilakukan pengolahan lebih lanjut menjadi minuman dan diakui oleh panelis melalui proses ekstraksi menggunakan air. Selain itu, minuman ini memiliki kadar kalium serta tingkat penerimaan atas rasa, aroma, serta warna yang paling tinggi. Mayoritas panelis memberi pernyataan suka dan sangat suka kepada minuman yang dihasilkan pada perlakuan II yaitu perbandingan buah kundur dengan air sebesar 75% : 25%. Kekurangannya belum adanya pengulangan perlakuan pada setiap sampel dan proses pembuatan minuman saribuah belum sesuai. Karena pada penelitian terdapat pengaruh perebusan buah, yaitu bahwa semua mineral yang terdapat di buah berpindah ke air rebusan terutama kalium (Arya Kariawan & Pastini, 2023).

Secara alami buah kundur (*Benincasa hispida*) berpotensi sebagai minuman isotonik. Sebaiknya buah kundur yang digunakan adalah buah kundur tua karena memiliki kadar kalium dan natrium. Sebelum penelitian dilakukan, sebaiknya dilakukan uji pH dari buah kundur untuk menentukan jumlah penambahan asam sitrat. Perlu juga diberikan penambahan laktat dalam formulasi. Sementara itu, perlu memperhitungkan jumlah penambahan BTP agar memenuhi SNI 01-4452-1998, uji mutu organoleptik serta pengemasan lebih lanjut guna mencegah kerusakan minuman isotonik berbahan buah kundur ini, sehingga dapat meningkatkan mutu dan daya simpan buah kundur (*Benincasa hispida*) sebagai minuman isotonik (Yulmila et al., 2022).

Merujuk pada berbagai penelitian sebelumnya, maka akan dilaksanakan penelitian berjudul Pembuatan Minuman Isotonik Buah Kundur (*Benincasa hispida*) dengan Penambahan Sari Buah Sirsak yang Tinggi Kalium. Penelitian ini menggunakan dua faktor. Faktor pertama adalah perbandingan minuman isotonik buah kundur dan faktor kedua adalah penambahan sari buah sirsak.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah gelas ukur, botol, pisau, saringan, pengaduk, panci, kompor, dan blender. Peralatan yang digunakan untuk analisis ialah kertas label, karet, plastik, kertas saring, *beaker glass*, pipet ukur, *flamefotometer*, *waterbath*, *atomic absorption spectrophotometry*, *spectrophotometry UV-VIS*, pH meter, *thermometer*, *erlenmeyer*, tabung reaksi, labu kjeldhal, labu takar, serta pipet tetes.

## Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat minuman isotonik yakni buah kundur, sari buah sirsak, air, asam sitrat, serta NaCl. Sementara itu, bahan yang digunakan untuk analisa ialah minuman isotonik, cup gelas, *aquades*, Nelson A & NelsonB, arsenomolibdat, NaCl 45% , H<sub>2</sub>O, kertas saring W-41 dan HCl 30%.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta dengan lama waktu penelitian 2 bulan ( 1 Juli – 30 Agustus 2024 ).

## Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada studi ini memakai rancangan blok lengkap (RBL) dua faktor dengan dua kali pengulangan. Faktor 1 yakni perbandingan buah kundur dengan air (A) (% v/v) terdiri dari 3 taraf :

A1 = 50 : 50

A2 = 65 : 35

A3 = 75 : 25

Faktor 2 yaitu penambahan sari buah sirsak (B) dari total volume (1600 ml), terdiri dari 3 taraf: B1 = 10 % B2 = 20 % B3 = 30 %

Tiap-tiap perlakuan dijalankan sebanyak dua kali pengulangan, dengan demikian diperoleh  $3 \times 3 \times 2 = 18$  satuan eksperimental. Data yang dihasilkan dianalisa keragamannya pada taraf 5% dan 1 % dan bila berpengaruh nyata maka kemudian dilaksanakan pengujian jarak berganda Duncan (JBD).

Keterangan :1, 2, 3 .....n = menunjukkan urutan eksperimental

A dan B = taraf faktor

I dan II = blok/ ulangan

## Prosedur Penelitian

### A. Persiapan bahan baku

- a. Disiapkan bahan berupa buah kundur, lalu ditimbang buah kundur dengan berat per buah berkisar antara 1,5-3,0 kg. Kemudian diambil daging buah dari buah kundur, dipisahkan dari biji dan diblender dengan ditambahkan air dengan perbandingan yang sesuai.
- b. Disiapkan buah sirsak, lalu kupas kulit dan dan buang biji nya Selanjutnya buah sirsak kedalam blender dan tambahkan air. Kemudian saring untuk memisahkan sari dan ampas.
- c. Disiapkan sari buah sirsak didalam kemasan sekitar 600 ml

### B. Pembuatan minuman isotonik

Tabel 1. Formulasi pembuatan minuman isotonik

Bahan	A1B3	A1B 2	A1B1	A3B3	A2B2	A2B1	A3B3	A3B2	A3B1
Buah Kundur (g)	500	500	500	650	650	650	750	750	750
Air ( mL)	500	500	500	350	350	350	250	250	250
Gula (g)	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5
NaCl (g)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Asam Sitrat (g)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sari Sirsak ( mL)	480	320	160	480	320	160	480	320	160
Air ( mL)	52,7	212,7	372,7	52,7	212,7	372,7	52,7	212,7	372,7
Total	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

Sumber: BSN 1998, Alshendra 2014, Kastorius 2023, Koswara 2009

Buah kundur yang sudah diblender, kemudian dipanaskan pada suhu 80°C dengan durasi lima menit. Selama tahap pemasakan, ditambahkan air sesuai dengan formulasi dan gula sebanyak 62,5 g. Kemudian didiamkan selama tiga menit dan ditambahkan bahan-bahan seperti NaCl 1,8 g (Ainnurkhalis, 2016), asam sitrat 3 g (R o s s o , 2 0 0 7) , dan ditambahkan sari buah sirsak yang telah disediakan ditambahkan sesuai perlakuan kemudian diaduk menggunakan pengaduk. Setelah itu pengisian kedalam botol dilaksanakan ketika masih panas (*hot filling*). Kemudian botol ditutup (*sealing*) lalu dijalankan pasteurisasi pada temperatur 80°C dalam durasi 15 menit, selepas itu didinginkan dalam kurun waktu 30 menit dan dilaksanakan analisa (Kastorius, 2023).

C. Tahap evaluasi hasil penelitian

a. Analisa kimia

- 1) Kadar gula total menggunakan metode *Nelson-Somogyi*
- 2) pH menggunakan metode pH meter
- 3) Kalium dan natrium menggunakan metode AAS

b. Uji organoleptik

Uji organoleptik yang dijalankan kepada produk menyajikan gambaran persepsi kesukaan (hedonik) panelis pada pemilihan produk. Atribut hedonik yang dinilai oleh panelis ialah rasa, aroma, serta warna dengan jumlah panelis sebanyak 15 orang (Dyah, 2022). Metode ini dijalankan dengan cara berikut:

- 1) Disajikan produk minuman isotonik diberi kode tertentu secara acak.
- 2) Diberikan kuisisioner yang berisikan perintah kerja kepada panelis.

Kuisisioner dikumpulkan dan data ditabulasi serta ditentukan tingkat kesukaan panelis atas rasa, aroma, warna dari minuman isotonik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Sifat Kimia Minuman Isotonik

#### 1. pH

*Potential hydrogen* atau pH ialah parameter basa atau asam sebuah larutan dan tergolong sebagai parameter yang terbilang esensial pada bahan pangan, sebab pH mempunyai keterkaitan dengan umur simpan bahan pangan serta aktivitas mikroba.

Tabel 2. Data Primer Analisis pH

	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
B1				
A1	3.33	3.4	6.73	3.37
A2	3.44	3.50	6.94	3.47
A3	3.59	3.65	7.24	3.62
B2				
A1	3.45	3.50	6.95	3.48
A2	3.66	3.70	7.36	3.68
A3	3.67	3.69	7.36	3.68
B3				
A1	3.51	3.59	7.1	3.55
A2	3.66	3.69	7.35	3.68
A3	3.77	3.80	7.57	3.79
Jumlah	32.08	32.52	64.6	32.3
Rerata	3.56	3.61	7.18	3.59

Dilihat dari data Primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata uji kadar pH guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap pH yang dihasilkan.

Tabel 3. Rerata Uji Kadar pH

Perlakuan buah sirsak(%)	Perbandingan Buah kundur (b/v)			Rerata B
	A1 (50:50)	A2 ( 65:35)	A3 ( 75:25)	
B1 (10)	3.37 <sup>h</sup>	3.47 <sup>i</sup>	3.62 <sup>e</sup>	3.49 <sup>r</sup>
B2 (20)	3.48 <sup>g</sup>	3.68 <sup>b</sup>	3.68 <sup>d</sup>	3.61 <sup>q</sup>
B3 (30)	3.55 <sup>f</sup>	3.68 <sup>c</sup>	3.79 <sup>a</sup>	3.67 <sup>P</sup>
Rerata A	3.46 <sup>z</sup>	3.61 <sup>y</sup>	3.70 <sup>x</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda mengindikasikan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Dilihat dari tabel diatas menunjukkan bahwa semakin meningkat perbandingan buah kundur dengan air maka pH semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh buah kundur memiliki tingkat keasaman yang tinggi. Temuan nilai pH isotonik pada penelitian ini berkisar 3,37-3,79. Hasil tertinggi terdapat pada sampel A3B3 (minuman dengan perbandingan buah kundur 80: 20 dengan sari buah sirsak 30 %) yaitu sebesar 3,79 dan hasil terendah terdapat pada sampel A1B1 (minuman dengan perbandingan buah kundur 50: 20 air dengan sari buah sirsak 10 %) yaitu sebesar 3,37. Hasil pH isotonik pada penelitian telah memenuhi SNI 01-4452-1998 mengenai minuman isotonik yakni maksimal nilai pH 4.

## 2. Gula Total

Tabel 4. Data gula total ( %)

	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
B1				
A1	6.517	6.501	13.018	6.509
A2	6.748	6.731	13.479	6.740
A3	7.888	7.656	15.544	7.772
B2				
A1	6.824	6.888	13.712	6.856
A2	7.357	7.348	14.705	7.353
A3	7.567	7.578	15.145	7.573
B3				
A1	8.043	8.333	16.376	8.188
A2	8.151	8.210	16.361	8.181
A3	8.844	8.883	17.727	8.864
Jumlah	67.939	68.128	136.067	68.034
Rerata	7.549	7.570	15.119	7.559

Dari data primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap gula total minuman isotonik yang dihasilkan.

Tabel 5. Rerata analisis gula total ( %)

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur dengan air (b/v)			Rerata B
	A1 ( 50:50)	A2( 65: 35)	A3 ( 80: 20)	
B1(10)	6.51 <sup>i</sup>	6.74 <sup>h</sup>	7.77 <sup>d</sup>	7.01 <sup>r</sup>
B2(20)	6.86 <sup>g</sup>	7.35 <sup>f</sup>	7.57 <sup>e</sup>	7.26 <sup>q</sup>
B3( 30)	8.20	8.18 <sup>c</sup>	8.86 <sup>b</sup>	8.41 <sup>P</sup>
Rerata A	7.18 <sup>y</sup>	7.42 <sup>y</sup>	8.07 <sup>x</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada Tabel diatas menunjukkan bahwa semakin meningkat perbandingan buah kundur dengan air maka gula total semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh buah kundur memiliki kandungan sukrosa sebesar 2 % (Sinica, 2016).

### 3. Kalium

Zat kalium yang termuat pada minuman isotonik ialah satu dari berbagai komponen yang bermanfaat sebagai zat substitusi natrium yang menghilang bersama cairan tubuh. Kalium bermanfaat guna mempertahankan keseimbangan asam basa, menjaga tekanan osmotik, serta memegang peranan sebagai kation utama cairan intraseluler atau di dalam sel. Data primer kalium dapat dilihat pada Tabel 6 .

Tabel 6. Data primer analisis kalium ( mg/kg)

	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata – Rata
	I	II		
B1				
A1	400	380	780	390
A2	780	740	1520	760
A3	990	950	1940	970
B2				
A1	500	520	1020	510
A2	910	1040	1950	975
A3	1000	1030	2030	1015
B3				
A1	910	920	1830	915
A2	1240	1140	2380	1190
A3	1550	1490	3040	1520
Jumlah	8280	8210	16490	8245
Rerata	920	912.22	1832.22	916.11

Dari data Primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap kalium minuman isotonik yang dihasilkan.

Tabel 7. Rerata kalium (mg/kg)

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur (b/v)			Rerata B
	A1 ( 50:50)	A2( 65:35)	A3 ( 80: 20)	
B1 (10)	390 <sup>i</sup>	760 <sup>g</sup>	970 <sup>e</sup>	706.67 <sup>r</sup>
B2(20)	510 <sup>h</sup>	975 <sup>d</sup>	1015 <sup>c</sup>	833.33 <sup>q</sup>
B3 (30)	915 <sup>f</sup>	1190 <sup>b</sup>	1520 <sup>a</sup>	1208.33 <sup>p</sup>
Rerata A	605 <sup>z</sup>	975 <sup>y</sup>	1168.33 <sup>x</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan buah kundur dan sari buah sirsak menyebabkan peningkatan kalium minuman isotonik. Buah kundur dan buah sirsak kaya akan kalium.

### 4. Natrium

Manfaat serta rasa pada minuman isotonik bergantung pada keberadaan natrium. Natrium yang termuat pada minuman isotonik bermanfaat sebagai pelindung kontraksi otot, stimulus bagi saraf, mempertahankan keseimbangan asam basa, serta berperan sebagai cairan ekstraselular. Data primer analisis natrium dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Primer Natrium (mg/kg)

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata – Rata
	I	II		
B1				
A1	450	490	940	470
A2	490	500	990	495
A3	500	520	1020	510
B2				
A1	470	480	950	475
A2	500	530	1030	515
A3	520	540	1060	530
B3				
A1	530	550	1080	540
A2	600	580	1180	590
A3	680	690	1370	685
Jumlah	4740	4880	9620	4810
Rerata	526.67	542.22	1068.89	534.44

Dari data Primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap natrium minuman isotonik yang dihasilkan. Data analisis rerata dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata analisis natrium

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur dengan air (b/v)			Rerata B
	A1 (50:50)	A2( 65:35)	A3 ( 80: 20)	
B1 ( 10)	470 <sup>i</sup>	495 <sup>g</sup>	510 <sup>f</sup>	491.66 <sup>r</sup>
B2 ( 20)	475 <sup>h</sup>	515 <sup>e</sup>	530 <sup>d</sup>	506.66 <sup>q</sup>
B3 (30)	540 <sup>c</sup>	590 <sup>b</sup>	685 <sup>a</sup>	605 <sup>p</sup>
Rerata A	495 <sup>z</sup>	533.33 <sup>y</sup>	575 <sup>x</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian tertinggi terdapat pada sampel A3B3 ( minuman dengan perbandingan buah kundur 80 ; 20 air dengan sari buah sirsak 30 %) yaitu sebesar 685 mg/kg, sedangkan hasil terendah terdapat pada sampel A1B1 ( minuman dengan perbandingan buah kundur 50: 50 air dengan sari buah sirsak 10 %) yaitu sebesar 470 mg/kg.

##### 5. Organoleptik Warna

Warna menjadi bagian yang cukup krusial untuk menentukan derajat penerimaan atau kualitas sebuah bahan pangan. Data primer organoleptik warna dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data primer kesukaan warna

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata – Rata
	I	II		
B1				
A1	5.45	5.50	10.95	5.48
A2	5.40	5.25	10.65	5.33
A3	5.35	5.20	10.55	5.28
B2				
A1	5.30	5.35	10.65	5.33
A2	5.25	5.30	10.55	5.28
A3	5.20	5.15	10.35	5.18
B3				

A1	5.15	5.05	10.20	5.10
A2	5.00	5.15	10.15	5.08
A3	4.95	5.10	10.05	5.03
Jumlah	47.05	47.05	94.10	47.05
Rerata	5.23	5.23	10.46	5.23

Dari data Primer pada Tabel kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap natrium minuman isotonik yang dihasilkan. Data analisis rerata dapat dilihat pada Tabel 11 .

Tabel 11. Rerata kesukaan warna

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur dengan air (b/v)			Rerata B
	A1 (50:50)	A2( 65:35)	A3 ( 80: 20)	
B1	5.48	5.33	5.28	5.36 <sup>P</sup>
B2	5.33	5.28	5.18	5.26 <sup>q</sup>
B3	5.10	5.08	5.03	5.07 <sup>r</sup>
Rerata A	5.30	5.23	5.16	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan buah kundur dan sari buah sirsak menyebabkan penurunan kesukaan warna terhadap minuman isotonik. Semakin tinggi penambahan penambahan buah kundur dan sari buah sirsak akan menurunkan kesukaan panelis. Hasil tertinggi pada uji kesukaan terdapat pada sampel A1B1 ( minuman dengan perbandingan buah kundur 50 : 50 air dengan sari buah sirsak 10 % ) yakni sebesar 5,48 yang berarti agak suka. Sementara itu, Hasil kesukaan terendah terdapat pada sampel A3B3 ( minuman dengan perbandingan buah kundur 80: 20 air dengan sari buah sirsak 30 %) yaitu sebesar 5.03 (agak suka).

#### 6. Organoleptik Aroma

Aroma menjadi indikator yang dinilai cukup sulit untuk dilakukan pengukuran, dengan demikian umumnya menciptakan hasil yang tidak berbeda secara signifikan pada penentuan tingkat kesukaan aroma. Penambahan bahan serta bahan yang digunakan menjadi faktor penentu aroma khas yang ditangkap oleh indera penciuman. Data primer organoleptik aroma minuman isotonik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Data primer kesukaan aroma

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata – Rata
	I	II		
B1				
A1	5.05	5.00	10.05	5.03
A2	5.10	5.15	10.25	5.13
A3	5.25	5.20	10.45	5.23
B2				
A1	5.10	5.05	10.15	5.08
A2	5.20	5.25	10.45	5.23
A3	5.35	5.30	10.65	5.33
B3				
A1	5.15	5.10	10.25	5.13
A2	5.30	5.35	10.65	5.33
A3	5.40	5.45	10.85	5.43
Jumlah	46.90	46.85	93.75	46.88

Rerata	5.21	5.21	10.42	5.21
--------	------	------	-------	------

Dari data Primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap organoleptik aroma minuman isotonik yang dihasilkan. Data analisis rerata dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata kesukaan aroma

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur dengan air (b/v)			Rerata B
	A1 (50:50)	A2( 65:35)	A3 ( 80: 20)	
B1 ( 10)	5.03	5.08	5.13	5.08 <sup>r</sup>
B2( 20)	5.13	5.23	5.33	5.23 <sup>q</sup>
B3 ( 30)	5.23	5.33	5.43	5.33 <sup>p</sup>
Rerata A	5.13 <sup>z</sup>	5.21 <sup>y</sup>	5.29 <sup>x</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan buah kundur dan sari buah sirsak menyebabkan peningkatan kesukaan aroma terhadap minuman isotonik. Semakin tinggi penambahan penambahan buah kundur dan sari buah sirsak akan meningkat kesukaan panelis.

Hasil tertinggi pada uji kesukaan aroma minuman isotonik terdapat pada sampel ( minuman dengan perbandingan buah kundur 80: 20 air dengan sari buah kundur 30 %) yaitu sebesar 5.43 ( agak suka ). Sedangkan hasil terendah terdapat pada sampel A1B1 ( minuman isotonik dengan perbandingan buah kundur 50: 50 air dengan sari buah sirsak 10 % ) yaitu sebesar 5,03 (agak suka).

#### 7. Organoleptik Rasa

Rasa adalah persepsi yang dirasakan saat minuman maupun makanan masuk ke dalam mulut.

Tabel 14. Data primer kesukaan rasa

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata – Rata
	I	II		
B1				
A1	5.1	5.15	10.25	5.125
A2	5.3	5.25	10.55	5.275
A3	5.05	5.10	10.15	5.075
B2				
A1	5.25	5.2	10.45	5.225
A2	5.35	5.4	10.75	5.375
A3	5.2	5.15	10.35	5.175
B3				
A1	5	5.05	10.05	5.025
A2	5.15	5.2	10.35	5.175
A3	5.05	4.94	9.99	4.995
Jumlah	46.45	46.44	92.89	46.445
Rerata	5.16	5.16	10.32	5.16

Dari data Primer pada tabel diatas kemudian dianalisis rerata guna memahami pengaruh dari perlakuan terhadap organoleptik rasa minuman isotonik yang dihasilkan. Data analisis rerata dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Rerata kesukaan rasa

Perlakuan buah sirsak (%)	Perbandingan Buah kundur dengan air (b/v)			Rerata B
	A1 (50:50)	A2( 65:35)	A3 ( 80: 20)	
B1	5.13	5.28	5.08	5.16 <sup>q</sup>
B2	5.23	5.38	5.18	5.26 <sup>p</sup>
B3	5.03	5.18	5.00	5.07 <sup>r</sup>
Rerata A	5.13 <sup>y</sup>	5.28 <sup>x</sup>	5.08 <sup>z</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil penilaian tertinggi terdapat pada sampel A2 B2 ( buah kundur 65 % : 35 % air dengan sari buah sirsak 20 %) dengan skor 5.38 yang berarti agak disukai. Sedangkan hasil penilaian terendah terdapat pada sampel A3 B3 ( buah kundur 80 % : 20 % air dengan sari buah sirsak 20 %) dengan skor 5.00 yang berarti agak suka.

#### 8. Rerata Uji Keseluruhan

Dari hasil pengujian organoleptik diatas, maka diperoleh nilai rerata hasil pengujian oorganoleptik pada setiap sampel dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Rerata kesukaan keseluruhan

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Rata Rata	Keterangan
A1B1	5.48	5.03	5.13	5.21	Agak suka
A2B1	5.33	5.13	5.28	5.25	Agak suka
A3B1	5.28	5.23	5.08	5.20	Agak suka
A1B2	5.33	5.08	5.23	5.21	Agak suka
A2B2	5.28	5.23	5.38	5.30	Agak suka
A3B2	5.18	5.33	5.18	5.23	Agak suka
A1B3	5.1	5.13	5.03	5.09	Agak suka
A2B3	5.08	5.33	5.18	5.20	Agak suka
A3B3	5.03	5.43	5	5.15	Agak suka

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rerata uji kesukaan minuman isotonik menunjukkan hasil bahwa kesukaan panelis tidak terlalu jauh disebabkan dominan panelis memiliki penilaian yang sama yaitu agak suka. Hasil penilaian tertinggi terdapat pada sampel A2B2 dengan skor 5.30 yang berarti agak disukai. Sedangkan hasil penilaian terendah terdapat pada sampel A1B3 dengan skor 5.09 yang berarti agak suka. Rendah nya nilai rata rata yang diperoleh disebabkan warna keruh dari penambahan sari sirsak terhadap warna minuman isotonik, aroma yang kurang tajam dari dari sari sirsak dan memiliki rasa yang langu dari buah kundur serta rasa agak asam dari sari sirsak.

## KESIMPULAN

Dari data hasil dan pembahasan yang didapatnya dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbandingan buah kundur memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik kimia yang dihasilkan yaitu parameter pH, gula total, kalium, natrium dan organoleptik seperti aroma dan rasa. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna.
2. Penambahan sari sirsak memberikan pengaruh nyata terhadap sifat kimia seperti pH, gula total, natrium, kalium dan organoleptik seperti warna , aroma dan rasa.

3. Perbandingan minuman isotonik buah kundur dengan penambahan sari buah sirsak sudah menghasilkan minuman isotonik yang sesuai dengan SNI minuman isotonik pada analisis pH, gula total, dan natrium. Namun analisis natrium 800 – 1000 mg/kg batas SNI minuman isotonik.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan penambahan buah kundur maksimal 50 % dan penambahan sari buah sirsak maksimal 10 %. Perlu analisis daya simpan dan uji lanjutan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainnurkhalis, Z. (2016). Garam NaCl Terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Isotonik Tomat (*Solanum lycopersicum Mill*) Program Studi Teknologi Pangan.
- Alsuhendra, Ridawati, & Mardianty. (2014). Pengaruh proses ekstraksi terhadap nilai pH, kandungan kalium, dan daya terima sari buah bligo (*Benincasa hispida*). Program Studi Tata Boga. Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta, 1–4.
- Arya Kariawan, K. D., & Pastini, N. W. (2023). Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Minuman Sari Buah Salak Dengan Menambahkan Madu Kelengkeng Melalui Uji Hedonik. *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(2), 127–138. <https://doi.org/10.52352/jgi.v11i2.1054>
- Dyah, N. . (2022). Formulasi Pembuatan Minuman Isotonik Nira Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) dengan Penambahan Sari Buah Semangka sebagai Fruit Flavor. *Fakultas Teknologi Hasil Pertanian INSTIPER. Yogyakarta*.
- Kastorius, B. (2023). PEMBUATAN MINUMAN ISOTONIK NIRA KELAPA (*Cocos nucifera*. 1(1), 1–7.
- Lim, T. K. (2012). Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants. In *Springer Dordrecht Heidelberg London New York: Vol. Vol.2 (Fru.*
- Nurzak, A. N., Auliah, S. M., Khaerani, & Yunus, A. (2021). Review Article: Formulasi Pembuatan Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Nira Pohon Aren (*Arenga pinnata merr.*) dan Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Jurnal Medika Hutama*, 2(3), 935–939.
- Pakaya, S., Une, S., & Antuli, Z. (2021). Karakteristik Kimia Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dan Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus Limon*). *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2), 102–111. <https://doi.org/10.37905/jjft.v3i2.9261>
- Rosso, V. V. dan M. A. Z. (2007). Evaluation of Colour and Stability of Anthocyanins from Tropical Fruits in An Isotonic Soft Drink System. *Journal Innovative Food Science and Emerging Technologies*, Vol 8 (3).
- Sinica, O. (2016). 白杨 1, 2 张运林 2. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 18(2), 33–37. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Wambar, F. G., Estudo, C. D., Planning, T. (2015). Hubungan Asupan Lemak Total Dan Asupan Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (Pjk) Rawat Jalan Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. Moewardi. *Journal of Business Research*, 11(1), 1–1.
- Yulmila, Y., Rahmanda, S., & Agustina, E. (2022). Eksperimen Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (Btp) Untuk Meningkatkan Kualitas Yogurt Sari Buah. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 9(2), 208. <https://doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11665>