

PENGARUH PENAMBAHAN JERUK MANIS DAN GULA AREN TERHADAP KADAR KALIUM DAN VITAMIN C MINUMAN ISOTONIK BERBASIS AIR KELAPA

by Andi Dwi Salsabillah

Submission date: 31-Mar-2023 11:00AM (UTC+0700)

Submission ID: 2051702851

File name: MANUSKRIP_ANDI_DWI_SALSABILLAH_042.pdf (131.07K)

Word count: 3104

Character count: 17756

PENGARUH PENAMBAHAN JERUK MANIS DAN GULA AREN TERHADAP KADAR KALIUM DAN VITAMIN C MINUMAN ISOTONIK BERBASIS AIR KELAPA

Effect of Sweet Orange and Aren Sugar Addition on Potassium and Vitamin C Content of Coconut Water-Based Isotonic Drinks

Andi Dwi Salsabillah PB¹, Thresia Dewi Kartini B², Nadimin², Hijrah Asikin²

¹Alumni Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

Author : andidwisalsabillahputri@poltekkes-mks.ac.id HP : 082191547458

ABSTRACT

This research is about the effect of the addition of sweet orange and palm sugar on potassium and vitamin C levels in isotonic drinks. This isotonic drink made from coconut water and lemon extract has the potential to replace lost ions in the body due to physical activity. This study aims to determine the influence of sweet orange and palm sugar addition formulation on potassium and vitamin C content of coconut water-based isotonic drink with SNI No. 01-4452-1998 standard.

Pre-experimental research with a complete randomized design (RAL), with 1 standard treatment and 3 treatments with concentrations (14%: 6%), (13%: 7%), (12%: 8%) each treatment of potassium levels by AAS method and vitamin C levels by iodometric method 2 times repetition. Data were analyzed with One Way Anova test.

The results showed that potassium and vitamin C levels in isotonic drinks were in line with the percentage of potassium content of 26.31% and vitamin C 88%. The results of statistical tests of potassium levels show there are differences based on the concentration of coconut water-based isotonic drinks with a value of ($p = 0.014$) and vitamin C levels show there are differences based on the concentration of coconut water-based isotonic drinks with a value of ($p = 0.001$).

It is recommended for the manufacture of the next isotonic drink, you should pay attention to the age of the coconut used and its type and conduct a shelf life test to determine the durability of coconut water-based isotonic drinks.

Keywords : Sweet Orange, Aren Sugar, Potassium, Vitamin C

ABSTRAK

Penelitian ini mengenai pengaruh penambahan jeruk manis dan gula aren pada tingkat kalium dan vitamin C minuman isotonik. Minuman isotonik yang terbuat dari air kelapa dan ekstrak lemon ini dapat menggantikan ion-ion yang hilang berasal tubuh melalui kegiatan fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi penambahan jeruk manis dan gula aren terhadap kadar kalium dan vitamin C minuman isotonik berbasis air kelapa berstandar SNI No. 01-4452-1998. Jenis penelitian pra-eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 1 perlakuan standar dan 3 perlakuan dengan konsentrasi (14%:6%), (13%:7%), (12%:8%) masing-masing perlakuan kadar kalium dengan metode AAS dan kadar vitamin C dengan metode

iodometri 2 kali pengulangan. Data dianalisis dengan uji One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalium dan vitamin C pada minuman isotonik sejalan dengan persentase kadar kalium 26,31% dan vitamin C 88%. Hasil uji statistik kadar kalium menunjukkan ada perbedaan berdasarkan konsentrasi minuman isotonik berbasis air kelapa dengan nilai ($p = 0,014$) dan kadar vitamin C menunjukkan ada perbedaan berdasarkan konsentrasi minuman isotonik berbasis air kelapa dengan nilai ($p = 0,001$). Disarankan untuk pembuatan minuman isotonik berikutnya, sebaiknya memperhatikan umur kelapa yang digunakan dan jenisnya serta melakukan uji daya simpan untuk mengetahui ketahanan minuman isotonik berbasis air kelapa.

Kata kunci : Jeruk Manis, Gula Aren, Kalium, Vitamin C

11 PENDAHULUAN

Air kelapa adalah minuman isotonik alami, yang berarti memiliki indeks rehidrasi yang lebih tinggi (indikator berapa banyak air yang dibutuhkan tubuh Anda untuk rehidrasi) daripada air biasa atau minuman elektrolit buatan. Air kelapa dengan indeks rehidrasi yang tinggi direkomendasikan setelah beraktivitas olahraga (Putra Nugraha, 2020). Kemudian dilakukan penambahan jeruk manis untuk mendapatkan vitamin C.

Buah jeruk (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) merupakan jenis buah dengan kandungan vitamin C yang tinggi, dan merupakan produk buah unggulan nasional yang keberadaannya tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jeruk dalam 100 g mengandung vitamin C 49 mg, protein 0,9 g, karbohidrat 11,2 g, serat 6,4 g, dan lemak 0,2 g (TKPI, 2018). Jeruk juga kaya akan berbagai senyawa bioaktif yang disebut antioksidan, yang bertindak memberi manfaat kesehatan berikut ini menguntungkan. Vitamin C, juga dikenal sebagai asam askorbat, adalah mikronutrien yang berperan sebagai antioksidan kuat yang penting untuk produksi kolagen dan karnitin, yang berkontribusi pada peningkatan dan pertahanan kekebalan tubuh (Widiyani dkk, 2022). Tingkat kesukaan konsumen terhadap minuman isotonik dipengaruhi oleh cita rasa. Oleh karena itu dilakukan

penambahan gula aren.

Gula aren memiliki nilai indeks glikemik yang lebih rendah yaitu 35 dengan total 368 kalori dalam 100 gram bahan sedangkan pada gula pasir indeks glikemiknya adalah 58 dengan total 400 kalori dalam 100 gram bahan dan dalam hal ini gula aren berfungsi sebagai perisa, dimana keberadaan perisa sangat penting dalam menstimulasi konsumen untuk mengonsumsi minuman isotonik (Badan Standar Nasional, 2004).

Minuman isotonik adalah salah satu produk minuman ringan berkarbonasi atau non-karbonasi dalam meningkatkan kebugaran tubuh, yang mengandung gula, asam sitrat, dan mineral. Istilah isotonik juga sering digunakan sebagai larutan minuman yang memiliki nilai osmolalitas yang mirip dengan cairan tubuh (darah), yaitu sekitar 280 msm/kg H₂O. Minuman isotonik juga dikenal dengan sebutan minuman olahraga, yaitu minuman yang berfungsi dalam menjaga cairan dan garam tubuh serta menyediakan energi karbohidrat selama beraktivitas (Badan Standar Nasional, 1998).

Formula isotonik terdiri dari zat gizi mikro (natrium dan kalium) yang diperoleh dari hasil uji karakteristik kimia perlakuan minuman isotonik mengandung 80% air kelapa tua dan 13% ekstrak lemon konsentrasi lebih tinggi yaitu 730.547 (mg/kg) atau

0,00073 (mg/kg) minuman isotonik 80% air kelapa tua dengan ekstrak lemon 13% memiliki kandungan kalium yang lebih tinggi, yaitu 227,641 (mg/kg) atau 0,00022 (mg/kg). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tentang menguji sifat kimiawi minuman isotonik yang dibuat dengan air kelapa dan ekstrak lemon yang terbuat dari bahan pangan lokal yaitu air kelapa tua, ekstrak lemon, dan gula didapatkan bahwa telah memenuhi standar SNI 01-4452-1998 (Pakaya, Une, dan Antuli, 2021). Penggunaan jeruk manis dan gula aren dalam pembuatan minuman isotonik diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi terutama kalium dan vitamin C. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi dan menentukan efektivitas formulasi “Pengaruh Penambahan Jeruk Manis dan Gula Aren terhadap Kadar Kalium dan Vitamin C Minuman Isotonik Berbasis Air Kelapa” berstandar SNI No. 01-4452-1998.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental design dengan rancangan acak lengkap (RAL), yaitu dengan 1 perlakuan standar dan 3 perlakuan masing-masing 2 kali pengulangan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin pada bulan November 2022 – Februari 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu penyaring, timbangan analitik,

erlenmeyer, pisau, perasan jeruk, gelas ukur, wadah, cup, sendok, dan lemari pendingin. Bahan yang digunakan untuk membuat sampel formula isotonik, yaitu air kelapa tua, sari jeruk manis, gula aren, dan natrium benzoat.

Langkah-Langkah Penelitian

Jeruk disortir untuk memisahkan jeruk yang layak untuk diproses dan yang tidak. Jeruk yang sudah disortir dicuci bersih dengan air mengalir. Jeruk manis ditimbang hingga 1 kg, lalu dibelah dan diperas hingga menghasilkan 250 ml. Jumlah air kelapa tua diukur dengan perlakuan yaitu 80%. Kemudian ditambahkan ekstrak jeruk lemon pada perlakuan air kelapa tua yaitu 13%, dan ekstrak jeruk manis pada perlakuan air kelapa tua yaitu, 14%, 13%, dan 12%. Setelah itu, ditambahkan gula pasir 7% dan gula aren masing-masing 6%, 7%, dan 8% dan natrium benzoat 0,1%, aduk sampai merata kemudian dimasukkan ke dalam wadah/cup dan disimpan di dalam lemari pendingin 4-5°C.

Pengolahan dan analisis data

Data kadar kalium dan vitamin C ditabulasikan dalam bentuk tabel dan dianalisis menggunakan uji One Way Anova. Data hasil pengamatan diuji kenormalan data menggunakan Shapiro Wilk kemudian dianalisis menggunakan One Way Anova yang dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey.

HASIL PENELITIAN

Kadar Kalium

Tabel 1

Rata-Rata Uji Kadar Kalium Minuman Isotonik Berbasis Air Kelapa dengan Penambahan Jeruk Manis dan Gula Aren (dalam 100 gram)			
Formula	Kadar Kalium	Satuan	Nilai p
	$(\bar{x} \pm SD)$		

F0	0,024 ± 0,0014	mg	0,014
F1	0,021 ± 0	mg	
F2	0,020 ± 0,007	mg	
F3	0,019 ± 0	mg	

Sumber : Data Primer, 2023

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,014$, lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang bermakna kadar kalium minuman isotonik berbasis air kelapa berdasarkan konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren.

Hasil analisis lanjut dengan uji Tukey menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kadar kalium konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren, yaitu antara F0 dan F2 dengan nilai ($p=0,038$); F0 dan F3 dengan nilai ($p=0,011$). Perlakuan yang lain menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna kadar kalium konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren, yaitu F0 dan F1 dengan nilai ($p=0,06$); F1 dan F2 dengan nilai ($p=0,916$); F1 dan F3 dengan nilai ($p=0,193$); serta F2 dan F3 dengan nilai ($p=0,355$).

Kadar Vitamin C

Tabel 2
Rata-Rata Uji Kadar Vitamin C
Minuman Isotonik Berbasis
Air Kelapa dengan Penambahan Jeruk
Manis dan Gula Aren (dalam 100 gram)

Formula	Kadar Vitamin C ($\bar{x} \pm SD$)	Satuan	Nilai p
F0	8,272 ± 0,248	mg	0,001
F1	7,216 ± 0,248	mg	
F2	5,632 ± 0,497	mg	
F3	4,400 ± 0,248	mg	

Sumber : Data Primer, 2023

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$, lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang bermakna kadar vitamin C minuman isotonik berbasis air kelapa berdasarkan konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren.

Hasil analisis lanjut dengan uji Tukey

menunjukkan ada perbedaan yang bermakna kadar vitamin C antara konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren, yaitu F0 dan F3 dengan nilai ($p=0,001$); F1 dan F2 dengan nilai ($p=0,029$); serta F1 dan F3 dengan nilai ($p=0,004$). Perlakuan yang lain menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna kadar vitamin C konsentrasi penambahan jeruk manis dan gula aren, yaitu F0 dan F1 ($p=0,103$); F0 dan F2 ($p=0,05$); serta F2 dan F3 ($p=0,065$).

PEMBAHASAN

Kalium

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar kalium pada setiap konsentrasi minuman isotonik dengan presentasi 26,31%. Hal ini dikarenakan kalium adalah salah satu mineral yang terkandung dalam air kelapa. Dengan mengurangi konsentrasi jeruk manis dan meningkatkan konsentrasi gula aren, kandungan kalium dalam minuman isotonik akan menurun karena gula aren memiliki kandungan kalium yang lebih rendah daripada jeruk manis. Gula aren memiliki kandungan kalium sebesar 4 mg/100 gram. Jeruk manis memiliki kandungan kalium sebesar 140 mg/100 gram. Jenis kelapa dan usia kelapa yang digunakan juga mempengaruhi kandungan kalium karena kandungan kalium dalam air kelapa bervariasi tergantung pada usia kelapa dan jenis kelapa yang digunakan. Pada kelapa yang lebih tua, kandungan kalium biasanya lebih tinggi. Hal yang sama berlaku untuk jenis kelapa, karena beberapa jenis kelapa memiliki kandungan kalium yang lebih tinggi daripada yang lain. Penelitian ini tidak sejalan dengan Az-zahra (2019) yang menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar kalium pada F0 ke F1, F2, F3, F4, F5, kemudian mengalami peningkatan pada sampel F3.

Penelitian lain yang dilakukan Barlina

dan Rindengan (2007) menunjukkan bahwa air kelapa dengan Dalam 100 ml bahan memiliki kandungan kalium sebesar 312 mg. Kandungan kalium tertinggi dihasilkan oleh Kelapa Genjah, Kandungan kalium terendah dihasilkan oleh kelapa hibrida. Kualitas kandungan mineral air kelapa akan bervariasi karena dipengaruhi oleh tingkat kematangan. Seiring bertambahnya usia dan kematangan, volume air kelapa akan berkurang dan digantikan oleh kernel atau daging kelapa (Prasetyo, Lubis, dan Junaedi, 2021).

¹ Kalium yang dibutuhkan di dalam minuman isotonik menurut SNI yaitu sebesar 125-175 mg/kg sedangkan ⁶ menurut AKG yaitu 4700 mg. Berdasarkan SNI No. 01-4452-1998 kadar kalium belum memenuhi standar minuman isotonik dengan kadar kalium yang diperoleh yaitu 0.23 mg/kg. Berdasarkan AKG kadar kalium minuman isotonik tidak memenuhi standar dengan kadar kalium yang diperoleh yaitu 705 mg/hari.

Kalium merupakan ion bermuatan positif yang dimana terdapat di dalam sel. Kalium juga bekerja bersama sebagai pemeliharaan asam basa (Winarsih, 2019). Fungsi kalium menurut Kartasapoetra (2005) kalium adalah elemen anorganik penting dalam cairan intraseluler, untuk transmisi impuls saraf, untuk kontraksi otot, dan untuk pertumbuhan. Sumber utama kalium adalah makanan mentah atau segar, terutama buah-buahan, sayuran, dan kacang-kacangan (Sari Maslichah dan Anang S.B, 2017). Kalium adalah mineral penting yang dibutuhkan untuk mengatur keseimbangan cairan dan menjaga kesehatan sistem saraf. Kalium juga berperan dalam memulihkan diri dari kelelahan akibat bekerja dan berolahraga yang disebabkan oleh dehidrasi (Prasetyo, Lubis, dan Junaedi, 2021).

Vitamin C

Hasil penelitian kadar vitamin C menunjukkan bahwa terjadi penurunan pada setiap konsentrasi minuman isotonik dengan presentasi 88%. Hal ini dikarenakan kadar vitamin C pada buah lemon lebih tinggi 50 mg/100 g sedangkan jeruk manis 49 mg/100 g. Buah jeruk (*Citrus sinensis*) kaya akan vitamin C, yang berperan sebagai antioksidan dan mencegah kerusakan oksidatif. Vitamin C dapat membantu mencegah kerusakan oksidatif pada atlet selama berolahraga. Penelitian ini tidak sejalan dengan Thresia Dewi (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar vitamin C pada F0 ke F2, kemudian mengalami penurunan pada sampel F3.

Penelitian yang dilakukan Nurbaya d⁸ (2018), menunjukkan Konsentrasi vitamin C dalam buah jeruk manis yang diperoleh dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis lebih tinggi dibandingkan dengan yang diperoleh dengan menggunakan metode ⁸ a-2,6 diklorofenol indofenol, dengan 0,042% untuk metode iodisasi dan 0,351% untuk spektrofotometri UV-Vis. Penelitian lain yang dilakukan Fitriana dan Fitri (2020) menunjukkan bahwa analisis kandungan vitamin C menghasilkan kandungan vitamin C jeruk berastagi adalah 13,21% atau 13,21 mg/100 gram. Sedangkan pada jeruk keprok adalah 12,33% atau 12,33 mg/100 gram. Hasil ini memiliki perbedaan yang jauh dengan kandungan vitamin C menurut analisis kandungan vitamin C (Pracaya, 2003) yaitu sekitar 40-70 mg/100 gram pada jeruk.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (Kemenkes, 2019) untuk kebutuhan vitamin C laki-laki yaitu 75 mg/hari dan perempuan yaitu 90 mg/hari. Porsi untuk selingan adalah 15% sehingga kebutuhan vitamin C untuk perempuan

yaitu 11,25 mg/hari dan laki-laki yaitu 13,5 mg/hari. Minuman isotonik sebanyak 100 gram menyumbang vitamin C sebanyak 1,24 mg/hari, sehingga dalam 100 gram minuman isotonik belum memenuhi kebutuhan vitamin C.

Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air dan stabil pada pH asam. Vitamin C larut dalam air melalui difusi, menyebar sampai situasinya menjadi homogen. Vitamin C bermigrasi dari konsentrasi tinggi ke rendah sampai konsentrasinya sama. Vitamin C juga mudah terurai oleh panas dan oksidasi (kontak dengan udara). Namun, suhu yang tinggi dapat meningkatkan laju difusi karena energi kinetik yang ditambahkan ke zat tersebut (Trisnawati dan Hersoelistyorini, 2019).

Peran vitamin C adalah untuk menjaga sel-sel tubuh agar tidak rusak akibat radikal bebas, mendukung sistem kekebalan tubuh, menjaga kesegaran kulit dan rambut, mengurangi efek anemia, dan mengobati flu (Rahayuningsih dkk, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan jeruk manis dan gula aren tidak berpengaruh terhadap kadar kalium minuman isotonik berbasis air kelapa. Penambahan jeruk manis dan gula aren tidak berpengaruh terhadap kadar vitamin C minuman isotonik berbasis air kelapa. Penelitian selanjutnya sebaiknya memperhatikan umur kelapa yang digunakan dan juga jenisnya. Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai kandungan asam fitat pada lemon dan jeruk manis. Perlu dilakukan uji daya simpan untuk mengetahui ketahanan minuman isotonik berbasis air kelapa dengan penambahan jeruk manis dan gula aren selama masa penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

Az-zahra NI, Giyarto, dan Maryanto.

2019. "Karakteristik Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa Dan Madu Pada Penyimpanan Dingin." Berkala Ilmiah Pertanian 2 (1): 1.

Berek TDK, Rowa SS, dan Adam A. 2022. "Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Kualitas Zat Gizi Minuman Biunik The Effect of Arabic Gum Addition on the Nutritional Quality of Biunic Drink," 117–26.

Barlina R, Dkk. 2007. "Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa" 13 (2): 73–82.

Bukle, K.A, Dkk. 2013. Ilmu Pangan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Cakrawati, Dewi, dan Mustika NH. 2014. Bahan Pangan, Gizi, dan Kesehatan.

Dari AW, Narsa AC, dan Zamruddin NM. 2020. "Aktivitas Kulit Jeruk Dalam Bidang Farmasi." Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, 125–51.

Eggersdorfer Manfred. 2020. "What is the optimal intake of vitamin C?" Proceedings of the Nutrition Society 79 (OCE2): 2020.

Fitriana YAN, dan Fitri AS. 2020. "Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri." Sainteks 17 (1): 27.

Natawijaya Dedi, Suhartono, dan Undang. 2018. "The analysis of Sap Water Yield and Palm Sugar (Arenga pinnata Merr.) Quality in Tasikmalaya District." Jurnal Agroforestri Indonesia 1 (1): 57–64.

Nurbaya S, Taufik M, Sianipar AY, dan Zulfan. 2018. "Penentuan Kadar Vitamin C pada Jeruk Manis (Citrussinensis) Menggunakan

- Metode Titrasi Titrasi NA-2,6 Dichlorophenol Indophenol dan Spektrofotometri.” *Farmanesia* 5 (1): 8–10.
- Pakaya Sukma, Une S, dan 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): 102–11.
- Tulungnen RS, Sapulete IM, dan Pangemanan DHC. 2016. “Hubungan kadar natrium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.” *Jurnal e-Biomedik* 4 (2): 37–45.
- Prasetyo G, Lubis N, dan Junaedi EC. 2021. “Jurnal Sains dan Kesehatan” 3 (4): 593–600.
- Nugraha IP. 2020. “Efek Pemberian Isotonik Water Dan Air Kelapa Terhadap Kadar Asam Laktat Dalam Darah Setelah Melakukan Aktivitas Dengan Intensitas Tinggi.” *Jurnal Prestasi Olahraga* 2 (3).
- Rahayuningsih J, Sisca V, Eliyarti, dan Angasa EE. 2022. “Analisis Vitamin C pada Buah Jeruk Pasaman Untuk Meningkatkan Kekebalan Tubuh pada Masa Pandemi.” *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)* 4 (1): 29–33.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta; Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta.
- Rycker JD, Ruxton C, Jungen M, dan Schweiggert R. 2020. “Nutritional composition of commercially-produced 100% orange juice reveals large variability in vascular health bioactive, hesperidin.” *Proceedings of the Nutrition Society* 79 (OCE2): 2020.
- Maslich S, Anang. 2017. “Hubungan Asupan Kalium Dan Natrium Dengan Kejadian Dehidrasi Pada Remaja Di Smk Muhammadiyah 04 Boyolali.” *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian* 15 (1): 26.
- Stos Katarzyna, Przygoda B, Jarosz M, Matczuk E, Groele B, Skapska S, dan Markowski J. 2020. “Oranges as fruit and as juice.” *Proceedings of the Nutrition Society* 79 (OCE2): 2020.
- Trisnawati Indah, Hersoelistyorini W, dan Nurhidajah. 2019. “Tingkat Kekeruhan , Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Infused Water Lemon dengan Variasi Suhu dan Lama Perendaman Turbidity , Vitamin C and Antioxidant Activity of Lemon Infused Water With Variation in Temperature and Soaking Time .” 9 (April): 27–38.
- Wiarto, Giri. 2013. *Ilmu Gizi Dalam Olahraga*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Widiyani T, Astirin OP, Herawati E, Listyawati S, dan Budiharjo A. 2022. “Peningkatan Kualitas Dan Kuantitas Produk Umkm Sari Buah Jeruk Sebagai Minuman Immunostimulan Alami Untuk Menarik Daya Beli Masyarakat di Masa Pandemi.” *Sarwahita* 19 (01): 182–92.
- Winarsih. 2019. *Pengantar Ilmu Gizi Dalam Kebidanan*. 2 ed. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

PENGARUH PENAMBAHAN JERUK MANIS DAN GULA AREN TERHADAP KADAR KALIAM DAN VITAMIN C MINUMAN ISOTONIK BERBASIS AIR KELAPA

ORIGINALITY REPORT

26%
SIMILARITY INDEX

24%
INTERNET SOURCES

18%
PUBLICATIONS

8%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	6%
2	Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%
3	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	2%
4	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
5	jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source	2%
6	journal.unj.ac.id Internet Source	1%
7	jurnal.uns.ac.id Internet Source	1%
8	e-journal.sari-mutiara.ac.id Internet Source	1%

9	Sukma Pakaya, Suryani Une, Zainudin Antuli. "KARAKTERISTIK KIMIA MINUMAN ISOTONIK BERBAHAN BAKU AIR KELAPA (Cocos Nucifera) DAN EKSTRAK JERUK LEMON (Citrus Limon)", Jambura Journal of Food Technology, 2021 Publication	1 %
10	Yenny Moviana, Dety Rastina, Roro Nur Fauziah, Dadang Rosmana, Nitta Isdiany, Dedah Ningrum. "COOKIES OAT TAPE KETAN HITAM SUMBER ANTOSIANIN DAN SERAT UNTUK ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN BAGI OBESITAS", JURNAL RISET KESEHATAN POLTEKKES DEPKES BANDUNG, 2022 Publication	1 %
11	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1 %
12	ejournal2.litbang.kemkes.go.id Internet Source	1 %
13	Submitted to iGroup Student Paper	1 %
14	studylibid.com Internet Source	1 %
15	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1 %
16	repository.unimus.ac.id	

Internet Source

1 %

17 journal.unusa.ac.id
Internet Source

1 %

18 jurnal.poltekkesmamuju.ac.id
Internet Source

1 %

19 jurnal.unigal.ac.id
Internet Source

1 %

20 media.neliti.com
Internet Source

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1 %

Exclude bibliography On