



Pengaruh Konsentrasi Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) dalam Pembuatan Minuman Olahraga Ditinjau Dari Kandungan Gizi dan Daya Terima

Yasita Windy Rahmawati✉, Irwan Budiono
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Article Info

Article History:
Submitted 18 Agustus 2021
Accepted 08 November 2021
Published 08 November 2021

Keywords:
Ajwa dates, sports drinks, nutritional content, acceptability

DOI:
<https://doi.org/10.15294/ijphn.v1i3.49219>

Abstrak

Latar Belakang: Kurma ajwa (*Phoenix Dactylifera*) memiliki potensi sebagai bahan minuman olahraga karena mengandung energi dari glukosa serta elektrolit. Minuman olahraga disarankan untuk dikonsumsi pelari, pesepeda, perenang dan olahraga yang memerlukan daya tahan untuk jangka waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan minuman olahraga dan menganalisis kandungan energi, natrium, kalium, pH, osmolalitas, dan daya terima.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Analisis kandungan energi, natrium, kalium, pH, dan osmolalitas dilakukan secara deskriptif. Analisis daya terima menggunakan Kruskal Wallis dan uji lanjut Mann Whitney.

Hasil: perbedaan konsentrasi kurma ajwa mempengaruhi kandungan gizi dan daya terima rasa minuman. Rata-rata kandungan energi adalah 258,18 kkal/g, 294,39 kkal/g, 329,51 kkal/g. Pada uji natrium memiliki rata-rata 21,75 mg/100g, 22,77 mg/100g, 24,95 mg/100g, dan rata-rata uji kalium 52,81 mg/100g, 55,04 mg/100g, 59,71 mg/100g, kemudian untuk rata-rata kadar pH adalah 5,91, 5,99, 6,07, serta rata-rata osmolalitas 335,5 mOsm/l H₂O, 360 mOsm/l H₂O, 386 mOsm/l H₂O. Hasil uji daya terima menunjukkan hasil yang berbeda signifikan ($p < 0,05$), warna dan aroma ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Produk minuman olahraga yang direkomendasikan untuk dikonsumsi atlet adalah minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5%. Minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5% kandungan gizinya sudah memenuhi syarat BPOM dan memiliki daya terima yang paling baik.

Abstract

Background: Ajwa dates (*Phoenix Dactylifera*) have potential as an ingredient in sports drinks because they contain energy from glucose and electrolytes. Sports drinks are recommended for consumption, cyclists, swimmers and sports that require endurance for long periods of time. This study aims to produce sports drinks and analyze the content of energy, sodium, potassium, pH, osmolality, and acceptability.

Methods: This type of research is an experimental study with a non-factorial Completely Randomized Design (CRD). Analysis of energy content, sodium, potassium, pH, and osmolality was carried out descriptively. Acceptance analysis using Kruskal Wallis and Mann Whitney further test.

Result: differences in the concentration of ajwa dates affect the nutritional content and the acceptability of the taste of the drink. The average energy content is 258.18 kcal/g, 294.39 kcal/g, 329.51 kcal/g. In the sodium test, the average was 21.75 mg/100g, 22.77 mg/100g, 24.95 mg/100g, and the average potassium test was 52.81 mg/100g, 55.04 mg/100g, 59, 71 mg/100g, then for the average pH levels are 5.91, 5.99, 6.07, and the average osmolality is 335.5 mOsm/l H₂O, 360 mOsm/l H₂O, 386 mOsm/l H₂O. The results of the taste acceptance test showed significantly different results ($p < 0.05$), color and aroma ($p > 0.05$).

Conclusion: The recommended sports drink for consumption is a sports drink with a concentration of 2.5% ajwa dates. Sports drinks with a concentration of 2.5% ajwa dates have the nutritional content of BPOM and have the best acceptability.

© 2021 Universitas Negeri Semarang

Pendahuluan

Minuman olahraga merupakan minuman fungsional yang dibuat untuk rehidrasi cairan, mengganti elektrolit dan energi setelah melakukan aktivitas sedang hingga berat. Penelitian Pandey et al., (2015) menyebutkan bahwa tubuh yang tidak memiliki kadar air yang cukup ketika berolahraga akan membuat terminal saraf mengalami pengurangan cairan dan elektrolit dan menyebabkan pondasi ruang interstisial menekan saraf motorik sehingga terjadi kram. Minuman olahraga yang mengandung karbohidrat dan elektrolit dapat meningkatkan performa olahragawan atau atlet dengan mencukupi cairan dan energinya. Atlet yang melakukan olahraga dengan intensitas tinggi yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan dalam waktu lama seperti atlet pelari, pesepeda, pesepak bola dan perenang akan mengalami peningkatan suhu tubuh. Tubuh akan mengeluarkan keringat sebagai mekanisme penurunan suhu tubuh yang terus meningkat saat berolahraga. Mekanisme tubuh tersebut dapat memicu terjadinya kondisi dehidrasi (Fitriani et al., 2020). Penelitian Nuccio et al., (2017) menunjukkan bahwa atlet endurance seperti atlet sepak bola dengan level hidrasi yang baik mampu menghasilkan performa yang lebih baik secara kognitif, kemampuan teknik, dan kebugaran fisik daripada atlet sepak bola pada kondisi dehidrasi.

Dewasa ini, beragam produk minuman tersedia secara komersial dengan nilai nutrisi yang sudah diperhitungkan dalam berbagai kemasan dan dijual secara bebas. Pemilihan produk minuman komersial mungkin berdasarkan kemudahan (praktis) dan ketersediaannya di pasaran (Rubiono & Setiawan, 2020). Perkembangan minuman isotonik di pasaran menjadi sangat pesat dikarenakan banyaknya jenis minuman isotonik yang sudah memenuhi standar untuk dikonsumsi. Namun, minuman olahraga komersial mengandung gula yang lebih tinggi dan pengawet buatan yang dapat berefek negatif dalam jangka waktu panjang (Rubinson, 2015). Selain produk komersial, banyak riset membuktikan adanya manfaat minuman olahraga dari bahan alami yang melimpah di Indonesia seperti air kelapa muda, air gula

aren, dan jus buah. Penelitian Pratama et al., (2019), jus mentimun mempunyai manfaat yang sama baiknya dengan minuman isotonik. Hal ini menunjukkan bahwa jus mentimun dapat dijadikan alternatif minuman pada saat berolahraga.

Minuman olahraga dapat merehidrasi dengan baik jika terdapat kandungan karbohidrat. Salah satu sumber karbohidrat yang dapat digunakan yaitu buah kurma. Buah kurma (*Phoenix dactylifera*) yang dipilih dalam penelitian ini adalah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*), mengandung gula sebesar 77% (0.5% sukrosa, 34.5% glukosa and 25.6% fruktosa) dan 3% mineral. Kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) memiliki kandungan mineral paling tinggi dibandingkan dengan kurma varietas lain yang memiliki kandungan mineral hanya 1.5 – 2.7% (Ahmed et al., 2017).

Selain kurma, penambahan pangan fungsional lain yang memiliki banyak komponen bioaktif mampu menambah nilai gizi. Pembuatan minuman olahraga bisa menggunakan bahan pangan fungsional seperti biji chia (*Salvia hispanica*, L.). Ketersediaan biji chia (*Salvia hispanica*, L.) yang melimpah dan mudah diakses melalui e-commerce maupun di toko offline menjadi salah satu alasan peneliti menggunakan bahan pangan fungsional ini. Penelitian ini juga memanfaatkan buah naga sebagai penambah kandungan gizi dan penambah warna alami pada produk minuman olahraga yang akan dibuat. Penelitian Mursyid et al., (2021) menyatakan bahwa 100 gram buah naga merah yang diberi air mineral sebanyak 150 cc dalam sediaan 250 ml/hari setiap hari selama 4 minggu memberi pengaruh terhadap peningkatan fungsi kardiorespirasi (VO_2 max dan denyut nadi pemulihan).

Dalam pembuatan minuman olahraga tak lepas dari beberapa syarat yang harus dipenuhi. Menurut Badan Standarisasi Nasional (BSN), (1998) mengemukakan bahwa spesifikasi persyaratan mutu minuman isotonik/ minuman olahraga mengacu pada SNI-4452-1998 diantaranya mengandung total gula sebagai sukrosa minimal 5%, natrium maksimal 800-1000 mg/kg, dan kalium 125-175 mg/kg. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI), (2019) Nomor 24 Tahun 2019, minuman

olahraga harus memenuhi beberapa syarat yaitu osmolalitas minuman olahraga tidak lebih dari 340 mOsm/kg, kandungan energi tidak kurang dari 240 kkal/l, fruktosa dapat ditambahkan maksimal 3% dari produk, kandungan natrium tidak kurang dari 230 mg/L atau 10 mmol/L dan tidak lebih dari 575 mg/L, kandungan kalium tidak lebih dari 200 mg/L, dan pH tidak lebih dari 8,5.

Penelitian Ob et al., (2019) menunjukkan bahwa minuman olahraga dengan bahan kurma dan semangka mampu menghasilkan energi 30.1 kkal, pH 3.7, dan osmolalitas 323 mOsm/kg H₂O. Hal ini membuktikan bahwa kurma dan semangka mampu membuat minuman berjenis isotonik, namun energi yang dihasilkan masih belum memenuhi syarat BPOM. Penelitian Rachna et al., (2019) menunjukkan bahwa biji chia, mentimun, pomegranate, dan dekstrose mampu menghasilkan energi 27,24 kkal, protein 0,86 g, kalium 44,58 g, natrium 101,75 mg dalam 200 ml. Penelitian (Lestari et al., 2020) menunjukkan bahwa biji chia, buah naga dan mentimun dengan variasi penambahan hidrokoloid dan maltodextrin menghasilkan sport energy gel dengan pH antara 3.4 – 7 pada suhu ruang, dan hasil uji organoleptik warna sport energy gel lebih gelap pada penyimpanan suhu ruang. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dirancang untuk memformulasikan minuman olahraga dengan bahan biji chia, mentimun, dan buah naga merah dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa agar menghasilkan produk yang disukai secara organoleptik dan memiliki kandungan gizi sesuai syarat BPOM.

Metode

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen. Desain penelitian ini adalah true eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 unit percobaan, 4x ulangan dan 3 taraf perlakuan dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) yaitu 5 g, 10 g, dan 15 g. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni – Agustus 2021. Formulasi minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) dibuat di Laboratorium Gizi, Universitas Negeri Semarang. Analisis kandungan energi, natrium, kalium, dan pH

dilaksanakan di Laboratorium Chem-Mix Pratama, Yogyakarta. Analisis osmolalitas dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan, UNDIP.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi formulir inform consent, formulir uji organoleptik, bahan pembuat minuman olahraga. Analisis data kandungan energi, natrium, kalium, pH, dan osmolalitas dilakukan secara deskriptif. Analisis data organoleptik menggunakan uji Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Penelitian ini telah memenuhi ketentuan etika penelitian dengan dikeluarkannya surat kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Negeri Semarang dengan nomor 152/KEPK/EC/2021.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian kandungan energi pada tabel 1 terdapat perbedaan kandungan energi dari setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan kandungan energi tertinggi adalah minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 7,5% sebesar 339,88 kkal/g. Sedangkan kandungan energi paling rendah terdapat pada minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5% sebesar 250,57 kkal/g. Berdasar syarat BPOM kandungan energi pada minuman olahraga adalah > 240 kkal/g. Hasil analisa kandungan energi minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, dan 7,5% menunjukkan bahwa kandungannya telah memenuhi syarat BPOM karena telah melebihi 240 kkal.

Hasil penelitian sebelumnya oleh H. Ahmed et al (2017) menunjukkan bahwa kurma ajwa adalah makanan berenergi tinggi karena kandungan gulanya (fruktosa dan glukosa) yang bervariasi antara 33,2% dan 74,2%. Hal ini sejalan dengan penelitian Assirey (2015) yang menunjukkan bahwa kurma ajwa mengandung tinggi karbohidrat (81,6%) yang terdiri dari fruktosa 48,5% dan glukosa 51,3%. Jadi dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kandungan gizi kurma ajwa terdiri dari karbohidrat berupa glukosa dan fruktosa yang menjadi sumber energi.

Sumber energi dihasilkan ketika glukosa dan fruktosa memasuki hepatosis, fruktosa difosforilasi oleh fruktokinase menjadi fruktosa-1-fosfat. Fruktosa-1-fosfat

dipecah menjadi DHAP (dihydroxyacetone-phosphate) dan gliseraldehida oleh aldolase B. DHAP (dihydroxyacetone-phosphate) dan gliseraldehida dapat difosforilasi (masing-masing oleh triose-P-isomerase dan triokinase) menjadi gliseraldehida-3-fosfat. DHAP (dihydroxyacetone-phosphate) dan gliseraldehida-3-fosfat dapat memasuki kumpulan metabolit glukoneogenesis dan/atau glikolisis yang menghasilkan ATP sebagai sumber energi (Rosset et al., 2017).

Hasil pengujian kandungan natrium seperti terlihat pada tabel 1 memiliki perbedaan kandungan natrium dari setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan kandungan natrium tertinggi adalah minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 7,5% sebesar 25,48 mg/100g. Kandungan natrium paling rendah terdapat pada minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5% sebesar 21,21 mg/100g. Berdasar syarat yang telah ditetapkan BPOM kandungan natrium pada minuman olahraga adalah $> 23 - 57,5$ mg/100g. Hasil analisa kandungan natrium minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 5%, dan 7,5% menunjukkan bahwa kandungan natriumnya telah memenuhi syarat BPOM.

Hasil penelitian Assirey (2015) menunjukkan bahwa kurma ajwa mengandung natrium 7,5 mg/100g yang termasuk kategori rendah dibanding dengan kandungan gizi lain seperti karbohidrat. Hal ini sejalan dengan penelitian Khalid et al., (2016) yang menunjukkan kandungan natrium kurma ajwa sekitar 7,5 - 8,1 mg/100g. Sehingga perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, 7,5% menghasilkan kandungan natrium yang tidak berbeda secara signifikan, namun memenuhi syarat BPOM.

Natrium dalam minuman olahraga berkontribusi untuk meningkatkan penyerapan karbohidrat pada usus (Demirhan et al., 2015). Natrium berfungsi untuk membantu absorpsi glukosa di usus halus. Glukosa dan elektrolit ini akan berinteraksi dalam dinding usus (epitelium mukosa usus halus proximal), glukosa akan menstimulasi absorpsi elektrolit dan elektrolit juga dibutuhkan untuk mengabsorpsi glukosa. Kerja sama antara glukosa dan elektrolit ini meningkatkan osmolalitas sehingga larutan

cenderung pekat. Absorpsi elektrolit dan glukosa dari usus ke sirkulasi darah dibantu oleh transporter, sedangkan air melalui difusi pasif (Hapsari & Kartini, 2013). Natrium juga membantu memulihkan volume plasma guna keseimbangan cairan (Fitrianingrum et al., 2020). Keseimbangan cairan akan tercapai jika kehilangan natrium dan cairan (melalui keringat) telah terganti. Pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit diperankan oleh sistem saraf dan sistem endokrin (Ainnurkhalis, 2016).

Pada hasil pengujian kandungan kalium seperti terlihat pada tabel 1 memiliki perbedaan kandungan kalium dari setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan kandungan kalium tertinggi adalah minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 7,5% sebesar 63,11 mg/100g. Sedangkan kandungan kalium paling rendah terdapat pada minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5% sebesar 49,15 mg/100g. Berdasar BPOM kandungan kalium pada minuman olahraga adalah < 20 mg/100g. Hasil analisa kandungan kalium minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, dan 7,5% menunjukkan bahwa kandungan kaliumnya melampaui syarat BPOM yaitu melebihi 20 mg/100g.

Hasil penelitian sebelumnya Assirey (2015) menunjukkan bahwa mineral tertinggi dalam kurma ajwa adalah kalium sebesar 476,3 mg/100g. Hal ini sejalan dengan penelitian Khalid et al., (2016) yang menunjukkan bahwa kurma ajwa memiliki kandungan kalium tertinggi 4,6 mg/g dibanding dengan varietas kurma aseel dan kurma zaidy. Sehingga perbedaan konsentrasi kurma ajwa dapat menghasilkan kandungan kalium yang tinggi pada minuman olahraga dan melampaui syarat BPOM.

Kelebihan kalium (hiperkalemia) terjadi ketika homeostasis kalium tidak bisa dipertahankan oleh mekanisme ekskresi ginjal. Namun berdasar penelitian (John et al., 2011), manusia dengan keadaan ginjal normal mampu mempertahankan keseimbangan kalium bahkan jika asupan kalium ditingkatkan dari 60 - 500 mEq/hari (setara dengan 4 - 37 g garam meja) dan sangat jarang ditemukan hiperkalemia.

Mekanisme keseimbangan kalium melibatkan redistribusi kalium antara cairan intraseluler dan cairan ekstraseluler. Pergerakan kalium dari ruang intraseluler ke ekstraseluler merupakan salah satu cara agar keseimbangan kalium tubuh tetap terjaga. Homeostasis kalium sangat dipengaruhi oleh aktivitas pompa natrium dan kalium (Na⁺-K⁺-ATPase) yang memfasilitasi transpor aktif (Ihsan, 2018).

Pada hasil pengujian kadar pH seperti terlihat pada tabel 1 memiliki perbedaan kadar pH dari setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan kandungan pH tertinggi adalah minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 7,5% sebesar 6,12. Sedangkan kandungan pH paling rendah terdapat pada minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5% sebesar 5,75. Berdasar BPOM kadar pH

pada minuman olahraga adalah <8,5. Hasil analisa kadar pH minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, dan 7,5% telah memenuhi syarat BPOM.

Peningkatan pH dipengaruhi oleh penambahan kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) yang memiliki rasa agak manis yang dapat mengurangi rasa asam dari bahan lain seperti buah naga. Rasa manis pada kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) secara otomatis dapat meningkatkan pH minuman. Faktor lain yang mempengaruhi pH minuman adalah penggunaan air dan masa simpan produk. Penelitian Susanty & Sampepana, (2017) menunjukkan, peningkatan nilai pH seiring dengan bertambahnya masa simpan buah naga merah. Semakin lama masa simpan buah, maka semakin banyak komponen air yang keluar sehingga pH meningkat.

Tabel 1 Hasil Uji Laboratorium

Kelompok perlakuan	Mean Rank ± SD				
	Energi	Natrium	Kalium	pH	Osmolalitas
F1	258,18±8,76	21,75±0,72	52,81±2,82	5,91±0,53	335,5±9,1
F2	294,39±10,23	22,77±0,76	55,04±2,96	5,99±0,06	360±9,08
F3	329,51±6,97	24,95±0,52	59,71±2,47	6,07±0,05	386±8,24

Keterangan :

- F1 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 5 g
- F2 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 10 g
- F3 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 15 g

Pengujian osmolalitas seperti terlihat pada tabel 1 memiliki perbedaan nilai osmolalitas dari setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan nilai osmolalitas tertinggi adalah minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 7,5% sebesar 395 mOsmol/l H₂O. Sedangkan nilai osmolalitas paling rendah terdapat pada minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5% sebesar 323 mOsmol/l H₂O. Berdasar syarat yang telah ditetapkan BPOM, osmolalitas pada minuman olahraga adalah <340 mOsmol/l H₂O. Hasil analisa osmolalitas pada minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, dan 7,5% menunjukkan bahwa osmolalitas pada formula satu (2,5%) telah memenuhi syarat BPOM dan termasuk dalam kategori minuman isotonik. Penelitian Sadowska et al (2020) menunjukkan bahwa semakin besar karbohidrat yang dihasilkan suatu minuman maka osmolalitas juga ber-

tambah. Faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai osmolalitas adalah kandungan natrium. Penelitian Rambert (2014) menyatakan bahwa natrium merupakan elektrolit yang paling berpengaruh dalam menentukan besarnya osmolalitas. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin banyak kurma ajwa yang dicampurkan ke dalam minuman olahraga maka osmolalitas juga semakin tinggi.

Berdasarkan osmolalitasnya, minuman olahraga dibedakan menjadi 3 jenis yaitu hipotonik, isotonik, dan hipertonik. Formula minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 5% dan 7,5% (F2 dan F3) merupakan jenis minuman hipertonik karena osmolalitas >340 mOsmol/kg H₂O. Hasil penelitian Evans et al., (2009) menunjukkan bahwa hipertonik 10% larutan glukosa-elektrolit dengan osmolalitas 667 mOsmol/kg H₂O lebih efektif dalam mempertahankan keadaan euhidrasi dibanding dengan minuman hipotonik

dengan 2% glukosa dan osmolalitas 195 mOsm/kg. Hal ini sejalan dengan penelitian Sadowska et al., (2017) menyebutkan bahwa minuman dengan osmolalitas tinggi juga akan menghidrasi dengan baik jika dikonsumsi, namun proses rehidrasi berjalan lebih lambat daripada mengonsumsi minuman hipotonik atau isotonik. Dari ketiga formula minuman olahraga yang dibuat dapat disimpulkan bahwa minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, dan 7,5% bisa digunakan sebagai minuman rehidrasi tetapi terdapat perbedaan waktu proses rehidrasi.

Tabel 2 menunjukkan uji organoleptik pada 3 kelompok perlakuan. Uji organoleptik meliputi aroma, rasa, dan warna. Panelis lebih menyukai kelompok perlakuan F3 pada uji rasa, sedangkan pada uji warna dan aroma lebih menyukai kelompok perlakuan F1. Minuman olahraga dengan konsentrasi kurma ajwa 5 g memiliki kenampakan merah yang lebih cerah. Kenampakan minuman olahraga akan semakin pekat dengan bertambahnya kurma ajwa (Phoenix Dactylifera) karena pada umumnya kurma ajwa (Phoenix Dactylifera) berwarna hitam.

Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa panelis menyatakan suka terhadap aroma minuman olahraga. Aroma terbaik diperoleh dari minuman olahraga dengan penambahan konsentrasi kurma ajwa sebanyak 5 g Pada penambahan kurma ajwa sebanyak

2,5% minuman olahraga didominasi aroma mentimun. Aroma mentimun lebih disukai panelis karena beraroma segar.

Rasa minuman olahraga yang paling disukai adalah sampel dengan perlakuan F3 (kurma ajwa 15 g). Hal ini dikarenakan rasa minuman olahraga dengan penambahan konsentrasi kurma ajwa 15 g dinilai lebih pas dengan selera rasa dari panelis dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Kurma ajwa (Phoenix Dactylifera) menyumbangkan rasa manis pada minuman olahraga sehingga rasa minuman tidak terlalu masam. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman olahraga yang mendapat nilai terendah (2.87) pada F1 yaitu formulasi dengan kandungan kurma ajwa 5 g. Hal ini disebabkan karena rasa buah naga yang cenderung masam dan kurang ternetralisir oleh kurma ajwa 5 g. Semakin sedikit kurma ajwa yang digunakan maka rasa manis cenderung tidak terasa. Penilaian panelis terhadap rasa minuman olahraga dapat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Produk yang memiliki rasa tidak enak maka tidak akan diterima oleh konsumen walaupun warna, aroma, dan teksturnya baik. Oleh sebab itu, rasa merupakan salah satu faktor yang penting dalam keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk (Winarno, 2004).

Tabel 2 Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Produk

Perlakuan	Mean ± SD		
	Warna	Aroma	Rasa
F1	3,20 ± 0,61 ^a	3,00 ± 0,71 ^a	2,87 ± 0,43 ^a
F2	3,10 ± 0,54 ^a	2,93 ± 0,64 ^a	2,97 ± 0,61 ^a
F3	3,07 ± 0,64 ^a	2,87 ± 0,62 ^a	3,37 ± 0,58 ^b
<i>p</i>	0,64	0,67	0,04*

*p** signifikan untuk $p < 0.05$ dengan uji Kruskal Wallis

F1 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 5 g

F2 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 10 g

F3 : Formulasi Minuman Olahraga dengan Konsentrasi Kurma Ajwa 15 g

Produk terbaik dipilih berdasar hasil uji laboratorium kandungan gizi yang telah memenuhi syarat BPOM. Berdasar hasil uji deskriptif kandungan energi, natrium, pH, dan osmolalitas produk yang memenuhi standar BPOM adalah F1 dengan perlakuan konsentrasi kurma ajwa 2,5%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kandungan gizi dan daya terima pada masing-masing formulasi. Pada uji kandungan gizi, produk terpilih yang memiliki formulasi terbaik dan memenuhi syarat BPOM adalah

F1 dengan konsentrasi kurma ajwa 2,5%. Sedangkan pada uji organoleptik, minuman olahraga dengan perbedaan konsentrasi kurma ajwa 2,5%, 5%, 7,5% menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan. Sifat organoleptik warna dan aroma F1 merupakan formula yang paling disukai panelis.

Daftar Pustaka

- Ahmed, H., Khalid, S., Khalid, N., Sanaullah, R., & Ahmed, H. (2017). A review on chemistry and pharmacology of Ajwa date fruit and pit Trends in Food Science & Technology A review on chemistry and pharmacology of Ajwa date fruit and pit. *Trends in Food Science & Technology*, 63(September), 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.02.009>
- Ainnurkhalis, Z. (2016). Garam NaCl Terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Isotonik Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill). *Skripsi*. Universitas Pasundan.
- Assirey, E. A. R. (2015). Nutritional composition of fruit of 10 date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars grown in Saudi Arabia . *Journal of Taibah University for Science*, 9(1), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2014.07.002>
- Bhardwaj, & Saraswat. (2019). Product development , nutrient and sensory analysis of sports drink based on chia seeds (*Salvia hispanica* L .). *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 4(2), 187–190.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI), 44 (2019).
- Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1 (1998).
- Demirhan, B., Cengiz, A., Gunay, M., Türkmen, M., & Geri, S. (2015). The effect of drinking water and isotonic sports drinks in elite wrestlers. *Anthropologist*, 21(1–2), 213–218. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891810>
- Evans, G. H., Shirreffs, S. M., & Maughan, R. J. (2009). Postexercise rehydration in man: The effects of osmolality and carbohydrate content of ingested drinks. *Nutrition*, 25(9), 905–913. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2008.12.014>
- Fitrianingrum, W., Suryani, I., & Kurdanti, W. (2020). Efektivitas Cipori (Citrus Sport Drink) Sebagai Minuman Untuk Pencegahan Dehidrasi Pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, 16(1), 27–34.
- Hapsari, O. B., & Kartini, A. (2013). Pengaruh Minuman Karbohidrat Elektrolit Terhadap Produktivitas Kerja. *Journal of Nutrition Colleg*, 2, 564–570.
- Ihsan, Z. (2018). Studi Pembuatan Minuman Isotonik Berbahan Bakuair Kelapa Tua (*Cocos Nucifera* L) Dan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi* L) Menggunakan Metode Sterilisasi Non-Thermal Selama Penyimpanan. *Skripsi*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005%0Ahttps://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
- John, S. K., Rangan, Y., Block, C. A., & Koff, M. D. (2011). Life-threatening hyperkalemia from nutritional supplements: uncommon or undiagnosed? *American Journal of Emergency Medicine*, 29(9), 1237.e1-1237.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2010.08.029>
- Khalid, S., Ahmad, A., Masud, T., Asad, M. J., & Sandhu, M. (2016). Nutritional assessment of ajwa date flesh and pits in comparison to local varieties. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26(4), 1072–1080.
- Lestari, Y. N., Farida, E., Fauzi, N., & Fikri, F. F. (2020). *Analysis of Physicochemical and Sensory Quality of Chia Seeds Sport Energy Gel (Salvia hispanica , L .) during Storage*. <https://doi.org/10.4108/eai.22-7-2020.2300325>
- Mursyid, H. A., Rusip, G., Fakultas, M., Universitas, K., Sumatera, M., Fisiologi, D., Kedokteran, F., Muhammadiyah, U., Utara, S., & Sc, M. (2021). Dampak Pemberian Juice Buah Naga Merah Pada Impact Ingestion Of Red Dragon Fruit Juice On Cardiorespiration. *Biomedika*, ISSN 2085-8345, 13(1), 12–18. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v13i1.10643>
- Nuccio, R. P., Barnes, K. A., Carter, J. M., & Baker, L. B. (2017). Fluid Balance in Team Sport Athletes and the Effect of Hypohydration on Cognitive, Technical, and Physical Performance. *Sports Medicine*, 47(10), 1951–1982. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0738-7>
- Ob, O., Te, A., Alagbe, O., Ov, O., Alagbe, O., Jo, A., Owolabi, S., Aa, A., Ogba, K., & Gn, E. (2019). Development and Production of Isotonic Sports Drink From Blends of Date Palm and Water Melon Fruits. *Advances in Nutrition & Food Science*, 4(4), 6–9. <https://doi.org/10.33140/anfs.04.04.10>
- Pandey, A. K., Pandit, A., & Pandey, B. L. (2015). The Pathophysiology and Care of Exercise Related Muscle Cramps. *Journal of Tropical Life Science*, 5(1), 25–29. <https://doi.org/10.11594/jtls.05.01.05>
- Pratama, R. Y., Damayanti, I., & Ruhayati, Y.

- (2019). Pengaruh pemberian jus mentimun dan minuman isotonik terhadap tingkat dehidrasi pada latihan Zumba fitness. *Jurnal Keolahragaan*, 7(1), 65–73. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.25126>
- Rambert, G. I. (2014). Gangguan Keseimbangan Air dan Natrium Serta Pemeriksaan Osmolalitas. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 6(3). <https://doi.org/10.35790/jbm.6.3.2014.6333>
- Rosset, R., Egli, L., & Lecoultre, V. (2017). Glucose–fructose ingestion and exercise performance: The gastrointestinal tract and beyond. *European Journal of Sport Science*, 17(7), 874–884. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1317035>
- Rubinson, Z. W. (2015). Should Sports Drinks Be Given To Children And Adolescents Engaged In Athletics As An Effective Source Of Hydration? *The Science Journal of The Lander College of Arts and Sciences*, 8(2).
- Rubiono, G., & Setiawan, D. (2020). *Review Tren Penelitian Minuman Yang Dikonsumsi Untuk Pemulihan Fisik Saat Olahraga*. 7–11.
- Sadowska, A., Świdorski, F., & Laskowski, W. (2020). Osmolality of components and their application in the design of functional recovery drinks. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(21), 1–12. <https://doi.org/10.3390/app10217663>
- Sadowska, A., Świdorski, F., Rakowska, R., Waszkiewicz-Robak, B., Żebrowska-Krasuska, M., & Dybkowska, E. (2017). Beverage osmolality as a marker for maintaining appropriate body hydration. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 68(2), 167–173.
- Susanty, A., & Sampepana, E. (2017). Pengaruh Masa Simpan Buah terhadap Kualitas Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 11(2), 76–82. <https://doi.org/10.26578/jrti.v11i2.3011>