

MUTU HEDONIK FORMULA ISOTONIK PENAMBAHAN GULA PASIR DAN GUM ARAB (*Isotonic Formula Hedonic Qualityadditional Sugar and Arabic Gum*)

Thresia Dewi K.B¹ Aswita Amir¹ Mustamin¹ Ekasafitri Elma S.²

¹Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

²Alumni Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

Author : thresiadewikartini@poltekkes-mks.ac.id HP : 081242054419

ABSTRACT

Background, *Fluids and electrolytes in the body are an inseparable unit. Beverage products that can restore body fluids quickly and replace lost electrolytes are isotonic drinks. Modifications in making isotonic drink formulas need to be done by adding granulated sugar, which is intended to produce isotonic drink products with carbohydrates content of 6-9% (weight/volume) and gum arabic in isotonic formulas. The aim, of the study was to assess the hedonic quality of isotonic formulas with the addition of sugar. Design, pre-experimental research with post-test group design. This study provides treatment with the addition of sugar and gum arabic in isotonic formulas. Results, based on analysis of variance followed by the DNMRT test showed the isotonic formula with the addition of granulated sugar and gum arabic which was most preferred based on the attributes of color, aroma, taste, and consistency was formula F2 with the addition of 1g sugar and 0.075g arabic gum and F1 significantly different from F2. Conclusion, the most preferred isotonic formula with the addition of sugar and gum arabic is the addition of 1g sugar and 0.075g arabic gum.*

Keywords: *Isotonic, Sugar, Gum Arabic, Hedonic*

PENDAHULUAN

Air minum bagi manusia merupakan kebutuhan primer karena hampir 60% dari total berat badan orang dewasa terdiri dari cairan. Tubuh manusia memiliki mekanisme yang mempertahankan kondisi tubuh sehingga hampir selalu konstan. Demikian pula dengan komposisi cairan dan elektrolit dalam tubuh. Elektrolit adalah zat-zat kimia yang membentuk ion dalam cairan dan menghantarkan listrik (Yumna, 2019).

Cairan dan elektrolit di dalam tubuh merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Komposisi cairan dan elektrolit di dalam tubuh sudah diatur sedemikian rupa agar keseimbangan fungsi organ vital dapat dipertahankan (Dewi, 2017). Jika seseorang mengalami gangguan keseimbangan cairan atau

elektrolit dalam tubuhnya, dapat mengakibatkan overhidrasi, dehidrasi, hiponatremia, hipernatremia, hipokalemia, hiperkalemia, dan hipokalsemia, sehingga keseimbangan cairan dan elektrolit menjadi komponen atau unsur penting bagi tubuh manusia (Khrisna, 2017).

Produk minuman yang dapat merestorasi cairan tubuh dengan cepat serta mengganti elektrolit yang hilang adalah minuman isotonik. Minuman isotonik sebagai salah satu bentuk *sport drink* yaitu minuman yang berfungsi untuk mempertahankan cairan dan garam tubuh serta memberikan energi ketika melakukan aktivitas (Koswara, 2009). Minuman isotonik menurut BPOM RI (2006) adalah minuman formulasi yang ditujukan untuk mengganti cairan, karbohidrat, elektrolit, dan mineral tubuh dengan cepat.

Minuman isotonik yang dapat memberi manfaat kesehatan dan palatabilitas (secara sensori diterima konsumen) didefinisikan oleh Murray dan Stofan (2001) sebagai minuman yang mengandung karbohidrat (monosakarida, disakarida dan terkadang maltodekstrin) dengan konsentrasi 6-9% (berat/volume) dan mengandung sejumlah kecil mineral (elektrolit), seperti natrium, kalium, klorida, posfat serta perisa buah/*fruit flavors*. Minuman isotonik di masa depan diprediksi akan terus berkembang. Kondisi ini tidak lepas dari cara pandang masyarakat, yang tidak hanya melihat minuman isotonik ini hanya sebagai pelepas dahaga atau rasa haus, tetapi juga memiliki fungsi kesehatan tertentu (Koswara, 2009).

Produk terbaik hasil penelitian Pakan, Justin (2019) tentang minuman isotonik berbasis ubi jalar ungu mengandung karbohidrat 3,9% dan kalium 829,95 mg/kg yang berarti formula tersebut belum memenuhi syarat SNI No.01-4452-1998 mengenai spesifikasi minuman isotonik. Modifikasi berat bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan formula minuman isotonik perlu dilakukan yaitu dengan menambah gula pasir, yang ditujukan untuk menghasilkan produk minuman isotonik dengan kandungan karbohidrat 6-9% (berat/volume) dan gum arab pada formula isotonik. Tujuan penelitian untuk menilai mutu hedonik formula isotonik dengan penambahan gula pasir.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian pra eksperimen dengan *post test group desain*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Makassar pada bulan Februari – Agustus 2020.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan, yaitu blender, talenan, pisau, ayakan 60 mesh, timbangan, baskom, kompor gas, panci, alat pemeras buah, *hand gloves*, gelas ukur, sendok, wadah bertutup, gelas sampel. Bahan yang digunakan untuk membuat sampel formula isotonik, yaitu ubi jalar ungu, sari jeruk manis, gula pasir, garam dapur (NaCl), air, dan gum arab serta untuk penilaian mutu hedonik menggunakan formulir daya terima.

Langkah-langkah Penelitian

Ubi jalar ungu dibersihkan, dan dikukus selama ± 30 menit serta dikuliti. Ubi jalar ungu kukus ditimbang sebanyak 75 gram untuk setiap formula dan diblender dengan penambahan air mineral masing-masing formula sebanyak 250 ml. Lalu disaring untuk mendapatkan sari ubi jalar ungu. Sari ubi jalar ungu dipanaskan selama 1 menit, kemudian didinginkan. Setelah itu, ditambahkan sari jeruk manis masing-masing 25 ml, gula pasir, garam dapur, dan gum arab. Setelah selesai, dikemas dalam botol plastik.

Mutu hedonik merupakan bagian dari penilaian organoleptik yang mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010). Penilaian mutu hedonik terhadap sifat inderawi warna, aroma, rasa, dan konsistensi formula isotonik dilakukan oleh 36 orang panelis tidak terlatih. Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dengan rentang penilaian dari 1-7 yaitu amat sangat suka sampai amat sangat tidak suka.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil uji mutu hedonik dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung sama atau lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji beda nyata DNMRT (*Duncan's Nate Multiple Rabge Test*) pada taraf 5%.

HASIL

Uji organoleptik adalah cara yang digunakan untuk mengukur daya terima atau tingkat kesukaan seorang atau sekelompok orang terhadap mutu fisik suatu produk. Salah satu bagian dari uji

organoleptik adalah mutu hedonik. Pengujian mutu hedonik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya terima atau tingkat penerimaan panelis terhadap produk formula isotonik dengan penambahan gula pasir yang dihasilkan.

Mutu Hedonik Atribut Warna

Tabel 1.
Analisis Sidik Ragam Atribut Warna Formula Isotonik

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F table
Perlakuan	2	8,02	4,01	4,09	3,13**
Panelis	35	58,19	1,66		
Galat	70	68,65	0,98		
Total	107	134,85			

Keterangan: **Ada perbedaan nyata dengan F 0,05.

Hasil uji mutu hedonik dengan atribut warna pada formula isotonik menyatakan kesukaan paling tinggi pada formula F2 yaitu pada perlakuan penambahan gula pasir 1g dan gum arab 0.075g. Hasil analisis sidik ragam pada tabel 1 diperoleh F hitung 4,09 > F tabel 3,13 pada $\alpha=0,05$, artinya ada perbedaan

warna antar formula isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab. Tabel 5 menunjukkan bahwa F1 dan F3 serta F3 dan F2 tidak berbeda, tetapi F1 dan F2 berbeda nyata untuk atribut warna formula isotonik berdasarkan uji lanjut *Duncan's*.

Mutu Hedonik Atribut Aroma

Tabel 2.
Analisis Sidik Ragam Atribut Aroma Formula Isotonik

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F table
Perlakuan	2	9,19	4,59	3,95	3,13**
Panelis	35	98,32	2,81		
Galat	70	81,48	1,16		
Total	107	188,99			

Keterangan: **Ada perbedaan nyata dengan F 0,05.

Penilaian terhadap aroma dilakukan dengan cara mencium aroma dari formula isotonik yang dihasilkan. Tingkat kesukaan yang paling tinggi mewakili bau yang paling disukai oleh panelis. Tabel 2 menunjukkan hasil

analisis sidik ragam diperoleh F hitung 3,95 > F tabel 3,13 pada $\alpha=0,05$. Hasil ini berarti ada perbedaan aroma antar formula isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab. Tabel 5 berdasarkan uji lanjut *Duncan's* menunjukkan bahwa F1

dan F3 serta F3 dan F2 tidak berbeda, tetapi F1 dan F2 berbeda nyata untuk

atribut aroma formula isotonik.

Mutu Hedonik Atribut Rasa

Tabel 3.
Analisis Sidik Ragam Atribut Rasa Formula Isotonik

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	2	16,35	8,18	4,73	3,13**
Panelis	35	86,10	2,46		
Galat	70	120,98	1,73		
Total	107	223,44			

Keterangan: **Ada perbedaan nyata dengan F 0,05.

Hasil uji mutu hedonik atribut rasa menyatakan kesukaan paling tinggi pada formula F2 yaitu pada perlakuan penambahan gula pasir 1g dan gum arab 0.075g. Hasil analisis sidik ragam diperoleh F hitung 4,73 > F tabel 3,13 pada $\alpha=0,05$. Nilai F hitung yang lebih besar menunjukkan ada perbedaan rasa

antar formula isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab, seperti pada tabel 3. Oleh sebab itu dilanjutkan dengan uji *Duncan's*, seperti pada tabel 5 yang menunjukkan bahwa F1 dan F3 serta F3 dan F2 tidak berbeda, tetapi F1 dan F2 berbeda nyata untuk atribut rasa formula isotonik.

Mutu Hedonik Atribut Konsistensi

Tabel 4.
Analisis Sidik Ragam Atribut Konsistensi Formula Isotonik

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	2	15,41	7,70	8,10	3,13**
Panelis	35	87,21	2,49		
Galat	70	66,59	0,95		
Total	107	169,21			

Keterangan: **Ada perbedaan nyata dengan F 0,05.

Hasil uji mutu hedonik atribut konsistensi sama dengan atribut rasa yakni kesukaan paling tinggi pada formula F2. Hasil analisis sidik ragam pada tabel 4 diperoleh F hitung 8,10 > F tabel 3,13 dengan $\alpha=0,05$. Hasil analisis tersebut artinya ada perbedaan konsistensi antar

formula isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab. Selanjutnya diuji kembali dengan uji *Duncan's* dengan hasil bahwa F1 dan F3 serta F3 dan F2 tidak berbeda, tetapi F1 dan F2 berbeda nyata untuk atribut konsistensi formula isotonik, seperti di tabel 5.

Tabel 5.
Rata-rata Penilaian Uji Mutu Hedonik Formula Isotonik

Formula	Warna	Aroma	Rasa	Konsistensi
F1	5,19 ^a	4,58 ^a	4,61 ^a	4,75 ^a
F2	5,85 ^b	5,25 ^b	5,56 ^b	5,64 ^b
F3	5,56 ^{ab}	5,14 ^{ab}	5,19 ^{ab}	5,42 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda berdasarkan uji DNMRT 0,05.

PEMBAHASAN

Mutu Hedonik Atribut Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Penentuan mutu suatu produk umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara *et.al.*, 2016). Warna menjadi salah satu parameter pada suatu produk yang seringkali menentukan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan (Komarudin, 2018).

Formula isotonik F1, F2, maupun F3 dalam pembuatannya tidak memiliki perbedaan pada jenis maupun berat bahan dasar (ubi jalar ungu dan sari jeruk) yang digunakan. Oleh karena itu, perbedaan daya terima terhadap warna bukan dipengaruhi oleh bahan dasarnya, melainkan dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan. Pengaruh yang diberikan oleh gum arab sebagai bahan tambahan dalam formula isotonik tersebut ialah tingkat kecerahan warna formula yang dihasilkan. Jarnsuwan & Thongngam (2012) dalam penelitiannya bahwa semakin tinggi konsentrasi gum, tingkat kecerahan produk yang dihasilkan semakin tinggi.

Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Salimah *et.al.*, (2015) dimana warna alami gum memengaruhi tingkat kecerahan *puree* jambu biji merah. *Puree* dengan penambahan gum mempunyai tingkat kecerahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *puree* tanpa gum.

Mutu Hedonik Atribut Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang memengaruhi persepsi rasa enak dari suatu makanan. Uji terhadap aroma dalam industri pangan dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian minat konsumen terhadap hasil produksi. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berbeda dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004).

Perbedaan terhadap atribut aroma formula isotonik ini disebabkan oleh adanya penambahan sukrosa (gula pasir) pada pembuatan sari buah maka aroma langu semakin tertutupi oleh aroma dari gula (Aini, 2016). Aroma formula isotonik juga dipengaruhi oleh sari jeruk yang ditambahkan sesaat setelah pemanasan sari ubi jalar ungu. Penelitian ini sejalan dengan Saragih *et.al.*, (2017) yang menyatakan semakin lama perlakuan blansing, maka senyawa volatil yang terdapat pada sari buah semakin rusak dan hilang akibat kontak dengan panas, flavor yang secara alami terdapat pada buah-buahan seringkali hilang selama proses pengolahan khususnya proses pemanasan. Selain pengaruh dari senyawa volatil yang terkandung dari buah pisang, aroma sari buah pisang dipengaruhi oleh pengaruh glukosa dan fruktosa.

Mutu Hedonik Atribut Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam sebuah produk. Berdasarkan perspektif penelitian yang

dilakukan di Amerika Serikat tentang konsumen pangan di era abad 21, elastisitas permintaan konsumen terhadap pangan sangat dipengaruhi oleh faktor rasa. Konsumen menginginkan pangan dengan kriteria sensori tertentu terutama rasa sebagai faktor utama (Pudjirahaju, 2017).

Hal ini berkaitan dengan peningkatan rasa manis seiring dengan penambahan konsentrasi gula pasir. Sementara, rasa asam berkurang seiring dengan penambahan gula pasir. Oleh karena itu, F2 dianggap memiliki rasa yang lebih baik dibandingkan dengan F1 dan F3, sebab rasa asam dari jeruk maupun rasa manis dari ubi jalar dan penambahan gula pasir terasa tidak terlalu dominan.

Penelitian (Aini, 2016) menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap nilai organoleptik rasa minuman sari buah bligo. Tingginya konsentrasi sukrosa yang ditambahkan menyebabkan semakin tinggi pula rasa suka panelis terhadap produk yang dihasilkan. Sukrosa yang berperan sebagai pemanis dapat meningkatkan penerimaan suatu makanan yaitu dengan menutupi rasa tidak enak.

Mutu Hedonik Atribut Konsistensi

Konsistensi yang berbeda disebabkan oleh adanya pengaruh interaksi antara konsentrasi gula pasir dan gum arab pada formula minuman isotonik. Gum arab atau gum akasia berperan sebagai *emulsifier* dan *stabilizer* (Rauf, 2015). Gum arab termasuk golongan hidrokoloid yang dimanfaatkan sebagai pembentuk gel, pengental, *emulsifier*, perekat, penstabil, dan bahan pelapis yang dapat dimakan (*edible film*) (Herawati, 2018). Oleh karena itu penambahan gum arab dapat mengurangi endapan pada formula isotonik. Sementara, gula pasir memiliki kemampuan untuk mengikat air serta mendukung kerja dari gum arab sehingga minuman isotonik memiliki

viskositas/kekentalan yang semakin tinggi.

Sejalan dengan penelitian Ainnurkhalis (2016) yang menyatakan bahwa nilai viskositas minuman isotonik tomat akan semakin tinggi jika konsentrasi sukrosa dan konsentrasi garam NaCl yang ditambahkan semakin tinggi pula. Hasil uji organoleptik terhadap aspek konsistensi formula minuman isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab menunjukkan formula F2 memiliki konsistensi yang lebih baik dibandingkan F1 dan F3 karena panelis menyukai minuman yang cair, tetapi tidak memiliki banyak endapan.

KESIMPULAN

Mutu hedonik formula isotonik dengan penambahan gula pasir dan gum arab yang paling disukai berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, dan konsistensi adalah formula F2 yaitu dengan penambahan gula pasir 1g dan gum arab 0.075g dan dari tiga formula F1 dan F2 yang berbeda nyata untuk semua atribut.

SARAN

Peneliti selanjutnya dapat melakukan uji hedonik pada panelis konsumen dan uji deskriptif untuk memperjelas beda dari setiap formula.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. (2016). *Karakteristik Minuman Sari Buah Bligo (Benincasa hispida) dengan Penambahan Sukrosa Pada Suhu Pasteurisasi yang Berbeda*. Artikel. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. hlm. 10.
- Ainnurkhalis, Z. (2016). *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Sukrosa dan Garam NaCl Terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Isotonik Tomat (Solanum lycopersicum Mill)*. Skripsi. Fakultas Teknik Program Studi

- Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung. hlm. 111.
- Dewi, putu R. V. (2017). *Keseimbangan Cairan dan Elektrolit*. Bali: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Herawati, H. (2018). *Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan Dan Nonpangan Bermutu*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 37(1). hlm. 17, 22.
- Jarnsuwan, S. and Thongngam, M. (2012). *Effects of Hydrocolloids on Microstructure and Textural Characteristic of Instant Noodles*. Asian Journal of Food and Agro-Industry, 5(06). hlm. 488.
- Khrisna, I. N. E. A. (2017). *Keseimbangan Cairan dan Elektrolit*. Bali: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Komarudin, D. (2018) *Pengaruh Penambahan Penstabil Gom Guar terhadap Mutu Minuman Sari Kacang Hijau*. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan Universitas Sahid. hlm. 65.
- Koswara, S. (2009). *Minuman Isotonik*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang. Ebookpangan.com, hlm. 2.
- Negara, J. K. dkk. (2016). *Aspek mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 4(2). hlm. 289.
- Pakan, J. (2019). *Formula Sport Drink Berbasis Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L. Poiret) dan Jeruk Manis (Citrus sinensis) pada Atlet Sepak Bola*. Skripsi. Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Pudjirahaju, A. (2017). *Pengawasan Mutu Pangan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, hlm. 48.
- Rauf, R. (2015). *Kimia Pangan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset, hlm. 181–182.
- Salimah, D. M., Lindriati, T. and Purnomo, B. H. (2015). *Sifat Fisik dan Kimia Puree Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) dengan Penambahan Gum Arab dan Gum Xanthan*. Jurnal Agroteknologi, 09(02), hlm. 152.
- Saragih, C., Herawati, N. and Efendi, R. (2017). *Pembuatan Sirup Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L.) dengan Penambahan Sari Lemon (Citrus limon L.)*. JOM FAPERTA UR, 4(1).
- Setyaningsih et al. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press.
- Winarno, F. . (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yumna, R. A. (2019). *Edukasi Konsumsi Minuman Isotonik pada Remaja*. Universitas Sebelas Maret.