

KARAKTERISASI MUTU SENSORI DAN KADAR GULA TOTAL DENGAN METODE LUFF SCHOORL PADA PRODUK ES TEH JUMBO

Atania Maryama Maulida Fatir*, Athiefah Fauziyyah

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka

*Penulis korespondensi: ataniamaryamamf@gmail.com

ABSTRAK

Es teh jumbo merupakan minuman siap saji yang digemari oleh masyarakat karena rasanya yang menyegarkan dan mudah dijumpai. Namun, minuman ini kerap mengandung kadar gula tinggi yang dapat memengaruhi kesehatan jika dikonsumsi berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar gula total dan tingkat kesukaan panelis terhadap es teh jumbo berdasarkan uji sensoris. Kadar gula total dianalisis menggunakan metode Luff Schoorl, sementara atribut sensori dinilai melalui uji hedonik dan uji mutu hedonik meliputi warna, aroma, kemanisan, dan aftertaste. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula sampel berkisar antara 4,53% hingga 5,03%. Sampel dengan kadar gula mendekati 5% umumnya memperoleh nilai kemanisan dan aftertaste lebih tinggi, yang berkontribusi pada tingkat kesukaan panelis yang lebih besar. Terdapat hubungan yang searah antara kadar gula total dengan hasil uji sensoris, terutama pada parameter kemanisan dan aftertaste. Keseimbangan kadar gula dinilai penting dalam menghasilkan rasa yang optimal dan diterima oleh konsumen tanpa melebihi batas konsumsi harian yang direkomendasikan.

Kata kunci : Es teh jumbo, uji sensoris, kadar gula total, uji hedonik, metode Luff Schoorl.

1 PENDAHULUAN

Es teh merupakan salah satu produk minuman siap saji yang sangat populer di masyarakat Indonesia karena rasanya yang menyegarkan, mudah dijumpai dan mudah didapatkan oleh semua kalangan. Salah satu varian es teh yang banyak diminati adalah jenis es teh jumbo. Es teh jumbo merupakan es teh yang disajikan dalam wadah cup berukuran besar dengan harga terjangkau, dan sering dikonsumsi dalam berbagai kegiatan sehari-hari. Namun, di balik kenikmatannya, minuman ini biasanya mengandung gula dalam jumlah tinggi yang berpotensi berdampak negatif bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara berlebihan. Berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2013, batas asupan gula yang dianjurkan untuk dikonsumsi setiap orang per hari adalah sebanyak 10% dari total kebutuhan energi harian. Jumlah ini setara dengan sekitar 50 gram atau empat sendok makan gula.

Sementara itu, tingkat penerimaan konsumen terhadap produk minuman sangat dipengaruhi oleh karakteristik organoleptik seperti warna, aroma, rasa, *aftertaste*, dan kemanisan. Menurut Gunawan et al. (2024), uji sensoris merupakan metode yang digunakan untuk menilai dan mengevaluasi preferensi konsumen terhadap sifat organoleptik suatu bahan pangan, seperti rasa, aroma, dan penampilan dalam produk. Seperti halnya untuk menilai karakteristik produk es teh jumbo juga menggunakan uji sensoris. Uji sensoris, seperti uji hedonik, digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, manis, aroma, dan penampilan minuman es teh yang dianalisis. Hasil uji sensoris dapat dikaitkan dengan hasil kadar gula total, sehingga dapat diketahui kadar gula mana yang paling disukai oleh konsumen, sekaligus tetap memperhatikan batas aman konsumsi.

Salah satu metode analisis yang umum digunakan untuk menentukan kadar gula total adalah metode Luff-Schoorl yaitu dengan prinsip hidrolisis sukrosa menjadi gula pereduksi. Gula pereduksi dapat mereduksi larutan Luff menjadi Cu_2O . Jumlah larutan gula yang

mereduksi larutan luff ditentukan dengan cara titrasi dengan larutan natrium tiosulfat. Metode ini cukup akurat dan efisien dalam mengukur kandungan gula reduksi dan gula total dalam bahan pangan dan minuman (Lubis, Sofiyani, & Junaedi, 2022). Selain pengukuran kimiawi, aspek organoleptik atau sensoris juga berperan penting dalam menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan atau minuman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kesukaan panelis terhadap es teh jumbo berdasarkan uji sensoris (warna, aroma, rasa manis, dan *aftertaste*) dengan kadar gula total yang terkandung dalam minuman tersebut, yang dianalisis menggunakan metode Luff Schoorl.

2 METODE

2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemanas listrik, neraca analitik, Erlenmeyer 300 mL, pipet volume (10 mL, 25 mL, dan 50 mL), labu ukur (100 mL dan 250 mL), penangas air, termometer, buret 50 mL, pipet tetes, corong, dan *stopwatch*.

2.2 Bahan

Sampel es teh jumbo berbagai merk dengan kode sampel (123, 289, 303, 467, dan 579), larutan luff schoorl, KI 20%, H₂SO₄ 25%, Na₂S₂O₃ 0,1 N, HCl 25%, kanji 0,5%, NaOH 4N, indikator fenolftalin.

2.3 Penetapan Kadar Gula Total

2.3.1 Pembuatan Larutan Luff Schoorl

Na₂CO₃ anhidrat sebanyak 143,8 gram dilarutkan ke dalam 300 mL akuades kemudian ditambahkan 50 gram asam sitrat yang telah dilarutkan dengan 50 mL akuades sambil diaduk. Setelah itu ditambahkan 25 gram CuSO₄ yang telah dilarutkan dengan 100 mL akuades lalu diaduk sampai homogen. Larutan tersebut dipindahkan ke dalam labu ukur 1 L dan ditepatkan dengan akuades sampai tanda garis tera. Larutan dihomogenkan dengan dikocok sebanyak 12 kali. Larutan yang telah dibuat tersebut didiamkan selama semalam, dan disaring jika diperlukan (SNI 01-2892-1992).

2.3.2 Penetapan Kadar Gula Total

Sampel es teh jumbo ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL dan ditambahkan dengan akuades hingga tanda tera dan dihomogenkan dengan dikocok sebanyak 12 kali. selanjutnya larutan dipipet 50 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL ditambahkan dengan HCl 25% sebanyak 25 mL. larutan tersebut dipanaskan dengan suhu (68-70)°C menggunakan termometer selama 10 menit. Setelah 10 menit dipanaskan, larutan didinginkan, dan selanjutnya dinetralkan dengan larutan NaOH 30% sampai netral (warna merah jambu) dengan indikator fenolftalein. Larutan ditepatkan dengan akuades sampai tanda garis tera dan dihomogenkan. Larutan dipipet sebanyak 10 mL dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 300 mL. ke dalam Erlenmeyer tersebut ditambahkan dengan 15 mL akuades, 25 mL larutan luff school dan beberapa butir batu didih dan juga ditutup dengan corong kaca. Larutan dipanaskan diatas penangas listrik hingga mendidih, selanjutnya larutan dipanaskan selama 2 menit. Larutan segera diangkat dan didinginkan hingga benar-benar dingin. Setelah dingin ditambahkan dengan 10 mL larutan KI 20% dan 25 mL H₂SO₄ 25% (hati-hati terbentuk gas CO₂). Larutan tersebut dititrasi dengan larutan Natrium tiosulfat 0,1 N hingga berwarna kuning jerami, sebelum mendekati titik akhir ditambahkan larutan kanji 0,5% terbentuk warna biru, segera larutan dititrasi kembali dengan larutan Natrium tiosulfat 0,1 N. Sampai mencapai titik akhir yaitu larutan berwarna putih susu (SNI 01-2892-1992).

Dibuat perlakuan blanko dengan cara yaitu akuades dipipet sebanyak 25 mL dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 300 mL. ke dalam Erlenmeyer tersebut ditambahkan 25 mL larutan luff schoorl, serta beberapa butir batu didih. Larutan dipanaskan diatas penangas listrik hingga mendidih, selanjutnya larutan dipanaskan selama 2 menit. Larutan segera diangkat dan

dinginkan hingga benar-benar dingin. Setelah dingin ditambahkan dengan 10 mL larutan KI 20% dan 25 mL H₂SO₄ 25% (hati-hati terbentuk gas CO₂). Larutan tersebut dititrasi dengan larutan Natrium tiosulfat 0,1 N hingga berwarna kuning jerami, sebelum mendekati titik akhir ditambahkan larutan kanji 0,5% terbentuk warna biru, segera larutan dititrasi kembali dengan larutan Natrium tiosulfat 0,1 N. sampai mencapai titik akhir yaitu larutan berwarna putih susu (SNI 01-2892-1992).

2.3.3 Perhitungan Kadar Gula Total

$$\text{mg glukosa} = (v \text{ blanko} - v \text{ sampel}) \text{ mL} \times \frac{\text{Normalitas Na tio}}{0,1 N}$$

$$\% \text{ gula sesudah inversi} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{bobot sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ gula total} = 0,95\% \times \% \text{ gula sesudah inversi (sukrosa)}$$

2.4 Uji Hedonik

Uji hedonik, yang juga dikenal sebagai uji tingkat kesukaan, merupakan salah satu metode uji penerimaan, istilah hedonik dapat menyatakan ekspresi panelis dalam mengemukakan tingkat kesukaan dan ketidaksukaannya terhadap suatu sampel. Pada uji hedonik panelis yang digunakan terdiri dari 30 panelis dengan kriteria agak terlatih, sampel yang disajikan sebanyak 5 sampel. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 1 sampai 7, dengan rincian: 7 (sangat suka), 6 (suka), 5 (agak suka), 4 (netral), 3 (agak tidak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka). Data hasil uji hedonik kemudian ditabulasikan dalam suatu tabel dan dianalisis menggunakan metode Analisis Sidik Ragam (ANOVA), dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk analisis lebih lanjut (Rahayu, 2019).

2.5 Uji Mutu Hedonik (Rating Intensitas)

Uji mutu hedonik merupakan uji yang lebih spesifik untuk suatu jenis mutu tertentu. Atribut mutu hedonik meliputi warna, aroma, kemanisan, dan *aftertaste*. Semakin besar rentang skala, maka sensitivitas semakin tinggi. Jumlah panelis yang digunakan untuk uji mutu hedonik sama dengan jumlah panelis uji hedonik. Penilaian warna (0-7= coklat muda – coklat tua), aroma teh (0-7 = sangat tidak beraroma teh – sangat beraroma teh), tingkat kemanisan (0-7 = sangat tidak manis – sangat manis), dan *aftertaste* (0-7 = sangat tidak pahit – sangat pahit). Hasil uji mutu hedonik ditabulasikan dalam suatu tabel, Hasil uji mutu hedonik ditabulasikan dalam suatu tabel, kemudian dilanjutkan dengan interpretasi data menggunakan *spider web* (Rahayu, 2019).

3 HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Sampel Es Teh Jumbo

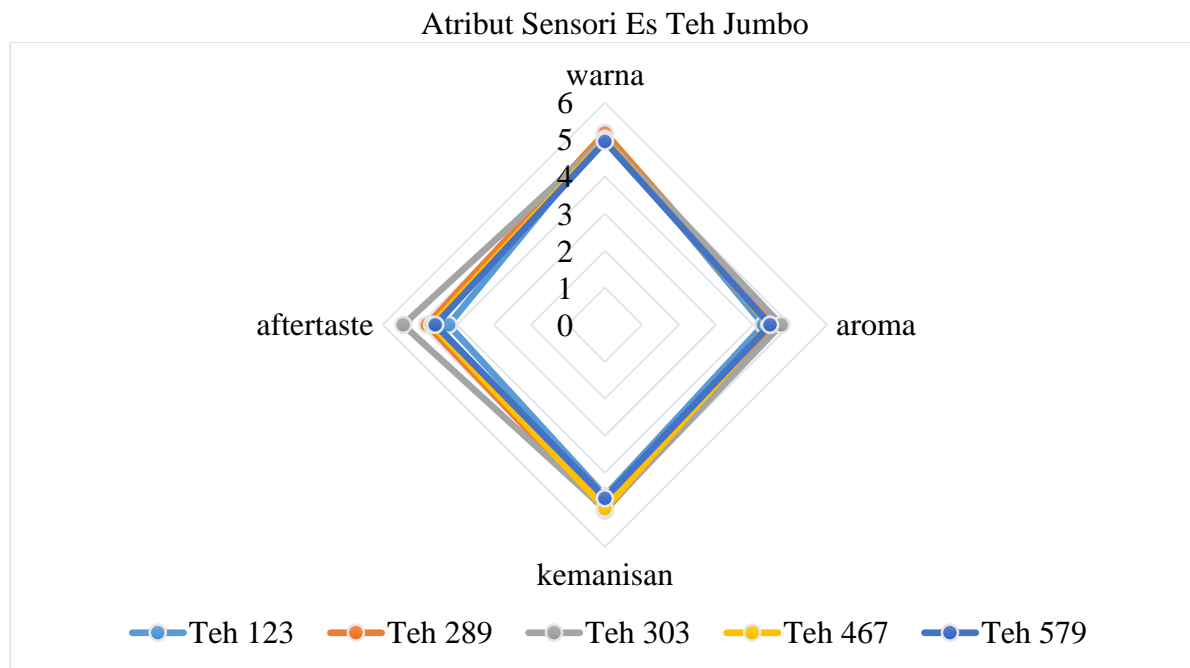
3.1 Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik digunakan untuk menyatakan respon secara spesifik terhadap atribut sensori yang diujikan. Pada sampel es teh jumbo parameter yang diuji adalah warna, aroma, kemanisan dan aftertaste. Hasil penelitian uji mutu hedonik pada sampel es teh jumbo terhadap 30 panelis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Penilaian Uji Mutu Hedonik Sampel Es Teh Jumbo

Kode Sampel	Parameter Sensori			
	Warna	Aroma	Kemanisan	Aftertaste
123	5,14	4,28	4,62	4,22
289	5,18	4,57	5,02	4,80
303	5,02	4,76	4,98	5,45
467	4,98	4,44	4,96	4,67
579	4,95	4,46	4,68	4,58

Keterangan: parameter, Warna (0-7) : coklat muda – coklat tua; Aroma (0-7) : sangat tidak beraroma teh – sangat beraroma teh; Kemanisan (0-7) : sangat tidak manis – sangat manis; Aftertaste (0-7) : sangat tidak pahit – sangat pahit



Gambar 2. Spider Web Atribut Sensori Es Teh Jumbo

3.1.1 Sampel 123

Sampel 123 menunjukkan nilai warna sebesar 5,14 yang mendekati coklat tua, memberikan kesan visual yang cukup menarik. Namun, nilai aroma (4,28) dan aftertaste (4,22) tergolong paling rendah di antara semua sampel, menandakan aroma teh yang kurang kuat dan sedikit rasa pahit yang tertinggal. Sampel 123 memberikan nilai kemanisan (4,62) masih dalam rentang yang disukai namun cenderung sedang. Spider web sampel 123 menunjukkan bahwa titik-titik pada parameter aroma dan *aftertaste* tertarik ke dalam, menandakan kelemahan pada kedua aspek ini. Hal ini dapat menurunkan persepsi mutu keseluruhan dari produk. Wahyuni et al. (2024) menyatakan aroma makanan merupakan komponen sensori yang berperan signifikan dalam membentuk persepsi kelezatan suatu produk pangan. Evaluasi terhadap aroma menjadi aspek penting karena dapat mencerminkan mutu produk secara keseluruhan dan juga dapat memengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap produk.

3.1.2 Sampel 289

Sampel 289 menampilkan profil yang seimbang dengan nilai tingkat kemanisan (5,02) dan aftertaste (4,80). Nilai Aroma (4,57) dan warna (5,18) juga menunjukkan tingkat penerimaan yang baik. Berdasarkan diagram spider web, keempat atribut sensori tampak relatif merata dan membentuk bidang yang proporsional, mencerminkan keseimbangan antarparameter. Profil ini sangat cocok untuk selera konsumen umum yang menginginkan rasa manis, warna menarik, dan aroma yang cukup kuat tanpa meninggalkan rasa pahit berlebihan. Nugroho et al. (2020) menyatakan bahwa minuman teh dengan keseimbangan antara rasa manis dan kekuatan aroma memiliki peluang lebih besar untuk diterima oleh konsumen.

3.1.3 Sampel 303

Sampel teh 303 memiliki nilai tertinggi pada aroma (4,76) dan aftertaste (5,45), hal tersebut menandakan bahwa sampel tersebut memiliki rasa teh yang kuat dan aroma yang menonjol. Kemanisan (4,98) berada pada nilai ideal, sementara warna (5,02) tergolong netral. Dalam spider web, garis-garis parameter terlihat melebar terutama pada aroma dan aftertaste, yang menunjukkan karakter kuat dari produk ini. Meskipun demikian, nilai aftertaste yang tinggi perlu diwaspadai karena bisa menunjukkan adanya sensasi pahit yang lebih terasa, karena untuk sebagian konsumen mungkin dianggap kurang menyenangkan. Pratiwi dan Darmawan (2021) menjelaskan bahwa meskipun aroma kuat meningkatkan kualitas sensori, rasa pahit berlebihan pada aftertaste dapat menurunkan tingkat kesukaan secara keseluruhan.

3.1.4 Sampel 467

Sampel teh 467 memiliki profil sensori moderat di semua aspek : warna (4,98), aroma (4,44), kemanisan (4,96), dan aftertaste (4,67). Bentuk spider webnya cenderung membulat dan simetris, menandakan tidak ada dominasi satu parameter tertentu. Hal ini menjadikan sampel 467 sebagai alternatif yang netral dan cocok untuk konsumen yang tidak menginginkan rasa teh yang terlalu mencolok. Pinsuwan et al. (2022) menekankan bahwa keseimbangan atribut sensori seperti rasa, aroma, dan tekstur berperan penting dalam meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk pangan, selain itu keseimbangan atribut sensori juga menjadi faktor kunci dalam menentukan preferensi konsumen terhadap produk pangan.

3.1.5 Sampel 579

Sampel teh 579 memperoleh nilai terendah pada warna (4,95) dan kemanisan (4,68), hal ini berarti bahwa sampel tersebut memiliki tampilan yang agak pucat serta rasa teh yang kurang manis. Nilai aroma (4,46) dan aftertaste (4,58) juga tidak begitu menonjol. Spider web menunjukkan bidang yang sempit, terutama pada warna dan kemanisan. Warna teh yang lebih muda dapat menimbulkan persepsi kurangnya kekuatan rasa, sementara kemanisan yang rendah dapat menyebabkan rasa kurang menyegarkan. Kusnadi et al. (2019) menyebutkan bahwa warna teh yang terlalu terang sering dikaitkan dengan intensitas rasa yang lemah, sehingga dapat menurunkan daya tarik konsumen terhadap produk.

3.2 Uji Hedonik

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik Es Teh Jumbo

Kode Sampel	Parameter Sensori			
	Warna	Aroma	Kemanisan	Aftertaste
123	4,93 ± 1,57 ^a	4,30 ± 1,02 ^a	4,30 ± 1,24 ^a	4,33 ± 1,03 ^a
289	5,33 ± 1,06 ^a	4,67 ± 0,92 ^a	5,17 ± 1,18 ^b	4,93 ± 0,94 ^b
303	4,93 ± 1,57 ^a	4,83 ± 1,39 ^a	4,93 ± 1,28 ^{ab}	5,63 ± 1,22 ^c
467	5,07 ± 1,26 ^a	4,53 ± 0,86 ^a	5,10 ± 1,24 ^b	4,83 ± 1,05 ^b
579	5,03 ± 1,38 ^a	4,67 ± 0,96 ^a	4,93 ± 1,51 ^b	4,63 ± 0,96 ^{ab}

Keterangan : semakin tinggi nilai perlakuan maka sampel semakin disukai oleh panelis. Superscript huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata $P < 0,05$

3.2.1 Warna

Berdasarkan tabel pada parameter warna mempunyai nilai berkisar antara 4,93 hingga 5,33, dengan sampel 289 memiliki nilai tertinggi. Semua sampel menunjukkan Tidak ada perbedaan nyata antar sampel ditunjukkan dengan semua superskrip a, hal tersebut berarti bahwa warna es teh pada semua perlakuan diterima dengan baik oleh panelis. Warna berpengaruh terhadap ekspektasi konsumen terhadap rasa minuman. Warna yang cerah dan sesuai ekspektasi biasanya meningkatkan penerimaan produk (Onuma, 2024; Wang & Spence, 2020). Menurut Winarno (2004), warna minuman sangat mempengaruhi persepsi awal konsumen dan menjadi indikator kualitas visual yang penting. Semua es teh jumbo memiliki penampakan warna yang relatif disukai secara seragam oleh panelis. Mitrowihardjo et al. (2012) menyatakan warna merupakan atribut penting karena dapat memberikan kesan pertama dan mempengaruhi ekspektasi rasa. Kualitas warna teh dipengaruhi oleh beberapa faktor penting diantaranya komposisi kimia daun teh, ketinggian tempat tumbuh, klon tanaman, dan proses pengolahan. Warna air seduhan teh sebagian besar berasal dari senyawa katekin yang mengalami oksidasi enzimatis selama fermentasi, membentuk pigmen utama yaitu theaflavin dan thearubigin. Theaflavin banyak dikaitkan dengan kualitas karena pengaruhnya pada rasa sepat (*astringency*), kecerahan (*brightness*), dan kesegaran (*briskness*), sedangkan thearubigin terkait dengan kualitas karena kontribusinya pada warna, kekuatan dan rasa di mulut.

3.2.2 Aroma

Nilai aroma berkisar antara 4,30 hingga 4,83. Hasil uji Duncan parameter aroma menunjukkan $P > 0,05$, sehingga tidak ada perbedaan nyata untuk masing-masing sampel teh terhadap aroma, yang berarti aroma dari seluruh sampel dapat diterima oleh panelis. Hal ini juga bisa terjadi karena penggunaan bahan baku teh yang sama atau proses penyajian yang seragam. Menurut Feng et al. (2019) dalam jurnal *Food Chemistry*, kualitas aroma teh sangat dipengaruhi oleh jenis senyawa prekursor yang terdapat dalam daun teh seperti karotenoid, glikosida, asam lemak, dan gula serta asam amino yang mengalami perubahan selama proses pengolahan seperti pelayuan, oksidasi (fermentasi), penggulangan, dan pengeringan. Proses-proses tersebut memicu reaksi enzimatik dan non-enzimatik (seperti Maillard) yang menghasilkan berbagai senyawa volatil penyusun aroma khas teh. Jenis teh yang dihasilkan (misalnya teh hijau, hitam, oolong, putih, atau kuning) juga berperan dalam menentukan konsentrasi senyawa aroma tersebut, seperti teh hitam memiliki kandungan senyawa volatil tertinggi, sedangkan teh hijau paling rendah. Aroma merupakan parameter kunci dalam penilaian sensori, berkontribusi besar terhadap persepsi rasa. Menurut Yang et al. (2025), aroma merupakan komponen krusial dalam penilaian sensori, karena berkontribusi signifikan terhadap persepsi rasa.

3.2.3 Kemanisan

Nilai kemanisan bervariasi dari $4,30 \pm 1,24$ (a) hingga $5,17 \pm 1,18$ (b), dengan adanya superskrip berbeda (a, b, ab), menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) antar beberapa sampel. Sampel 123 (nilai 4,30) diberi superskrip 'a', sementara 289 dan 467 (nilai di atas 5,1) diberi superskrip 'b'. Sampel 303 dan 579 dengan nilai sekitar 4,93 mendapat superskrip 'ab', menunjukkan penerimaan menengah. Kemanisan memengaruhi kesukaan panelis, dan studi terbaru menekankan pentingnya kombinasi pemanis alami dan buatan untuk mencapai profil rasa optimal (Andersen et al., 2023). Panelis memiliki preferensi berbeda terhadap tingkat kemanisan. Sampel 289 (nilai 5,17) dan 467 (5,10) lebih disukai dibandingkan sampel 123 yang paling rendah (4,30).

3.2.4 Aftertaste

Nilai *aftertaste* sampel berkisar antara $4,33 \pm 1,03$ (a) hingga $5,63 \pm 1,22$ (c), dengan adanya superskrip berbeda (a, b, ab, c) yang menunjukkan perbedaan signifikan antar sampel. Aftertaste (rasa yang tertinggal setelah ditelan) sangat berpengaruh terhadap keseluruhan kesukaan. Sampel 303 ($5,63 \pm 1,22$) memperoleh skor tertinggi sehingga paling disukai,

menandakan bahwa sensasi rasa yang tertinggal setelah konsumsi dianggap paling menyenangkan, sedangkan sampel 123 (4,33) mempunyai nilai paling rendah. parameter *aftertaste* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan. Menurut Chong et al. (2022), *aftertaste* manis atau *Huigan* merupakan atribut sensorik penting yang dipengaruhi oleh senyawa kimia dalam teh serta interaksinya dengan air liur. *Huigan* mengacu pada sensasi manis yang muncul di mulut dan tenggorokan beberapa saat setelah menelan teh, terutama setelah pahit atau sepatnya mereda. Sensasi ini bukan manis seperti gula, tetapi lebih seperti rasa manis alami yang ringan dan menyegarkan, yang menjadi indikator kualitas tinggi pada teh. Senyawa seperti L-theanine, trilobatin, epicatechin (EC), dan epigallocatechin (EGC) diketahui berkontribusi terhadap sensasi manis pasca konsumsi teh. Diantara senyawa tersebut, campuran EC dan EGC menghasilkan intensitas *Huigan* tertinggi. Selain itu, komposisi air liur seperti total protein (TPC) dan aktivitas lipase (LP) menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan intensitas *Huigan* pada individu sensitif.

3.2.5 Kadar Gula

Pengukuran penetapan kadar gula total pada sampel es teh jumbo dilakukan dengan metode luff schrool yaitu dengan prinsip hidrolisis sukrosa menjadi gula pereduksi. Gula pereduksi dapat mereduksi larutan Luff menjadi Cu_2O . Jumlah larutan gula yang mereduksi larutan luff ditentukan dengan cara titrasi dengan larutan natrium tiosulfat. Hasil kali faktor kimia dengan selisih kadar gula sesudah dan sebelum inversi menunjukkan kadar gula sukrosa (gula total) (SNI 01-2892-1992). Berikut hasil kadar gula total pada sampel es teh jumbo ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Gula Total Sampel Es Teh Jumbo

No	Kode Sampel	Kadar Gula Total(%)
1	123	4,67
2	289	5,03
3	303	4,97
4	467	4,85
5	579	4,53

Berdasarkan hasil penetapan kadar gula total, diketahui bahwa sampel es teh jumbo memiliki kadar gula yang bervariasi antara 4,53% hingga 5,03%, dengan sampel 289 memiliki kadar gula total tertinggi dan sampel 579 yang terendah. Hasil ini berkorelasi dengan penilaian panelis dalam uji mutu hedonik dan uji hedonik, khususnya pada parameter kemanisan dan *aftertaste*. Sampel 289, yang memiliki kadar gula tertinggi, juga memperoleh nilai kemanisan tertinggi dan *aftertaste* yang disukai, menunjukkan bahwa tingginya kadar gula mendukung peningkatan persepsi manis dan kesan akhir yang positif. Sementara itu, sampel 303 dengan kadar gula sedikit lebih rendah tetap memperoleh nilai *aftertaste* tertinggi, yang mengindikasikan bahwa *aftertaste* tidak hanya ditentukan oleh kadar gula, tetapi juga oleh komposisi bahan lainnya. Sebaliknya, sampel 123 dan 579 dengan kadar gula rendah mendapat nilai kemanisan dan *aftertaste* yang lebih rendah, serta tingkat kesukaan yang cenderung lebih rendah pula. Secara keseluruhan, kadar gula total yang mendekati 5% tampaknya memberikan keseimbangan rasa manis dan *aftertaste* yang optimal tanpa melampaui batas konsumsi gula harian yang disarankan oleh Permenkes No. 30 Tahun 2013.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar gula total pada es teh jumbo berpengaruh terhadap hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis terhadap parameter kemanisan dan *aftertaste* minuman. Sampel dengan kadar gula mendekati 5% lebih disukai oleh panelis, terutama pada parameter tingkat kemanisan dan *aftertaste*. Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan kadar gula sangat penting untuk menciptakan produk

minuman yang tidak hanya aman secara nutrisi, tetapi juga memiliki kualitas sensori yang baik dan sesuai dengan preferensi konsumen. Metode Luff Schoorl terbukti efektif dalam mengukur kadar gula total, dan hasilnya dapat dikaitkan langsung dengan hasil uji organoleptik. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada pelaku industri minuman es teh untuk mempertimbangkan kadar gula total dalam kisaran optimal sekitar 5% guna menghasilkan produk yang memiliki keseimbangan rasa manis dan aftertaste yang disukai konsumen tanpa melebihi batas aman konsumsi gula harian. Selain itu, diperlukan pengembangan formulasi dengan menggunakan alternatif pemanis alami rendah kalori untuk menciptakan produk yang lebih sehat namun tetap memiliki kualitas sensori yang baik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengujian dengan jumlah sampel yang lebih banyak serta melibatkan panelis konsumen umum dari berbagai kelompok usia agar hasil uji sensoris lebih representatif. Penelitian lanjutan juga sebaiknya melibatkan analisis kandungan bahan aktif dalam teh seperti kafein atau polifenol yang mungkin berpengaruh terhadap aftertaste dan penerimaan konsumen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing Ibu Athiefah Fauziyyah, S.T.P., M.Si. atas bimbingan dan arahnya, serta kepada orang tua dan keluarga atas doa dan dukungannya. Tak lupa, penulis berterima kasih kepada seluruh responden dan pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, G. H., Alexi, N., Sfyra, K., Byrne, D. V., & Kidmose, U. (2023). Temporal check-all-that-apply on the sensory profiling of sucrose-replaced sweetener blends of natural and synthetic origin. *Journal of Sensory Studies*, 38(4), e12838. <https://doi.org/10.1111/joss.12838>
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *SNI 01-2892-1992: Cara uji gula*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Chong, P. H., Chen, J., Yin, D., & Qin, L. (2022). Tea compound–saliva interactions and their correlations with sweet aftertaste. *NPJ Science of Food*, 6(13). <https://doi.org/10.1038/s41538-022-00123-9>
- Feng, Z., Li, Y., Li, M., Wang, Y., Zhang, L., Wan, X., & Yang, X. (2019). Tea aroma formation from six model manufacturing processes. *Food Chemistry*, 285, 347–354. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.01.174>
- Gunawan, M. I. F., Riandani, A. P., Saleh, E. R. M., Rodianawati, I., Budaraga, I. K., Surani, S., Nurbaya, S. R., Astuti, S. D., Nurhayati, N., & Fayyadh, Z. N. (2024). *Teknik evaluasi sensori produk pangan*. Padang: CV HEI Publishing Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2013 tentang Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, dan Lemak serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/172111/permenkes-no-30-tahun-2013>
- Lubis, N., Sofiyani, S., & Junaedi, E. C. (2022). Penentuan kualitas madu ditinjau dari kadar sukrosa dengan metode Luff Schoorl. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(3), 290–297. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i3.1050>
- Mitrowihardjo, S., Mangoendidjojo, W., Hartiko, H., & Yudono, P. (2012). Kandungan katekin dan kualitas (warna air seduhan, flavor, kenampakan) enam klon teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di ketinggian yang berbeda. *Agritech*, 32(2), 199–206.
- Nugroho, D. P., Wulandari, S., & Hartanto, T. (2020). Karakteristik Organoleptik Minuman Teh dalam Kemasan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 45–52.

- Onuma, T. (2024). Color of the plateware modulates taste expectation and perception of chocolates. *SAGE Open*, 14(2). <https://doi.org/10.1177/21582440241281851>.
- Pinsuwan, A., Suwonsichon, S., Chompreeda, P., & Prinyawiwatkul, W. (2022). Sensory drivers of consumer acceptance, purchase intent and emotions toward brewed black coffee. *Foods*, 11(2), 180. <https://doi.org/10.3390/foods11020180>.
- Pratiwi, D. A., & Darmawan, M. A. (2021). Analisis Aftertaste pada Minuman Berbasis Teh Hijau. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 9(3), 56–64.
- Rahayu, W. P., Nurosiyah, S., & Widyanto, R. (2022). *Evaluasi sensori*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Wahyuni, S. V., Agustina, R., & Hartuti, S. (2024). Uji mutu sensori minuman teh belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1), 460–465. <https://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/27413>.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Zhao, Y., Wang, Y., Li, Y., Wang, L., & Zhang, Y. (2023). The aroma, taste contributions, and flavor evaluation based on gc-ims, e-nose, and e-tongue in soybean pastes: A comparative study. *Foods*, 14(7), 1178. <https://doi.org/10.3390/foods14071178>.
- Link Youtube : <https://youtu.be/z3UJWZoDeNY?si=2dms7PoKvPp7ELnA>