



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Rizqi Sofi Nur Fitriyah
Assignment title: Assignment 1
Submission title: Artikel CSFT
File name: CFST_TEMPLATE_Rizqi_Sofi.docx
File size: 3.66M
Page count: 11
Word count: 3,909
Character count: 24,614
Submission date: 02-Feb-2025 09:33AM (UTC+0600)
Submission ID: 2577159626

Communication in Food Science and Technology, vol. 14(1), pp. 2022
e-ISSN p-ISSN doi:

Original Article

Aplikasi Metode Check-All-That-Apply (CATA) Pada Pengujian Pofili Sensori Underrecognized Product Minuman Cokelat Bubuk
Rizqi Sofi Nur Fitriyah*

*Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Sains, Universitas PGRI Widyadarmas, Pekanbaru, 67118
*Corresponding email: rizqisofinur@unswi.com

Abstract: Powdered chocolate drinks are widely consumed food products, but the market is dominated by major brand, making it difficult for underrecognized products to compete. This study aims to explore the sensory profile of underrecognized powdered chocolate drinks using the Check-All-That-Apply (CATA) method. A total of 114 naive panelists evaluated three samples. Data were analyzed using CATA Data Analysis by Xistat application. The results showed that 14 out of 16 sensory attributes were significantly different ($p < 0.05$), indicating distinct sensory characteristics among samples. The CA biplot mapping revealed 99.81% cumulative that showed, Product A had sensory characteristics closest to the ideal product based on panelists' preferences. PCoA indicated that sweet, fruity, creamy, and chocolate ID attributes contributed positively to liking, while bitter, burnt, and acidic negatively affected consumer preference. Penalty Analysis showed that some attributes did not significantly influence liking. These findings provide insights for manufacturers in reformulating and marketing underrecognized powdered chocolate drinks to enhance their competitiveness in the market.

Keywords: perception, preference, product reformulation

Abstrak: Minuman cokelat bubuk merupakan produk pangan yang banyak diminati, tetapi pasar didominasi oleh merek-merek besar, menyulitkan produk underrecognized untuk bersaing. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi profil sensori minuman cokelat bubuk underrecognized menggunakan metode Check-All-That-Apply (CATA). Sebanyak 114 panelis naif melakukan evaluasi terhadap tiga sampel minuman cokelat bubuk. Data dianalisis menggunakan aplikasi Xistat pada CATA Data Analysis. Hasil menunjukkan bahwa 14 dari 16 atribut sensori berbeda signifikan ($p < 0.05$), menunjukkan adanya perbedaan karakteristik antar-sampel. Penetaan pada grafik biplot CA dengan variansi kumulatif 99,81%, menunjukkan Produk A memiliki karakteristik yang paling mendekati produk ideal sesuai preferensi panelis. PCoA mengindikasikan bahwa atribut sweet, fruity, creamy, dan chocolate ID berkontribusi terhadap kesukaan panelis, sementara bitter, burnt, dan acidic cenderung menurunkan kesukaan. Penalty Analysis menunjukkan bahwa beberapa atribut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kesukaan panelis. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi produsen dalam reformulasi dan strategi pemasaran produk minuman cokelat bubuk underrecognized agar lebih kompetitif di pasar.

Kata Kunci: persepsi, preferensi, reformulasi produk

PENDAHULUAN

Minuman cokelat bubuk merupakan salah satu produk pangan yang terus diminati oleh berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Seiring waktu terjadi peningkatan persaingan di pasaran, produsen berlomba-lomba untuk menciptakan minuman cokelat bubuk dengan berbagai keunggulan baik dari segi rasa, aroma maupun kemasan. Pada kondisi tersebut pemahaman preferensi konsumen menjadi faktor yang penting untuk menentukan keberhasilan produk di pasaran. Di Indonesia sendiri minuman cokelat didominasi oleh merek-merek besar yang telah mapan, seperti Milo, Ovaltine dan Van Houten. Menurut laporan dari Virtue Market Research, Nestle S.A., The Hershey Company dan Mars, Inc. adalah

Submitted: Reviewed: Accepted:

Artikel CSFT

by - -

Submission date: 02-Feb-2025 09:33AM (UTC+0600)

Submission ID: 2577159626

File name: CFST_TEMPLATE_Rizqi_Sofi.docx (3.66M)

Word count: 3909

Character count: 24614

Original Article

Aplikasi Metode *Check-All-That-Apply* (CATA) Pada Pengujian Profil Sensori *Underrecognized Product* Minuman Cokelat Bubuk

Rizqi Sofi Nur Fitriyah^{1*}

¹ Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Sains, Universitas PGRI Wiranegara, Pasuruan, 67118

* Corresponding email: rizqisofinf@gmail.com

Abstract: Powdered chocolate drinks are widely consumed food products, but the market is dominated by major brand, making it difficult for underrecognized products to compete. This study aims to explore the sensory profile of underrecognized powdered chocolate drinks using the *Check-All-That-Apply* (CATA) method. A total of 114 naive panelists evaluated three samples. Data were analyzed using CATA Data Analysis by XIStat application. The results showed that 14 out of 16 sensory attributes were significantly different ($p < 0.05$), indicating distinct sensory characteristics among samples. The CA biplot mapping revealed 99,81% cumulative that showed, Product A had sensory characteristics closest to the ideal product based on panelists' preferences. PCoA indicated that sweet, fruity, creamy, and chocolate ID attributes contributed positively to liking, while bitter, burnt, and acidic negatively affected consumer preference. Penalty Analysis showed that some attributes did not significantly influence liking. These findings provide insights for manufacturers in reformulating and marketing underrecognized powdered chocolate drinks to enhance their competitiveness in the market.

Keywords: perception, preference, product reformulation

Abstrak: Minuman cokelat bubuk merupakan produk pangan yang banyak diminati, tetapi pasar didominasi oleh merek-merek besar, menyulitkan produk underrecognized untuk bersaing. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi profil sensoris minuman cokelat bubuk underrecognized menggunakan metode *Check-All-That-Apply* (CATA). Sebanyak 114 panelis naive melakukan evaluasi terhadap tiga sampel minuman cokelat bubuk. Data dianalisis menggunakan aplikasi XIStat pada CATA Data Analysis. Hasil menunjukkan bahwa 14 dari 16 atribut sensoris berbeda signifikan ($p < 0,05$), menunjukkan adanya perbedaan karakteristik antar sampel. Pemetaan pada grafik biplot CA dengan variansi kumulatif 99,81%, menunjukkan Produk A memiliki karakteristik yang paling mendekati produk ideal sesuai preferensi panelis. PCoA mengindikasikan bahwa atribut sweet, fruity, creamy, dan chocolate ID berkontribusi terhadap kesukaan panelis, sementara bitter, burnt, dan acidic cenderung menurunkan kesukaan. Penalty Analysis menunjukkan bahwa beberapa atribut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kesukaan panelis. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi produsen dalam reformulasi dan strategi pemasaran produk minuman cokelat bubuk underrecognized agar lebih kompetitif di pasar.

Kata Kunci: persepsi, preferensi, reformulasi produk

PENDAHULUAN

Minuman cokelat bubuk merupakan salah satu produk pangan yang terus diminati oleh berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Seiring waktu terjadi peningkatan persaingan di pasaran, produsen berlomba-lomba untuk menciptakan minuman cokelat bubuk dengan berbagai keunggulan baik dari segi rasa, aroma maupun kemasan. Pada kondisi tersebut pemahaman preferensi konsumen menjadi faktor yang penting untuk menentukan keberhasilan produk di pasaran. Di Indonesia sendiri minuman cokelat didominasi oleh merek-merek besar yang telah mapan, seperti Milo, Ovaltine dan Van Houten. Menurut laporan dari Virtue Market Research, Nestle S.A., The Hersey Company dan Mars, Inc. adalah

Submitted :

Reviewed :

Accepted :

pemain utama dalam industri ini [1]. Dominasi ini menyulitkan produk-produk minuman coklat yang kurang dikenal (*underrecognized product*) untuk mendapatkan perhatian dan pangsa pasar yang signifikan.

Produk *underrecognized* adalah produk yang memiliki potensi pasar tetapi belum mendapatkan eksposur yang cukup atau kurang memiliki daya tarik bagi konsumen karena berbagai faktor seperti adanya dominasi merek-merek besar dalam kategori yang sama [2]. Produk-produk *underrecognized* biasanya berasal dari usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang memiliki keterbatasan dalam hal pemasaran dan distribusi seperti penelitian [3] pengembangan minuman coklat gluten-free. Hasil [17] menunjukkan respon positif terhadap inovasi produk. Penelitian lainnya [2] menemukan bahwa kualitas produk maupun promosi berpengaruh signifikan terhadap minat beli konsumen terhadap produk *underrecognized*. Namun demikian, terdapat keterbatasan dalam literatur yang membahas secara spesifik produk minuman coklat *underrecognized* di Indonesia. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami tantangan dan peluang yang dihadapi produk-produk tersebut serta strategi yang efektif untuk meningkatkan penerimaan dan penetrasi pasar.

Kondisi kesenjangan yang disebabkan dominasi merek-merek besar terhadap produk *underrecognized* dapat diatasi dengan mengidentifikasi kebutuhan pasar sesuai dengan preferensi konsumen. Salah satu metode pengujian sensori terhadap atribut produk *underrecognized* adalah *Check-All-That-Apply* (CATA) [4]. Metode ini memungkinkan konsumen untuk memilih atribut sensori yang dianggap relevan dalam menggambarkan produk. Selain itu, metode CATA dapat dimanfaatkan untuk menggali persepsi konsumen secara luas untuk memetakan atribut sensori produk yang khas dan disukai konsumen. Penelitian [5] menegaskan bahwa produk ideal pada kuisioner CATA dapat mempengaruhi deskripsi konsumen tentang produk. Keunggulan dari metode CATA adalah teknik evaluasi yang cepat, efisien serta mudah bagi konsumen umum atau naive panelis sehingga pengumpulan data dapat mencerminkan persepsi konsumen secara langsung [6].

Penelitian sensori berbasis CATA telah banyak diaplikasikan secara luas dalam karakterisasi berbagai produk pangan, diantaranya produk minuman kopi [7], produk susu dan jus anggur [5], Cheese tea [8] serta produk berbasis kakao [4]. Penerapan metode CATA pada produk *underrecognized* masih jarang ditemukan. Penelitian ini fokus pada analisis profil sensori minuman coklat bubuk yang kurang dikenal di pasaran, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam memahami karakteristik sensori produk *underrecognized*. Selain itu, penelitian ini tidak hanya memperluas aplikasi metode CATA, tetapi juga menawarkan wawasan yang dapat membantu produsen dalam meningkatkan kualitas dan daya saing produk di masa mendatang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi profil atribut sensori minuman coklat bubuk yang kurang dikenali menggunakan metode CATA serta memberikan rekomendasi profil sensori yang dapat meningkatkan daya tarik produk.

METODOLOGI

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah 3 sampel minuman coklat bubuk *underrecognized product* yang dibeli di pasaran. Merk produk yang digunakan yaitu: Lenora, Verlin dan Golden Wader Drink serta air mineral sebagai penetral. Informasi produk minuman coklat bubuk dapat dilihat pada Tabel 1. Peralatan yang digunakan meliputi cup gelas 50 mL, nampan saji, sendok, gelas ukur, alat tulis, label, dan kuisioner.

Tabel 1. Informasi produk minuman cokelat bubuk

Merk	Komposisi
Lenora	Gula, krimer nabati, maltodextrin, cokelat bubuk
Verlin	Krimer nabati, gula kastor, bubuk kakao, xanthan gum
Golden Powder Drink (GDP)	Susu krimer, Gula, Bubuk Cokelat

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan (1) merekrut panelis, (2) menentukan atribut sensori yang diuji, (3) persiapan sampel minuman cokelat, (4) pengujian sensori dengan uji CATA dan (5) analisis data.

Rekrutmen Panelis

Tahap rekrutmen dilakukan secara *random sampling* dengan menyebarkan *flyer* undangan untuk mendapatkan panelis potensial. Target panelis yang diharapkan adalah 100 orang dengan proporsi panelis laki-laki dan perempuan adalah 50:50. Panelis berasal dari wilayah Kota dan Kabupaten Pasuruan sebagai pertimbangan untuk mempermudah mobilitas penelitian dan kemudahan akses panelis saat pengujian sensori berlangsung. Panelis yang direkrut merupakan *naive panelis* atau panelis konsumen. Sebelum pengujian panelis diminta mengisi informasi terkait dengan nama, jenis kelamin, alamat asal dan kesediaan untuk mengikuti pengujian.

Penyajian Sampel

Proses penyajian sampel minuman cokelat bubuk mengikuti anjuran penyajian yang tertera pada kemasan produk. Saran penyajian dapat dilihat pada Tabel 2. Produk dilarutkan menggunakan air panas $\pm 80^{\circ}\text{C}$ dan diaduk hingga larut merata. Sebelum dituangkan ke gelas saji minuman cokelat bubuk dipastikan tidak ada partikel yang menggumpal. Masing-masing sampel kemudian dituangkan pada gelas saji sebanyak ± 20 mL. Gelas saji sudah diberikan label 3 digit angka acak yang berbeda-beda. Sampel disajikan pada suhu ruang secara bersamaan dengan air mineral pada panelis sebagai penetral.

Tabel 2. Saran Penyajian Produk

Merk	Saran Penyajian
A. Lenora	Larutkan 30 gr bubuk cokelat pada 80 mL air
B. Verlin	Larutkan 30 gr bubuk pada 150 mL air hangat
C. Golden Powder Drink	Larutkan 40 gr bubuk cokelat pada 200 mL air

Penentuan Atribut Uji

Atribut sensori yang diujikan pada panelis ditentukan melalui Focus Group Discussion (FGD) [9]. FGD dilakukan oleh panel leader dengan 5 mahasiswa Teknologi Pangan yang mewakili konsumen dan memiliki pemahaman memadai terhadap metode pengujian CATA dan atribut sensori terkait produk. Panel leader berperan sebagai moderator yang memimpin diskusi untuk mendapatkan informasi yang relevan dan mendukung proses pengujian sensori produk minuman cokelat. FGD dimulai dengan memberikan panelis 3 sampel produk pada cup yang berbeda. Masing-masing orang akan mencicipi dan mengevaluasi atribut yang muncul pada setiap sampel. Data atribut kemudian dikumpulkan dan dicatat untuk didiskusikan kembali untuk menentukan atribut yang akan diujikan kepada panelis.

Pengujian Sensori Produk Metode CATA [4]

Pada tahap awal pengujian CATA panelis diminta memilih atribut-atribut yang relevan **19** menggambarkan produk minuman cokelat secara ideal tanpa mencicipi. Selanjutnya panelis diminta untuk mencicipi sampel satu per satu dan mengevaluasi atribut aroma, rasa dan *aftertaste*. Kuisioner yang digunakan pada penelitian ini berupa laman *google form* [7] yang

disedia²¹ barcode pada booth pengujian untuk mengaksesnya. Metode pengisian kuisioner adalah dengan memberikan tanda centang pada atribut yang dirasakan oleh panelis saat proses pengujian sensori produk³ [10]. Panelis kemudian memberikan penilaian kesukaan menggunakan skala hedonik 5 poin (1) sangat tidak suka – (5) sangat suka.

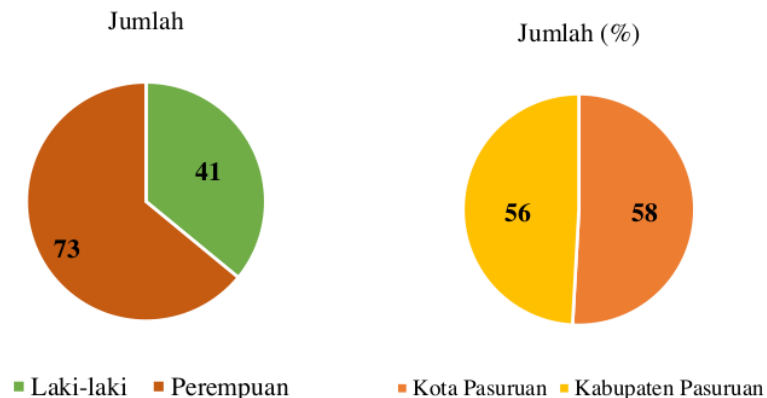
Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan software Addins²⁹ XLStat 2019 dengan Sensory Data Analy⁴ untuk pengujian CATA. Hasil analisis berupa *Cochran's Q Test* (p-value 0,05). Analisis *Cochran's Q test* dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan pada setiap atribut yang diuji antar sampel [11]. *Correspondence Analysis* (CA) digunakan untuk melihat pola hubungan antar produk dengan atribut yang digambarkan melalui grafik biplot. Grafik te¹²but merepresentasikan atribut produk yang sesuai dengan karakteristik produknya [12]. *Principal Coordinate Analysis* (PCoA), menggambarkan hubungan korelasi antara atribut sensori dengan kesukaan panelis terhadap produk ber⁵a grafik biplot [7]. *Penalty Analysis* menghasilkan informasi tentang atr⁵but sensori yang berpengaruh terhadap karakteristik produk menggunakan atribut *must have*, *must not have* ataupun *nice to have* [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

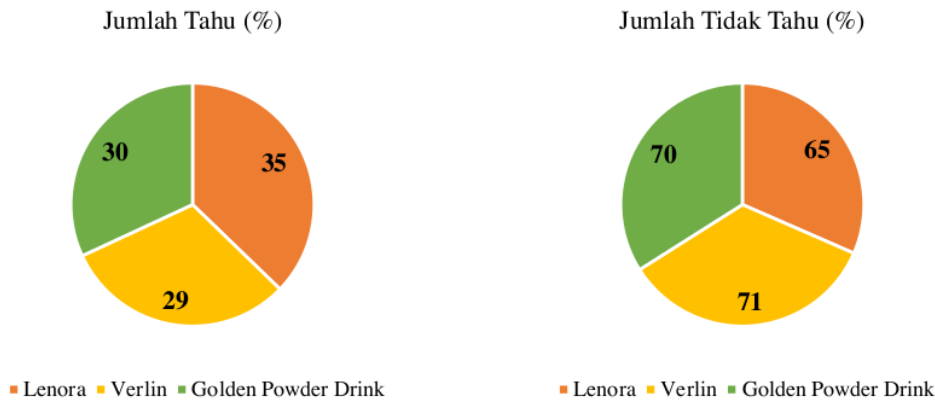
Profil Panelis

Pada penelitian ini jumlah panelis yang mengikuti pengujian yaitu 114 orang yang terdiri dari 41 laki-laki dan 73 perempuan. Proporsi asal panelis hampir seimbang dengan selisih 2% disajikan pada Gambar 1. Usia panelis berada pada rentang <20 – 40. Panelis juga diberikan pertanyaan terkait dengan pengenalan terhadap produk yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Distribusi jenis kelamin dan asal panelis

Berdasarkan distribusi data pada Gambar 2 dapat dinyatakan bahwa sebagian besar panelis tidak mengenali produk minuman cokelat yang diujikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa produk termasuk ke dalam kategori “*underrecognized product*”.



Gambar 2. Informasi pengenalan panelis terhadap produk

Hasil FGD Atribut Sensori untuk Pengujian CATA

Berdasarkan hasil FGD beberapa atribut yang diujikan kepada panelis disajikan pada Tabel 3. Atribut yang diuji adalah aroma, rasa dan *aftertase*. Jumlah atribut yang dipilih adalah 16 atribut yang dipertimbangkan berdasarkan karakteristik panelis, yaitu sebagai *naive panelis*.

Tabel 3. Atribut Sensori Pengujian Minuman Cokelat

Atribut	Sub Atribut	Keterangan
Aroma	Cokelat ID	Aroma khas produk cokelat
	Kopi	Aroma khas kopi
	Burnt	Aroma gosong setelah dipanggang
	Biskuit	Aroma khas kue
	Nutty	Aroma khas kacang
	Sweet	Aroma dengan sensasi gula karamel atau vanila
	Bitter	Aroma dengan sensasi pahit yang jelas
	Fruity	Aroma khas buah-buahan
	Creamy	Aroma lembut seperti susu atau krim yang gurih
	Milky	Aroma khas susu
Rasa	Manis	Rasa manis khas saat mengonsumsi gula
	Asam	Rasa asam khas saat mengonsumsi buah masam
	Pahit	Rasa pahit khas saat mengonsumsi kafein
Aftertaste	Dry	Sensasi rasa kering setelah mencicipi
	Grainy	Sensasi rasa berpasir seperti tepung
	Asam	Sensasi rasa asam setelah produk ditelan

Karakteristik Atribut Sensori Produk

Hasil uji Cochran Q atribut sensori produk minuman cokelat *underrecognized* menunjukkan 14 dari 16 atribut yang diujikan berbeda signifikan pada taraf kepercayaan 5%, data disajikan pada Tabel 4. Kondisi ini juga menginformasikan bahwa karakteristik produk minuman cokelat berbeda antar sampel [22]. Hal ini sesuai dengan [13] yang menyebutkan atribut sensori setiap sampel berbeda nyata pada taraf signifikansi 5% ($p\text{-value} < 0,05$) pada pengujian Cochran Q *test*.

Tabel 4. Hasil uji Cochran Q atribut sensori produk minuman coklat underrecognized

Attributes	Produk A	Produk B ¹⁴	Produk C	p-values
A_Cokelat ID	0.974 (b)	0.991 (c)	0.447 (a)	0.000
A_Kopi	0.544 (b)	0.544 (b)	0.158 (a)	0.000
A_Burn	0.289 (a)	0.272 (a)	0.289 (a)	0.917
A_Biskuit	0.684 (b)	0.684 (b)	0.430 (a)	0.000
A_Nutty	0.570 (a)	0.553 (a)	0.421 (a)	0.014
A_Sweet	0.886 (b)	0.895 (b)	0.518 (b)	0.000
A_Bitter	0.596 (b)	0.605 (b)	0.307 (a)	0.000
A_Creamy	0.904 (b)	0.912 (b)	0.588 (a)	0.000
A_Milky	0.895 (b)	0.798 (b)	0.596 (a)	0.000
A_Vanila	0.772 (b)	0.412 (a)	0.500 (a)	0.000
A_Fruity	0.421 (b)	0.921 (c)	0.132 (a)	0.000
R_Manis	0.912 (ab)	0.930 (b)	0.807 (a)	0.002
R_Pahit	0.447 (b)	0.447 (b)	0.211 (a)	0.000
R_Asam	0.140 (a)	0.132 (a)	0.342 (b)	0.000
At_Dry	0.421 (a)	0.281 (a)	0.325 (a)	0.057
At_Grainy	0.307 (b)	0.175 (a)	0.175 (ab)	0.012
At_Asam	0.184 (a)	0.377 (b)	0.368 (b)	0.001

Keterangan: Uji perbandingan ³ pasangan menggunakan metode McNemar dengan koreksi Bonferroni. Baris dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji Cochran Q mengindikasikan bahwa diantara ketiga sampel, sebagian besar atribut sensori yaitu aroma: *cokelat id, kopi, biskuit, sweet, bitter, creamy, milky, vanila dan fruity*; rasa: manis, pahit dan asam; serta *aftertases grainy* dan asam dapat ⁹embedakan ketiga produk dengan nilai *p-value* < 0,05. Sementara atribut aroma *burnt* (*p-value* 0,917) dan *aftertaste dry* (*p-value* 0,057) tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap produk. Perbedaan karakteristik pada produk dapat diketahui lebih jelas pada hasil *correspondence analysis*.

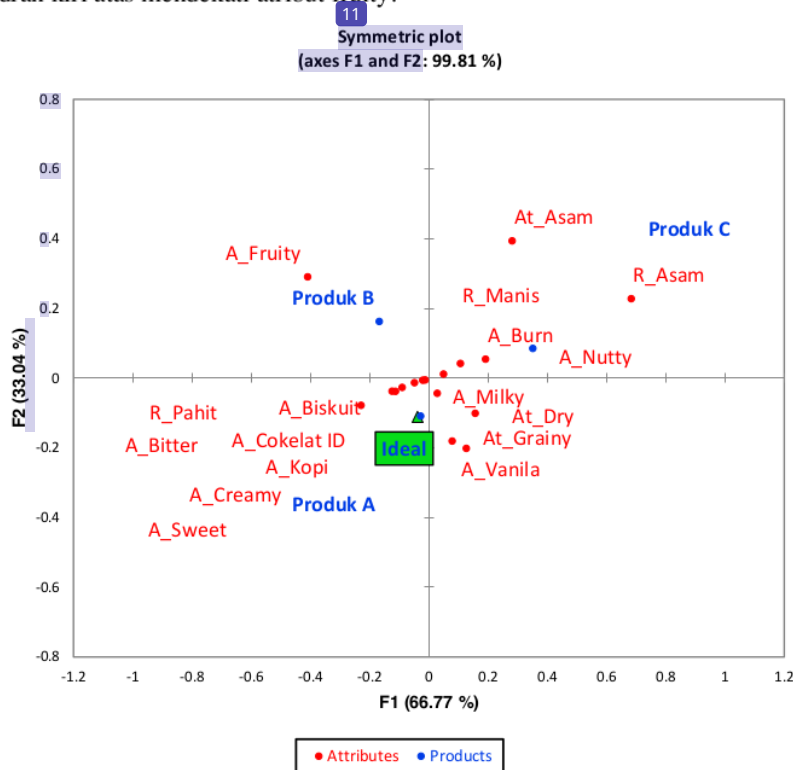
Tabel 5. Eigenvalue dan persentase inerti pengujian *Correspondence Analysis*

	F1	F2	F3
Eigenvalue	0.031	0.015	0.000
(%)	66.767	33.044	0.188
Cumulative %	66.767	99.812	100.000

Output dari *correspondence analysis* yang disajikan pada Tabel 5 dan grafik biplot PCA atribut sensori produk, terdapat 2 dimensi utama (F1 dan F2) yang menjelaskan hampir seluruh variabilitas data dengan nilai kumulatif mencapai 99,81%. Dimensi F1 memiliki nilai eigenvalue 0,031 dengan kumulatif 66,77% variansi total. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar perbedaan antar produk dan atribut sensori disajikan pada dimensi ini. Pada dimensi F2 nilai eigenvalue yaitu 0,015 dengan kumulatif 33,04% total variansi yang memberikan informasi tambahan pada distribusi atribut sensori produk. Penelitian [14] menerapkan analisis PCA untuk melihat pengaruh senyawa bioaktif pada coklat berbasis susu legum serta evaluasi sensori untuk mendokumentasikan variansi dan signifikansi asal tanaman.

Garfik biplot pada Gambar 3 menunjukkan sampel dipetakan berdasarkan kemiripan dengan atribut sensori. Produk A berada lebih dekat dengan titik “Ideal”, yang

mengindikasikan bahwa karakteristik sensori produk ini lebih sesuai dengan profil yang diharapkan oleh konsumen dibandingkan dengan produk lainnya. Produk C berada pada kuadran kanan atas yang lebih terkait dengan rasa asam dan manis, sedangkan produk B berada pada kuadran kiri atas mendekati atribut *fruity*.



Gambar 3. Garifk biplot PCA atribut sensori dengan produk Ideal dan produk uji

Pemetaan atribut dan produk pada grafik biplot menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada persepsi atribut sensori antar produk, dimana produk yang lebih dekat dengan titik “Ideal” memiliki kesesuaian yang lebih baik dengan preferensi konsumen. Produk ideal ditentukan berdasarkan atribut yang paling diinginkan, dan produk yang berada dekat dengan titik ideal dalam biplot dianggap memiliki profil sensori yang sesuai dengan preferensi konsumen [12]. Informasi tersebut dapat digunakan untuk pengembangan formulasi dan strategi pemasaran produk minuman coklat agar lebih kompetitif di pasaran.

Produk Ideal pada pemetaan grafik biplot berada pada pusat koordinat, artinya atribut-atribut yang dianggap paling diinginkan oleh panelis berada di sekitar posisi tersebut. Atribut yang berada pada satu kuadran yang sama yaitu aroma: *cokelat id*, *kopi*, *bitter*, *sweet*, *creamy*, biskuit dan rasa pahit. Produk A terletak di kuadran kiri bawah grafik bersama dengan produk Ideal dan atribut pencirinya. Hal ini menunjukkan bahwa produk memiliki atribut yang sama dengan produk Ideal. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian [15] bahwa kombinasi produk yang berada dekat dengan titik Ideal dalam biplot memiliki atribut yang sesuai dengan preferensi konsumen.

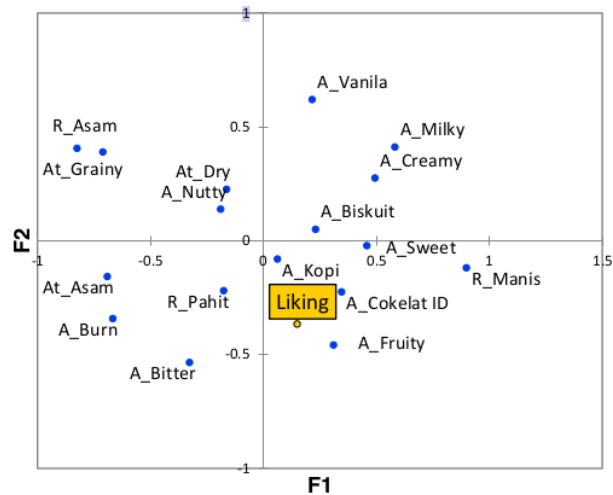
Produk B berada pada kuadran kiri atas, yang berdekatan dengan atribut *fruity*. Produk C berada pada kuadran kanan atas yang memiliki atribut aroma asam, *burnt* dan *nutty* dengan

rasa manis dan *aftertaste* asam yang lebih dominan. Produk ini kemungkinan memiliki rasa yang lebih tajam dan intens dibandingkan dengan produk lainnya.

Interpretasi dari biplot memberikan informasi penting untuk memahami posisi produk relatif terhadap produk Ideal yang dapat menjadi dasar bagi reformulasi produk agar lebih sesuai dengan preferensi konsumen. Posisi sampel uji dalam biplot CATA relatif terhadap produk Ideal memberikan informasi seberapa dekat karakteristik sensori sampel dengan preferensi konsumen [12],[15]. Pendekatan ini membantu dalam memahami persepsi konsumen yang sangat penting dalam strategi pengembangan dan pemasaran produk cokelat untuk memastikan daya saingnya di pasar.

Atribut yang Berpengaruh Terhadap Kesukaan

Principal Coordinate Analysis (axes F1 and F2)



Gambar 4. Distribusi atribut sensori produk dengan nilai kesukaan (*Liking*)

Hasil analisis Principal Coordinate Analysis (PCoA) pada Gambar 4. menunjukkan atribut kesukaan (*Liking*) berada pada kuadran kanan bawah yang berdekatan dengan atribut sensori *A_Sweet*, *A_Cokelat ID*, dan *A_Fruity*. Hal ini meengindikasikan 30 panelis lebih menyukai produk dengan karakteristik aroma manis, khas cokelat dan fruity dibandingkan dengan atribut lainnya. Atribut yang terletak pada kuadran yang sama dengan *Liking* memiliki peranan utama dalam menentukan tingkat kesukaan terhadap produk minuman cokelat *underrecognized* yang diuji. Kondisi ini sesuai dengan penelitian [16] yang menyebutkan bahwa panelis menyukai produk minuman cokelat dengan karakteristik khas berupa aroma khas cokelat dan aroma manis serta rasa yang manis.

Sebaliknya atribut seperti bitter, burn, pahit dan asam yang terletak pada kuadran kiri bawah memiliki jarak yang jauh dari titik kesukaan. Hal ini sejalan dengan penelitian [4] yang menyatakan bahwa rasa pahit dan asam cenderung mengurangi tingkat penerimaan konsumen terhadap produk cokelat. Penelitian lainnya [17] menunjukkan bahwa rasa manis dan aroma cokelat yang kuat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap minuman cokelat, sementara rasa pahit dan asam dapat menurunkan tingkat kesukaan

Selain itu atribut *milky*, *creamy* dan *biskuit* yang berada pada kuadran kanan atas juga berkontribusi meningkatkan preferensi terhadap produk, meskipun tidak sekuat hubungan yang

ditunjukkan oleh atribut *sweet* dan *fruity*. Studi [18] menemukan bahwa kombinasi rasa manis dengan tekstur creamy dan warna *dark chocolate* dapat meningkatkan kepuasan konsumen terhadap produk berbasis cokelat.

Hasil *penalty analysis* menunjukkan atribut-atribut yang berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Hasil analisis hanya menunjukkan dua jenis pengaruh atribut yaitu *does not influence* dan *does not harm*. Keduanya mengindikasikan bahwa atribut tidak memiliki dampak negatif terhadap kesukaan [19],[20]. Atribut yang termasuk dalam kategori *does not influence* adalah atribut vanila. Artinya atribut tersebut tidak berdampak sama sekali terhadap kesukaan. Sedangkan atribut dalam kategori *does not harm* yaitu aroma *burnt*, dan *fruity*, rasa asam dan pahit serta *aftertaste grainy* dan asam. Kategori tersebut menunjukkan bahwa atribut tidak menyebabkan penurunan skor kesukaan tetapi juga tidak meningkatkan kesukaan secara signifikan. Sehingga strategi reformulasi produk untuk meningkatkan daya tarik konsumen dapat mempertimbangkan peringkat aspek manis, cokelat khas dan *fruity* serta mengurangi rasa pahit asam dan *burnt* agar lebih sesuai dengan preferensi konsumen.

KESIMPULAN

Profil sensori produk minuman cokelat *underrecognized* yang diuji menggunakan metode CATA menunjukkan terdapat perbedaan diantara satu dengan lainnya. Hasil pengujian Cochran Q menunjukkan 14 dari 16 atribut sensori yang diujikan berbeda nyata pada p-value 0,05. Grafik biplot PCA memetakan karakteristik sensori antar produk minuman cokelat *underrecognized* pada kuadran yang berbeda-beda, mengindikasikan bahwa masing-masing produk memiliki atribut penciri yang khas antara satu dengan lainnya. Selain itu, grafik biplot menunjukkan bahwa Produk A memiliki karakteristik sensori yang mendekati dengan Produk Ideal sesuai dengan persepsi dan preferensi panelis. Hal ini juga sesuai dengan hasil pemetaan atribut dan kesukaan pada grafik PCoA. Atribut yang berpengaruh terhadap kesukaan panelis diantaranya aroma cokelat ID, kopi, *fruity*, *sweet*, dan rasa manis. Sementara atribut yang tidak memberikan pengaruh terhadap kesukaan yaitu: aroma vanila, aroma *burnt*, dan *fruity*, rasa asam dan pahit serta *aftertaste grainy* dan asam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk minuman cokelat *underrecognized* yang diujikan memiliki karakteristik profil sensori khas yang bisa diterima dan berpotensi untuk dipilih konsumen di pasaran.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas PGRI Wiranegara atas dukungan pendanaan melalui Hibah Internal Kampus Tahun 2024 yang memungkinkan penelitian ini terlaksana. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden dan pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan industri pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Virtue Market Research, "Chocolate Powdered Drinks Market | Size, Share, Growth | 2024 - 2030." [Online]. Available: <https://virtuemarketresearch.com/report/chocolate-powdered-drinks-market>. [Accessed: 29-Jan-2025].
- [2] R. Galieno, V. Rahmawati, and S. V. Mettan, "Peran Kualitas Produk dan Promosi terhadap Minat Beli Produk Coklat," *J. Emerg. Bus. Manag. Entrep. Stud.*, vol. 1, no. 2, pp. 259–272, 2021, doi: 10.34149/jebmes.v1i2.57.
- [3] R. Yuliasuti, G. I. W, and G. Rosalinda, "Analisis Potensi Pemasaran Minuman Coklat Kekinian Berbasis Gluten-free Sebagai Upaya Pengembangan UMKM di

- Kecamatan Wonocolo , Surabaya,” vol. 1, no. 1, pp. 27–33, 2024.
- [4] G. Ares, C. Barreiro, R. Deliza, A. Giménez, and A. Gámbaro, “Application of a check-all-that-apply question to the development of chocolate milk desserts,” *J. Sens. Stud.*, vol. 25, no. SUPPL. 1, pp. 67–86, Jul. 2010, doi: 10.1111/J.1745-459X.2010.00290.X.
- [5] K. A. Amorim *et al.*, “Optimizing Sensory Attributes: Exploring the Placement of the Ideal-Product Question in Check-All-That-Apply Methodology,” *Appl. Sci.* 2023, Vol. 13, Page 11686, vol. 13, no. 21, p. 11686, Oct. 2023, doi: 10.3390/APP132111686.
- [6] C. Marques, E. Correia, L. T. Dinis, and A. Vilela, “An Overview of Sensory Characterization Techniques: From Classical Descriptive Analysis to the Emergence of Novel Profiling Methods,” *Foods*, vol. 11, no. 3, p. 255, Feb. 2022, doi: 10.3390/FOODS11030255.
- [7] R. A. Saputra, I. D. P. K. Pratiwi, and N. L. A. Yusasrini, “Evaluasi Profil Sensori Produk Kopi Instan Starbucks VIA Ready Brew Unflavored Menggunakan Metode CATA (Check-All-That-Apply),” *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 2023.
- [8] D. Hunaefi and Z. M. Farhan, “Karakterisasi Sensori Cheese Tea dengan Metode Check All That Apply (CATA), Emotional Sensory Mapping (ESM), dan Ideal Profile Method (IPM).” [Online]. Available: https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/38480/22516?utm_source=chatgpt.com. [Accessed: 29-Jan-2025].
- [9] L. Dooley, Y. seung Lee, and J. F. Meullenet, “The application of check-all-that-apply (CATA) consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to classical external preference mapping,” *Food Qual. Prefer.*, vol. 21, no. 4, pp. 394–401, Jun. 2010, doi: 10.1016/J.FOODQUAL.2009.10.002.
- [10] J. J. Schouteten, H. De Steur, S. De Pelsmaecker, S. Lagast, I. De Bourdeaudhuij, and X. Gellynck, “An integrated method for the emotional conceptualization and sensory characterization of food products: The EmoSensory® Wheel,” *Food Res. Int.*, vol. 78, pp. 96–107, Dec. 2015, doi: 10.1016/J.FOODRES.2015.11.001.
- [11] J. Espitia-López *et al.*, “Characterization of sensory profile by the CATA method of Mexican coffee brew considering two preparation methods: espresso and French press,” *Int. J. Food Prop.*, vol. 22, no. 1, pp. 967–973, Jan. 2019, doi: 10.1080/10942912.2019.1619577.
- [12] G. Ares, C. Dauber, E. Fernández, A. Giménez, and P. Varela, “Penalty analysis based on CATA questions to identify drivers of liking and directions for product reformulation,” *Food Qual. Prefer.*, vol. 32, pp. 65–76, Mar. 2014, doi: 10.1016/J.FOODQUAL.2013.05.014.
- [13] M. Meyners, J. C. Castura, and B. T. Carr, “Existing and new approaches for the analysis of CATA data,” *Food Qual. Prefer.*, vol. 30, no. 2, pp. 309–319, Dec. 2013, doi: 10.1016/J.FOODQUAL.2013.06.010.
- [14] P. Selvaraj, A. Sanjeevirayar, A. Shanmugam, P. Selvaraj, A. Sanjeevirayar, and A. Shanmugam, “Application of Principal Component Analysis as Properties and Sensory Assessment Tool for Legume Milk Chocolates,” *Am. J. Comput. Math.*, vol. 13, no. 1, pp. 136–152, Jan. 2023, doi: 10.4236/AJCM.2023.131006.
- [15] D. Hunaefi, I. Zahidah, Z. N. Hanifa, P. Fuhrmann, and I. Smetanska, “Consumer preference of food pairing tea: Sensory approach,” *Canrea J. Food Technol. Nutr. Culin. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 217–229, 2022, doi: 10.20956/canrea.v5i2.714.
- [16] L. Cempaka, E. A. Rahmawati, Ardiansyah, and W. David, “Sensory Profiles of Chocolate Drinks Made from Commercial Fermented Cocoa Powder and Unfermented Cocoa Beans,” *Curr. Res. Nutr. Food Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 988–999, Dec. 2021, doi:

10.12944/CRNFSJ9.3.26.

- [17] T. A. Muktingrum, G. Fauza, S. Ariviani, D. R. A. Muhammad, and D. R. Affandi, "Sensory profile analysis of chocolate drinks using quantitative descriptive analysis (QDA)," *E3S Web Conf.*, vol. 344, Mar. 2022, doi: 10.1051/E3SCONF/202234404005.
- [18] D. Bergas, A. Kunto, D. Hunaefi, and D. B. Nurtama, "Integrasi Metode Kano dan Turf dalam Evaluasi Sensori Minuman Cokelat Instan Komersial [Integration of Kano and Turf Methods in Sensory Evaluation of Commercial Instant Chocolate Drink]," *J. Teknol. dan Ind. Pangan*, vol. 33, no. 2, 2022, doi: 10.6066/jtip.2022.33.2.137.
- [19] G. Ares and S. R. Jaeger, "Check-all-that-apply questions: Influence of attribute order on sensory product characterization," *Food Qual. Prefer.*, vol. 28, no. 1, pp. 141–153, Apr. 2013, doi: 10.1016/J.FOODQUAL.2012.08.016.
- [20] P. Varela and G. Ares, "Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization," *Food Res. Int.*, vol. 48, no. 2, pp. 893–908, Oct. 2012, doi: 10.1016/J.FOODRES.2012.06.037.

Artikel CSFT

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.mdpi.com Internet Source	2%
2	journal.itera.ac.id Internet Source	2%
3	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%
4	ejurnal.uniwara.ac.id Internet Source	1%
5	Muhamad Arif Budiman, Noli Novidahlia, Muhammad Rifqi. "Profil Sensori Hard Candy Ekstrak Wortel (<i>Daucus carota</i> L.) Menggunakan Metode CATA (Check-All-That-Apply)", <i>Jurnal Ilmiah Pangan Halal</i> , 2024 Publication	1%
6	riunet.upv.es Internet Source	1%
7	www.researchgate.net Internet Source	<1%
8	journal.trunojoyo.ac.id Internet Source	

<1 %

9

IAKMI Riau. "Prosiding Seminar Nasional Pengurus Daerah IAKMI Provinsi Riau "Hidup Sehat Melalui Pendekatan Keluarga" Kerjasama dengan Jurnal Kesehatan Komunitas STIKes Hang Tuah Pekanbaru", Prosiding Hang Tuah Pekanbaru, 2018

Publication

<1 %

10

pustaka.unpad.ac.id

Internet Source

<1 %

11

Submitted to Plumpton College

Student Paper

<1 %

12

ojs.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

13

pintek.id

Internet Source

<1 %

14

da Silva Pereira, Diana Catarina. "Estudo comparativo de metodologias de perfil emocional: Aplicação à avaliação de infusões Premium", Universidade do Porto (Portugal), 2024

Publication

<1 %

15

repositori.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

16

Internet Source

<1 %

17

download.garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

<1 %

18

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

19

ilgi.respati.ac.id

Internet Source

<1 %

20

publikasiilmiah.unwahas.ac.id

Internet Source

<1 %

21

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

22

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

23

digibib.hs-nb.de

Internet Source

<1 %

24

discovery.researcher.life

Internet Source

<1 %

25

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

26

ijaseit.insightsociety.org

Internet Source

<1 %

27

ruditorosetiawan.blogspot.com

Internet Source

<1 %

28 sainshumanika.utm.my

Internet Source

<1 %

29 www.frontiersin.org

Internet Source

<1 %

30 Yonette Maya Tupamahu, Hamka Hamka.
"ANALISIS KEPUASAN KONSUMEN ROTI
(STUDI KASUS PADA GOLDEN BAKERY DI
TERNATE)", Agrikan: Jurnal Agribisnis
Perikanan, 2017

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On