

Karakteristik Sensori Produk Kopi 2 In 1 Komersial Menggunakan Metode Check-All-That-Apply (CATA)

Sensory Characteristics of Commercial 2 in 1 Coffee Products Using Check-All-That-Apply (CATA) Method

M. Fakhri Kurniawan^{1a}, Lola Amelia¹, Distya Riski Hapsari¹

¹Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Jagorawi No. 1, Ciawi, Kec. Ciawi, Kab. Bogor, 16720, Indonesia

^aKorespondensi : Muhammad Fakhri Kurniawan, E-mail: fakhri.kurniawan@unida.ac.id

Diterima: 25 – 08 – 2023 , Disetujui: 30 – 04 - 2024

ABSTRACT

The coffee industry in sachets is booming. Understanding the characteristics of product and what consumers want is the key to the success of the product developed. The purpose of this study was to obtain sensory profile information on commercial coffee 2 in 1 product using the CATA (Check-All-That-Apply) method. The testing method is divided into two, namely determining the sensory attributes of coffee by trained panelists through FGD (Focus Group Discussion) and CATA testing by consumer panelists including determining ideal attributes, coffee sample attributes and level of liking. The sensory attributes of coffee 2 in 1 based on FGD results for CATA testing are sweet aroma, acid aroma, roasted aroma, coffee aroma, caramel aroma, sweet taste, acid taste, bitter taste, caramel taste, coffee taste, watery body, thickness body, brown color, sandy texture, aftertaste bitter, aftertaste acid, and aftertaste sweet. The ideal coffee 2 in 1 product according to panelists should have a brown color, coffee aroma, coffee taste, roasted aroma, and sweet taste attributes. Attributes that affect consumer preferences are sweet taste, watery body, aftertaste sweet, coffee aroma, and brown color. The attributes of acid taste, acid aroma, and aftertaste acid are attributes that must not have and need to be considered for their existence. Product 235 has the highest level of favorability, which is 78%, while product 539 has the smallest percentage of 33%. Coffee 2 in 1 with ideal attributes according to consumers can still be developed further.

Keywords: coffee, taste, consumers, panelist, ideal attributes

ABSTRAK

Industri kopi dalam kemasan sachet sedang pesat perkembangannya. Pemahaman akan karakteristik suatu produk dan apa yang menjadi keinginan konsumen merupakan kunci kesuksesan produk yang dikembangkan. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi profil sensori pada produk kopi 2 in 1 komersial menggunakan metode CATA (*Check-All-That-Apply*). Metode pengujian dibagi dua yaitu penentuan atribut sensori kopi oleh panelis terlatih melalui FGD (*Focus Group Discussion*) dan pengujian CATA oleh panelis konsumen meliputi penentuan atribut ideal, atribut sampel kopi, serta tingkat kesukaan. Atribut sensori kopi 2 in 1 berdasarkan hasil FGD untuk pengujian CATA yaitu *sweet aroma, acid aroma, roasted aroma, coffee aroma, caramel aroma, sweet taste, acid taste, bitter taste, caramel taste, coffee taste, watery body, thickness body, brown color*, tekstur berpasir, *aftertaste bitter, aftertaste acid*, dan *aftertaste sweet*. Produk kopi 2 in 1 ideal menurut panelis sebaiknya memiliki atribut *brown color, coffee aroma, coffee taste, roasted aroma*, dan *sweet taste*. Atribut yang memengaruhi kesukaan konsumen yaitu *sweet taste, watery body, aftertaste sweet, coffee aroma*, dan *brown color*. Atribut *acid taste, acid aroma*, dan *aftertaste acid* merupakan atribut must not have dan perlu diperhatikan keberadaannya. Produk 235 memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi yaitu sebesar 78%, sedangkan produk 539 memiliki persentase paling kecil yaitu 33%. Produk kopi 2 in 1 dengan atribut ideal menurut konsumen masih dapat dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: kopi, citarasa, konsumen, panelis, atribut ideal

PENDAHULUAN

Salah satu minuman populer yang banyak dikonsumsi di dunia yaitu kopi. Minuman kopi dikenal populer karena memiliki aroma dan cita rasa khas yang bersifat sebagai bahan penyegar (Apriani *et al.*, 2016). Konsumsi kopi baik di Indonesia maupun di dunia meningkat, hal ini karena kopi memiliki manfaat saat dikonsumsi. Adapun manfaat dari mengonsumsi kopi yaitu kesegaran meningkat dan rasa lelah menjadi berkurang (Towaha *et al.*, 2012), serta kopi juga memiliki antioksidan (Kurniawan *et al.*, 2017) dan total fenol tinggi (Kurniawan, 2017). Kopi siap minum (*ready to drink*), kopi bubuk, dan kopi *sachet* merupakan kopi yang sering dijumpai di Indonesia. Jenis kopi *sachet* bermacam-macam dan banyak beredar dipasaran diantaranya yaitu kopi 2 in 1, kopi 3 in 1, *white coffee*, dan sebagainya.

Industri kopi *sachet* merupakan salah satu industri yang perkembangannya sedang pesat (Satyajaya *et al.*, 2014). Perkembangan ini menyebabkan produk banyak beredar di pasaran dan membuat konsumen memiliki kebebasan dalam memilih produk. Setiap produsen memiliki formulasi yang berbeda sehingga akan menghasilkan karakter citarasa beda pada setiap produk. Salah satu alasan konsumen memutuskan untuk membeli dan memilih suatu produk yaitu karena rasa yang enak (Satyajaya *et al.*, 2014). Mengembangkan produk sesuai dengan yang diinginkan konsumen adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan agar produk dapat dipilih oleh konsumen. Pemahaman akan karakteristik suatu produk sangat penting pada saat pengembangan produk, karena kesalahan dalam menentukan atribut sensori dapat menjadi penyebab hilangnya produk baru dengan cepat (Dooley *et al.*, 2010). Selain itu salah satu jaminan kesuksesan dari suatu produk adalah persepsi konsumen, sehingga produsen harus memahami apa yang menjadi keinginan dan kebutuhan konsumen (Varela *et al.*, 2010).

Saat ini banyak digunakan metode evaluasi sensori kopi berbasis konsumen, salah satunya yaitu *Check-All-That-Apply* (CATA) (Hunaefi dan Marusiva, 2021). Metode *Check-All-That-Apply* (CATA) merupakan salah satu metode untuk pengembangan produk yang terkenal dengan kecepatannya serta kesederhanaannya (Ares *et al.*, 2010). Selain itu, untuk mengetahui karakteristik suatu produk yang dapat memengaruhi preferensi konsumen serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen dapat menggunakan *Preference Mapping* (Ferini *et al.*, 2020). Penelitian terkait profil sensori kopi 3 in 1 komersial asal Indonesia menggunakan metode CATA telah dilakukan oleh Hunaefi dan Marusiva, (2021). Untuk kopi 2 in 1 telah diteliti oleh Putri, (2021) mengenai *food pairing* kopi 2 in 1 menggunakan metode CATA, akan tetapi sampel yang digunakan hanya satu kopi komersial. Belum banyak dilakukan penelitian terkait evaluasi sensori kopi 2 in 1, sehingga penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi profil sensori produk kopi 2 in 1 komersial, termasuk mendapatkan atribut sensori kopi 2 in 1 berdasarkan FGD, memperoleh atribut ideal, serta menganalisis tingkat kesukaan panelis terhadap sampel kopi 2 in 1 komersial.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tujuh sampel produk kopi 2 in 1 komersial yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* secara detail dapat dilihat pada Tabel 1. Selain itu terdapat bahan penetral biskuit *crackers plain* dan air mineral. Alat-alat yang digunakan adalah gelas cup kertas, nampan, sendok, gelas ukur, panci, termos, alat tulis, label, kertas kuesioner, dan tisu.

Tabel 1. Sampel kopi 2 in 1 komersial yang digunakan penelitian

No.	Kode	Data komposisi yang tertera pada kemasan
1.	778	Gula, Kopi Instan
2.	235	Gula, Kopi Bubuk 30%, Pemanis Buatan Asesulfam 0,1%
3.	535	Gula, Kopi Bubuk 25,6%, Pemanis Buatan Asesulfam-K, Sukralosa
4.	911	Gula, Kopi Instan, Kopi Bubuk
5.	539	Gula, Gula Aren 10%, Kopi Bubuk 27%
6.	159	Gula, Kopi Bubuk 23%, Perisa Sintetik Gula Aren
7.	375	Gula, Kopi Bubuk 30%

Penyajian Sampel

Sampel produk kopi 2 in 1 dilarutkan dalam air panas dengan suhu 80°C. Masing-masing sampel disajikan sebanyak 40 mL dalam gelas cup kertas berukuran 2 oz dengan kapasitas 60 mL dan diberi label dengan kode tiga digit angka acak yang berbeda. Air mineral dan biskuit *crackers plain* disajikan kepada panelis untuk menetralkan kembali indra pengecap saat pergantian sampel

Penentuan atribut sensori Kopi 2 in 1 komersial

Atribut sensori yang terdapat pada minuman kopi 2 in 1 komersial ditentukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan oleh tujuh orang panelis terlatih dari salah satu industri minuman kopi yang berada di Kabupaten Bogor. Semua panelis berprofesi sebagai *Quality Control* (QC) dan telah mendapatkan pelatihan terkait uji sensori setiap tiga sampai enam bulan sekali. Selain tujuh panelis terlatih, pada kegiatan FGD juga terdapat seorang moderator yaitu peneliti. Moderator bertugas mengawasi jalannya diskusi secara dinamis untuk mendapatkan informasi spesifik yang diinginkan sebanyak mungkin. Prosedur FGD dimulai dengan pemberian tujuh gelas cup berisi sampel minuman kopi yang telah diberi kode berbeda (tiga digit nomor) kemudian diminta untuk dirasakan atribut yang muncul tiap panelis. Selanjutnya data dikumpulkan dan didiskusikan kembali oleh semua panelis terlatih untuk ditentukan atribut yang paling mungkin terdapat pada sampel serta atribut yang dipahami oleh konsumen. Atribut yang dihasilkan dari FGD digunakan untuk pengujian CATA

Pengujian Sensori dengan Metode CATA

Tahap awal dilakukan dengan *screening panelis*. Pengisian data dilakukan melalui google form dengan data isian berupa nama, jenis kelamin, usia, tingkat kesukaan terhadap kopi, intensitas minum kopi, dan asal daerah. Kriteria yang digunakan pemilihan panelis yaitu rentang usia 15-65 tahun semua jenis *gender*, pecinta kopi dan minimal minum kopi dua kali dalam seminggu. Hasil *screening* didapatkan 50 panelis konsumen.

Panelis konsumen ini diminta melakukan pengujian CATA dengan tiga tahap yaitu penentuan atribut ideal, pengujian CATA, dan pengujian tingkat kesukaan (Hufaefi & Marusiva, 2021). Sebelum mencicipi sampel panelis diarahkan untuk mengisi kuesioner yang berisi pertanyaan kopi 2 in 1 ideal berdasarkan persepsi konsumen. Panelis diminta memberikan ceklist dalam kuesioner atribut yang dianggap ideal ada pada minuman kopi 2 in 1. List atribut tersebut berdasarkan hasil FGD sebelumnya. Pengujian selanjutnya yaitu penentuan atribut tiap sampel dengan pencicipan. Panelis diberi tujuh gelas cup berisi sampel minuman kopi yang sudah diberi kode tiga digit untuk dicicipi dan menilai tiap atribut yang tertera didalam kuesioner. Jika atribut tersebut dirasakan ada pada sampel yang dicicipi maka diberi ceklist, namun jika dirasa tidak ada di sampel tersebut maka atribut tidak diberi ceklist dalam kuesioner. Selain itu panelis juga diberi pertanyaan tentang tingkat kesukaan dari

ketujuh sampel dengan memberikan skala dari 1 hingga 6 (1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=agak suka, 5=suka, dan 6=sangat suka).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan XLSTAT 2023 *software* Addinsoft dengan *tools* CATA *analysis* dan *tools* Preference Mapping. Analisis data yang dihasilkan dari CATA adalah Cochran's Q Test, Correspondence Analysis (CA), Principal Coordinate Analysis (PCoA), dan Penalty Analysis. Analisis data yang dihasilkan dari *tools* Preference Mapping yaitu *contour plot* dengan zona berwarna dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut Sensori Berdasarkan FGD

Atribut sensori adalah sekumpulan kata yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik sensori suatu produk pangan. Secara detail atribut sensori yang meliputi rasa, aroma, body, warna, tekstur dan *aftertaste* dapat dilihat pada Tabel 2. yang menunjukkan bahwa hasil FGD untuk tujuh produk kopi 2 in 1 komersial yaitu 17 atribut sensori. Putri (2021) pada penelitiannya tentang *food pairing* kopi 2 in 1 menjelaskan bahwa dari kegiatan FGD dihasilkan sembilan atribut sensori untuk satu jenis kopi 2 in 1 yang meliputi *smokey aroma*, *roasted aroma*, *sweet aroma*, *bitter taste*, *sweet taste*, *acid taste*, *watery*, *aftertaste bitter*, dan *aftertaste sweet*. Maka hasil atribut sensori yang didapat pada penelitian ini delapan diantaranya sejalan dengan penelitian Putri (2021).

Tabel 2. Atribut sensori kopi 2 in 1 berdasarkan FGD

Atribut	Deskripsi
<i>Sweet aroma</i>	Aroma manis gula
<i>Acid aroma</i>	Sensasi aroma asam
<i>Roasted aroma</i>	Sensasi aroma kopi yang dipanggang/disangrai
<i>Coffee aroma</i>	Sensasi aroma kopi
<i>Caramel aroma</i>	Sensasi aroma gula yang dipanaskan
<i>Sweet taste</i>	Rasa manis gula
<i>Acid taste</i>	Rasa asam
<i>Bitter taste</i>	Rasa pahit getir
<i>Caramel taste</i>	Rasa gula yang sudah dipanaskan
<i>Coffee taste</i>	Rasa kopi yang khas
<i>Watery body</i>	Sensasi ringan seperti air mineral
<i>Thickness body</i>	Sensasi tebal atau kental dalam mulut
<i>Brown color</i>	Warna khas kopi
Tekstur berpasir	Sensasi kasar seperti pasir/ampas
<i>Aftertaste bitter</i>	Sisa pahit getir
<i>Aftertaste acid</i>	Sisa rasa asam diseluruh bagian mulut
<i>Aftertaste sweet</i>	Sisa rasa manis diseluruh bagian mulut

Atribut yang terbentuk pada seduhan kopi ini dipengaruhi oleh berbagai senyawa yang terkandung dalam kopi. Partelli *et al.* (2014), menjelaskan bahwa atribut *sweetness* pada seduhan kopi terbentuk karena adanya gula atau karbohidrat sederhana yaitu sukrosa dan fruktosa. Adapun senyawa *volatile* yang berkontribusi menghasilkan atribut *sweet aroma* yaitu *p-anisaldehyde*, dan furan (Taba, 2012). Atribut *acidity* terbentuk karena adanya

senyawa *volatile* acetic acid dan senyawa *non volatile* yaitu citric acid, malic acid, formic acid, dan lactic acid. Pada kopi bubuk asam ini menyebabkan pH sekitar 5,5 (Atikah *et al.*, 2023). Pada atribut *roasted* senyawa *volatile* yang berkontribusi yaitu *2-acetyl-1-pyroline*, *2,5-dimethylpyrazine*, sotolon, dan *2-furfurythiol*. Senyawa 2-Furfurythiol selain dapat menghasilkan atribut *roasted* juga dapat menghasilkan atribut *coffee aroma*. Atribut *Caramel aroma* terbentuk karena adanya beberapa senyawa *volatile* *2,3-pentanedione* dan *furanone*. Atribut *bitter taste* senyawa *non volatile* yang berkontribusi yaitu *caffeine*, *quinine*, *trigonelline*, dan *nicotinic acid* (Taba, 2012). Atribut *brown color* pada kopi disebabkan karena adanya senyawa karamelan (Mulato, 2019) dan melanoidin (Kusnandar, 2020).

Profil Sensori Kopi 2 in 1 Komersial

Metode CATA menghasilkan data berupa karakteristik profil sensori kopi 2 in 1 komersial, hasil pengujiannya yaitu *Cochran's Q Test*, *Correspondence Analysis (CA)*, *Principal Coordinate Analysis (PCoA)* dan *Penalty Analysis*. Hasil *Cochran's Q Test* dengan uji lanjut *multiple pairwise comparisons marascuilo* menggunakan prosedur *critical difference (Sheskin)* merupakan perbandingan antara atribut sensorial dengan setiap sampel pada taraf signifikansi 5%. *Cochran's Q Test* bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antar sampel dengan setiap atribut (Lopez *et al.*, 2019). Hasil *Cochran's Q Test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Cochran's Q Test* dan uji lanjut *Sheskin* pada sampel kopi 2 in 1

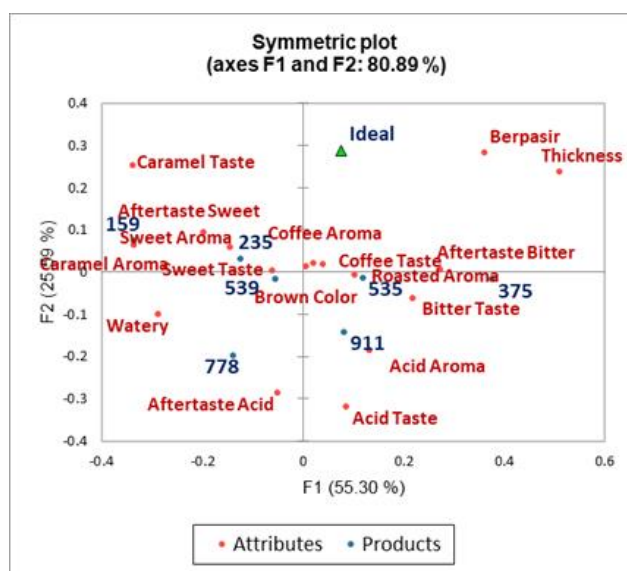
Attributes	p-values	159	235	375	535	539	778	911
Sweet aroma	<0.0001	0.940 ^b	0.620 ^a	0.520 ^a	0.540 ^a	0.740 ^{ab}	0.640 ^a	0.640 ^a
Acid aroma	0.042	0.320 ^a	0.280 ^a	0.500 ^a	0.420 ^a	0.360 ^a	0.400 ^a	0.500 ^a
Roasted aroma	0.000	0.640 ^a	0.760 ^{ab}	0.880 ^b	0.840 ^{ab}	0.680 ^{ab}	0.640 ^a	0.860 ^b
Coffee aroma	0.005	0.920 ^{ab}	1 ^b	0.980 ^b	0.960 ^{ab}	0.840 ^a	0.920 ^{ab}	0.960 ^{ab}
Caramel aroma	<0.0001	0.860 ^e	0.260 ^{abc}	0.240 ^{ab}	0.160 ^a	0.680 ^{de}	0.520 ^{cd}	0.440 ^{bcd}
Sweet taste	<0.0001	0.940 ^b	0.960 ^b	0.740 ^a	0.940 ^b	0.940 ^b	0.980 ^b	0.860 ^{ab}
Acid taste	<0.0001	0.360 ^{ab}	0.320 ^a	0.620 ^{bc}	0.400 ^{ab}	0.620 ^{bc}	0.700 ^c	0.760 ^c
Bitter taste	<0.0001	0.400 ^a	0.460 ^{ab}	0.900 ^d	0.640 ^{abc}	0.720 ^{cd}	0.500 ^{abc}	0.680 ^{bcd}
Caramel taste	<0.0001	0.900 ^c	0.460 ^{ab}	0.180 ^a	0.340 ^{ab}	0.580 ^b	0.460 ^{ab}	0.300 ^{ab}
Coffee taste	0.001	0.900 ^a	0.960 ^a	1 ^a	0.980 ^a	0.880 ^a	0.880 ^a	1 ^a
Watery body	<0.0001	0.880 ^c	0.860 ^c	0.260 ^a	0.680 ^{bc}	0.660 ^{bc}	0.820 ^{bc}	0.580 ^b
Thickness body	<0.0001	0.120 ^a	0.140 ^a	0.740 ^c	0.320 ^{ab}	0.340 ^{ab}	0.180 ^{ab}	0.420 ^b
Brown color	0.609	0.980 ^a	0.980 ^a	1 ^a	0.960 ^a	0.980 ^a	0.960 ^a	0.960 ^a
Tekstur berpasir	<0.0001	0.120 ^{ab}	0.260 ^{abcd}	0.440 ^d	0.400 ^{cd}	0.340 ^{bcd}	0.060 ^a	0.180 ^{abc}
Aftertaste bitter	<0.0001	0.380 ^a	0.360 ^a	0.860 ^c	0.740 ^{bc}	0.520 ^{ab}	0.440 ^a	0.600 ^{abc}
Aftertaste acid	<0.0001	0.460 ^{ab}	0.320 ^a	0.460 ^{ab}	0.460 ^{ab}	0.600 ^{bc}	0.760 ^c	0.580 ^{abc}
Aftertaste sweet	<0.0001	0.880 ^d	0.820 ^{cd}	0.380 ^a	0.600 ^{abc}	0.700 ^{bcd}	0.580 ^{abc}	0.540 ^{ab}

Tabel 3 menunjukkan hampir seluruh atribut berbeda nyata secara signifikan pada taraf 5%, kecuali *brown color*. Hal ini karena nilai *p-value* atribut *brown color* (0.609) lebih besar dari taraf signifikan 5% (tidak berbeda nyata dengan setiap sampel yang artinya menurut panelis konsumen semua sampel memiliki warna coklat khas kopi. Meyners *et al.*, (2013) menyatakan bahwa apabila nilai *p-value* lebih kecil dari nilai taraf signifikan maka atribut tersebut dinyatakan berbeda nyata dengan setiap sampel. Menurut Putri, (2016), warna seduhan kopi dihasilkan karena adanya proses karamelisasi gula.

Hasil dari uji lanjut menggunakan *sheskin* data CATA menunjukkan perbedaan intensitas atribut pada setiap sampel. Pada Tabel 3, atribut *sweet taste* sampel 375 lebih rendah daripada

sampel lainnya artinya panelis merasakan kurang manis sampel 375 daripada sampel lain. Hal ini dapat dikaitkan dari komposisinya yaitu hanya gula dan kopi 30% saja tanpa adanya penambahan pemanis lainnya. Selain itu *bitter taste* pada sampel 375 ini juga lebih tinggi daripada sampel lain karena pada komposisi tanpa ditambahkan pemanis lain. Menurut Cherian *et al.* (2018), penambahan pemanis dan pemanis buatan mampu menutupi rasa pahit.

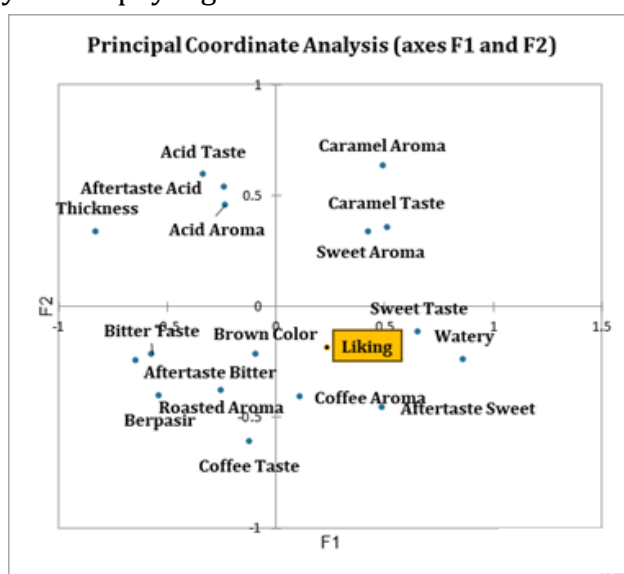
Selanjutnya interpretasi *Correspondence Analysis* (CA), yang menghasilkan peta untuk merepresentasikan atribut ideal (Ares *et al.*, 2014). Peta biplot hasil CA dapat dilihat pada Gambar 2, menggambarkan korelasi antara sampel, produk kopi ideal, dan atribut sensori (Hunaefi & Marusiva, 2021). Atribut produk ideal merupakan atribut yang dipetakan pada titik yang letaknya paling dekat dengan titik ideal (Sourial *et al.*, 2010; Kurnianingrum, 2022). Gambar 2 menunjukkan atribut ideal kopi 2 in 1 komersial menurut panelis konsumen seharusnya memiliki atribut *brown color*, *coffee aroma*, *coffee taste*, *roasted aroma*, dan *sweet taste*. Hasil ini sesuai dengan Khairunnisa (2019) menyatakan salah satu atribut ideal untuk produk kopi komersial yaitu atribut *roasted*. Berdasarkan panelis terlatih pada penelitian ini atribut *roasted aroma* merupakan sensasi aroma kopi yang dipanggang/disangrai. Atribut *berpasir* dan *thickness* meskipun satu kuadran dengan titik ideal tapi jaraknya masih lebih jauh jika dibandingkan antara titik ideal dengan atribut *coffee aroma*, *brown color*, dan *coffee taste*. Oleh karena perlu dicek pada uji *pinalty analisis* untuk mengetahui *berpasir* dan *thickness* termasuk ideal dan harus ada pada produk kopi 2 in 1 atau tidak termasuk atribut ideal.



Gambar 2. Representasi profil sensori kopi 2 in 1

Pada Gambar 2 menunjukkan tidak adanya sampel produk yang memiliki atribut seperti produk ideal atau setidaknya berada pada kuadran yang sama dengan titik ideal. Suatu produk dikatakan ideal jika produk tersebut berada pada titik yang dekat dengan titik ideal. Jika dilihat tidak ada produk yang dekat sekali dengan titik ideal. Produk 778 merupakan produk yang paling jauh dari titik ideal dan memiliki atribut dominan *aftertaste acid*. Hasil ini menyatakan bahwa *aftertaste acid* merupakan atribut yang paling jauh dari kriteria kopi ideal berdasarkan konsumen. Jika dibanding dengan produk lainnya, maka produk 235, 539, dan 535 lebih dekat ke titik ideal. Produk 535 memiliki atribut *roasted aroma* yang dominan. Produk 375 berada dekat dengan titik atribut *aftertaste bitter*, dimana atribut ini merupakan atribut yang dominan berdasarkan panelis. Produk 911 memiliki atribut dominan *acid aroma*. Produk 235 dan 539 berada paling dekat dengan titik atribut *sweet aroma* dan *sweet taste*, sedangkan produk 159 paling dekat dengan titik atribut *caramel aroma*.

Suatu atribut dapat dikatakan berkorelasi positif dengan kesukaan konsumen jika letaknya dekat dengan titik liking (Elizabeth, 2021). Hasil analisis dari PcoA (*Principal Coordinate Analysis*) dapat dilihat pada Gambar 3 menunjukkan atribut dominan yang berkorelasi positif terhadap kesukaan konsumen yaitu *sweet taste*, *watery body*, *aftertaste sweet*, *coffee aroma* dan *brown color*. Hasil ini sesuai dengan Khairunnisa (2019) yang menyatakan bahwa atribut *sweet* merupakan salah satu atribut yang paling diinginkan panelis untuk terdapat pada produk kopi komersial. Hasil ini juga menunjukkan atribut yang paling jauh dari titik liking yaitu *acid taste*, *aftertaste acid*, *acid aroma*, hal ini karena panelis konsumen kurang menyukai kopi yang memiliki atribut asam dominan.



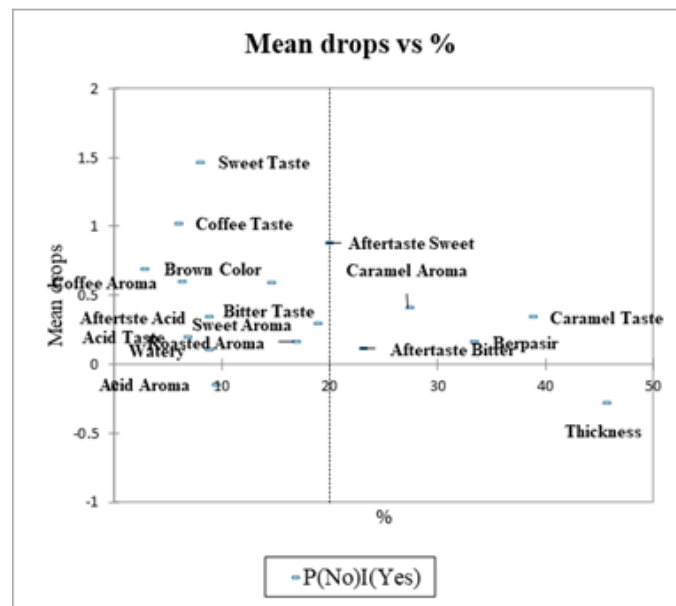
Gambar 3. Peta korelasi atribut dan kesukaan

Hasil CA dan PCoA memiliki keterkaitan, dimana terdapat atribut yang sama pada hasil CA dan hasil PCoA. Menurut konsumen pada penelitian ini, kopi 2 in 1 komersial yang ideal dan memengaruhi tingkat kesukaan konsumen yaitu memiliki atribut *brown color*, *coffee aroma*, dan *sweet taste*.

Analisis selanjutnya *Penalty analysis* yang digunakan sebagai dasar dari pengembangan produk dan fokus pada atribut mana saja yang dapat memengaruhi penerimaan produk secara keseluruhan (Yang & Lee, 2020). Dihasilkan lima kategori kelompok atribut pada perangkat lunak XLSTAT 2023 diantaranya yaitu *must have*, *nice to have*, *does not influence*, *does not harm*, dan *must not have*. Tetapi hanya kategori *must have*, *nice to have*, dan *must not have* saja yang dianalisis, karena lebih berpengaruh untuk pengembangan produk (Hunaefi dan Marusiva, 2021).

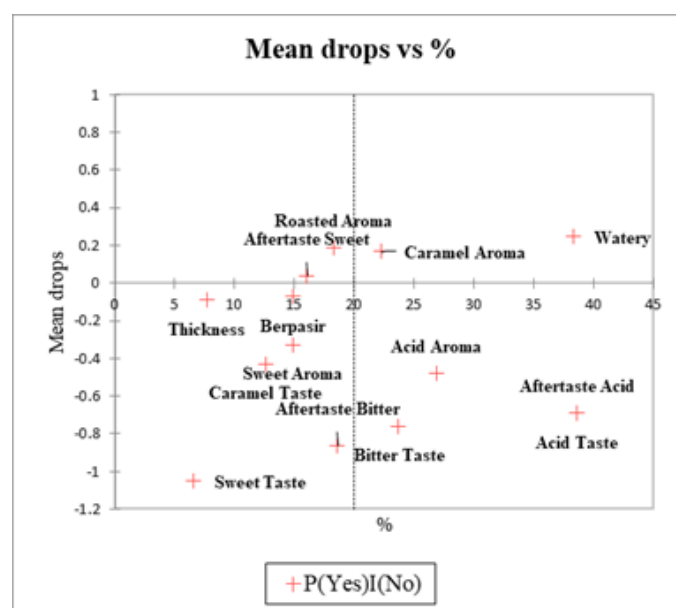
Must have merupakan kategori dari atribut yang harus dimiliki produk. Terdapat kriteria untuk menunjukkan bahwa suatu atribut tergolong kedalam kelompok *must have* yaitu atribut tersebut diinginkan pada produk ideal, namun tidak terdapat pada produk nyata (sampel penelitian) disimbolkan dengan $P(\text{No}) / I(\text{Yes})$; semakin besar nilai koordinat X ($\% P(\text{No}) / I(\text{Yes})$) dan Y (mean drops), maka letak atribut semakin berada di atas kanan grafik, dan semakin baik untuk dimiliki; atribut memiliki nilai $P(\text{No}) / I(\text{Yes})$ lebih besar dari 20% dan nilai mean drops positif; serta memiliki nilai signifikan pada taraf 5% ($p\text{-value} < 5\%$) (Kurnianingrum, 2022). Tidak ada atribut kopi 2 in 1 yang tergolong dalam kelompok *must have* pada penelitian ini. Terdapat atribut yang berpotensi tergolong ke dalam kelompok *must have*. Gambar 4 menunjukkan grafik analisis atribut *must have* dapat dilihat bahwa atribut *caramel aroma*, *caramel taste*, *aftertaste bitter*, *thickness* dan tekstur berpasir memiliki kondisi $P(\text{No}) / I(\text{Yes})$ lebih dari 20% yaitu sebesar 27.14%, 38.57%, 22.86%, 33.14%, dan 45.14%, dan memiliki mean drops positif kecuali atribut *thickness*. Atribut *caramel aroma*, *caramel taste*,

aftertaste bitter, dan tekstur berpasir berpotensi menjadi atribut *must have*, namun jika dilihat dari nilai *p-value* atribut tersebut tidak signifikan pada taraf uji 5% atau memiliki nilai *p-value* yang lebih besar dari taraf signifikansi 5%. Sehingga atribut tersebut tidak dinyatakan masuk kedalam kategori *must have*.



Gambar 4. Grafik analisis atribut *must have*

Kategori *nice to have* dan *must not have* merupakan kebalikan dari kategori *must have* (Meyners *et al.*, 2013), dimana atribut tersebut ditemukan pada produk sampel tetapi tidak ada pada produk ideal, disimbolkan dengan P (Yes) I (No). Perbedaan antara *nice to have* dengan *must not have* yaitu kategori *nice to have* merupakan kategori dari atribut yang dapat meningkatkan kesukaan panelis sedangkan *must not have* dapat menurunkan kesukaan. Atribut yang berpotensi masuk kedalam kategori *nice to have* atau *must not have* apabila atribut tersebut memiliki kondisi $P(\text{Yes}) | (\text{No})$ lebih dari 20%, jika nilai *mean drops* positif atribut tersebut dikategorikan sebagai *nice to have*, dan jika negatif dikategorikan sebagai *must not have*.



Gambar 5. Grafik analisis atribut *nice to have* dan *must not have*

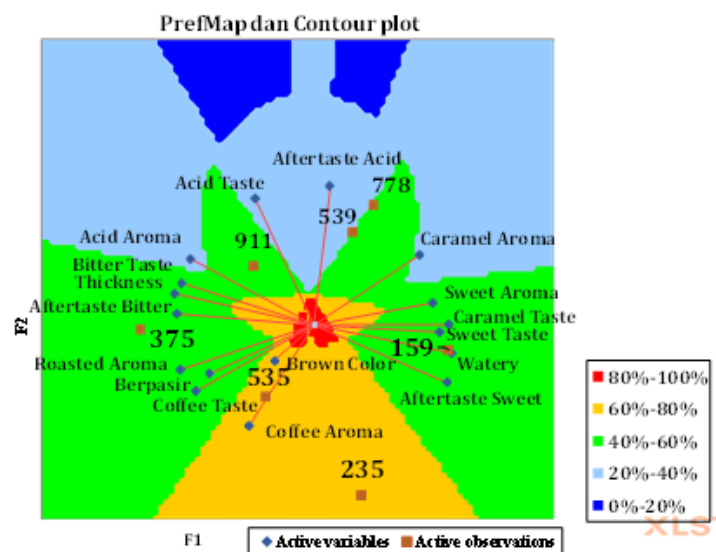
Pada Gambar 5 atribut yang berpotensi masuk ke dalam kategori *nice to have* atau *must not have* dimana, terdapat atribut *caramel aroma*, *watery*, *acid aroma*, *aftertaste acid*, *acid taste*, dan *bitter taste* yang berpotensi masuk ke dalam kategori *nice to have* dan *must not have* karena memiliki nilai P (Yes) I (No) lebih dari 20%. Atribut *watery* dan *caramel aroma* memiliki nilai mean drops positif yaitu 0.257 dan 0.156 sehingga kedua atribut ini berpotensi menjadi atribut *nice to have*, tetapi tidak signifikan pada taraf uji 5%, sehingga atribut tersebut tidak dapat digolongkan sebagai kategori *nice to have*. Atribut *acid aroma*, *aftertaste acid*, dan *acid taste* memiliki nilai *mean drops* negatif yaitu -0.479, -0.699, dan -0.699, ketiga atribut tersebut signifikan pada taraf uji 5%. Sehingga atribut tersebut masuk ke dalam kategori *must not have*. Rangkuman hasil *penalty analysis* tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman hasil *penalty analysis*

Must have	Nice to have	Does not influence	Does not harm	Must not have
		<i>Caramel taste</i>	<i>Watery</i>	<i>Acid aroma</i>
		<i>Thickness</i>	<i>Berpasir</i>	<i>Acid taste</i>
		<i>Aftertaste bitter</i>		<i>Aftertaste acid</i>

Hasil *penalty analysis* diperoleh informasi terkait atribut yang harus dikurangi baik intensitasnya ataupun keberadaannya, sehingga dapat meningkatkan daya terima konsumen terhadap produk kopi 2 in 1 serta dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan produk atau pembuatan produk baru. Adapun atribut yang perlu diperhatikan intensitasnya atau keberadaannya yaitu atribut *acid aroma*, *acid taste*, dan *aftertaste acid*. *watery*. Hal ini karena keberadaan atribut tersebut dapat mengurangi daya penerimaan konsumen. Atribut *caramel taste*, *thickness*, dan *aftertaste bitter* tergolong *does not influence* yang berarti tidak berpengaruh menurut konsumen. Begitu pula atribut *watery* dan *berpasir* yang dianggap tidak terlalu dianggap dan berpengaruh terhadap preferensi konsumen ketika memilih kopi 2 in 1. Hasil *penalty analysis* memiliki korelasi dengan hasil *correspondence analysis*, dan *principal coordinate analysis*.

Analisis selanjutnya merupakan analisis yang dihasilkan dari *tools preference mapping* berupa *contour plot*. *Contour plot* berfungsi untuk menunjukkan banyaknya cluster yang memiliki tingkat kesukaan di atas rata-rata terhadap suatu produk yang dinyatakan dalam bentuk persen (%) dan warna (Manik *et al.*, 2016). Hasil dari *preference mapping* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta kesukaan panelis terhadap kopi 2 in 1

Gambar 6 menunjukkan bahwa tidak ada produk yang terdapat pada zona merah (80-100%), artinya tidak ada sampel pada penelitian ini yang memiliki skor kesukaan paling tinggi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa alasan mengapa panelis pada penelitian ini kebanyakan tidak memberikan skor tingkat kesukaan paling tinggi karena kebanyakan panelis konsumen memiliki kopi favorit-nya masing-masing, dan kopi tersebut merupakan kopi yang rutin diminumnya setiap hari sehingga dianggap paling enak dan sesuai.

Pada Gambar 6, terlihat bahwa 78% merupakan persentase *countour plot* paling tinggi yang dimiliki oleh produk dengan kode 235. Artinya sebanyak 78% panelis konsumen memberikan nilai kesukaan di atas rata-rata pada produk tersebut. Lalu, diikuti oleh produk dengan kode 535 dengan persentase 67%. Kedua produk ini berada pada zona kuning dengan persentase 60-80%. Bila dihubungkan dengan hasil *correspondence analysis* mengenai profil sensori kopi 2 in 1 ideal, produk 235 dan 535 memiliki profil sensori yang hampir mirip dengan kopi 2 in 1 ideal. Hasil tersebut ternyata memengaruhi kesukaan panelis, karena hasil *preference mapping* menunjukkan bahwa persentase panelis memberikan nilai kesukaan di atas rata-rata paling tinggi pada produk 235 dan 535. Menurut Adawiyah dan Yasa, (2017) hasil dari *preference mapping* berupa *contour plot* yang menggambarkan persentase panelis yang memberikan nilai kesukaan di atas rata-rata.

Pada zona hijau, sebanyak 44% panelis memberikan nilai kesukaan di atas rata-rata pada produk 778, 911, 159, dan 375. Produk 539 berada pada zona biru muda, sebanyak 33% panelis memberikan nilai kesukaan di atas rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa produk 539 kurang disukai oleh panelis pada penelitian ini, hal ini karena produk 539 memiliki atribut dominan acid. Menurut Adawiyah dan Yasa, (2017) panelis dapat menyukai produk karena dipengaruhi oleh profil sensori yang dimiliki oleh produk tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terdapat 17 atribut sensoris kopi 2 in 1 dari kegiatan FGD, diantaranya yaitu *sweet aroma, acid aroma, roasted aroma, coffee aroma, caramel aroma, sweet taste, acid taste, bitter taste, caramel taste, coffee taste, watery body, thickness body, brown color*, tekstur berpasir, *aftertaste bitter, aftertaste acid, dan aftertaste sweet*. Produk kopi 2 in 1 ideal menurut panelis konsumen sebaiknya memiliki atribut *brown color, coffee aroma, coffee taste, roasted aroma, dan sweet taste*. Berdasarkan hasil *correspondence analysis* belum ada sampel yang dekat dengan produk ideal. Atribut *sweet taste, watery body, aftertaste sweet, coffee aroma, dan brown color* merupakan atribut yang memengaruhi kesukaan konsumen. Produk 235 memperoleh nilai kesukaan tertinggi yaitu sebesar 78%, diikuti oleh produk 535 dengan nilai kesukaan 67%, kemudian produk 778, 911, 159, serta 375 memiliki nilai kesukaan 44%, dan produk dengan nilai kesukaan terendah terdapat pada produk 539 yaitu sebesar 33%. Berdasarkan hasil *principal coordinate analysis* (PCoA) dan *preference mapping* maka kopi 2 in 1 dengan atribut ideal menurut konsumen masih berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D. R., & Yasa, K. I. (2017). Evaluasi Profil Sensori Sediaan Pemanis Komersial Menggunakan Metode Check-All-That-Apply (CATA). *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 4(1), 22-29. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/26423>
- Apriani, F. U., Efendi, R., & Rossi, E. (2016). Pembuatan Minuman Serbuk Kopi (Arabica) Instan dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta Universitas Riau*, 3(2), 1-11. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/12254>

- Ares, G., Barreiro, C., Deliza, R., Giménez, A., & Gám. B. A. (2010). Application of a Check-All-That-Apply Question to The Development of Chocolate Milk Deserts. *Journal of Sensory Studies*, 25 (S1), 67–86. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2010.00290.x>
- Ares, G., Dauber, C., Fernandez, E., Gimenez, A., & Varela, P. (2014). Penalty Analysis Based on CATA Question To Identity Drives of Liking and Directions For Product Reformulation. *Journal Food Quality and Preference*, 32, 65-76. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.014>
- Atikah, R., Kurniawan, M., F., & Nacing, N. 2023. Analisis Antioksidan, Total Fenol, dan Fisikokimia Kopi Brand Lokal Asal Bogor. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 13(1), 31-38. <https://doi.org/10.26714/jpg.13.1.2023.31-38>
- Cherian, S., Lee, B.S, Tucker, R.M, Lee, K., and Smutzer, G. 2018. Toward Improving Medication Adherence: The Suppression of Bitter Taste in Edible Taste Films. *Adv Pharmacol Sci*. 25,8043837. <https://doi: 10.1155/2018/8043837>.
- Dooley, L., Lee, Y. S., & Meullenet, J.F. (2010). 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. *Journal Food Quality and Preference*, 21(4), 394–401. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.10.002>
- Elizabeth, G. M. (2021). *Evaluasi Sensori Secara Food Pairing Terhadap Produk Kopi Instan 3 In 1 Dan Cookies Berbasis Home Use Test*. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository
- Ferini, J. L., Morales, M.V., Silva, T. A., Pedreira, J. R. M., Godoy, N. T., Oliveira, G. A., & Tfouni, S. A. V. (2020). Consumers Perception of Different Brewed Coffee Extraction Using The Sorting Technique. *Journal Sensory Studies*, 36(2), 1-10. <https://doi.org/10.1111/joss.12633>
- Hunaefi, D. & Farhan, Z.M. (2021). Sensory Profiling of Cheese Tea Profiling Using Check-All-That-Apply (CATA), Emotional Sensory Mapping (ESM), and Ideal Profile Method (IPM). *Jurnal Mutu Pangan*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2021.8.1.1>
- Hunaefi, D., & Marusiva, W. (2021). Sensory Profile of 3 In 1 Instant Coffee Using Emotional Sensory Mapping, Flash Profile, and Check-All-That-Apply (CATA) Methods. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*, 32(2), 169-180. <https://doi.org/10.6066/jtip.2021.32.2.169>
- Khairunnisa, W. (2019). *Evaluasi Profil Sensori Produk Kopi Komersial dengan Metode QDA (Quantitative Descriptive Analysis), Flash Profile, dan CATA (Check-All-That-Apply)*. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository
- Kurnianingrum, A. (2022). *Evaluasi Profil Sensori Teh Buah Aneka Rasa Dengan Metode Check-All-That-Apply (CATA)*. [Skripsi, Universitas Djuanda Bogor]. Repository Universitas Djuanda
- Kurniawan, M. F. (2017). *Kajian Metabolomik Peranan Fenolik dan Melanoidin Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kopi Robusta dan Arabika Asal Indonesia*. [Tesis, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository
- Kurniawan, M. F., Andarwulan, N., Wulandari, N., & Rafi, M. (2017). Metabolomic Approach For Understanding Phenolic Compounds And Melanoidin Roles On Antioxidant Activity Of Indonesia Robusta And Arabica Coffee Extracts. *Food Sci Biotechnol* 26, 1475–1480 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10068-017-0228-6>
- Kusnandar, F. (2020). *Kimia pangan komponen makro*. Bumi Aksara.

- Lopez, J. E., Flores, F. R., Cuapio, A. A., Chavez, B. F., Cervantes, O. A., Leon, S. H., & Lopez, P. M. (2019). Characterization of Sensory Profile by The CATA Method of Mexican Coffee Brew Considering Two Preparation Methods: Espresso and French Press. *International Journal of Food Properties*, 22(1), 967-973. <http://dx.doi.org/10.1080/10942912.2019.1619577>
- Meyners, M., Castura, J. C., & Carr, B.T. (2013). Existing and New Approaches For The Analysis of CATA Data. *Journal Food Quality and Preference*, 30(2), 309-319. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.06.010>
- Mulato, S. (2019, Juli 22). Perubahan fisis dan kimiawi biji kopi selama penyangraian. *Coffee and Cocoa Training Center*. <https://www.cctcid.com/2019/07/22/perubahan-fisis-dan-kimiawi-biji-kopi-selama-penyangraian>
- Partelli, F. L., Partelli, O., Partelli, A. S., Borem, F. M., & Taveira, J. H. S. (2014). Quality of conilon coffee dried on a concrete terrace in a greenhouse with early hulling. *Semina: Ciencias Agrarias*, 35(5), 2367-2372. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2014v35n5p2367>.
- Putri, M.R. (2016), *Pengaruh Pemberian Seduhan Kopi Robusta (Coffea canephora var. robusta) Terhadap Ketebalan Dinding Sorpus Vertebrae Tikus Strain Wistar Jantan (Rattus novvergicus Strain wistar)*. [Tesis, Universitas Muhammadiyah Malang]. UMM Institutional Repository.
- Putri, R. S. D. (2021). *Evaluasi Sensori Food Pairing Kopi 2 In 1 Menggunakan Metode Check-All-That-Apply (CATA)*. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository
- Satyajaya, W., Rangga, A., & Nurraiy, F.A. (2014). Proses Pengambilan Keputusan Konsumen dan Atribut Produk Kopi Instan Dalam Sachet. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 19(2), 297-306. <http://dx.doi.org/10.23960/jtihp.v19i3.297%20-%20306> / <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTHP/article/view/613>
- Sourial, N., Wolfson, C., Zhu, B., Quail, J., Fletcher, J., Karunanathan, S& Bergman, H. (2010). Correspondence Analysis Is a Useful Tool To Uncover The Relationships Among Categorical Variabels. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(6), 638-646. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.08.008>
- Taba, J. (2012). *Coffee Taste Analysis of An Espresso Coffee Using Nuclear Magnetic Specroscopy*. [Thesis, Central Ostrobothnia University of Applied Sciences]. Theses and publications of universities of applied sciences. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201204275380>
- Towaha, J., Purwanto, E.H., & Aunillah, A. (2012). *Peranan pengolahan terhadap pembentukan citarasa kopi*. Balittri.
- Varela, P., Ares, G., Gimenez, A., & Gambaro, A. (2010). Influence of Brand Information On Consumers Expectations and Liking of Powdered Drinks In Central Location Tests. *Journal Food Quality Preference*, 21(7), 873-880. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.05.012>