

# Physicochemical and Sensory Characteristics of Coffee Skin Tea (Cascara) with the Addition of Ginger and Cinnamon

Aprilian Firmansyah<sup>1</sup>, Danu Indra Wardhana<sup>1</sup>, Andika Putra Setiawan<sup>1</sup>, Afan Bagus Mananda<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia

 [afanbm@unmuhjember.ac.id](mailto:afanbm@unmuhjember.ac.id)

## **Abstract**

*Jember Regency is among the top coffee producers in East Java, ranking third in coffee productivity in 2021 with a total output of 11,758 tons. The high level of coffee production can lead to new challenges in the industry, particularly the generation of large amounts of waste, such as coffee husks, which can be repurposed into beverages like cascara tea. This study aimed to identify the optimal formulation, assess the chemical quality, and evaluate consumer acceptance of cascara tea beverages enhanced with cinnamon and ginger. This study employs various methods, including tests for antioxidant activity, polyphenol content, total dissolved solids, pH levels, color, sensory evaluation, and effectiveness analysis. Based on the results of laboratory tests, sample A had the best test results with a polyphenol content of 7.62%, antioxidants 63.1%, total dissolved solids 7.13°Brix, and pH levels 7.22%. According to the Duncan test results, adding cinnamon and ginger to cascara tea significantly influenced the overall pH level, antioxidant activity, polyphenol test, total dissolved solids test, and sensory test in sample A which had the best assessment from the panellists.*

**Keywords:** *Cascara tea, coffee, ginger, cinnamon*

## **Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Teh Kulit Kopi (Cascara) dengan Penambahan Jahe dan Kayu Manis**

### **Abstrak**

Kabupaten Jember termasuk salah satu daerah utama penghasil kopi di Jawa Timur, menempati posisi ketiga dalam hal produktivitas kopi di provinsi tersebut pada tahun 2021 dengan total produksi mencapai 11.758 ton. Tingginya produksi kopi ini dapat menimbulkan masalah baru dalam industri kopi yakni volume limbah yang cukup besar, salah satunya ialah kulit kopi yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman teh cascara. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi optimal, kualitas kimia, dan tingkat penerimaan konsumen terhadap penambahan kayu manis dan jahe dalam minuman teh cascara. Metode yang digunakan meliputi pengujian aktivitas antioksidan, kandungan polifenol, total padatan terlarut, pH, warna, evaluasi organoleptik, serta analisis efektivitas. Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel A memiliki hasil uji terbaik dengan kadar polifenol 7,62%, antioksidan 63,1%, total padatan terlarut 7,13°Brix, dan kadar pH 7,22%. Berdasarkan hasil uji duncan, terdapat pengaruh nyata penambahan kayu manis dan jahe pada teh cascara terhadap total uji pH, aktivitas antioksidan, uji polifenol, uji total padatan terlarut, dan uji sensori pada sampel A memiliki penilaian terbaik dari para panelis.

**Kata kunci:** *Teh cascara, kopi, jahe, kayu manis*

## 1. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, di mana sebagian besar penduduknya menggantungkan mata pencaharian di sektor pertanian [1]. Sektor pertanian di Indonesia mencakup berbagai jenis komoditas, salah satunya adalah subsektor perkebunan. Salah satu komoditas unggulan dengan tingkat produktivitas yang tinggi dalam subsektor ini adalah kopi [2]. Menurut data [3] produksi kopi nasional pada tahun 2018 mencapai 756.051 ton. Angka ini sedikit menurun menjadi 752.511 ton pada 2019, lalu meningkat menjadi 762.380 ton pada 2020. Selanjutnya, pada tahun 2021 produksi sementara tercatat sebesar 774.689 ton, dan pada 2022 estimasi produksinya mencapai 793.193 ton. Angka-angka tersebut mencerminkan total produksi kopi di Indonesia, yang mencakup perkebunan rakyat, swasta, dan milik negara. Provinsi Sumatra Selatan, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan merupakan daerah penyumbang produksi kopi terbesar di Indonesia.

Berdasarkan data [4] Provinsi Jawa Timur termasuk salah satu daerah penghasil kopi utama di Indonesia. Pada tahun 2020, total produksi kopi mencapai 68.884 ton, dan meningkat menjadi 69.570 ton pada tahun 2021. Kontribusi produksi tersebut berasal dari beberapa kabupaten/kota, di antaranya Kabupaten Malang sebesar 13.127 ton, Kabupaten Banyuwangi sebesar 12.849 ton, dan Kabupaten Jember sebesar 11.758 ton. Kabupaten Jember sendiri tercatat sebagai salah satu penyumbang kopi terbesar di Jawa Timur, menempati posisi ketiga dalam hal produktivitas kopi di provinsi tersebut pada tahun 2021.

Produksi kopi yang tinggi di Indonesia mendorong semakin beragamnya produk turunan berbahan dasar kopi. Namun, proses ini juga menghasilkan limbah seperti kulit kopi, pulp, dan silver skin. Jika limbah-limbah ini tidak dikelola dengan baik, maka berpotensi mencemari lingkungan [5]. Menurut [6] setiap satu kilogram biji kopi yang diproses dapat menghasilkan hampir satu kilogram kulit kopi. Salah satu cara pemanfaatan limbah tersebut adalah mengolah kulit buah kopi menjadi minuman menyegarkan yang dikenal dengan teh cascara. Menurut [7] cascara merupakan minuman yang berasal dari kulit kopi, namun berbeda dari kopi karena warnanya menyerupai teh dan rasanya pun tidak mengandung cita rasa kopi, sehingga dinamakan teh cascara.

Teh kulit kopi (cascara) merupakan minuman yang diolah dari kulit buah kopi yang telah dikeringkan, dengan karakteristik rasa yang unik dan potensi manfaat kesehatan yang signifikan. Meskipun demikian, cita rasa asli cascara cenderung ringan dengan sedikit rasa asam dan manis buah, yang mungkin kurang menarik bagi sebagian konsumen. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengembangan formulasi minuman ini guna meningkatkan daya terima dan nilai fungsionalnya.

Penambahan rempah-rempah seperti jahe (*Zingiber officinale*) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan salah satu pendekatan yang menjanjikan. Jahe dikenal memiliki rasa pedas dan aroma hangat yang khas, serta mengandung senyawa bioaktif seperti gingerol yang berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Sementara itu, kayu manis memberikan rasa manis pedas serta mengandung senyawa seperti cinnamaldehyde yang juga berperan sebagai antioksidan dan memiliki potensi antimikroba. Selain memperkaya profil rasa dan aroma teh cascara, penambahan jahe dan kayu manis diharapkan dapat meningkatkan karakteristik fungsional dan sensoris produk akhir, sehingga menjadikannya lebih menarik secara organoleptik dan berpotensi lebih bermanfaat bagi kesehatan. Dengan demikian, kombinasi cascara dengan jahe dan kayu manis tidak hanya memperluas diversifikasi produk berbasis limbah pertanian, tetapi juga meningkatkan nilai tambah dan potensi pasar minuman fungsional alami.

Tingginya tingkat konsumsi teh di Indonesia membuka peluang besar untuk pengembangan inovasi. Sebelumnya, inovasi rasa pada teh cascara telah dilakukan dengan penambahan berbagai bahan alami seperti daun mint, ekstrak lemon, madu, dan sari nanas oleh [5]. Penambahan jahe dan kayu manis menjadi alternatif inovasi karena jahe dikenal dapat memberikan efek hangat bagi tubuh, sementara kayu manis memiliki aroma khas, rasa pedas-manis, serta sifat menghangatkan. Selain itu, kayu manis juga merupakan rempah yang kaya akan antioksidan [8] [9]. Oleh karena itu, untuk meningkatkan tingkat penerimaan konsumen dan nilai fungsional teh cascara, penelitian ini akan mengkaji pengaruh penambahan jahe dan kayu manis terhadap kualitas kimia dan sifat sensoris teh cascara. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat berkontribusi dalam mengembangkan inovasi dan meningkatkan daya tarik produk teh cascara di pasar.

## 2. Metode

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di dua lokasi, yakni Laboratorium Teknologi Pengolahan Agroindustri Universitas Muhammadiyah Jember dan Laboratorium Pangan Politeknik Negeri Jember, yang dilakukan pada bulan Desember 2024 – Maret 2025.

### 1.1. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah kulit kopi robusta matang (kulitnya sudah berwarna merah) yang diperoleh dari Perumda Perkebunan Kopi Kahyangan, Kecamatan Panti Kabupaten Jember, kayu manis, dan jahe. Bahan yang digunakan untuk pengujian yaitu aquades, etanol PA, larutan DPPH, reagen Follin- Ciocalteau (miliopore, Germany), larutan asam galat (Germany),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , fenolflatein 1% (miliopore, germany), kloroform (miliopore, germany), kafein, dan  $\text{NaOH}$  0,1 N (merck). Alat utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu, colour reader (Konika Minolta CR-300), pH meter (HANNA instruments), spektrofotometer UV-Vis (Tehrmo Scientific Genesys 10S UV-VIS, China), refraktometer (refraktometer genggam digital (Model: PAL-1, Atago co, Ltd, Tokyo, Jepang), gelas ukur (Pyrex, Germany), neraca analitik (Ohaus, USA), tabung reaksi (Pyrex, Germany), beaker glass, kompor (merk quantum), hot plate, pipet mikro (biohit 12636255), vorteks (IKA Gaenius 3), pipet ukur, buret.

### 1.2. Metode Pengukuran

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi metode uji polifenol [10] uji antioksidan [11], uji total padatan terlarut [12], uji pH [12], uji warna [13], uji sensori serta efektivitas [14]. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih, yang terdiri dari 30 orang yang meliputi mahasiswa dan masyarakat umum. Pengujian yang dilakukan mencakup evaluasi terhadap warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Hasil dari uji organoleptik dinilai dengan skala 1 hingga 5, dengan rincian: 5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = netral, 2 = tidak suka, dan 1 = sangat tidak suka. Kriteria Inklusi Panelis: (1) berusia antara 18–50 tahun dalam keadaan sehat secara fisik dan tidak memiliki gangguan indra penciuman atau perasa, (2) bersedia mengikuti uji sensoris dan menandatangani lembar persetujuan partisipasi, dan (3) tidak memiliki alergi terhadap bahan yang digunakan (kulit kopi, jahe, atau kayu manis). Kriteria eksklusi panelis: (1) mengalami gangguan kesehatan yang dapat memengaruhi kemampuan menilai sampel, seperti flu, gangguan penciuman, atau gangguan oral (2) sedang dalam kondisi puasa, kelelahan, atau mengonsumsi makanan/minuman kuat (misalnya kopi, makanan pedas) satu jam sebelum pengujian, dan (3) tidak menyelesaikan penilaian terhadap seluruh sampel yang disediakan. Penelitian ini

telah lolos kaji etik dari Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember No. 005/KET/II.3.AU/FP/F/2025. Data analisis efektivitas dan uji organoleptik diolah dengan menggunakan uji duncan.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor sebagai rancangan percobaannya, yakni: sampel teh cascara. Setiap formula dianalisis secara duplo. Sampel teh cascara yang di uji meliputi (1) sampel A; (2) sampel B; (3) sampel C.

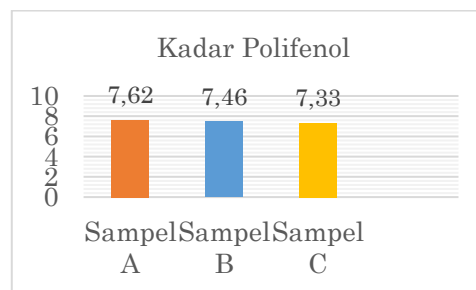
**Tabel 1.** Komposisi bahan dalam pembuatan minuman teh cascara

Sampel	Komposisi Bahan
A	2gr cascara : 2gr kayu manis : 1 gr jahe.
B	2gr cascara : 1,75gr kayu manis : 1,25gr jahe
C	2gr cascara : 1,5 gr kayu manis : 1,5gr jahe

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Uji Polifenol

Senyawa fenol adalah senyawa yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat langsung pada cincin aromatik hidrokarbon. Tumbuhan mengandung senyawa fenol yang dapat diklasifikasikan menjadi fenol sederhana, flavonoid, lignan, dan tanin [15]. Pengujian total polifenol ini dilakukan berdasarkan metode Follin-Ciocalteu dapat dilihat pada Gambar 1.



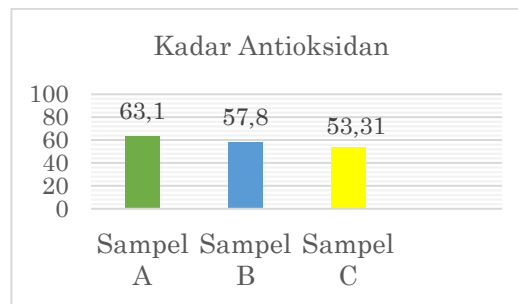
**Gambar 1.** Kadar polifenol teh cascara

Pada Gambar 1, diperlihatkan bahwa variasi kayu manis dan jahe memiliki pengaruh signifikan terhadap total kandungan Fenol. Sampel C menunjukkan kadar polifenol terendah dengan nilai 7,33%, sementara sampel B memiliki kadar 7,46%, dan sampel A memiliki kadar polifenol tertinggi yaitu 7,62%. Kadar polifenol pada minuman the cascara dihasilkan oleh kayu manis, hal ini disebabkan dengan penambahan bubuk kayu manis dengan minuman cascara dapat mempengaruhi tingkat nilai total fenol. Hal ini selaras dengan penelitian [9] penambahan bubuk kayu manis pada minuman cascara yang bervariasi yang dapat mempengaruhi tingkat nilai total fenol, hal ini di sebabkan karna senyawa fenolik telah banyak terekstrak pada minuman cascara. Semakin banyak penambahan bubuk kayu manis maka semakin besar hasil nilai fenol yang dihasilkan.

Penambahan jahe pada teh cascara memberikan pengaruh nyata pada kadar polifenol, dimana semakin tinggi rasio penambahan jahe akan mempengaruhi kadar polifenol, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [8]. Penurunan total fenol pada teh cascara dikarenakan total fenol pada jahe rendah. Berdasarkan hal tersebut, maka penambahan jahe yang sedikit tidak cukup memberikan pengaruh terhadap kenaikan total fenol, maka perlu peningkatan rasio jahe untuk meningkatkan kadar polifenol.

### Uji Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menstabilkan radikal bebas dengan memberikan elektron yang hilang pada radikal bebas, sehingga mencegah terjadinya reaksi berantai dalam pembentukan radikal bebas [16]. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH didasarkan pada daya tangkap senyawa terhadap radikal bebas. Aktivitas antioksidan dianalisis pada panjang gelombang 517 nm setelah dilakukan proses inkubasi dalam kondisi gelap pada suhu ruang selama 30 menit yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil analisis aktivitas antioksidan teh cascara dapat dilihat pada Gambar 2.



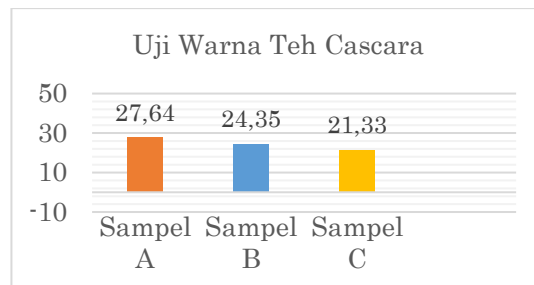
**Gambar 2.** Kadar antioksidan teh cascara

Berdasarkan [Gambar 2](#), sampel A menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai 63,1, diikuti oleh sampel B dengan nilai 57,8, sementara aktivitas antioksidan terendah terdapat pada sampel C dengan nilai 53,31. Aktivitas antioksidan minuman teh cascara melalui penambahan kayu manis dan jahe berpengaruh nyata pada peningkatan aktivitas antioksidan. Meningkatnya kadar antioksidan pada teh cascara dipengaruhi oleh seiring semakin tinggi rasio kayu manis dan jahe, serta banyaknya ekstraksi kayu manis dan jahe yang terlarut. Hasil tersebut selaras dengan penelitian [17] aktivitas antioksidan pada teh cascara kulit kopi robusta akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan penambahan konsentrasi kulit kayu manis. Kayu manis mengandung senyawa seperti sinamaldehyd, eugenol, asam sinamat, katekin, epikatekin, dan berbagai senyawa polifenol lainnya, yang menjadikannya memiliki potensi sebagai antioksidan. Pada penelitian lain yakni teh hitam herbal kayu aro dengan penambahan kayu manis yang dilakukan [18] menghasilkan kesimpulan yang sama, yakni semakin banyak kayu manis yang ditambahkan kedalam minuman herbal teh maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat.

Penelitian [19] menyebutkan bahwa jahe memiliki komponen fenol (gingerol dan shogaol) yang terdapat dalam oleoresin jahe. Oleoresin jahe dapat mencegah proses oksidasi dengan menutup atau menangkap radikal bebas sehingga jahe bersifat sebagai antioksidan. Mekanisme antioksidan dalam menangkap radikal bebas ialah dengan mendonor atom hidrogen terhadap radikal bebas. Suatu bahan dikatakan aktif sebagai antioksidan apabila bahan tersebut memiliki persentase efektivitas antioksidan lebih atau sama dengan 50%.

### Uji Warna

Warna menjadi parameter pertama yang secara visual dilihat oleh konsumen. Warna dapat menjadi daya tarik produk sehingga meningkatkan minat konsumen untuk mengkonsumsi suatu produk pangan. Hasil uji warna seduhan minuman teh cascara dapat dilihat pada [Gambar 3](#).

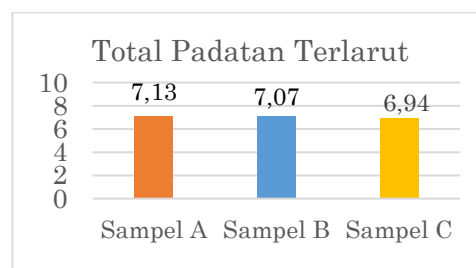


**Gambar 3.** Hasil uji warna teh cascara

**Gambar 3** menunjukkan bahwa penambahan kayu manis dan jahe memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecerahan dan kekeruhan seduhan pada seluruh sampel. Seduhan teh cascara dengan penambahan kayu manis yang banyak cenderung berwarna merah gelap seperti halnya pada sampel A, sedangkan pada sampel B dan C rasio penambahan kayu manis dan jahe kurang mempengaruhi warna pada teh cascara. Warna pada setiap sampel dipengaruhi oleh perbandingan kayu manis dan jahe, dimana semakin banyak kayu manis, maka warna teh cascara akan semakin gelap. Penggunaan rasio jahe yang semakin tinggi dapat berpengaruh terhadap kenaikan nilai kecerahan.

Penelitian [20] menunjukkan bahwa seduhan jahe kering memiliki warna kuning cerah sampai kuning kecoklatan yang berasal dari senyawa minyak atsiri. Hasil tersebut berbanding terbalik, dimana kayu manis sangat berperan dalam pembentukan warna teh cascara, semakin tinggi rasio kayu manis dapat merubah warna teh cascara menjadi semakin gelap.

#### Uji Total Padatan Terlarut



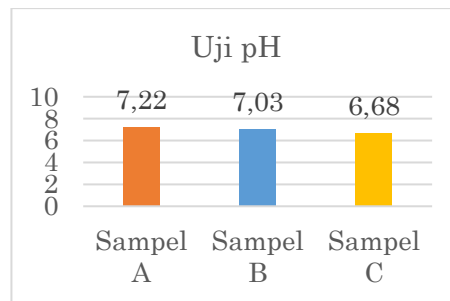
**Gambar 4.** Hasil uji total padatan terlarut teh cascara

Berdasarkan Gambar 4 di atas, hasil uji total padatan terlarut menunjukkan bahwa sampel A memiliki nilai tertinggi, yaitu 7,13, sementara sampel C memiliki nilai terendah, yaitu 6,94. Hasil tersebut dipengaruhi oleh rasio bubuk kayu manis yang terkandung dalam setiap sampelnya, dimana kayu manis merupakan bahan yang mudah terlarut. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [9], Hasil uji padatan terlarut penambahan kayu manis pada teh kulit kopi arabica memberikan pengaruh nyata terhadap total padatan terlarut. Hal ini disebabkan karena penambahan sukrosa, dimana sukrosa sangat mudah larut dalam air sehingga meningkatkan jumlah zat terlarut dalam minuman cascara. Menurut penelitian [21] menyatakan bahwa total padatan terlarut adalah ukuran dari jumlah material yang dilarutkan dalam air. Padatan terlarut yang terdiri dari karbohidrat yang larut dalam air yaitu gula-gula sederhana.

#### Uji pH

Penambahan kayu manis dan jahe pada teh cascara mempengaruhi hasil uji pH. Hasil pengujian pH teh cascara yang diberi kayu manis dan jahe dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.





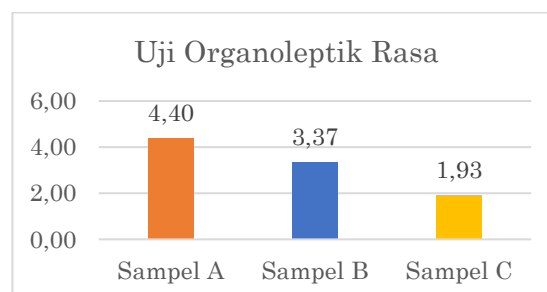
**Gambar 5.** Hasil uji pH teh cascara

Berdasarkan **Gambar 5** di atas, perbandingan antara kayu manis dan jahe yang ditambahkan pada the cascara mempengaruhi tingkat pH, dimana sampel A memiliki pH tertinggi dengan skor 7,22, sementara sampel C memiliki pH terendah dengan skor 6,68. Semakin meningkatnya kadar pH dipengaruhi oleh rasio kayu manis dan jahe yang semakin meningkat, hal tersebut sesuai dengan penelitian [8] nilai pH semakin meningkat seiring dengan semakin tinggi rasio jahe, karena nilai pH pada bahan baku cascara lebih asam dibandingkan dengan nilai pH jahe. Penelitian [9] menyatakan bahwa kayu manis sifatnya bervariasi membuat pH pada kayu manis cenderung meningkat, semakin banyak kayu manis yang di tambahkan maka akan meningkatkan pH minuman semakin tinggi dan sebaliknya.

### Uji Organoleptik

Uji 79uncan<sup>7979</sup>ptic dilakukan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen terhadap the cascara dengan memberikan penilaian menggunakan skala 79 uncan 79 berdasarkan parameter yang ada pada setiap sampel. Sampel A dengan rasio cascara 2 gram, kayu manis 2 gram, jahe 1 gram, sampel B dengan rasio cascara 2 gram, kayu manis 1,75 gram, jahe 1,25 gram, sampel C dengan rasio cascara 2 gram, kayu manis 1,5 gram, jahe 1,5 gram. Setelah dilakukan uji sensori maka selanjutnya hasil dari uji sensori akan dilakukan uji 79uncan, uji 79uncan digunakan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan, serta perlakuan mana yang lebih disukai oleh panelis. Pengujian 79uncan<sup>7979</sup>ptic yang dilakukan mencakup uji 79uncan<sup>79</sup> terhadap aroma, warna, rasa, serta tingkat kesukaan secara keseluruhan terhadap minuman the cascara. Uji 79uncan<sup>79</sup> ini dilakukan dengan melibatkan 30 orang panelis yang tidak terlatih. Setelah dilakukan uji sensori maka selanjutnya hasil dari uji sensori akan dilakukan uji 79uncan, uji 79uncan digunakan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan, serta perlakuan mana yang lebih disukai oleh panelis.

### Uji Organoleptik Rasa



**Gambar 6.** Hasil uji organoleptik rasa teh cascara

Berdasarkan **Gambar 6** dapat dilihat bahwa panelis menilai sampel A merupakan formulasi terbaik dengan memberi nilai rata-rata 4,40 pada sampel A, dikarenakan

formulasi pada sampel A sudah pas pada aspek rasa, pada sampel B para panelis memberikan nilai rata-rata 3,37, namun pada sampel B rasio jahe terlalu sedikit dan mempengaruhi pada aspek rasa yang cenderung kurang nampak dan masih lebih dominan teh cascara dan kayu manis, sedangkan jahe hanya sedikit mengeluarkan rasa. Pada sampel C para panelis memberikan skor 1,93, dikarenakan rasa jahe terlalu menyengat dan menimbulkan rasa pahit. Menurut penelitian [17] rasa pada teh cascara kulit kopi robusta dapat dipengaruhi oleh kandungan tanin yang terdapat pada kulit kopi yang memberikan rasa sepat pada seduhan teh cascara. Semakin tinggi konsentrasi penambahan kayu manis maka rasa sepat pada teh cascara semakin menurun, hal ini dikarenakan adanya kandungan simaldehyd pada kulit kayu manis yang memberikan rasa manis dan pedas.

Pengaruh jahe terhadap teh cascara yaitu memberikan rasa hangat dan pedas sesuai dengan semakin tinggi rasio jahe, semakin banyak rasio jahe maka rasa hangat dan pedas yang dihasilkan semakin kuat, hasil tersebut sesuai dengan penelitian [8] menurutnya rasa dari teh cascara penambahan jahe menyebabkan adanya sensasi rasa pedas pada seduhan cascara celup, hal ini dikarenakan adanya senyawa oleoresin pada jahe merah. Senyawa oleoresin tersusun atas gingerol, paradols, dan shogaol. Selama proses penyeduhan dengan suhu tinggi, senyawa gingerol kurang stabil dan akan berubah menjadi shogaol. Senyawa shogaol menghasilkan rasa yang lebih pedas dari gingerol sehingga seduhan cascara terasa pedas.

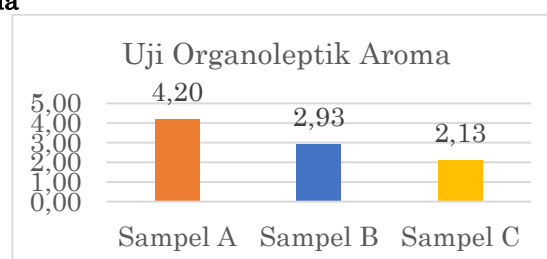
### Uji Duncan Parameter Rasa

**Tabel 2.** Skor uji duncan parameter rasa

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Sampel C	30	1.60		
Sampel B	30		2.63	
Sampel A	30			4.07
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan **Tabel 2** di atas hasil uji duncan parameter rasa menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam setiap sampel teh cascara, perbedaan terjadi pada setiap sampel nya, berdasarkan uji duncan diatas sampel yang paling banyak disukai oleh panelis dalam aspek rasa ialah sampel A.

### Uji Organoleptik Aroma



**Gambar 7.** Hasil uji organoleptik aroma teh cascara

Berdasarkan **Gambar 7** di atas, pada parameter aroma sampel A rata-rata panelis memberikan nilai 4,20 yang berarti suka, pada parameter aroma sampel B memiliki rata-rata 2,93 dan sampel C rata-rata memiliki nilai 2,13 yang berarti kurang. Panelis menilai bahwa aroma teh cascara pada sampel B dan C kurang terasa dan hanya mengeluarkan sedikit aroma teh cascara, jahe dan kayu manis. Pada sampel A panelis menilai aroma pada teh cascara menghilang dan lebih terasa aroma kayu manis dan jahe, hal tersebut dipengaruhi oleh tingginya rasio kayu manis dan jahe, akan tetapi penambahan jahe mempengaruhi rasa pedas pada seduhan teh cascara. Hasil tersebut sesuai dengan



penelitian [22] yang menjelaskan bahwa aroma jahe pada teh cascara muncul karena kandungan minyak atsiri, sementara kehadiran oleoresin memberikan rasa pedas pada seduhan teh celup. Penelitian [17] yang menyatakan semakin tinggi konsentrasi penambahan kulit kayu manis maka aroma teh akan semakin menurun. Aroma pada teh cascara dengan penambahan kulit kayu manis ini dipengaruhi oleh aroma kuat yang terdapat pada kulit kayu manis. Kandungan simaldehid yang terkandung didalam kulit kayu manis selain berperan sebagai antioksidan juga berperan sebagai pemberi aroma dan rasa.

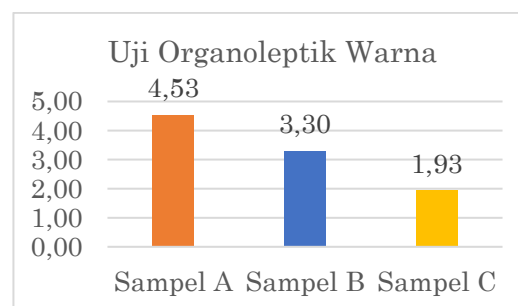
### Uji Duncan Parameter Aroma

**Tabel 3.** Skor uji duncan parameter aroma

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Sampel C	30	1.80		
Sampel B	30		3.07	
Sampel A	30			3.87
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan **Tabel 3** di atas hasil uji duncan parameter aroma menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam setiap sampel teh cascara, perbedaan terjadi pada setiap sampel nya, berdasarkan uji duncan diatas sampel yang paling banyak disukai oleh panelis dalam aspek aroma ialah sampel A.

### Uji Organoleptik Warna



**Gambar 8.** Hasil uji organoleptik warna teh cascara

Berdasarkan **Gambar 8**. pada parameter warna rata-rata panelis memberikan nilai 4,53 yang artinya panelis mayoritas sangat suka terhadap warna pada sampel A, pada parameter warna sampel B rata-rata panelis memberikan nilai 3,30 yang artinya panelis netral terhadap warna teh cascara. Parameter warna pada sampel C mendapatkan nilai rata-rata 1,93 yang artinya panelis tidak suka terhadap warna sampel C.

Panelis menilai bahwa sampel A memiliki warna paling pekat dari 3 sampel lainnya dan hampir mirip dengan warna teh pada umumnya, sampel B memiliki warna merah dan sedikit bening, sedangkan pada sampel C memiliki warna lebih bening daripada sampel B. Hasil tersebut dipengaruhi oleh semakin tingginya rasio kayu manis terhadap warna seduhan teh cascara. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian [17] semakin tinggi konsentrasi penambahan kulit kayu manis maka warna pada teh cascara akan semakin meningkat atau semakin merah coklat. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan polifenol pada kayu manis yang lebih tinggi dan memiliki warna merah coklat yang lebih pekat. Warna pada seduhan teh dipengaruhi oleh komponen fenol yang terdapat pada bahan. Senyawa fenol yang teroksidasi akan menghasilkan theaflavin dan thearubigin yang membuat seduhan teh berwarna coklat.

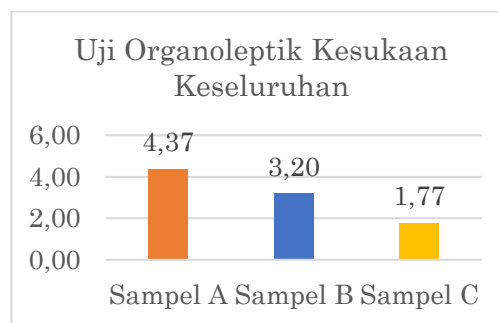
## Uji Duncan Parameter Warna

**Tabel 4.** Skor uji duncan parameter warna

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Sampel C	30	1.47		
Sampel B	30		2.70	
Sampel A	30			4.07
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 4 di atas hasil uji duncan parameter warna menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam setiap sampel teh cascara, perbedaan terjadi pada setiap sampel nya, berdasarkan uji duncan diatas sampel yang paling banyak disukai oleh panelis dalam aspek warna ialah sampel A.

## Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan



**Gambar 9.** Hasil uji organoleptik kesukaan keseluruhan teh cascara

Berdasarkan Gambar 9 skor uji kesukaan keseluruhan panelis menilai bahwa sampel A memiliki rasio perbandingan terbaik dari ketiga sampel tersebut, dimana dari aspek rasa, aroma, dan warna sangat mirip dengan teh pada umumnya, hal tersebut yang menjadikan panelis memberi nilai 4,37 atau menyukai teh cascara sampel A. Pada sampel B dan C, panelis menyatakan bahwa rasio perbandingan yang digunakan kurang berimbang, dimana pada aspek rasa masih ada salah satu bahan baku yang lebih dominan rasanya baik jahe ataupun kayu manis, hal tersebut juga mempengaruhi aspek lain pada sampel B dan C, oleh karena itu panelis memberikan nilai netral pada sampel B dan tidak suka pada sampel C.

## Uji Duncan Parameter Kesukaan Keseluruhan

**Tabel 5.** Skor uji duncan parameter kesukaan keseluruhan

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Sampel C	30			
Sampel B	30			
Sampel A	30			
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 5 di atas hasil uji duncan parameter kesukaan menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam setiap sampel teh cascara, perbedaan terjadi pada setiap sampel nya. Berdasarkan uji duncan diatas sampel yang paling banyak disukai oleh panelis dalam aspek kesukaan ialah sampel A.

## Analisis Efektivitas

Uji efektivitas ialah uji yang dilakukan untuk mengetahui perlakuan terbaik dari masing-masing parameter berdasarkan hasil uji sensori. Setelah melalui uji sensori, kemudian dilakukan uji efektivitas untuk menentukan perlakuan yang disukai panelis berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan kesukaan. Hasil uji efektivitas minuman teh cascara disajikan pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6.** Skor analisis efektivitas

Perlakuan	Efektivitas
A	4
B	6,87
C	9,98

Berdasarkan hasil uji efektivitas pada Tabel 9 dapat diketahui bahwa sampel A adalah sampel yang paling disukai oleh panelis di seluruh parameter uji sensori, dengan memperoleh nilai terbaik yaitu 4. Hasil tersebut menurut para panelis merupakan sampel yang memiliki rasa yang tidak terlalu sepet yang dihasilkan oleh kulit kopi, pada aspek aroma tidak terlalu didominasi oleh bahan tambahan, pada parameter warna juga memiliki kemiripan dengan warna teh pada umumnya, hal tersebut yang menjadi dasar para panelis menyukai sampel A.

## 4. Kesimpulan

Karakteristik kimia minuman teh cascara yang ditambah dengan jahe dan kayu manis menunjukkan kandungan antioksidan sebesar 63,01%, polifenol 7,62%, warna 27,64%, total padatan terlarut 7,13%, dan pH 7,22%. Berdasarkan hasil uji Duncan, penambahan kayu manis dan jahe pada teh cascara memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pH, aktivitas antioksidan, kandungan polifenol, total padatan terlarut, serta uji sensori. Sampel A memiliki penilaian terbaik pada setiap parameter uji sensori dari para panelis. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada identifikasi dan kuantifikasi senyawa bioaktif spesifik (seperti gingerol, cinnamaldehyde, dan asam klorogenat) yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan dalam teh cascara dengan penambahan jahe dan kayu manis serta pengujian stabilitas kimia dan sensoris minuman selama penyimpanan untuk mengetahui daya simpan dan perubahan karakteristik kualitas produk.

## Referensi

- [1] A. W. Maulana, D. Rochdiani, and Sudrajat, "Analisis Agroindustri Tahu (Studi Kasus Desa Cisadap)," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, vol. 7, no. 1, pp. 237–243, 2020.
- [2] K. Ruslan and O. R. Prasetyo, "Produktivitas Tanaman Perkebunan: Kopi, Tebu, dan Kakao," *Center for Indonesian Policy Studies*, no. 42, p. 43, 2021.
- [3] Direktorat Jendral Perkebunan, *Statistik Perkebunan Jilid 1 2022-2024*, 1st ed. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023.
- [4] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, *Provinsi Jawa Timur Dalam Angka 2024*. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2023.
- [5] M. Muzaifa, S. Rohaya, and H. A. Sofyan, "Karakteristik Mutu Fisikokimia Dan Organoleptik Teh Kulit Kopi (Cascara) Dengan Penambahan Lemon Dan Madu," *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 16, no. 1, pp. 10–17, 2022, doi: 10.21107/agrointek.v16i1.11409.

- [6] A. Y. Utami, D. F. Triana, A. Mursalin, I. A. Y. Pratama, A. Firmansyah, and D. I. Wardhana, "Pemberdayaan Kelompok PKK Desa Klungkung Melalui Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Menjadi Teh Celup Cascara," *Journal of Community Development*, vol. 3, no. 1, pp. 8–16, 2022, doi: 10.47134/comdev.v3i1.53.
- [7] Y. S. Hidayat, S. Tamaroh, C. L. Suryani, and B. Kanetro, "Pengaruh Lama Blanching Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Cascara Kopi Arabika dan Robusta," *Fruitset Sains*, vol. 12, no. 3, pp. 131–141, 2024.
- [8] I. Nalurita, S. Suwasono, N. Kuswardhani, and F. S. Isnain, "Kualitas Produk Cascara Celup dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)," *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, vol. 9, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.29303/profood.v9i1.300.
- [9] A. Zai, M. P. Bimantio, and Ngatirah, "Minuman Fungsional Kulit Kopi Arabica (Cascara) dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*)," *Agroforetech*, vol. 1, no. 1, pp. 492–505, 2023.
- [10] O. K. Chun, D. O. Kim, and C. Y. Lee, "Superoxide Radical Scavenging Activity of the Major Polyphenols in Fresh Plums," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 51, no. 27, pp. 8067–8072, 2003, doi: 10.1021/jf034740d.
- [11] M. S. Blois, "Antioxidant Determinations By The Use of A Stable Free Radical," *Nature*, vol. 181, pp. 1199–1200, 1958.
- [12] AOAC, *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Maryland: The Association of Official Analytical Chemist, 2005.
- [13] G. Sharma, *Digital Color Amaging Handbook*. New York: CRC Press, 2003.
- [14] D. Setyaningsih, A. Apriyantono, and M. Puspitasari, *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press, 2010.
- [15] D. Dhianawaty and Ruslin, "Kandungan Total Polifenol dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Alang-alang)," *Majalah Kedokteran Bandung*, vol. 47, no. 1, pp. 60–64, 2015, doi: 10.15395/mkb.v47n1.398.
- [16] S. Subeki, D. D. T. Winanti, and P. Nauli, "Kandungan Polifenol dan Kualitas Cascara (Teh Ceri Kopi) Fine Robusta sebagai Rintisan Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi," in *Semnas Tektan Polinela*, 2019.
- [17] E. R. Zumalinda, A. Yulia, and Lisani, "Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Robusta dengan Penambahan Kulit Kayu Manis Menjadi Teh Cascara," Universitas Jambi, 2022.
- [18] A. Yulia, Yernisa, and Feni, "Karakteristik Kimia dan Penerimaan Konsumen Minuman Herbal Teh Hitam Kayu Aro - Kayu Manis Asal Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi," *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, vol. 1, no. 1, pp. 15–24, 2018.
- [19] P. N. Sulistiani, Tamrin, and R. B. Abdu, "Kajian Pembuatan Minuman Fungsional Dari Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Dengan Penambahan Bubuk Jahe (*Zingiber Officinale*)," *J. Sains dan Teknologi Pangan*, vol. 4, no. 2, pp. 2085–2095, 2019.
- [20] E. A. Mardiansyah, S. R. Umniyati, and S. Irvati, "Efek Minyak Atsiri Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*," *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*, vol. 32, no. 10, pp. 353–358, 2016.
- [21] K. I. Purnami, AAGN. Anom Jambe, and N. W. Wisaniyasa, "Pengaruh Jenis Teh Terhadap Karakteristik Teh Kombucha," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, vol. 7, no. 2, p. 1, 2018, doi: 10.24843/itepa.2018.v07.i02.p01.
- [22] D. Yuliastuti, S. D. Safira, and W. Y. Sari, "Pembuatan Sediaan Uji Kandungan Dan Evaluasi Sediaan Teh Celup Campuran Jahe Emprit Secang Dan Kayu Manis," *Jurnal Farmasetis*, vol. 11, no. 1, pp. 35–42, 2022.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)