

## Kajian Pustaka : Pengaruh Teknik Seduh terhadap Karakteristik Kimia, Fisik, dan Sensoris Kopi Robusta

### *Literature Review: The Effect of Brewing Techniques on the Chemical, Physical, and Sensory Characteristics of Robusta Coffee*

Shafa Vania Adisyah Rahma Putri<sup>1\*</sup>; Arie Febrianto Mulyadi<sup>1</sup>; Jaya Mahar Maligan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

### Abstrak

Kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu komoditas utama pertanian unggulan yang memiliki eksistensi tinggi dan memegang peran penting dalam ekonomi Indonesia. Terdapat banyak varian kopi dimana masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Teknik seduhan merupakan salah satu faktor yang juga mampu mempengaruhi karakteristik seduhan. Terdapat beberapa teknik seduhan kopi seperti tubruk, *Vietnam drip*, espresso, dan lain sebagainya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik kimia, fisik, dan sensoris terhadap seduhan kopi Robusta pada teknik seduhan tubruk, *Vietnam drip*, dan espresso. Indikator yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, abu, kafein, antioksidan, cita rasa, aroma, kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan teknik penyeduhan yang berbeda berpengaruh terhadap karakteristik kopi Robusta. Metode terbaik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah teknik *Vietnam drip* yaitu dengan hasil *overall* tertinggi.

### Kata Kunci

Teknik Seduhan, Kopi Robusta, Karakteristik Kopi

### Abstract

*Coffee (Coffea sp.) is one of the leading agricultural commodities with high prominence and a crucial role in Indonesia's economy. There are numerous coffee varieties, each with distinct characteristics. Brewing technique is one factor that can significantly influence the brewed coffee's characteristics. Various coffee brewing methods, such as "tubruk," "Vietnam drip," espresso, and others, exist. The aim of this research is to investigate the differences in the chemical, physical, and sensory characteristics of the brewing of Robusta coffee using the "tubruk," "Vietnam drip," and espresso brewing techniques. The observed indicators in this study include water content, ash, caffeine, antioxidant, taste, aroma, and preference. The results of the study indicate that different brewing techniques have an impact on the characteristics of Robusta coffee. Based on the research conducted, the best method is the Vietnam drip technique, which yielded the highest overall results.*

### Keyword

Robusta Coffee, Brewing Techniques, Coffee Characteristics

\*Korespondensi: Shafa Vania Adisyah

✉ [shafavania@student.ub.ac.id](mailto:shafavania@student.ub.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Kopi (*Coffea sp.*) memiliki peran penting dalam perekonomian di Indonesia. Tanaman ini tumbuh di berbagai negara dengan 65% produksi kopi dihasilkan oleh negara penghasil utama kopi diantaranya adalah Brazil, Vietnam, Indonesia, dan Columbia. Produktivitas kopi terus mengalami peningkatan seiring bergantinya tahun karena memiliki pangsa pasar yang luas (Syakir dan Sumarni, 2017). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, jumlah produksi kopi tahun 2021 mencapai 774,60 ribu ton. Angka tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 1,62% dari tahun sebelumnya yaitu 762,20 ribu ton. Indonesia juga berperan dalam ekspor dan impor kopi dunia. Ekspor kopi di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 387,26 ribu ton dengan negara tujuan utama diantaranya adalah United state, Egypt, Spanyol, Malaysia, dan Jepang sedangkan impor kopi mencapai 13,57 ribu ton. Diantara 100 spesies kopi yang ditemukan, kopi berjenis kopi arabika (*Coffea arabica L.*) dan kopi robusta (*Coffea canephora var. Robusta*) memiliki eksistensi tertinggi yang mendominasi perdagangan dunia (Syakir dan Surmani, 2017).

Kopi robusta adalah salah satu jenis kopi yang digemari masyarakat. Kopi ini berasal dari Afrika tropis yaitu di daerah aliran sungai Kongo sampai Danau Victoria, Uganda. Eksistensi dan kecocokan karakteristik kopi robusta di masyarakat Indonesia mampu meningkatkan produktivitas kopi robusta. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, pada tahun 2020 produksi kopi robusta mencapai 646 ribu ton. Ekspor pada biji kopi robusta juga memiliki kuantitas yang tinggi yaitu sebesar 420 ribu ton dengan nilai ekspor sebesar 570 juta dolar AS. Berbagai data tersebut menunjukkan bahwa kopi robusta memiliki peran yang penting dalam perekonomian baik di dalam maupun luar negeri. Kopi robusta dapat tumbuh pada ketinggian 0-800 mdpl. Di luar daerah asalnya, kopi robusta dapat tumbuh baik pada daerah dengan suhu tahunan rata-rata 22-26°C. Curah hujan lingkungan yang optimal dalam penanaman kopi robusta adalah 2000-3000 mm/tahun dan 2-3 bulan kering (Syakir dan Surmani, 2017).

Kopi Robusta memiliki cita rasa khas sehingga mampu mempertahankan eksistensinya di lidah masyarakat. Terdapat berbagai faktor yang mampu mempengaruhi cita rasa dan karakteristik dari kopi. Teknik seduhan kopi merupakan salah satu faktor yang memengaruhi cita rasa dari seduhan kopi. Beberapa teknik seduhan yang sering digunakan diantaranya adalah Tubruk, *Vietnam drip*, *Espresso*, *Pour Over*, *Aeropress*, *Moka pot*, *French Press*, dan lain sebagainya. Masing-masing teknik tersebut mampu mempengaruhi kondisi fisik, kimia, dan sensoris dari hasil seduhan kopi (Pasaribu *et al.*, 2022).

## 2. Bahan dan Metode

Metode yang digunakan adalah metode *literature review* pada berbagai literatur yang memiliki relevansi terhadap topik pembahasan. Pencarian literatur dilakukan melalui platform akademik *Google Scholar* dengan menggunakan beberapa kata kunci yang relevan. Literatur yang digunakan adalah literatur internasional dan nasional dengan kurun waktu 2013 hingga tahun 2023.

## 3. Hasil & Pembahasan

### 3.1 Analisis Fisika Kopi Robusta

#### a. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah (dalam persen) air yang terkandung pada sampel kopi. Pengukuran kadar air dilakukan pada bubuk kopi untuk meningkatkan daya simpan serta

memunculkan rasa dan aroma pada kopi. Analisa kadar air mengacu pada SNI 01-2891-1992 dimana pengujian dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Prinsip gravimetri adalah dengan menguapkan air pada bahan dengan dilakukannya pemanasan, kemudian melakukan penimbangan hingga berat bahan konstan. Kelemahan dari metode ini adalah beberapa bahan lain selain air yang terkandung dalam sampel akan ikut menguap (Lestari dan Rohmatulali, 2022).

Kadar air yang didapatkan dari kopi robusta dengan metode alami menurut Saloko *et al* (2019) adalah pada kisaran 2,07% hingga 4,60%. Pengujian kadar air tersebut dilakukan dengan menggunakan beberapa variasi perlakuan pada kopi yaitu dengan suhu *roasting* 225°C dan 250°C. Sedangkan waktu *roasting* adalah 10,15, dan 20 menit. Hasil menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada perlakuan *roasting* pada suhu 225°C selama 10 menit. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama proses *roasting*, semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Kadar air yang dihasilkan pada semua perlakuan memenuhi persyaratan SNI 01-3542-2004, dengan kadar air maksimum 7%. Semakin tinggi suhu *roasting*, maka kandungan air yang terkandung dalam makanan semakin mudah menguap dengan waktu *roasting* yang lebih singkat, sedangkan perlakuan *roasting* menggunakan suhu rendah membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengurangi kadar air (Saloko *et al.*, 2019). Panas itu mengakibatkan perubahan massa air dari material karena panas laten penguapan. Perubahan ini terjadi ketika kadar air dalam material telah mencapai saturasi, menyebabkan air yang terkandung dalam material berubah dari fase cair menjadi uap. Selain itu, semakin besar perbedaan suhu antara media pemanas dan makanan, semakin cepat perpindahan panas ke makanan dan semakin cepat penguapan air dari makanan (Irawan, 2018).

#### *b. Kadar Abu*

Kadar abu mengindikasikan jumlah mineral yang terkandung dalam suatu substansi, dan dalam konteks kopi, mineral-mineral yang ditemukan meliputi potasium, kalium, kalsium, magnesium, serta mineral non-logam seperti fosfor dan sulfur. Tingginya kadar abu dalam kopi biasanya disebabkan oleh konsentrasi mineral yang signifikan. Selain itu, kontaminan seperti kotoran dan sisa kulit biji kopi juga dapat berdampak pada kandungan abu dalam biji kopi (Oktadin *et al.*, 2013) Pengukuran kadar abu dilakukan dengan menggunakan prinsip pada proses pengabuan zat-zat organik yang diuraikan menjadi air dan CO<sub>2</sub>. Prinsip dari pengukuran kadar abu adalah dengan mengabukan zat-zat organik menjadi zat anorganik yaitu dengan mengoksidasi semua zat organik yang terkandung. Suhu yang digunakan adalah pada kisaran 500-600°C. Kemudian dilakukan penimbangan zat-zat tertinggal setelah proses pembakaran. Bahan yang mempunyai kandungan zat yang mudah menguap dan berlemak pengabuan dilakukan dengan suhu mula-mula rendah sampai asam hilang, kemudian dinaikkan suhunya.

Kadar abu yang didapatkan dari kopi robusta dengan metode alami menurut Saloko *et al* (2019) adalah pada kisaran 6,18% hingga 6,13%. Pengujian kadar air tersebut dilakukan dengan menggunakan beberapa variasi perlakuan pada kopi yaitu dengan suhu *roasting* 225°C dan 250°C. Sedangkan waktu *roasting* adalah 10,15, dan 20 menit. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama proses pemanggangan, semakin tinggi kadar abu kopi bubuk. Ketentuan kadar abu bubuk kopi adalah berdasarkan SNI 01-3542-2004. Peningkatan kadar abu yang dihasilkan dalam kopi bubuk Robusta dapat disebabkan oleh perlakuan suhu dan waktu pemanggangan, menyebabkan penurunan kadar air dan senyawa lain seperti antioksidan. Dengan demikian, semakin tinggi suhu dan lamanya waktu

pemanggangan, semakin tinggi kadar abu yang terkandung dalam kopi Robusta. Hal ini sesuai dengan pernyataan [13], bahwa kadar abu yang terkandung dalam bahan tergantung pada jenis bahan, metode beruban, waktu dan suhu yang digunakan pada saat pemrosesan, dan semakin rendah komponen non-mineral yang terkandung dalam bahan, semakin akan meningkatkan persen abu relatif terhadap bahan.

### 3.1 Analisis Kimia Seduhan Kopi Robusta

#### a. Kadar Kafein

analisis kadar kafein pada kopi dilakukan dengan metode spektrofotometri yang melibatkan penambahan sampel yang telah diseduh. Kemudian ditambahkan ke CaCO<sub>3</sub>. Larutan kopi ditempatkan dalam corong terpisah dan diekstraksi empat kali, dengan kloroform ditambahkan setiap kali. Lapisan bawah akan terbentuk, yang dapat dihilangkan dengan ekstrak (fase kloroform), kemudian ditempatkan dalam rotary evaporator sampai semua kloroform telah menguap. Ekstrak kafein bebas pelarut diendapkan dalam labu ukur, diencerkan dengan air suling, dan dihomogenisasi. Tingkat kafein diukur menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 275 nm. Dari hasil yang diperoleh, kurva baku yang mewakili larutan standar kafein sebagai persamaan adalah  $y = ax + b$  dan menghasilkan nilai koefisien korelasi pada setiap persamaan.

Kopi dengan seduhan tubruk didapatkan kandungan kafein sebesar  $2,494 \pm 0,015\%$  pada perlakuan *roasting* 195°C selama 16 menit. Sedangkan kadar terendah adalah  $2,176 \pm 0,021\%$  dengan perlakuan *roasting* 185°C selama 10 menit. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu dalam proses *roasting* maka semakin tinggi kandungan kafein dalam kopi (Saloko *et al.*, 2019). Pada teknik seduh *Espresso*, menghasilkan nilai kafein lebih tinggi dibandingkan dengan teknik seduh lainnya. Pada teknik ini kadar kafein sebesar  $3,140 \pm 0,034\%$  (Triantara *et al.*, 2017). Kadar kafein pada *espresso* lebih tinggi dari metode lainnya. Hal ini disebabkan, pada teknik *Espresso* memberikan tekanan gas dari uap air dan suhu yang dapat dikontrol oleh mesin *Espresso*. Suhu yang diberikan pada mesin *Espresso* berkisar 80 – 100°C (Kinasih *et al.*, 2021).

#### b. Aktivitas Antioksidan

Pengukuran antioksidan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum. Aktivitas antioksidan ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH (Gulton dan Amalia., 2023). Aktivitas antioksidan kopi robusta dengan metode *Espresso* menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> 324,289 ppm (Arisna *et al.*, 2021). Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan ketiga teknik seduhan lainnya karena teknik *Espresso* menggunakan waktu yang singkat antara air panas dengan bubuk kopi. Hal tersebut dapat mengekstraksi secara cepat senyawa antioksidan. Perbandingan biji kopi dengan air juga menghasilkan cairan yang pekat sehingga mampu menghasilkan konsentrasi senyawa antioksidan yang tinggi (Anriyani *et al.*, 2023).

### 3.3 Analisis sensoris seduhan kopi robusta

#### a. Rasa

Rasa keasaman dalam kopi yang diseduh berasal dari kandungan asam dalam biji kopi, seperti asam format, asam asetat, asam oksalat, asam sitrat, asam laktat, asam malat, dan asam quinat, yang termasuk dalam kelompok asam karboksilat. Pembentukan citarasa asam dalam kopi terjadi selama proses pemanggangan, ketika asam karboksilat mengalami

perubahan menjadi asam asetat, asam malat, asam sitrat, dan asam fosforat. Rasa paling kuat pada kopi Robusta ditemukan dalam teknik *Espresso*, yaitu mencapai level 6. Intensitas rasa ini dapat dipengaruhi oleh jumlah gram biji kopi yang digunakan, di mana penggunaan jumlah gram yang lebih besar dapat menghasilkan rasa pahit yang lebih kuat (Kinasih *et al.*, 2021).

#### b. Aroma

Penerapan tekanan dalam teknik *Espresso* menghasilkan aroma yang lebih kuat pada kopi Robusta jika dibandingkan dengan teknik lainnya. Selain itu, faktor lain yang berperan adalah penggunaan tampung pada teknik *Espresso* yang menghasilkan pengecapan warna yang merata. Dalam teknik *Espresso*, warna yang dihasilkan melibatkan penerapan tekanan selama proses penyeduhan kopi. Ini menciptakan hasil seduhan yang sangat pekat atau memiliki tingkat konsentrasi tinggi. Selain itu, proses ini juga mengakibatkan pembentukan foam karena ekstraksi maksimal, yang juga memungkinkan minyak dari bubuk kopi ikut terekstraksi. Secara umum, suhu yang lebih rendah akan menghasilkan *Espresso* yang kurang pekat dalam warna dan memiliki rasa yang lebih ringan. Sementara itu, suhu yang lebih tinggi akan menghasilkan warna yang sangat pekat dan rasa yang lebih berkarakteristik (Kinasih *et al.*, 2021).

#### c. Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan dengan panelis terlatih menggunakan beberapa parameter yaitu warna, aroma, rasa, kesukaan, body, dan keasaman. Dari data yang diperoleh dari panelis tersebut akan didapatkan hasil akhir berupa nilai kesukaan. Nilai tertinggi pada parameter kesukaan adalah teknik *Vietnam drip* dengan Teknik *Vietnam drip* merupakan teknik menyeduh kopi dengan tambahan susu kental manis atau kremer. Penambahan susu kental manis mampu menghilangkan rasa pahit pada kopi (Kinasih *et al.*, 2021).

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan disimpulkan bahwa metode gravimetri merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengujian kadar air. Kadar air kopi robusta ada pada kisaran 2,07% hingga 4,60%. Kadar air yang dihasilkan pada semua perlakuan memenuhi persyaratan SNI 01-3542-2004, dengan kadar air maksimal 7%. Kadar abu dari kopi robusta dilakukan dengan menggunakan prinsip pada proses pengabuan zat-zat organik yang diuraikan menjadi air dan CO<sub>2</sub>. Kadar abu kopi robusta ada pada kisaran 6,18% hingga 6,13. Ketentuan kadar abu bubuk kopi adalah berdasarkan SNI 01-3542-2004. analisis kadar kafein pada kopi dilakukan dengan metode spektrofotometri yang melibatkan penambahan sampel yang telah diseduh Kandungan kafein tertinggi ada pada kopi robusta dengan metode seduhan *Espresso*. Pengukuran antioksidan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum. Pada pengukuran aktivitas antioksidan, teknik seduh *Espresso* juga menempati aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan teknik seduh lainnya yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> 324,289 ppm. Analisa sensoris kopi robusta dilakukan dengan beberapa panelis yang menghasilkan tingkat kesukaan panelis *overall* ada pada kopi robusta dengan metode *Vietnam drip*.

## Daftar Pustaka

Arbiyani, E., Sari, R.E., Gulo, A.F., Zulfa, A.A. and Marita, S., 2023. Analisis HPLC Bertarget dan Tidak Bertarget Produk Berbasis Kopi sebagai Alat Efektif untuk Mengevaluasi Keaslian Kopi: Literature Riview Article. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(5),

pp.184-200.

- Arisna, R., Zulfiah., Kamal, S. E., Megawati., Roosevelt,A. 2021. Aktivitas antioksidan pada kopi robusta yang diolah dengan mesin *Espresso* dan manual brew pour over V60. *Jurnal Media Farmasi*, 17(02), pp. 204-210.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Kopi Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Kopi Indonesia.
- Gultom, R., Amalia, A. 2023. Evaluasi formulasi produk nutrasetikal “powder drink” dari ekstrak buah jeruk kuku harimau (*Citrus medica L.*) dan uji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode dpph (*2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazil*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 6(02), pp. 51-69
- Irawan, R., 2018. Prototof alat penyangrai kopi tipe rotari dilengkapi pre-heater. *Kinetika*, 9(01), pp.20-25.
- Kinasih, A., Winarsih, S., Saati, E. A. 2021. Karakteristi sensori kopi arabica dan robusta menggunakan teknik brewing yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(02), pp. 1-11.
- Kristiyanto, S., Sasita, M. 2023. Produksi dan produktivitas kopi di indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Kewirausahaan, Bisnis, dan Manajemem*. 07(01), pp 67-77.
- Lestari, C.V., Rohmatulali. 2022. Analisis kadar air dan sari kopi bubuk menggunakan metode gravimetri dan ekstraksi. *Prosiding Seminar Nasuional Sains dan Tekniligi Terapan*, Vol.5, pp. 337-342.
- Oktadin, D. O., Agro, B. D., Hermanto, M.B. 2013. Pemanfaatan nanas untuk penurunan kadar kafein dan perbaikan cita rasa kopi dalam pembuatan kopi bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 01(03), pp. 265-273.
- Pasaribu, D. A. R., Abubakar, Yusya., Juanda. 2022. Profil Sensori Kopi Wine yang disedih dengan teknik *Espresso*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 07(02), pp 341-346.
- Saloko, S., Sulastri, Y., Rinjani, M.A. 2019. The Effects of temperature and roasting time on the quality of ground robusta coffee (*coffea rabusta*) using *gene cafe roaster*. *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Bioscience, Biotechnology, and Biometrics 2019*, 2199(01), pp. 1-14.
- Syakir, M., Surmaini, E. 2017. Perubahan iklim dalam konteks sistem produksi dan pengembangan kopi di indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(02), pp. 77-90.