

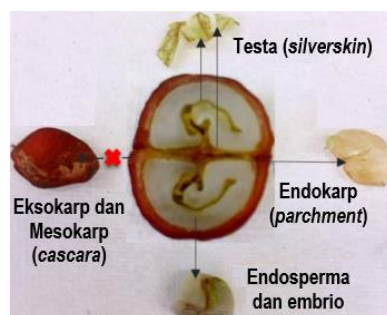
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan penting di Indonesia, dengan peringkat produksinya berada di posisi keempat tertinggi di dunia dan kedua di Asia (International Coffee Organization, 2023). Produksi kopi di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 774,96 ribu ton yang terdiri atas dua spesies kopi yang umum dibudidayakan, yaitu kopi robusta (*Coffea canephora*) dan kopi arabika (*Coffea arabica*) (Badan Pusat Statistik, 2023). Di antara dua jenis kopi tersebut, produksi kopi arabika diprediksi akan meningkat mencapai 30% pada tahun 2025 disebabkan karena nilai ekonominya yang lebih tinggi daripada kopi robusta (Kaido dan Takashino, 2023). Terdapat beberapa hal yang perlu diantisipasi dari meningkatnya produksi kopi di Indonesia, salah satunya dalam peningkatan produk samping kopi yang berpeluang meningkat seiring dengan semakin banyaknya produk kopi yang diolah dan dihasilkan. Diperlukan valorisasi atau penambahan nilai bagi produk-produk samping pengolahan kopi menjadi produk yang memiliki potensi manfaat sehingga dapat membantu mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan nilai ekonomi dari produk samping kopi.

Proses produksi biji kopi menghasilkan 90% bagian buah kopi yang dibuang, termasuk *cascara* (eksokarp dan mesokarp buah kopi), *mucilage* (lapisan pektin), *parchment* (endokarp), dan *silverskin* (testa biji) (Gambar 1.1) (Iriundo-DeHond dkk., 2020). *Cascara* menyusun sekitar 50% volume panen kopi, namun selalu dipisahkan dari biji dan dibuang tanpa mengalami pengolahan lebih lanjut yang berpotensi menyebabkan masalah lingkungan (Jiménez-Zamora dkk., 2015). Pemanfaatan *cascara* oleh petani di Indonesia masih terbatas sebagai produk bernilai rendah seperti kompos dan media tumbuh jamur, sehingga petani kehilangan potensi pendapatan tambahan (Komaria dkk., 2020). Mengingat adanya proyeksi peningkatan produksi kopi arabika di Indonesia beberapa tahun ke depan, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan industri kopi arabika dengan memanfaatkan produk sampingan, khususnya *cascara* kopi arabika, dengan eksploitasi manfaat sebelum menjadi limbah.



Gambar 1.1. Bagian Buah Kopi
(Cheng dkk., 2018)

Cascara kopi telah terbukti sebagai bahan makanan yang aman dan mengandung banyak komponen bernilai gizi tinggi, termasuk protein, serat, polisakarida, komponen bioaktif, serta senyawa rasa dan aroma (Gemechu, 2020). Komponen-komponen ini tidak hanya memberikan potensi bagi *cascara* untuk menjadi sumber alami bahan nutrisi, tetapi juga memberikan sifat antioksidan, anti-inflamasi, anti-diabetes, penurun kolesterol, dan antibakteri (Bondam dkk., 2022). *Cascara* mengandung antioksidan alami yaitu polifenol serta senyawa bioaktif lainnya seperti kafeina, alkaloid, dan tanin (Sholichah dkk., 2019). Mengingat kandungannya tersebut, *cascara* memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk makanan. Bahan makanan dan minuman yang berasal dari produk samping pengolahan kopi, termasuk *cascara*, telah dimanfaatkan sejak lama di Afrika Utara (Klingel dkk., 2020). Pemanfaatan *cascara* sebagai bahan pangan telah berkembang lebih lanjut di berbagai tempat di dunia terlebih di daerah penghasil kopi seperti Amerika Selatan dalam bentuk seduhan teh *cascara* (del Castillo dkk., 2017). Proses pengolahan *cascara* segar menjadi bahan seduhan teh membutuhkan proses pengeringan sederhana dan dapat menghasilkan minuman bermanfaat kesehatan, sehingga memiliki potensi ekonomi (Muzaifa dkk., 2021).

Kadar air yang lebih dari 80% pada *cascara* segar menimbulkan tantangan untuk penyimpanan dan pengangkutan, sehingga secara signifikan membatasi penggunaan *cascara* secara luas (Tran dkk., 2020). Hal tersebut memunculkan pentingnya proses pengeringan yang menghilangkan kelembapan dari *cascara* dalam proses produksi dan pengolahan produk untuk menambah nilai gunanya. Proses pengeringan dapat berdampak pada penurunan kualitas pangan akibat kehilangan atau kerusakan senyawa metabolit akibat proses pemanasan, sehingga menurunkan kualitas warna, aroma, dan rasa makanan (Wojdyło dkk., 2014).

Secara tradisional, *cascara* biasanya dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Metode ini memiliki kekurangan, yaitu rentan terhadap perubahan kondisi cuaca yang dapat menyebabkan pengeringan yang tidak memadai atau bahkan rusak, dan juga kontaminasi zat asing dan mikroba merugikan yang mengakibatkan penurunan kualitas produk (Dong dkk., 2017). Disebabkan hal tersebut, perlu dilakukan eksplorasi metode pengeringan *cascara* lain yang dapat menjaga kualitas produk. Hal ini menjadi penting, khususnya mengingat aroma dan rasa merupakan keunggulan dari produk teh *cascara* (Riandani dkk., 2022). Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dan menentukan metode pengeringan *cascara* yang sesuai agar terjaga kualitasnya.

Metode pengeringan produk pangan menggunakan dehidrator diketahui dapat mempertahankan keberadaan senyawa volatil pembentuk aroma dan rasa (Dudek dkk., 2022). Produk teh *cascara* yang dikeringkan menggunakan dehidrator terbukti memiliki kualitas sensori warna, rasa, dan aroma yang tinggi dan banyak disukai oleh penguji pada penelitian tersebut (Indrayani dkk., 2022). Hingga saat ini belum dilakukan analisis kandungan zat volatil pada *cascara* yang dikeringkan menggunakan dehidrator. Referensi tentang pengeringan *cascara* juga masih jarang ditemukan dan penelitian yang sudah belum berfokus pada komponen metabolit *cascara* secara keseluruhan. Menimbang beberapa hal tersebut, penting untuk mengungkap pengaruh metode pengeringan menggunakan dehidrator terhadap kandungan senyawa metabolit pada *cascara*.

Aspek perbedaan kultivar kopi juga perlu dipelajari pengaruhnya pada kandungan senyawa metabolit *cascara* karena hal ini belum banyak dieksplorasi. Penelitian Murlida dkk. (2021) mengungkapkan bahwa perbedaan spesies kopi dapat menghasilkan kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan yang juga berbeda. Penelitian yang dilakukan Heeger dkk. (2017) lebih jauh lagi menyatakan bahwa perbedaan kultivar kopi pada spesies arabika menyebabkan perbedaan kandungan polifenol dan antioksidan yang berbeda pada *cascara*. Lestari dkk. (2023) telah meneliti kultivar kopi arabika lokal Indonesia, yaitu kultivar Gayo dan telah mengetahui kandungan metabolit dari *cascara* kopi tersebut serta mengeksplorasi manfaat ekstrak *cascara* tersebut sebagai anti penuaan kulit. Belum ditemukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit

cascara dari kultivar kopi yang ditanam di Jawa Barat, khususnya di Kabupaten Bandung. Menimbang hal tersebut, perlu dilakukan eksplorasi kultivar kopi arabika lokal yang tumbuh di wilayah Kabupaten Bandung serta mengetahui kandungan metabolitnya untuk mengetahui potensi manfaat yang terkandung.

Kabupaten Bandung merupakan daerah produsen biji kopi utama di Jawa Barat, terutama di daerah sekitar pegunungan selatan yang banyak menghasilkan biji kopi arabika (Fithriyyah dkk., 2020). Terdapat berbagai kultivar lokal dari biji kopi arabika yang diproduksi di daerah Kabupaten Bandung, antara lain Typica yang paling umum dibudidayakan, serta kultivar lain seperti Bourbon, Catimor, dan Caturra (Yakin dkk., 2023). Salah satu pusat perkebunan kopi di Kabupaten Bandung berada di daerah Gunung Puntang, Desa Campakamulya, Kecamatan Cimaung yang telah membudidayakan kopi sebagai produk unggulan sejak tahun 2008 dan saat ini telah merambah pasar ekspor global (Fauzi dkk., 2020). Kualitas kopi yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan sudah mendapatkan pengakuan internasional, menjadikan Desa Campakamulya sebagai daerah agrowisata kopi (Syahchari dan Maulana, 2020). Salah satu kebun kopi di Desa Campakamulya adalah Kebun Kopi Gunung Puntang, yang berlokasi di Jalan Raya Gunung Puntang. Kebun ini membudidayakan berbagai kultivar kopi arabika sejak tahun 2005, yang saat ini mencakup kultivar Typica, dan Sunda (Pratama, komunikasi pribadi, 27 November 2023). Perkebunan ini sudah memisahkan *cascara* dari biji kopi untuk dijual dan diolah oleh pihak lain, namun belum diketahui senyawa-senyawa yang terdapat pada *cascara*. Memperhatikan hal-hal tersebut, diperlukan penelitian mengenai perbedaan kandungan metabolit *cascara* kopi arabika pada kultivar yang ditanam di Kabupaten Bandung, khususnya kultivar Typica dan Sunda menggunakan pengeringan matahari langsung dan dehidrator.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dapat ditentukan dari penelitian ini, yaitu: bagaimana kandungan metabolit *cascara* kopi arabika (*Coffea arabica* L.) kultivar Typica dan Sunda yang ditanam di Kabupaten Bandung dan dikeringkan menggunakan matahari langsung dan dehidrator?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan pada penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana metabolit pada *cascara* kopi arabika kultivar Typica yang dikeringkan menggunakan matahari langsung dan dehidrator?
- 2) Bagaimana metabolit pada *cascara* kopi arabika kultivar Sunda yang dikeringkan menggunakan matahari langsung dan dehidrator?
- 3) Bagaimana perbandingan jenis dan jumlah metabolit pada *cascara* kopi arabika kultivar Typica dan Sunda yang dikeringkan menggunakan matahari langsung dan dehidrator?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kandungan metabolit pada *cascara* kopi arabika kultivar Typica dan Sunda yang dibudidayakan di Kebun Kopi Gunung Puntang dengan proses pengeringan yang menggunakan matahari langsung dan dehidrator.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Melengkapi informasi ilmiah mengenai kandungan metabolit pada *cascara* kopi arabika kultivar Typica dan Sunda yang dibudidayakan di Kebun Kopi Gunung Puntang dengan metode pengeringan menggunakan sinar matahari langsung dan dehidrator.
- 2) Mendorong pengembangan *cascara* kopi arabika sebagai bahan pangan bernilai ekonomi dan kesehatan tinggi bagi masyarakat umum, khususnya petani kopi di daerah Jawa Barat.
- 3) Melengkapi bahan kajian atau sumber acuan tentang bagi penelitian serupa yang dapat mendukung pengembangan sistem informasi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang secara keseluruhan menguraikan permasalahan yang dikaji secara sistematis. Penulisan skripsi dimulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, temuan dan pembahasan, serta diakhiri dengan simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Berikut struktur organisasi pada skripsi ini secara rinci:

1) Bab I Pendahuluan

Bagian ini menjelaskan latar belakang dilakukannya penelitian ini dalam kaitannya dengan tanaman kopi sebagai komoditas pangan yang menghasilkan produk samping *cascara*, pemanfaatan *cascara* yang telah dilakukan selama ini, kendala pada pengeringan *cascara* secara tradisional, prospek cara pengeringan baru untuk menjaga kualitas *cascara*, serta pentingnya analisis kandungan metabolit untuk mengetahui potensi manfaat *cascara* pada perbedaan metode pengeringan, khususnya pada kultivar kopi lokal di Kabupaten Bandung. Rumusan masalah penelitian ditentukan untuk mengidentifikasi masalah utama yang akan diteliti. Pertanyaan penelitian berisi pemfokusan masalah yang akan dijawab melalui penelitian. Tujuan penelitian menyatakan hal yang akan dicapai di akhir penelitian. Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian.

2) Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka meliputi kajian tentang teori-teori terkait dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian dari berbagai sumber literatur. Tinjauan pertama ditujukan untuk menguraikan deskripsi tanaman kopi arabika, berupa morfologi, habitat tumbuh, klasifikasi taksonomi, keragaman kultivar tanaman kopi, serta bentuk pemanfaatan kopi. Selanjutnya dilakukan tinjauan *cascara* kopi yang mencakup sejarah pemanfaatan, kandungan kimia, serta potensi kesehatan. Dilakukan juga tinjauan mengenai metabolit, termasuk definisi dan pengelompokan metabolit. Tinjauan tentang proses pengeringan mencakup cara pengeringan serta dampak proses pengeringan terhadap makanan. Tinjauan selanjutnya adalah mengenai ekstraksi yang mengeksplorasi teknik ekstraksi. Topik tinjauan *gas chromatography – mass spectrometry* (GC-MS) mencakup prinsip dasar identifikasi senyawa, komponen alat GC-MS, serta perannya untuk analisis metabolit.

3) Bab III Metode Penelitian

Bagian ini berisi penguraian secara rinci dari metode yang digunakan pada penelitian. Hal ini mencakup jenis penelitian yang

dilakukan, waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian, populasi dan sampel yang diteliti, serta prosedur penelitian yang terdiri dari pengambilan sampel, pengambilan data faktor abiotik, pengeringan sampel, ekstraksi dengan metode maserasi, analisis metabolit menggunakan GC-MS, dan analisis data senyawa hasil GC-MS.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini memaparkan hasil analisis metabolit *cascara* kultivar *Typica* dan *Sunda* dari kedua proses pengeringan, perbandingan metabolit dari masing-masing kultivar dengan proses pengeringan yang berbeda, serta perbandingan kedua kultivar dan kedua proses pengeringan.

5) Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bagian ini mencakup simpulan dari penelitian untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan, serta berisi implikasi hasil penelitian dan rekomendasi untuk penelitian berikutnya.