

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, beberapa tanaman dapat tumbuh dengan sangat baik sehingga menghasilkan produk perkebunan yang unggul, salah satunya yaitu tanaman kopi. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2022) komoditas unggulan produk perkebunan Indonesia meliputi kelapa sawit, karet, kelapa, kopi, dan teh. Data yang diperoleh dari *International Coffee Organization* (ICO) (2023) menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ketiga negara produksi kopi tertinggi di dunia setelah Brazil dan Vietnam. Pada tahun 2022, perkebunan kopi di Indonesia telah menghasilkan kopi sebesar 794,8 ribu ton. Jumlah tersebut menurut Badan Pusat Statistik (2023) mengalami peningkatan sekitar 1,1% dari tahun sebelumnya. Peningkatan produksi kopi berkaitan dengan tingginya minat masyarakat terhadap konsumsi minuman kopi, salah satu buktinya dapat dilihat melalui banyaknya keberadaan kedai kopi di berbagai kota besar di Indonesia.

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan tanaman perenial dari famili Rubiaceae. Kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) menjadi dua spesies yang paling banyak dikenal serta dibudidayakan. Bagian biji kopi yang banyak dijadikan sebagai produk minuman berasal dari buah ceri kopi yang telah melalui tahap-tahap pengolahan sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pemanfaatan tanaman kopi secara komersial hingga saat ini hanya terpaku pada bagian biji kopi saja. Bagian lain dari tanaman seperti halnya daun kopi dibiarkan begitu saja dan belum dimanfaatkan dengan baik. Penelitian Campa dkk. (2012) menjelaskan bahwa telah terjadi peningkatan minat yang terus menerus dan progresif dalam pengaplikasian daun kopi sebagai alternatif potensial untuk minuman teh dan sebagai suplemen makanan. Konsumsi teh daun kopi telah menjadi kebiasaan lama di beberapa negara seperti Etiopia, India, dan Indonesia khususnya di daerah Sumatra Barat. Menurut Patay dkk. (2016) teh dari daun kopi arabika atau robusta sering dikenal dengan sebutan “giser” di Yaman dan “kuti, jeno, atau jenuai” di Etiopia. Di daerah Sumatra Barat, minuman teh tersebut lebih dikenal dengan sebutan “kopi kawa” atau “kawa daun”. Pemanfaatan daun kopi dibidang pangan tersebut didukung juga

oleh adanya penerapan etnofarmakologis dari daun kopi, mengingat kemungkinan adanya potensi dari kandungan senyawa yang terdapat didalamnya. Menurut Hasibuan & Wulandary (2020) masyarakat memanfaatkan daun kopi sebagai minuman teh tradisional karena dianggap memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Murdiyanti dkk. (2022) juga melaporkan bahwa masyarakat mengonsumsi rebusan daun kopi untuk mengobati penyakit hipertensi dan diabetes.

Daun kopi mengandung senyawa-senyawa yang berperan dalam beragam efek bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Daun kopi memiliki kandungan berupa karbohidrat, protein, asam amino, asam organik, dan senyawa-senyawa fenolik. Patil dkk. (2022) menganalisis kandungan daun kopi yang dibudidayakan di Brazil menunjukkan bahwa daun kopi kaya akan senyawa bioaktif serta memiliki sifat antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan biji kopi. Hal tersebut juga dilaporkan dalam penelitian Chen (2019) yang mengungkapkan bahwa daun kopi mengandung berbagai senyawa fitokimia yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antihipertensi, antibakteri, dan antifungi.

Tanaman kopi arabika merupakan spesies asli dari pegunungan Etiopia, sehingga dalam pembuatan minuman teh daun kopi di negara tersebut lebih banyak menggunakan daun kopi dari jenis tanaman arabika. Di Indonesia khususnya di Sumatera Barat, pemanfaatan daun kopi sebagai minuman teh menggunakan daun kopi dari jenis tanaman kopi robusta. Dalam pengolahannya menjadi teh, terdapat beragam karakteristik daun yang dapat digunakan. Pemilihan jenis tanaman kopi serta posisi daun yang digunakan pada akhirnya dapat memengaruhi kandungan senyawa bioaktif didalamnya. Penelitian Handayani dkk. (2023) menunjukkan daun kopi yang digunakan sebagai teh tidak boleh terlalu tua ataupun terlalu muda, biasanya bagian daun pada posisi ketiga dari pucuk. Penelitian Khotimah (2014) mengemukakan bahwa produksi teh daun kahwa dari daun kopi robusta pada posisi ke-3 dan ke-4 dari pucuk mempunyai kandungan total fenol serta aktivitas antioksidan yang tinggi. Hasil penelitian oleh Novita dkk. (2018) menunjukkan daun dewasa yang digunakan untuk produksi teh daun kopi mengandung kadar total fenol dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Penelitian Pristiana dkk. (2017) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada aktivitas antioksidan serta kadar total fenol dalam ekstrak daun kopi yang berbeda spesies dan umur daunnya.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Khotimah (2014), Novita dkk. (2018), dan Pristiana dkk. (2017) terfokus pada analisis aktivitas antioksidan dan kadar total fenol dari daun kopi, akan tetapi belum diketahui secara keseluruhan mengenai kandungan metabolit yang terdapat dalam daun kopi dengan perbedaan spesies serta posisi daun lainnya pada tanaman kopi seperti posisi ke-5 dan ke-6 dari pucuk. Penelitian yang dilakukan oleh Ratanamarno & Subrkar (2017) mengenai daun kopi hanya menganalisis senyawa-senyawa tertentu (*targeted*). Hasil analisis teh daun kopi dari jenis arabika menggunakan instrumen *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) diperoleh kandungan kafeina dan katekin yang lebih tinggi pada daun muda daripada daun tua. Penelitian oleh Damaiyanti dkk. (2023) melaporkan bahwa hasil analisis kadar kafeina pada ekstrak daun tanaman kopi menggunakan instrumen HPLC pada daun kopi robusta sebesar 51,4 mg/g dan daun kopi arabika sebesar 29,9 mg/g.

Metabolit yang dihasilkan oleh tumbuhan dapat berbeda-beda dari setiap jenis dan organ tumbuhan. Metabolit yang terdapat pada tanaman menjadi salah satu sumber keragaman struktur kimia serta bioaktivitas. Menurut Cangeloni dkk. (2022) profil metabolit tanaman bervariasi sesuai dengan kultivar, wilayah pertumbuhan, iklim, tahap vegetasi tanaman serta proses agronomi. Penelitian Chen dkk. (2018) mengungkapkan bahwa profil fitokimia daun kopi bervariasi berdasarkan spesies tanaman, kultivar, wilayah tumbuh, iklim, tahap perkembangan, dan metode pengolahan yang dapat mempengaruhi komposisi fitokimia dan bioaktivitas daun kopi. Keberadaan serta kuantitas senyawa-senyawa metabolit yang terkandung menunjukkan bahwa daun kopi memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan menjadi produk-produk dalam industri pangan, kesehatan, dan industri-industri lainnya. Menurut Dalimunthe & Rachmawan (2017) senyawa metabolit banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang industri diantaranya industri farmasi dan kesehatan, pertanian, pangan serta kosmetik.

Di Jawa Barat, daerah dengan produksi kopi terbesar terletak di Kabupaten Bandung dengan luas lahan perkebunan kopi mencapai 13 ribu hektare. Menurut Fithriyyah dkk. (2020) kopi menjadi salah satu komoditas andalan dan memiliki peranan cukup strategis bagi perekonomian di Jawa Barat. Wilayah di Kabupaten Bandung dengan lahan perkebunan kopi yang besar salah satunya berada di

Kecamatan Cimaung. Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung (2022) menunjukkan luas areal perkebunan tanaman kopi di Cimaung mencapai 504 hektare. Kebun Kopi Kadatuan merupakan salah satu produsen kopi besar di wilayah Cimaung dengan luas lahan mencapai 8 hektare. Kebun ini membudidayakan dua spesies tanaman kopi yaitu *Coffea arabica* dan *Coffea canephora*. Di area kebun ini juga terdapat gudang penyimpanan serta tempat pengolahan buah ceri kopi hingga menjadi biji kopi kering yang siap dipasarkan. Hingga saat ini, pemanfaatan hasil perkebunan kopi masih terpaku pada bagian biji sedangkan daun kopi belum banyak diketahui manfaatnya oleh masyarakat sekitar. Informasi mengenai potensi serta kandungan metabolit dari daun kopi di Kabupaten Bandung juga masih terbatas. Oleh karena itu, pada penelitian ini dianalisis mengenai perbandingan metabolit daun kopi arabika dan robusta dengan posisi daun berbeda pada cabang dari tanaman kopi yang dibudidayakan di Kebun Kopi Kadatuan, Desa Mekarsari, Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan mengenai latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan kandungan metabolit yang terdapat dalam daun kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) berdasarkan posisi daun yang berbeda pada cabang?”.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kandungan metabolit daun kopi arabika (*Coffea arabica*) pada posisi daun buku ke 3-4 dan ke 5-6 dari pucuk?
- 2) Bagaimana kandungan metabolit daun kopi robusta (*Coffea canephora*) pada posisi daun buku ke 3-4 dan ke 5-6 dari pucuk?
- 3) Bagaimana perbandingan kandungan metabolit daun kopi arabika dan robusta pada posisi daun yang berbeda pada cabang?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan profil kandungan metabolit yang terdapat dalam daun kopi arabika dan robusta dengan posisi daun yang berbeda pada cabang. Tujuan lain dari penelitian ini yaitu memperoleh informasi

mengenai bioaktivitas dari metabolit daun kopi serta kaitannya dengan pemanfaatan daun kopi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Melengkapi informasi ilmiah mengenai kandungan metabolit serta potensi yang terdapat dalam daun tanaman kopi arabika dan robusta pada berbagai posisi daun.
- 2) Mendorong masyarakat untuk lebih mengenal potensi-potensi yang terdapat pada daun kopi sehingga pemanfaatannya dapat dikembangkan lebih luas di Indonesia, terutama di Jawa Barat.
- 3) Menjadi bahan kajian atau sumber acuan bagi penelitian selanjutnya tentang potensi senyawa yang terkandung dalam daun kopi serta keragaman profil metabolit selama pertumbuhan dan perkembangan daun.

1.6 Struktur Organisasi Penelitian

Struktur organisasi dalam penelitian berisi gambaran umum dari masing-masing bab pada penelitian skripsi ini. Berdasarkan hal tersebut, struktur organisasi penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Pada Bab I dijelaskan latar belakang penelitian meliputi kelimpahan hasil perkebunan kopi di Indonesia, keterbatasan pemanfaatan organ lain tanaman kopi, penelitian terdahulu mengenai potensi dan kandungan fitokimia daun kopi, faktor-faktor yang memengaruhi perbedaan kandungan metabolit, serta alasan pemilihan lokasi penelitian di wilayah Kabupaten Bandung. Rumusan masalah berisi identifikasi masalah dalam penelitian yang akan diteliti. Pertanyaan penelitian memuat pertanyaan berbentuk penegasan masalah penelitian yang akan dicari jawabannya dalam penelitian. Tujuan penelitian memuat hal yang akan dicapai dalam penelitian. Manfaat penelitian berisi kontribusi yang diberikan dari hasil penelitian. Struktur organisasi penelitian berisi gambaran umum penelitian.

2) Bab II Analisis Metabolit Tanaman Kopi Menggunakan Instrumen GC-MS

Pada Bab II dipaparkan mengenai teori beserta konsep yang relevan sebagai landasan dalam melaksanakan penelitian. Teori dan konsep tersebut

meliputi deskripsi tanaman kopi (*Coffea* sp.), penjelasan mengenai metabolit beserta jenis dan jalur biosintesisnya, ekstraksi maserasi, dan instrumen *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

3) Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III diuraikan secara rinci mengenai metode penelitian yang digunakan meliputi jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, dan alur penelitian. Prosedur penelitian terdiri dari tahap pengambilan daun kopi, pengukuran faktor abiotik, persiapan bahan, pembuatan ekstrak daun kopi, analisis metabolit dengan instrumen GC-MS, dan analisis data.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada Bab IV dipaparkan secara rinci hasil analisis kandungan metabolit dalam daun kopi arabika dan robusta pada posisi daun yang berbeda. Pemaparan tersebut meliputi kandungan metabolit pada daun kopi arabika posisi ke 3-4 dan ke 5-6, kandungan metabolit pada daun kopi robusta posisi ke 3-4 dan ke 5-6, dan perbandingan kandungan metabolit pada daun kopi arabika dan robusta dengan posisi yang berbeda pada cabang.

5) Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada Bab V memuat kesimpulan mengenai kandungan metabolit daun kopi arabika dan robusta dengan perbedaan posisi daun. Bab ini juga berisi implikasi hasil penelitian serta rekomendasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.