

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi bagian penting dalam industri minuman di seluruh dunia. Indonesia menjadi salah satu negara produsen kopi terbesar dengan dua spesies kopi utama, Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Robusta (*Coffea canephora*). Diantara kedua spesies tersebut, kopi arabika dikenal memiliki cita rasa buah yang kompleks, aroma khas, serta tingkat keasaman yang seimbang (Humaira *et al.*, 2024). Salah satu daerah penghasil kopi arabika unggulan di Sumatera Barat adalah Kabupaten Solok dengan produktivitas mencapai 216,62 kg/ha pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2025). Pelaku usaha yang cukup terkenal saat ini dalam mengolah buah kopi arabika di wilayah tersebut adalah UMKM Solok Radjo. UMKM ini telah memproduksi biji kopi yang berkualitas untuk memenuhi pasar domestik maupun ekspor.

Permintaan pasar akan arabika terus meningkat, hal ini menuntut kualitas produk kopi yang bernilai tinggi. Menurut Zuniyanto, (2018) salah satu aspek paling penting dalam menjamin kualitas dan mutu kopi yaitu pemahaman terhadap senyawa kimia yang terkandung dalam biji kopi, khususnya pada proses menghasilkan biji kopi hijau (*green bean*). Komposisi kimia dalam biji kopi merupakan faktor utama yang menentukan kualitas serta cita rasa akhir kopi. Perubahan komposisi senyawa tersebut tidak hanya terjadi selama pembentukan *green bean*, tetapi juga dipengaruhi oleh perlakuan pascapanen. Dalam hal ini, proses pascapanen seperti fermentasi dan *roasting* memegang peranan penting dalam memodifikasi kandungan senyawa kimia, seperti kafein, protein, polifenol dan antioksidan. Fermentasi tidak hanya berperan untuk memisahkan lendir (*mucilage*) dari biji kopi, tetapi juga berfungsi sebagai proses biokimia yang dapat

mengubah komposisi metabolit primer seperti gula, asam organik, dan asam amino menjadi substrat bagi pembentukan metabolit sekunder seperti asam fenolat, alkohol, dan ester. Perubahan komposisi ini akan menentukan perubahan aroma serta cita rasa khas kopi tersebut (Lee *et al.*, 2015; Vale *et al.*, 2024). Selain itu, fermentasi juga mempengaruhi stabilitas senyawa fenolik dan kafein yang berperan dalam pembentukan rasa pahit dan asam. Perbedaan metode fermentasi seperti *fully washed*, natural dan *honey* akan menghasilkan variasi komposisi senyawa kimia yang berdampak pada karakteristik mutu kopi.

Roasting merupakan tahapan yang akan dilakukan setelah *green bean* dihasilkan. Degradasi dan transformasi senyawa seperti gula, asam amino, serta fenolik yang terjadi selama proses fermentasi akan mengalami reaksi lanjutan pada proses *roasting* terutama melalui reaksi *maillard*, karamelisasi, dan degradasi termal senyawa fenolik. Reaksi kimia lanjutan yang kompleks ini akan menghasilkan senyawa volatil dan non-volatil pembentuk aroma, rasa, dan warna khas kopi (Buffo *et al.*, 2004; Lee *et al.*, 2015; Shen *et al.*, 2024). Oleh karena itu, hubungan perubahan metabolit primer dan sekunder yang diakibatkan oleh faktor fermentasi dan *roasting* merupakan faktor krusial dalam menentukan mutu sensoris kopi arabika.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mencoba menggali tentang karakteristik senyawa kimia ataupun metabolit dari berbagai kombinasi proses fermentasi dan *roasting*. Kassaye *et al.* (2019), melaporkan bahwa tingkat *roasting* baik ringan (*light*), sedang (*medium*) maupun gelap (*dark*) berpengaruh terhadap kandungan senyawa bioaktif seperti asam klorogenat, trigonelin, kafein, gula, dan antioksidan. Sementara itu, Pamungkas *et al.* (2021), menyatakan bahwa variasi suhu dan lama waktu penyangraian berpengaruh nyata terhadap warna, rendemen, kadar air, total asam dan kesukaan pada kopi tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu, kadar lemak dan kadar kafein.

Berdasarkan hasil penelitian Kassaye *et al.* (2019) dan Pamungkas *et al.* (2021) tersebut, dapat dilihat bahwa variasi fermentasi dan *roasting* memberikan pengaruh berbeda terhadap karakteristik fisik ataupun kimia biji kopi. Meskipun demikian, hubungan antarparameter kimia seperti protein, gula, asam organik, fenolik dan kafein sering kali bersifat multidimensi dan tidak dapat dijelaskan secara menyeluruh hanya dengan menggunakan analisis statistik tunggal. Oleh karena itu, pendekatan multivariat seperti *principal component analysis* (PCA) dan *heatmap* diperlukan untuk menggambarkan pola keterkaitan antara senyawa metabolit yang lebih komprehensif terhadap pengaruh kombinasi proses fermentasi dan *roasting* terhadap kualitas kopi arabika. Dengan adanya variabel sebab akibat diatas maka penulis melakukan penelitian tentang identifikasi karakteristik *metabolite profile* biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) berdasarkan variasi metode fermentasi dan *roasting*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kombinasi variasi metode fermentasi dan *roasting* memengaruhi karakteristik *metabolite profile* biji kopi arabika, khususnya yang berasal dari Kabupaten Solok, Sumatera Barat.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik *metabolite profile* biji kopi arabika berdasarkan kombinasi variasi metode fermentasi dan *roasting*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang perubahan *metabolite profile* yang diakibatkan oleh perlakuan fermentasi dan *roasting* pada biji kopi arabika.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu terdapat perbedaan karakteristik *metabolite profile* biji kopi arabika berdasarkan kombinasi variasi metode fermentasi dan *roasting*.

