

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan kontribusi besar bagi devisa negara. Tercatat pada tahun 2018 komoditas kopi memberikan sumbangsih sebesar USD 579,98 dan saat ini ditempatkan sebagai komoditas perkebunan prioritas bersama dengan kelapa sawit, kakao, teh dan kelapa pada tingkatkan produksinya oleh Direktorat Jendral Perkebunan (KPPU, 2020). Saat ini kopi tidak hanya dikonsumsi sebagai minuman penghilang rasa kantuk atau sumber nutrisi saja tetapi sudah dijadikan sebagai salah satu gaya hidup (*life style*) di berbagai kalangan usia mulai dari remaja, dewasa bahkan lanjut usia sekalipun. Hal ini tercermin dari semakin banyaknya *coffee shop* yang didirikan di setiap daerah, baik itu skala ekonomi kecil, menengah maupun besar. Tingginya jumlah konsumsi kopi di Indonesia dikarenakan kopi memiliki aroma dan cita rasa yang sangat khas sekaligus manfaat yang baik bagi kesehatan. Badan Pusat Statistik (2022) mencatat bahwa jumlah ekspor kopi dalam negeri pada tahun 2021 mencapai 384.510,6 ton per tahun dengan total harga US\$ 849.373,2. Hal ini membuat Indonesia menduduki posisi keempat di dunia dalam hal produksi kopi setelah negara Brazil, Vietnam dan Colombia (Tawali dkk, 2018).

Di Indonesia terdapat dua jenis varietas kopi yang paling diminati oleh pasar maupun konsumen yaitu kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*), sedangkan kopi Liberika merupakan perkembangan kopi Robusta yang saat ini tidak lagi dibudidayakan di Indonesia karena bobot biji kopi keringnya hanya 10% dari bobot kopi basah. Varietas tanaman kopi Robusta di Indonesia mulai banyak dikembangkan sejak awal abad ke-20 pada saat pemerintahan kolonial Belanda. Jenis kopi ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan varietas lainnya seperti lebih cepat berkembang serta tidak mudah diserang hama. Ditinjau dari segi produktivitasnya kopi Robusta di Indonesia memiliki jumlah produksi yang lebih banyak dibandingkan dengan kopi Arabika karena dapat tumbuh pada dataran 400 – 700 mdpl dengan suhu pertumbuhan optimal pada rentang 21 – 24°C sedangkan kopi Arabika membutuhkan kondisi geografis yang lebih tinggi sekitar

1000 – 1750 mdpl dengan suhu pertumbuhan optimal pada rentang 18 -26<sup>0</sup>C (Duniaji, 2021).

Umumnya, kopi Robusta mempunyai karakteristik rasa yang cenderung *flat* dan juga lebih pahit dibandingkan dengan kopi Arabika. Salah satu faktor penyebabnya ialah jumlah kandungan kafein pada kopi robusta yang lebih tinggi sekitar 1,6 – 2,4 % sedangkan pada kopi Arabika hanya terkandung 0,9 – 1,2 % kafein (Kuncoro dkk, 2018). Oleh karena itu, jenis kopi Robusta ini lebih banyak dimanfaatkan dalam industri untuk pembuatan kopi *instant* dari pada diseduh secara langsung karena cita rasa kopinya yang *strong* dan lebih pahit sehingga jika di-*blend* dengan tambahan lainnya seperti gula dan susu karakter kopinya akan tetap dapat dinikmati. Namun dilihat dari sisi lain, karakteristik kopi Robusta yang seperti ini menyebabkan nilai jualnya lebih rendah dari pada kopi Arabika yang memiliki cita rasa yang lebih beragam dan tidak terlalu pahit.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas sensori kopi Robusta sehingga menghasilkan *note flavor* yang lebih beragam serta memiliki nilai jual yang lebih tinggi yaitu dengan melakukan pengolahan pasca panen kopi dengan baik. Menurut Wahyudi *et al.* (2016), proses pengolahan pasca panen kopi yang kurang tepat dapat menyebabkan cacat cita rasa pada kopi yang dihasilkan. Untuk bisa dinikmati, kopi memiliki proses pengolahan yang cukup kompleks hingga siap untuk diseduh. Salah satu proses yang cukup berpengaruh terhadap kualitas rasa kopi yang dihasilkan yaitu proses pasca panen. Proses pasca panen merupakan tahapan penjemuran *cherry* kopi setelah dipetik dan disortir berdasarkan tingkat kematangan dan massa jenisnya. *Cherry* kopi yang digunakan berwarna merah dan ketika direndam ke dalam air, *cherry* tersebut terendam atau tidak mengambang akibat pematangan yang tidak sempurna sehingga massa jenisnya lebih ringan dibandingkan air (Sa'diyah dkk, 2019).

Proses pengolahan pasca panen kopi terbagi menjadi 3 jenis metode yaitu *Natural process*, *Honey process* dan *Washed Process*. Pemilihan jenis metode pasca panen ini disesuaikan dengan jenis kopi yang akan diproses dan juga karakteristik kopi yang diinginkan, karena setiap metode pasca panen kopi menghasilkan karakteristik rasa yang berbeda-beda. Pengolahan kopi dengan *Natural process* biasanya cenderung menghasilkan rasa *fruity*, *Honey process*

cenderung menghasilkan rasa *sweetness* sedangkan *Washed process* cenderung menghasilkan rasa kopi yang *floral*. Namun, pada pengolahan pasca panen pada kopi Robusta cenderung menggunakan metode *natural process* karena memiliki persentase *mucilage* yang lebih sedikit dan kulit luar yang lebih keras serta cukup melekat pada biji kopi sehingga ketika diolah dengan metode *honey* ataupun *washed* akan lebih susah di-*pulping* dan membuat kandungan *mucilage*-nya hilang. *Mucilage* pada kopi merupakan komponen lapisan lendir yang melapisi biji kopi dengan protopektin. *Mucilage* inilah yang dimanfaatkan selama proses penjemuran untuk menghasilkan karakteristik kopi yang berkualitas (Yuningtyas dkk, 2019).

Untuk meningkatkan kualitas sensori pada kopi Robusta, maka dilakukan modifikasi pada proses pengolahan pasca panennya salah satunya dengan cara fermentasi. Proses fermentasi kopi dapat dilakukan dengan dua metode yaitu fermentasi spontan yang langsung memanfaatkan *mucilage* kopi selama proses fermentasi berlangsung dan fermentasi tidak spontan dengan cara menambahkan starter pada *cherry* kopi ketika memasuki proses fermentasi. Tahapan fermentasi yang dilakukan pada kopi ini, bertujuan untuk menghilangkan lapisan lendir yang menempel pada permukaan kulit tanduk biji kopi. Proses fermentasi menggunakan jenis mikroba tertentu memiliki kelebihan dibandingkan dengan fermentasi spontan yaitu selain mempercepat proses penghilangan lendir metode ini juga dapat menghasilkan *note flavor* yang lebih khas akibat proses perombakan protein dan gula menjadi glukosa, asam sitrat, asam format, asam laktat dan lain sebagainya yang dapat menghadirkan cita rasa berbeda terhadap biji kopi. Salah satu metode fermentasi yang banyak digunakan pada proses fermentasi yaitu *dry fermentation*.

*Dry fermentation* merupakan metode fermentasi yang dilakukan dengan cara menambahkan inokulan pada *cherry* sebelum dilakukan masuk pada proses penjemuran. Metode *dry fermentation* pada proses fermentasi *cherry* lebih dipilih karena lebih ekonomis dan persentase terjadinya kontaminasi lebih kecil dari pada menggunakan metode *wet fermentation*. Menurut Pereira dkk (2015) fermentasi yang dilakukan pada *cherry* kopi dapat meningkatkan *flavor* karena adanya metabolit yang diproduksi oleh mikroba. Untuk lebih meningkatkan *flavor* kopi fermentasi yang dihasilkan maka suhu yang digunakan pada metode *dry fermentation cherry* Robusta lebih rendah dari suhu ruang (adanya penambahan es

pada area fermentasi) sehingga proses fermentasi yang berlangsung pada *cherry* kopi lebih lambat (*slow dry fermentation*) akibatnya senyawa asam yang dihasilkan pada kopi jauh lebih kuat dan beragam. Selama proses fermentasi berlangsung, senyawa kompleks akan terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana akibat adanya aktivitas mikroba. Salah satunya ialah pembentukan senyawa prekursor seperti gula reduksi, asam amino, dan asam organik yang dapat membantu penurunan nilai pH pada *cherry* kopi sehingga menghasilkan cita rasa kopi yang cenderung lebih asam (Rubiyo dan Towaha, 2013). Penurunan nilai pH pada kopi ini juga memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar kafein dalam kopi. Senyawa sederhana dan metabolit tersebut akan berfungsi sebagai prekursor senyawa *volatile* selama penyangaraian. Fermentasi pada *cherry* kopi biasanya memanfaatkan *pulp* buah sebagai sumber karbon dan nitrogen untuk pertumbuhan mikroba (Pratiwi, 2018).

Pada penelitian ini, jenis mikroba yang digunakan berasal dari kelompok Bakteri Asam Laktat (BAL) karena memiliki sifat yang tidak toksik serta tergolong dalam *food grade microorganism*. Selain itu, BAL menghasilkan asam laktat sebagai produk utamanya dan beberapa asam lainnya seperti asam-asam volatil, asam asetat dan juga karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Jenis BAL yang digunakan sebagai inokulan pada proses fermentasi ini yaitu *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus plantarum* adalah isolat BAL yang memiliki banyak keunggulan seperti menghasilkan asam dalam waktu singkat, adaptif, menghasilkan *note flavor* yang khas, proses pertumbuhan cepat serta tahan terhadap bakteri patogen atau pembusuk lainnya.

Selain itu, bakteri ini mempunyai dua aktivitas utama yang berperan penting dalam proses fermentasi yaitu aktivitas proteolitik yang berfungsi memecah protein menjadi asam-asam amino, serta aktivitas amilolitik yang berfungsi memecah pati menjadi glukosa (Wilujeng dan Wikandari, 2013). Sedangkan *Lactobacillus casei* mempunyai kemampuan sebagai bakteri probiotik, mudah beradaptasi dan mempunyai aktivitas proteolitik serta amilolitik. Bakteri ini juga banyak telah banyak digunakan oleh industri pangan sebagai starter produk olahan fermentasi susu (Rahmadi, 2019).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wilujeng dan Wikandari (2013) diperoleh lama waktu fermentasi terbaik pada kopi Arabika dengan menggunakan starter BAL *Lactobacillus plantarum* B1765 yaitu 96 jam sesudah disangrai mulai dari segi cita rasa, warna dan juga aroma. Kemudian, pada penelitian Afriyanti (2020) menyatakan bahwa fermentasi menggunakan isolate feses luwak yang diduga sebagai *Lactobacillus plantarum* dan *Leuconostoc paramesenteroides* menghasilkan kualitas cita rasa terbaik mirip seperti kopi luwak. Pada penelitian Sa'diyah dkk (2019) yang memanfaatkan *Lactobacillus casei* sebagai starter fermentasi pada kopi Robusta dengan metode *honey* proses diperoleh lama waktu fermentasi terbaik sebelum di-*pulping* yaitu 48 jam dan menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap nilai organoleptik seduhan kopi Robusta dengan rata-rata tingkat skor kesukaan panelis yaitu 7 – 8 atau kategori sangat bagus. Berdasarkan deskripsi rasa yang dihasilkan oleh panelis terlatih, rasa kopi Robusta yang difermentasi dengan *Lactobacillus casei* cenderung *caramelly*, *chocolaty*, dan *nutty*.

Waktu proses fermentasi pada kopi Robusta biasanya lebih lama dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan pada saat melakukan proses fermentasi kopi Arabika. Hal ini dikarenakan karakteristik kopi Robusta yang memiliki lapisan kulit dan lendir yang lebih tebal (Sa'diyah dkk, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi dan penggunaan BAL (*Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*) terhadap mutu fisik, kimia dan kualitas sensori kopi Robusta (*Coffea canephora*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yang didasarkan pada latar belakang diatas, antara lain:

1. Bagaimana pengaruh lama waktu fermentasi terhadap mutu fisik, kimia dan kualitas sensori kopi Robusta?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan BAL (*Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*) terhadap mutu fisik, kimia dan kualitas sensori kopi Robusta?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang didasarkan pada rumusan masalah diatas, antara lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terhadap mutu fisik, kimia dan kualitas sensori kopi Robusta
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan BAL (*Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*) terhadap mutu fisik, kimia dan kualitas sensori kopi Robusta

### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini antara lain:

1. Dapat meningkatkan kualitas sensori dari kopi Robusta atau menghasilkan *flavor* yang lebih beragam sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh lama waktu fermentasi menggunakan BAL (*Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*) terhadap kualitas sensori kopi Robusta (*Coffea canephora*).

### 1.5 Luaran

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu performansi kualitas dan waktu kopi Robusta fermentasi menggunakan *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei* dengan metode *slow dry fermentation Natural process*.

### 1.6 Batasan

Adapun yang menjadi batasan atau ruang lingkup dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kopi Robusta yang digunakan adalah jenis kopi Robusta yang diperoleh dari petani kopi Gunung Puntang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat
2. Metode fermentasi yang digunakan adalah *slow dry fermentation Natural process*
3. Suhu rendah (dibawah suhu ruang) yang digunakan selama proses fermentasi tidak dikontrol