

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup besar di antara tumbuhan perkebunan yang ada serta berfungsi penting selaku sumber devisa negara. Kopi juga berperan sebagai sumber pemasukan bagi satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012). Kopi merupakan komoditas yang telah dibudidayakan lebih dari 50 negara. Berbagai jenis kopi seperti robusta, arabika, gayo dan lain-lain dibuat untuk memenuhi kebutuhan tersebut dari para pencintanya. Kopi liberika belakangan ditemukan sebagai varietas kopi baru dari Tungkal, Jambi (Widodo *et al.*, 2019). Kopi liberika memiliki keunggulan dari ukuran buah kopi yang lebih besar dan produktivitas lebih tinggi dibandingkan robusta, harganya lebih menarik dan bisa berbuah sepanjang tahun dengan panen sekali sebulan serta tidak adanya gangguan hama dan penyakit yang serius (Hulupi 2014).

Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai tambah komoditas kopi yaitu membuat suatu produk kopi dengan teknologi fermentasi (Wilujeng dan Wikandari, 2013). Fermentasi biji kopi merupakan proses penguraian senyawa kompleks dalam biji kopi menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan beberapa mikroorganisme. Fermentasi ini mempengaruhi kualitas dan rasa kopi dalam biji kopi (Panggabean, 2011). Salah satu contoh kopi fermentasi ialah pembuatan kopi luwak. Kopi luwak merupakan hasil fermentasi yang dilakukan oleh hewan luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) dengan cara memakan kopi yang sudah merah. Fermentasi sendiri dilakukan di dalam perut luwak sehingga kopi yang keluar merupakan kopi hasil fermentasi oleh enzim yang terdapat dalam tubuh luwak (Hadipernata *et al.*, 2011). Buah kopi ini kemudian mengalami fermentasi oleh berbagai enzim pencernaan dan dikeluarkan bersama kotoran luwak dalam bentuk biji kopi yang masih terbungkus oleh kulit tanduk. Penetrasi asam lambung dan enzim-enzim pencernaan pada saat fermentasi mempengaruhi senyawa-senyawa kimia pada biji kopi dan menyebabkan biji kopi menjadi berpori-pori dan lebih rapuh. Fermentasi alami dalam usus oleh asam laktat juga mempengaruhi rasa kopi (Rahardjo, 2013).

Keistimewaan citarasa dan asal-usulnya yang unik, menyebabkan kopi luwak semakin diminati kalangan penikmat kopi lokal maupun dunia sehingga meningkatkan permintaan produk tersebut, dengan harga yang fenomenal. Namun budidaya luwak memiliki beberapa kelemahan, antara lain biaya

produksi menjadi mahal serta dapat mengancam kelestarian luwak liar di alam (Tani, 2010). Oleh karena itu, diperlukan alternatif cara pembuatan kopi luwak yang ramah lingkungan tanpa mengurangi mutu kopi luwak yang dihasilkan.

Salah satu alternatif adalah dengan penggunaan mikroba probiotik yang hidup pada saluran pencernaan hewan luwak, mengingat mikroba dan enzim yang terdapat dalam saluran pencernaan tersebut dipercaya dapat menghasilkan kopi yang terfermentasi menjadi lebih unik dengan citarasa dan aroma yang khas (Dewi, 2012). Mikroba probiotik adalah mikroba yang berperan dalam pencernaan makanan yang hidup dalam saluran pencernaan. Mikroba probiotik merupakan kultur tunggal maupun campuran dari mikroba hidup yang dapat membantu pencernaan hewan atau manusia (Hill *et al.*, 2012). Salah satu contoh probiotik adalah Bakteri Asam Laktat yang merupakan bakteri yang paling banyak digunakan dalam fermentasi makanan dan minuman (Sukriyadi *et al.*, 2021). Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram positif, tidak berspora, berbentuk bulat atau batang, memproduksi asam laktat yaitu *Lactobacillus* sebagai produk akhir selama fermentasi karbohidrat, katalase negatif, mikroaerotoleran dan asidotoleran. Bakteri asam laktat memiliki beberapa peran dalam fermentasi, salah satunya ialah bersifat antifungi seperti kemampuan menghasilkan bakteriosin. Selain itu, bakteri asam laktat dapat menurunkan pH sehingga mencegah tumbuhnya bakteri lain dan memicu pertumbuhan yeast. Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dari pencernaan luwak sudah dikembangkan dalam beberapa penelitian. Guntoro (2010) melakukan fermentasi kopi menggunakan bakteri *Lactobacillus sp.* dan *Bifidobacterium sp.* yang diisolasi dari pencernaan binatang luwak. Fermentasi dilakukan dalam 2 tahap, yaitu fermentasi menggunakan *Lactobacillus sp.* selama 5-8 hari pada tahap pertama, dan fermentasi menggunakan *Bifidobacterium sp.* selama 5-8 hari pada tahap kedua. Kopi yang dihasilkan menggunakan metode tersebut memiliki nilai cupping test yang cukup tinggi yaitu 8,21-8,25.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Usman *et al.*, (2015) melakukan isolasi bakteri yang diduga bakteri asam laktat dari feses binatang luwak dan melakukan fermentasi kopi menggunakan isolat tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan kafein dan pH pada kopi yang difermentasi. Penelitian lain dilakukan oleh Fauzi *et al.*, (2016) dengan melakukan fermentasi menggunakan starter kopi luwak. Starter kopi dibuat dengan menggunakan bakteri yang diduga sebagai bakteri asam laktat yang diisolasi dari feses binatang luwak. Fermentasi dilakukan dengan menggunakan variasi perlakuan starter 0,5%, 1,5%, dan 2,5% dengan lama fermentasi 8,

16, dan 24 jam. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi starter 0,5% dengan lama fermentasi 16 jam. Kopi yang dihasilkan memiliki nilai *cupping test* sebesar 7 dan menghasilkan komponen *flavor* sebanyak 59-72 komponen. Spesies dominan dari bakteri asam laktat yang banyak digunakan untuk fermentasi kopi ialah *Lactobacillus plantarum*. Bakteri asam laktat dapat berperan dalam meningkatkan *acidity* pada kopi. Secara metabolik, bakteri asam laktat yang bersifat *homofermentative* seperti *Lactobacillus plantarum* dapat mengonversi sumber energi seperti gula menjadi asam laktat melalui siklus asam piruvat dalam menghasilkan energi melalui kesetimbangan reduksi oksidasi (Mulyara, 2021).

*Lactobacillus plantarum* adalah isolat BAL yang mempunyai kemampuan untuk digunakan sebagai kultur stater yaitu mampu beradaptasi dalam berbagai kondisi proses, menghasilkan asam dalam waktu singkat selama fermentasi, pertumbuhan yang cepat, menghasilkan *flavor* yang khas, tekstur dan bentuk yang bagus, tahan terhadap bakteriofage (Wilujeng dan Wikandari, 2013). *Lactobacillus plantarum* merupakan jenis inokulan yang aman ditambahkan pada fermentasi karena memiliki kemampuan adaptasi pada kondisi proses pengolahan kopi, sehingga menghasilkan rasa yang khas. Selain itu, bakteri ini mempunyai aktivitas proteolitik dan aktivitas amilolitik. Asam amino dan glukosa menjadi komponen penting dalam proses pencoklatan yang terjadi saat penyangraian yang akan berpengaruh terhadap cita rasa kopi yang dihasilkan (Siregar *et al.*, 2020).

Sampai saat ini, Penelitian mengenai fermentasi Kopi Liberika menggunakan *Lactobacillus plantarum* masih belum ada dilakukan. Beberapa penelitian fermentasi kopi Liberika yang telah dilakukan menggunakan *S. cerevisiae*. selain itu, ada juga penelitian fermentasi basah kopi liberika dengan penambahan  $\alpha$ -Amilase. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk fermentasi kopi Liberika menggunakan bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus plantarum*. Pemilihan bakteri *Lactobacillus plantarum* dikarenakan bakteri ini memiliki kemampuan adaptasi pada kondisi proses pengolahan kopi, sehingga menghasilkan rasa yang khas.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Penelitian**

Kopi jika ditinjau dari sisi kesehatan ada banyak efek positif yang ditimbulkan, karena kopi mengandung senyawa fenolik dalam jumlah yang signifikan senyawa seperti asam klorogenik dan hidrosinamatika dan antioksidan termasuk kafein, melanoidin, dan lainnya produk reaksi maillard dan senyawa volatile. Telah diteliti juga sebelumnya bahwa *Lactobacillus*

*Plantarum*, berpotensi sebagai kultur starter dalam fermentasi kopi metode basah. Lebih baik menggunakan bakteri asam laktat jika ingin mempertahankan fermentasi yang mendekati metode fermentasi alami. Ragam inokulasi bakteri asam laktat akan menurunkan produksi polisakarida dan kemungkinan besar akan membatasi tahap fermentasi lanjut selama proses pengeringan dan penyimpanan yang tidak diinginkan.

1. Bagaimana pengaruh fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum* terhadap senyawa kimia kopi Liberika?
2. Bagaimana pengaruh fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum* terhadap sensori kopi Liberika?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi senyawa kimia kopi Liberika yang di fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum*
2. Menganalisis pengaruh fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum* terhadap sensori kopi Liberika

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai senyawa kimia dari hasil fermentasi kopi Liberika menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum*
2. Mengembangkan variasi kopi Liberika dengan cara difermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus Plantarum*
3. Untuk membantu meningkatkan nilai jual kopi Liberika bagi masyarakat petani kopi wilayah provinsi Jambi.

