

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk ke dalam salah-satu negara penghasil kopi terbesar di dunia yang memiliki peran penting dalam industri kopi global, dimana menurut Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA), Indonesia menduduki posisi kelima sebagai negara produsen kopi di dunia dengan kontribusi sekitar 5% untuk tahun 2023-2024. Di wilayah Asia-Pasifik, Indonesia menjadi produsen kopi terbesar kedua, menurut laporan dan outlook kopi *International Coffee Organization* (ICO) pada April 2023. Sedangkan menurut laporan Statistik produksi kopi Indonesia 2023 dari Badan Pusat Statistik, melaporkan bahwa produksi kopi di Indonesia sebesar 774,96 ribu ton pada tahun 2022 dengan lima provinsi produksi tertinggi yang terdiri dari Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan dan Riau. Luas lahan budidaya kopi Indonesia sampai saat ini tercatat 1,2 juta hektar terdiri 96% lahan budidaya rakyat dan 4% lahan budidaya swasta dan pemerintah. Terdapat tiga spesies kopi yang dibudidayakan di Indonesia, terdiri dari kopi Arabika (*Coffea arabica*), Robusta (*Coffea canephora*), dan liberika (*Coffea liberica*). Namun, kopi liberika belum begitu banyak dibudidayakan jika dibandingkan kedua jenis kopi lainnya, dimana kontribusi kopi Arabika dan Robusta masing-masing adalah 59% dan 41%, sedangkan kopi Liberika hanya 1-2% (Hanifah et al., 2022). Meskipun demikian, kopi Liberika kini dapat ditemukan di beberapa provinsi Indonesia, seperti di provinsi Jambi (Rokhmah et al., 2023), khususnya di Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang dikenal dengan nama kopi Liberika Tungkal Komposit, yang telah mendapatkan indikasi geografi (IG) sebagai produk unggulan berdasarkan karakteristik dan kualitas khasnya di lima Kecamatan khususnya di Kecamatan Betara (Hanifah et al., 2022).

Kopi liberika merupakan kelompok kopi Liberoid yaitu jenis kopi yang memiliki toleransi tinggi dan dapat hidup di lahan gambut (Widyotomo dan Yusianti, 2013). Kopi ini mempunyai ciri khas tidak sepahit kopi Robusta, memiliki aroma khas mirip nangka dan rasa asam yang menyerupai kopi Arabika. Salah-satu keunggulan kopi liberika jika dibandingkan dengan jenis kopi lainnya adalah kemampuannya untuk tumbuh di dataran rendah, beradaptasi dengan baik di tanah gambut dan lebih toleran terhadap serangan penyakit (Nufus et al., 2023).

Walaupun lebih toleran, tidak menutup kemungkinan bahwa kopi liberika dapat terserang penyakit yang dapat menginfeksi organ-organ penting seperti akar, batang, daun, hingga buah yang dihasilkan sehingga akan mempengaruhi

hasil produksi. Serangan penyakit menjadi salah-satu faktor utama rendahnya produksi kopi yang dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan dengan total kerugian mencapai jutaan rupiah per hektar lahan kebun kopi setiap tahunnya. Infeksi jamur adalah jenis serangan penyakit yang paling umum, sementara infeksi bakteri dan virus jarang dijumpai dan tidak menyebabkan kerusakan yang signifikan (Defitri, 2016).

Salah-satu spesies jamur patogen yang menginfeksi tanaman kopi adalah *Cercospora coffeicola* yang menyebabkan penyakit bercak daun atau penyakit bintik mata coklat (*brown eye spot*). Gejala yang ditunjukkan jika tanaman kopi terinfeksi jamur ini yaitu terdapat bercak warna kuning melingkar di sekeliling bagian daun dengan ukuran tidak beraturan, dan muncul secara acak (Sianipar et al., 2023). Jamur ini dapat menginfeksi mulai masa pembibitan hingga usia produktif di seluruh bagian daun hingga buah tanaman kopi (Alamsyah et al., 2022), sehingga dapat menurunkan hasil panen mencapai 30% dan jika dibiarkan akan mengakibatkan kerugian secara kuantitas dan kualitas hasil panen (Hartati et al., 2024).

Pengendalian penyakit bercak daun saat ini masih mengandalkan fungisida kimia, salah-satu fungisida yang kerap digunakan petani adalah fungisida berbahan aktif *mankozeb* (Lukiandari, 2014). Namun penggunaan fungisida secara ekstensif perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan strain jamur menjadi resisten, selain itu fungisida kimia bersifat polutan, meninggalkan residu kimia, pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan dan berpotensi membunuh makhluk hidup lainnya, termasuk tanaman dan serangga yang bermanfaat (Pamungkas, 2016). Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya alternatif menggunakan bahan yang mengandung senyawa aktif ramah lingkungan untuk dikembangkan menjadi fungisida nabati dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. coffeicola*.

Fungisida nabati dapat dihasilkan dengan memanfaatkan senyawa metabolit sekunder dari tanaman melalui proses ekstraksi dari bagian tertentu, dimana senyawa metabolit sekunder tersebut berperan dalam melindungi tanaman dari serangan patogen. Beberapa contoh kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman adalah alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin, steroid dan terpenoid (Chatri et al., 2022). Konsentrasi senyawa metabolit sekunder yang diekstraksi dari tanaman mempengaruhi hasil yang diharapkan, sehingga penentuan konsentrasi menjadi masalah krusial dalam penelitian. Mengacu pada penelitian Chatri et al., (2022), variasi konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% ekstrak senyawa metabolit sekunder daun *Melastoma malabathricum* digunakan

sebagai antifungi yang berhasil menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum* dan *Sclerotium rolfsii* mulai konsentrasi terendah sampai konsentrasi tinggi.

Salah-satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan kandungan senyawa metabolit sekundernya adalah tanaman kopi, dimana hampir seluruh bagian dapat dimanfaatkan. Buah kopi merupakan produk utama budidaya yang terdiri dari kulit, daging buah dan biji, biji merupakan bagian yang dimanfaatkan menjadi serbuk kopi, sedangkan bagian lainnya dianggap sebagai limbah. Dalam proses pengolahan biji kopi, sekitar 50% dari buah kopi menjadi limbah (Latief et al., 2024). Bila hasil panen buah kopi segar sebanyak 1000 kg, maka setelah dipisahkan dari kulit dan dagingnya berat biji kopi akan menjadi 400-500 kg dan sisanya adalah kulit dan daging buah kopi yang dianggap limbah dan belum dimanfaatkan secara optimal (Prihantoro et al., 2022). Secara fitokimia, kulit dan daging buah kopi mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai agen antibakteri dan antifungi (Ishimora et al., 2023).

Menurut penelitian (Dele dan Tedele, 2017), biji kopi liberika memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder terdiri dari alkaloid, saponin, fenol, flavonoid, steroid dan terpenoid. Sementara itu, penelitian Ishimora et al., (2023) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah kopi robusta dan kopi arabika juga mengandung fenol, alkaloid, saponin dan terpenoid. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Harahap, 2018), yang menunjukkan bahwa kulit buah kopi arabika mengandung senyawa metabolit sekunder yang secara signifikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Berdasarkan penelitian tersebut, ekstrak kulit buah kopi robusta dan arabika berpotensi sebagai antibakteri. Sedangkan penelitian dan publikasi mengenai pemanfaatan kulit dan daging buah kopi liberika sebagai antifungi di Indonesia belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengingat kulit dan daging buah kopi liberika saat ini masih belum dimanfaatkan secara optimal dan berlimpah di masyarakat. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Potensi Ekstrak Etanol Kulit Dan Daging Buah Kopi Liberika (*Coffea liberica* var. *libtukom*) Dalam Pengendalian Penyakit Bercak Daun Akibat *Cercospora coffeicola*".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit dan daging buah kopi liberika?

2. Apakah ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika berpotensi sebagai antifungi terhadap *C. coffeicola*?
3. Berapa konsentrasi optimal ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika yang dapat menghambat pertumbuhan *C. coffeicola*?

### **1.3 Hipotesis**

Adapun hipotesis dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, alkaloid, saponin, dan terpenoid.
2. Ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika berpotensi sebagai antifungi
3. Konsentrasi 10%, 20% dan 30% ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika akan menunjukkan nilai hambat terhadap pertumbuhan *C. coffeicola*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit dan daging buah kopi liberika.
2. Untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika terhadap *C. coffeicola*.
3. Untuk mengetahui konsentrasi optimal ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika yang dapat menghambat pertumbuhan *C. coffeicola*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa: Menambah informasi ilmiah mengenai efektivitas ekstrak etanol kulit dan daging buah kopi liberika sebagai antifungi.
2. Bagi Masyarakat: memberikan informasi bahwa kulit dan daging buah kopi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif alami pengganti fungisida kimia terhadap infeksi *C. coffeicola*.
3. Bagi ahli di bidang fitopatologi sebagai referensi pengembangan fungisida nabati pengganti fungisida kimia dalam mengatasi infeksi *C. coffeicola*.