

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Lada hitam dengan nama ilmiah *Piper nigrum* L. merupakan salah satu rempah yang memiliki rasa dan aroma pedas yang khas (Da Silva dkk., 2017; Khan dkk., 2019). Lada hitam kaya akan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan menu gizi harian seperti zat besi, vitamin K dan C, mineral, serat dan protein (Ashokkumar dkk., 2021; Emeka Nwofia dkk., 2013; Khan dkk., 2019). Kandungan metabolit sekunder dalam *Piper nigrum* L. memiliki peran penting dalam berbagai bioaktivitas diantaranya yaitu antioksidan (Mollik dkk., 2022), antibakteri (Abdallah, 2018), anti tumor (Grinevicius dkk., 2017), aktivitas sitotoksik dalam membunuh dan merusak sel kanker (Paarakh dkk., 2015), anti depresan, dan anti asma (Khan dkk., 2019).

Salah satu jenis senyawa bioaktif yang melimpah dalam buah lada hitam adalah senyawa piperin (Mollik dkk., 2022). Isolasi piperin dari lada hitam telah dilakukan menggunakan berbagai metode. Isolasi piperin dari lada hitam dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut asam asetat glasial pernah dilakukan oleh (Kanaki dkk., 2008) memperoleh rendemen isolat sebesar 4,45% dengan kemurnian 90%. Isolasi piperin melalui maserasi dengan pelarut asam asetat glasial dan dengan metode isolasi kromatografi kolom memperoleh isolat dengan rendemen sebesar 4,6% (Shingate dkk., 2013). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi piperin menggunakan metode ekstraksi soxhletasi dengan

metanol yang kemudian dimodifikasi pada proses kristalisasi dan pemurnian isolat berdasarkan metode isolasi (Kanaki dkk., 2008).

Kemurnian piperin sangat penting karena mempengaruhi kualitas dan efektivitas terapeutik piperin, salah satunya dalam aktivitas antioksidan. Sifat antioksidan ini sangat penting karena dapat membantu mengurangi kerusakan seluler yang disebabkan oleh radikal bebas dan stres oksidatif (Sulman, 2021). Isolat piperin yang dihasilkan akan dilakukan uji aktivitas antioksidan begitu pula dengan ekstrak metanol yang dihasilkan pada penelitian ini. Aktivitas antioksidan piperin dan ekstrak metanol lada hitam telah diuji dengan hasil yang bervariasi. Nilai IC_{50} ekstrak metanol dilaporkan sebesar 14,50 ($\mu\text{g/mL}$) (Mollik dkk., 2022), sedangkan pada berbagai varietas lada hitam berkisar antara 29,42 - 153 $\mu\text{g/mL}$ (Sruthi & John Zachariah, 2017). Nilai IC_{50} piperin yang diperoleh adalah 4,1 $\mu\text{g/mL}$, menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Mollik dkk., 2022). Penelitian lain menunjukkan aktivitas antioksidan piperin yang lebih rendah pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$ dengan persentase penangkapan radikal sebesar 10,28% (Zarai dkk., 2013).

Variasi dalam aktivitas antioksidan ini menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti pelarut, metode ekstraksi, varietas lada hitam, dan asal sampel dapat mempengaruhi hasil penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode ekstraksi dan isolasi piperin serta menilai aktivitas antioksidan piperin yang dihasilkan. (Gülçin, 2005; Kanaki dkk., 2008; Mollik dkk., 2022; Paarakh dkk., 2015; Shingate dkk., 2013; Sruthi & John Zachariah, 2017). Hal ini menjadi dasar penelitian sehingga peneliti memilih pelarut metanol dalam

ekstraksi dan melakukan isolasi senyawa piperin dengan metode yang dilakukan (Kanaki dkk., 2008) sebagai perbandingan terkait rendemen yang dihasilkan, efektivitas metode, serta kemurnian isolat dari metode yang digunakan. Ekstrak metanol lada hitam dan isolat piperin yang dihasilkan dapat ditentukan kandungan aktivitas antioksidan sehingga dapat memberikan data dan informasi baru serta memiliki implikasi penting tentang potensi antioksidan pada pengembangan ilmu obat tradisional dan farmasi.

I.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memperoleh isolat piperin dan menilai kemurniannya.
2. Memperoleh data aktivitas antioksidan dalam ekstrak metanol buah lada hitam dan isolat piperin dengan metode DPPH.