

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap senyawa alami yang berperan sebagai antioksidan semakin meningkat seiring dengan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gaya hidup sehat dan pencegahan berbagai penyakit. Stres oksidatif, suatu kondisi yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan, merupakan faktor utama yang menyebabkan penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, dan penyakit jantung. Oleh karena itu, sangat penting untuk menemukan senyawa antioksidan dari sumber alami. Antioksidan sendiri berperan dalam menghentikan reaksi yang disebabkan oleh radikal bebas, baik dari metabolisme tubuh maupun dari lingkungan, sehingga mencegah dan menghambat proses oksidasi (Prasetyo,2020).

Radikal bebas merupakan senyawa yang reaktif dan bersifat oksidatif karena memiliki elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya. Radikal bebas dapat dihasilkan dari dalam tubuh melalui sisa hasil metabolisme, dan dapat berasal dari luar tubuh melalui makanan, minuman, sinar UV, polusi dan asap rokok. Kenaikan jumlah radikal bebas dalam tubuh akan mengakibatkan terbentuknya senyawa stress oksidatif yang dapat menghancurkan struktur sel, jaringan lemak, protein sistem imunitas, serta DNA. Adanya radikal bebas yang berlebihan di dalam tubuh manusia dapat menjadi penyebab timbulnya berbagai penyakit seperti serangan jantung, kanker, stroke, gagal ginjal, penuaan dini, dan penyakit kronik lainnya. Radikal bebas dapat ditangkal dengan pemberian senyawa antioksidan, karena antioksidan dapat memberikan kelebihan elektron kepada zat- zat radikal bebas yang tidak stabil (Kamal & Aris, 2021).

Kopi merupakan tanaman tahunan yang bukan berasal dari Indonesia, melainkan dari wilayah Afrika , namun kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian

indonesia. Tanaman kopi tergolong dalam famili Rubicidae, genus coffea. Pada tanaman kopi terdapat hama yang sering ditemukan oleh para petani kopi yaitu benalu (Randriani & Dani, 2018)

Benalu merupakan tumbuhan yang menempel pada tumbuhan lain sebagai inangnya, sehingga bersifat parasit. Keberadaan benalu dalam jumlah besar dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan inangnya. Masyarakat telah lama mengenal benalu, baik karena efek merugikannya maupun manfaat yang dapat diberikannya (Haryanta & Susilo, 2018). Awalnya, benalu dianggap hama karena dapat merusak tanaman komersial. Namun, seiring berjalannya waktu, ditemukan bahwa benalu juga berpotensi sebagai obat tradisional. Beberapa spesies benalu telah digunakan selama beberapa generasi untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit, seperti batuk dan kanker, sebagai agen diuretik, antiinflamasi, dan antibakteri, serta untuk mengobati luka dan infeksi jamur (Lifiani dkk., 2019). Salah satu contoh benalu yang terkenal adalah benalu yang ditemukan pada pohon kopi, yang bersifat semi-parasit atau hemiparasit. Benalu kopi ini mampu melakukan sintesis sendiri, namun tidak dapat menyerap air dan nutrisi langsung dari tanah, sehingga bergantung pada pohon kopi sebagai inangnya (Alviani et al., 2022).

Pada umumnya kandungan kimia yang terkandung dalam daun benalu yaitu alkaloid, flavanoid, terpenoid, tanin, dan saponin (Diningsih & Aswan, 2019). Teknik yang digunakan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada daun benalu kopi yaitu dengan skrining fitokimia (phytopharmacologic screening apporoaches) (Alviani et al., 2022). Hasil skrining fitokimia dari daun benalu kopi diperoleh senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, dan terpenoid (Yulian & Safrijal, 2018). Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang sering ditemukan, salah satunya pada daun, maka dari itu daun pada benalu kopi banyak dimanfaatkan sebagai obat antikanker (Arifin & Ibrahim, 2018). Bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*) merupakan tumbuhan parasit yang dapat ditemukan pada tanaman kopi (*Coffea spp.*) dan memiliki potensi sebagai sumber senyawa bioaktif. Dalam beberapa penelitian,

benalu kopi telah dilaporkan mengandung berbagai senyawa kimia, termasuk alkaloid, flavonoid, dan terpenoid, yang memiliki aktivitas biologis yang signifikan (Sari et al., 2020). Flavonoid khususnya, dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk efek analgesik, antimikroba, dan antioksidan (Harborne, 1998).

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada tumbuhan dan termasuk dalam kelompok polifenol. Senyawa ini tersebar luas di berbagai bagian tanaman, seperti daun, bunga, buah, biji, hingga batang. Dari segi struktur kimia, flavonoid memiliki kerangka dasar yang terdiri dari 15 atom karbon dengan susunan C₆–C₃–C₆, yang meliputi dua cincin aromatik yang dikenal sebagai cincin A dan B, serta satu cincin heterosiklik yang disebut cincin C. Bentuk struktur ini sangat berperan dalam menentukan sifat dan fungsi flavonoid, terutama dalam aktivitasnya sebagai antioksidan serta berbagai aktivitas biologis lainnya yang bermanfaat bagi tanaman maupun organisme lain (Widiasriani et al., 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya Roza dan Girsang,(2024) mengisolasi dan menguji toksisitas flavonoid yang terkandung dalam ekstrak bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*) menggunakan metode brine shrimp lethality (BSLT). Hasil identifikasi metabolit sekunder menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung berbagai senyawa, seperti alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Sementara itu, Yulian dan Safrijal, (2018) mempelajari aktivitas antioksidan daun benalu kopi menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Pengujian tersebut mengungkapkan bahwa ekstrak etanol daun benalu kopi menunjukkan sifat antioksidan yang sangat kuat terhadap radikal DPPH pada konsentrasi 0,05 mM, sebagaimana dibuktikan oleh nilai IC₅₀ sebesar 6,063 ppm. Hasil ini menunjukkan potensi besar benalu kopi sebagai sumber senyawa bioaktif yang dapat berperan dalam aktivitas antioksidan dan memiliki efek toksik yang dapat diukur menggunakan metode uji tertentu.

Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan mengenai kandungan fitokimia pada benalu kopi, masih terdapat kekurangan informasi mengenai isolasi dan karakterisasi senyawa Flavonoid spesifik yang terdapat dalam bunga benalu kopi. Selain itu, penelitian mengenai aktivitas antioksidan dari senyawa yang diisolasi juga masih terbatas. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai isolasi dan karakterisasi senyawa Flavonoid dari bunga benalu kopi serta uji aktivitas antioksidannya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekurangan tersebut dengan melakukan isolasi dan karakterisasi senyawa Flavonoid dari bunga benalu kopi serta mengevaluasi potensi aktivitas antioksidan dari senyawa yang dihasilkan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih lengkap mengenai potensi bunga benalu kopi sebagai sumber senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “ Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid dari Bunga Benalu Kopi (*Loranthus ferrugineus* Roxb.) dan Uji Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil)”. Diharapkan ekstrak bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus* Roxb.) memiliki aktivitas antioksidan yang baik bagi tubuh.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Belum banyak penelitian yang meneliti tentang metabolit sekunder, terutama karakteristik senyawa flavonoid yang terkandung pada bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus* Roxb.) yang kaya akan manfaat bagi Kesehatan.
2. Belum banyaknya penelitian yang mengkaji akan aktivitas flavonoid sebagai antioksidan dari bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus* Roxb.).

1.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini akan fokus pada pengujian aktivitas senyawa flavonoid sebagai antioksidan yang terdapat pada bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*). Ruang lingkup penelitian mencakup preparasi, isolasi, identifikasi dan karakterisasi senyawa flavonoid yang terkandung, dan uji aktivitas antioksidan menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil).

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut: Benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*) yang diperoleh dari daerah Sidikalung Sumatera Utara digunakan dalam penelitian ini. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, dimana pelarut yang digunakan adalah metanol untuk mengekstrak senyawa aktif dari benalu. Setelah proses ekstraksi, larutan maserasi diuapkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental ini kemudian dilakukan proses fraksinasi dengan menggunakan kombinasi pelarut n-heksana dan etil asetat, serta etanol, untuk memisahkan komponen-komponen yang terkandung di dalamnya. Pemisahan selanjutnya dilakukan dengan kromatografi lapis tipis, kromatografi cairan vakum, dan kromatografi kolom gravitasi untuk memperoleh senyawa murni dari ekstrak tersebut. Senyawa murni yang diperoleh kemudian diidentifikasi dengan menggunakan spektroskopi UV-Vis dan FT-IR untuk mengetahui karakteristik kimianya. Setelah diidentifikasi, senyawa flavonoid dari bunga benalu kopi diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazin) untuk mengevaluasi potensi senyawa tersebut dalam menangkal radikal bebas.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah,yaitu:

1. Bagaimana hasil isolasi flavonoid yang diisolasi dari bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*)?
2. Bagaimana karakteristik flavonoid yang diisolasi dari bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*)?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan flavonoid dari ekstrak bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*)?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil isolasi flavonoid yang diisolasi dari bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*).
2. Mengetahui hasil karakterisasi senyawa flavonoid yang diisolasi dari bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*)
3. Mengetahui aktivitas antioksidan flavonoid dari ekstrak bunga benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*).

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut: Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi kepada masyarakat luas dalam bidang Kesehatan, dimana benalu kopi yang dianggap sebagai tumbuhan pengganggu memiliki banyak khasiat bagi tubuh manusia seperti antifungi, antioksidan, antikanker, antibakteri dan lain lain. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya guna pengembangan pemanfaatan benalu kopi (*Loranthus ferrugineus Roxb.*) dalam bidang pengobatan.

