

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri farmasi dan obat alami sangat bergantung pada kualitas ekstrak yang dihasilkan dari bahan-bahan herbal (Wang et al., 2023). Ekstrak ini mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti fenolat, flavonoid, dan antioksidan yang memiliki manfaat kesehatan signifikan. Mutu ekstrak sangat dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi (Belokurov et al., 2019). Oleh karena itu, penelitian yang memfokuskan pada pengaruh pelarut terhadap mutu ekstrak obat herbal menjadi sangat penting bagi industri ini.

Beberapa penelitian telah membandingkan berbagai pelarut untuk ekstraksi senyawa fenolik, flavonoid, dan antioksidan. Hasil menunjukkan bahwa etanol berair merupakan pelarut yang efektif. Misalnya, penelitian pada akar berambut *Scutellaria baicalensis* menunjukkan bahwa ekstrak dari pelarut campuran etanol dan air memiliki kandungan fenolat total, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan pelarut lainnya (Lim et al., 2024). Penelitian lain pada pembuatan anggur juga menunjukkan bahwa etanol berair efektif dalam mengekstrak senyawa flavonoid, fenolat, dan antioksidan (Jara-Palacios et al., 2020). Penelitian pada buah *Opuntia stricta* menemukan bahwa etanol berair merupakan salah satu pelarut paling efektif untuk ekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid serta aktivitas antioksidan (El Mannoubi, 2023).

Selain pelarut yang digunakan, kandungan fenolat, flavonoid, dan aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh spesies tanaman yang digunakan sebagai bahan baku. Setiap spesies tanaman memiliki komposisi kimia unik yang memengaruhi profil fenolat dan flavonoid serta aktivitas antioksidannya (Dias et al., 2021). Penelitian menunjukkan bahwa kandungan fenolat dan aktivitas antioksidan pada *Scutellaria baicalensis*, *Boletus edulis*, dan *Opuntia stricta* sangat bervariasi tergantung pada spesiesnya. Variasi ini disebabkan oleh perbedaan genetik dan metabolisme spesifik dari setiap spesies yang menghasilkan profil senyawa bioaktif yang berbeda (Tripathi et al., 2024).

Daun jambu mete (*Anacardium occidentale*) adalah salah satu spesies tanaman herbal yang tercantum dalam farmakope herbal Indonesia (herbal no. 36, FHI) dengan standar kualitas melalui sifat fisik dan total flavonoid minimal 46 mg ekuivalen rutin per gram ekstrak (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Pemilihan daun jambu mete untuk penelitian ini didasarkan pada kandungan senyawa bioaktifnya yang tinggi, seperti fenolat dan flavonoid, yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu mete memiliki aktivitas antioksidan signifikan, mampu menangkal radikal bebas, dan mengurangi risiko penyakit kronis seperti kanker dan penyakit kardiovaskular (Fusco et al., 2020). Flavonoid dalam daun jambu mete juga terbukti memiliki aktivitas biologis seperti antidiabetik, mencegah kerusakan sel, dan antibakteri (Tshiamo et al., 2018).

Pada dasarnya, jambu mete hanyalah salah satu dari komoditas herbal Indonesia yang diuji kualitasnya melalui total flavonoid (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Dari 253 monografi (127 jenis tanaman herbal Indonesia) yang tercatat, hanya terdapat 116 monografi (58 tanaman) yang pengujian kuantitatif bioaktifnya distandarisasi melalui parameter ini, sayangnya setiap komoditas memiliki standar referensi yang berbeda-beda. Standar flavonoid berupa apigenin digunakan untuk daun seledri, kuersetin untuk daun kelor dan bunga kesumba, serta rutin untuk daun kirinyuh dan daun jambu mete. Meskipun penggunaan standar ini menunjukkan aktivitas dari senyawa utama dalam setiap tanaman, ada kelemahan dalam penerapannya. Penggunaan standar referensi yang berbeda-beda menyebabkan kesulitan dalam membandingkan total fenolat dari satu tanaman dengan tanaman lainnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan dua standar, dan akan dibuat rumusan konversi dari satu standar ke standar lainnya. Hal yang sama juga akan dilakukan terhadap parameter total fenolat. Mayoritas penelitian mengenai total fenolat dan semua analisis dalam Farmakope Herbal Indonesia menggunakan asam galat sebagai standar, sedangkan beberapa penelitian lain menggunakan katekin sebagai standar.

Mayoritas penelitian mengenai total fenolat dan total flavonoid selalu dihubungkan dengan aktivitas antioksidan yang biasanya diukur melalui peredaman DPPH yang sebenarnya tidak dapat menginterpretasikan keadaan dalam tubuh karena radikal tersebut tidak ada di dalam tubuh (Prior et al., 2005 Apak et al., 2007; Moon & Shibamoto, 2009). Oleh karena itu, penelitian antioksidan dengan H_2O_2 dipandang lebih relevan karena radikal hidroksil ($HO\cdot$)

yang dihasilkan sangat erat hubungannya dengan spesies oksigen reaktif (ROS) dalam tubuh manusia (Halliwell & Gutteridge, 2015). Pada bagian akhir penelitian ini, data perbandingan antara H_2O_2 dan DPPH serta kemungkinan konversi data antara aktivitas antioksidan DPPH dengan antioksidan H_2O_2 akan disajikan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengidentifikasi pelarut yang paling efektif dalam ekstraksi untuk memperoleh total fenolat, flavonoid dan aktivitas antioksidan yang optimal dari sampel daun jambu mete (*Anacardium occidentale*). Dari tujuan umum tersebut maka tujuan khusus penelitian ini, yaitu:

1. Menghasilkan dan mengkarakterisasi sifat fisik dan skrining fitokimia ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale*).
2. Membandingkan total fenolat dalam ekstrak daun jambu mete yang diekstraksi dengan pelarut etanol konsentrasi 50%, 70%, dan 96% menggunakan dua standar serta mengaplikasikan persamaan yang diperoleh untuk mengonversi harga total fenolat ekuivalen asam galat menjadi ekuivalen katekin, dan sebaliknya.
3. Membandingkan total flavonoid dalam ekstrak daun jambu mete yang diekstraksi dengan pelarut etanol konsentrasi 50%, 70%, dan 96% menggunakan standar rutin dan kuersetin serta mengaplikasikan persamaan yang diperoleh untuk mengonversi harga total flavonoid ekuivalen kuersetin menjadi ekuivalen rutin, dan sebaliknya.

4. Membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu mete yang diekstraksi dengan pelarut etanol konsentrasi 50%, 70%, dan 96% dengan metode DPPH dan H_2O_2 serta mengaplikasikan persamaan yang diperoleh untuk mengonversi IC_{50} metode DPPH menjadi IC_{50} metode H_2O_2 , dan sebaliknya.

DOKUMEN SIDANG TUGAS RISET