

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belakangan ini beberapa tahun radikal bebas ialah salah satu perbincangan yang sudah tidak asing lagi di dunia medis. Tingginya tingkat paparan radikal bebas akibat polusi lingkungan, gaya hidup yang tidak sehat, paparan sinar UV telah menjadi salah satu faktor utama meningkatnya risiko terpapar dengan senyawa radikal bebas (Kurniasih dkk., 2019). Peningkatan jumlah radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, peradangan dan penyakit kardiovaskuler (Asih dkk., 2022). Penyakit degeneratif sendiri merupakan salah satu penyakit yang tidak menular ini disebabkan oleh penurunan fungsi sel yang terjadi lebih cepat dari seharusnya, dan umumnya penyakit degeneratif ini dialami oleh orang lanjut usia. Namun, perkembangan zaman menunjukkan bahwa kasus ini banyak terjadi pada usia dini (Hafsah et al., 2022). World Health Organization (WHO) memperkirakan pada tahun 2020 Penyakit Tidak Menular (PTM) menyebabkan 73% kematian dan 60% penyebab penyakit di seluruh dunia, PTM menjadi salah satu penyebab utama kematian global yang disebabkan oleh berbagai penyakit degeneratif (WHO, 2020).

Cara efektif untuk mengurangi dampak negatif radikal bebas yaitu dengan menggunakan antioksidan. Antioksidan yaitu senyawa yang mampu melawan atau menangkal radikal bebas (Prasetyaningsih et al., 2022). Tubuh membutuhkan senyawa antioksidan untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat radikal bebas pada sel normal, protein dan lemak (Rahman et al., 2021). Zat ini merupakan metabolit sekunder yang terdapat dalam tubuh manusia serta dalam

tumbuhan. Antioksidan secara umum dibagi menjadi dua kategori yaitu antioksidan alami dan sintesis. Antioksidan alami terdapat pada tumbuhan yang dapat dimakan seperti buah-buahan, sayuran dan rempah-rempah, sedangkan antioksidan sintetik diproduksi di laboratorium melalui proses kimia (Bignardi, 2022). Dalam upaya mencari sumber antioksidan alami, tanaman daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai antioksidan.

Daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan tradisional karena memiliki berbagai kandungan senyawa bioaktifnya. Tumbuhan ini dikenal mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan fenolik, yang memiliki potensi sebagai antioksidan (Pamungkas et al., 2023). Daun kayu putih diketahui mengandung aktivitas antioksidan yang tinggi hal ini dapat membantu mencegah atau memperlambat dampak negatif dari radikal bebas. Pemanfaatan daun kayu putih di Indonesia telah banyak digunakan dalam industri maupun dalam skala rumah tangga. Kayu putih dikenal Masyarakat umum karena minyak astrinya yang digunakan memiliki khasiat yang beragam, seperti menghangatkan tubuh dan mengobati penyakit lainnya. Biasanya digunakan daun kayu putih rebus yang dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit seperti sakit perut, rematik, nyeri tulang dan saraf (neuralgia), radang, diare, batuk, demam, sakit kepala dan sakit gigi, atau digunakan sebagai obat oles untuk mengatasi peradangan kulit seperti eksim dan nyeri kulit akibat alergi (Suhartini et al., 2023). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Suhartini et al., 2023) pemberian ekstrak daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) efektif terhadap penurunan respon nyeri tumbuh gigi pada anak usia 6-9 bulan. Namun potensi daun sebagai sumber antioksidan

masih belum banyak diketahui, terutama jika dilihat dari kandungan aktivitas antioksidan antara daun muda dan daun tua.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Leviana et al., 2023) dan (Maleke dkk., 2024) menunjukkan adanya perbedaan aktivitas metabolisme antara daun muda dan daun tua. Penelitian yang dilakukan (Leviana et al., 2023) menggunakan daun durian (*Durio zibethinus* L) sebagai objek penelitian. Hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa aktivitas antioksidan pada daun durian tua lebih tinggi, dilihat dari nilai IC50 sebesar 1,033 ppm dibandingkan dengan daun durian muda yang memiliki IC50 sebesar 4.066 ppm. Hal ini menandakan kadar antioksidan yang lebih tinggi pada daun durian tua. Sebaliknya pada penelitian yang dilakukan oleh (Maleke dkk., 2024) pada daun soyogik (*Saurauia bracteosa*.) menunjukan aktivitas antioksidan daun muda (70,637%) lebih tinggi dibandingkan daun tua (70,24%). Hal ini menunjukan kadar antioksidan yang lebih tinggi pada daun soyogik muda. Pengambilan sampel daun dilakukan berdasarkan kriteria warna dan urutan, daun muda memiliki warna hijau muda diambil dari pucuk hingga urutan ketiga, sedangkan daun tua memiliki warna hijau tua dan diambil mulai dari urutan kelima dan seterusnya dihitung dari pucuk (Leviana et al., 2023). Namun, hingga saat ini perbandingan ilmiah mengenai kandungan antioksidan pada daun muda dan daun tua kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) masih minim.

Metode ekstraksi menjadi tahap penting dalam penelitian ini dalam memperoleh senyawa bioaktif secara efisien. Secara umum ekstraksi dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi padat-cair (leaching) dan ekstraksi cair-cair (Aji dkk., 2017). Salah satu metode ekstraksi padat-cair yang digunakan yaitu maserasi, dengan dilakukan perendaman simplisia dalam pelarut organik, seperti etanol atau

methanol, yang mampu melarutkan senyawa aktif (Fakhruzy dkk., 2020). Pemilihan pelarut yang tepat sangat penting dalam memastikan senyawa biokatif tetap utuh selama proses ekstraksi. Selanjutnya, skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder yang memiliki peran dalam aktivitas biologis, termasuk sebagai antioksidan.

Dalam pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-2-pikrilhidrazil) suatu pengujian yang dapat digunakan untuk mengetahui potensi antioksidan suatu senyawa. DPPH yaitu metode yang banyak digunakan karena sederhana, mudah, cepat, sensitif, dan memerlukan sedikit sampel (Lung dan Destiani, 2017). Prinsip metode ini didasarkan pada pengurangan warna larutan DPPH dari ungu menjadi kuning akibat respon dengan senyawa antioksidan (Wulan dkk., 2019), yang diukur melalui parameter IC₅₀. Nilai IC₅₀ yang lebih rendah menampilkan kemampuan antioksidan yang lebih besar. Membagikan informasi kuantitatif yang di gunakan sebagai evaluasi efektivitas ekstrak daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) (Lung dan Destiani, 2017).

Oleh sebab itu, penelitian tertarik guna kandungan aktifitas antioksidan serta mengenali metabolit sekunder pada ekstrak daun tumbuhan kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) muda dan tua. Tujuan penelitian ini merupakan guna mengenali perbandingan aktivitas antioksidan antara daun muda serta tua pada ekstrak daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang berguna untuk pengembangan lebih lanjut pemanfaatan kayu putih sebagai sumber antioksidan alami. Saat ini, antioksidan alami semakin banyak

diminati karena dianggap lebih aman dan lebih efektif dibandingkan dengan antioksidan sintetik. Karena itu hasil temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi industri herbal dan farmasi dalam memilih bagian daun yang optimal untuk dikembangkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini yaitu “Apakah terdapat perbedaan kandungan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) ?”

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan antara ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua kayu putih (*Melaleuca cajuputi*).

2. Tujuan khusus

- a. Melakukan skrining fitokimia pada ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*).
- b. Mengukur nilai AAI pada ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*).
- c. Menganalisis perbedaan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*).

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan dan mengembangkan serta memperkaya literatur atau referensi dalam bidang penelitian ilmiah khususnya

mengenai aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*), dan dapat menjadi sumber data ilmiah yang bermanfaat dalam bidang pengujian kesehatan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat

Memberikan informasi pengembangan dan pemanfaatan kekayaan alam Indonesia untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan untuk dijadikan memasukkan dan menambah pengetahuan masyarakat tentang kandungan dan penggunaan daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) sebagai antioksidan.

b. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga dalam menentukan bagian daun kayu putih mana (muda atau tua) yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi untuk dikembangkan sebagai antioksidan alami.