BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Senyawa fenolik merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan dengan lebih dari 50000 jenis molekul yang telah teridentifikasi selama ini (Ávila-Román *et al*., 2021). Senyawa fenolik terbagi menjadi dua jenis, fenolik sederhana dan fenolik kompleks. Senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada cincin aromatik, seperti asam benzoat, asam sinamat tergolong senyawa fenolik sederhana, sedangkan flavonoid, tanin, dan stilben tergolong senyawa fenolik kompleks (Nollet & Gutierrez-Uribe, 2018) (Anantharaju *et al*., 2016). Senyawa fenolik memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, seperti antioksidan, antidiabetes, antifilaria, antikanker, kardioprotektif, antiinflamasi, dan antivirus Sindrom Pernafasan Akut Parah Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (Günes-Bayir *et al*., 2017) (Berrani *et al*., 2021) (Haghighi & Saharkhiz, 2021) (Itam *et al*., 2021) (Sahare, 2021) (X. Liu *et al*., 2022) (Tirado-Kulieva *et al*., 2022). Misalnya asam klorogenik sebagai anti virus influenza, quarsetin sebagai antioksidan anti inflamasi pada penyakit kardiovaskular, dan antivirus, naringin sebagai anti malignan, anti proliferatif, anti kanker, antivirus, dan penghambat infeksi hepatitis C, resveratrol untuk mengobati gagal jantung, dan katekin untuk mengobati insufisiensi insulin, dan peradangan kronis atau fibrosis (Luo *et al*., 2017) (Tungmunnithum *et al*., 2018) (Alotaibi *et al*., 2021).

Sebagai antioksidan, senyawa fenolik berperan dalam mentransfer elektron dari gugus hidroksil sehingga menghasilkan fenolik radikal yang stabil akibat resonansi pada cincin aromatis (Zeb, 2020). Adanya gugus metoksi (-OCH_3) dan gugus hidroksil (-OH) pada senyawa fenolik dapat mereduksi entalpi disosiasi ikatan (BDE) yang memfasilitasi pelepasan atom hidrogen (Chen *et al*., 2020). Senyawa fenolik juga berperan dalam transfer elektron tunggal yang dapat dijelaskan dengan menghitung selisih energi *Highest Occupied Molecular Orbital* (HOMO) - *Lowest Empty Molecular Orbital* (LUMO) atau dikenal dengan energi gap (Islam, 2015). Semakin kecil energi gap maka semakin besar pula aktivitas penangkapan radikal yang dapat terjadi, karena sistem delokalisasi elektron yang

lebih panjang dari cincin aromatis pada senyawa fenolik (Gershoni-Poranne *et al*., 2018).

Antioksidan pada tumbuhan telah terbukti tidak berbahaya bagi tubuh dengan efek samping lebih sedikit. Hal ini dikarenakan, antioksidan memiliki sifat terapeutik seperti antiinflamasi, antikarsinogenik, antidiabetes, dan antialzheimer (Singh & Singh, 2022). Antioksidan tersebar luas di berbagai bagian tanaman seperti buah-buahan, daun, bunga, dan lainnya (Li *et al*., 2017) (Martemucci *et al*., 2022). Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi antioksidan ialah dari genus *Vitex*.

Vitex termasuk dalam famili Verbenaceae dengan 270 spesies pohon dan semak yang tersebar di daerah tropis dan subtropik (Van Die *et al*., 2013) . Ada 161 senyawa yang dilaporkan dari spesies ini, seperti iridoid, diterpenoid, ekdisteroid, flavonoid dan senyawa fenolik (Kamal *et al*., 2022). Senyawa fenolik yang banyak ditemukan pada genus ini adalah asam vanilat, asam ferulat, asam *p*-kumarat, *p*-hidroksibenzoat, metil *p*-hidroksibenzoat, asam protokatekuat, castisin, asam kafeat, asam galat, asam klorogenat, asam isoklorogenat, luteolin, vitexin, dll (Dwivedi *et al*., 2021) (Y. Huang *et al*., 2021) (Djimabi *et al*., 2021) (Tewari *et al*., 2022) (Vo *et al*., 2022).

Tiga spesies *Vitex* yang sering ditemukan: *Vitex pubescens* Vahl, *Vitex gamosepala*, dan *Vitex trifolia*. Senyawa fenolik yang telah dilaporkan dari *Vitex pubescens* Vahl antara lain, metil *p*-hidroksibenzoat, luteolin, visciosida, apigenin, retusin, kaemferol trimetil eter (Ata *et al*., 2009) (Kamal *et al*., 2011) (Anwar *et al*., 2017). Selain kulit batang *Vitex pubescens* Vahl, daunnya juga berpotensi sebagai obat. Senyawa iridoid glikosida yang terkandung dalam ekstrak daun *Vitex pubescens* Vahl juga dilaporkan sebagai pemulung radikal bebas yang efektif dengan IC_{50} sebesar 27.3 ppm (Mastura *et al*., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan yang menjanjikan dari *Vitex pubescens* Vahl. Selanjutnya, KLT-bioautografi dengan radikal DPPH digunakan sebagai pedoman untuk mendapatkan senyawa fenolik yang berpotensi sebagai agen antioksidan. Metode KLT-bioautografi merupakan metode skrining yang sederhana, murah, dan cepat dalam memberikan informasi awal tentang aktivitas

biologis tanaman yang diperiksa (Dewanjee *et al*., 2015). Metabolit sekunder pada tumbuhan umumnya menghasilkan hasil yang sangat sedikit, sehingga terbatas dalam pengukuran dan karakterisasi bioaktivitasnya. Dengan menggunakan KLT-bioautographi menggunakan reagen DPPH untuk memandu isolasi senyawa antioksidan dapat menghemat senyawa, waktu, dan biaya yang digunakan (Akin & Saki, 2019).

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur senyawa isolat dari fraksi etil asetat daun *Vitex pubescens* Vahl yang didapatkan melalui panduan KLT-Bioautografi dengan reagen DPPH?
2. Bagaimana sifat antioksidan senyawa isolat berdasarkan aktivitas penangkapan radikal DPPH?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui struktur senyawa isolat dari fraksi etil asetat daun *Vitex pubescens* Vahl yang didapatkan melalui panduan KLT-Bioautografi dengan reagen DPPH.
2. Untuk mengetahui sifat antioksidan senyawa isolat melalui aktivitas penangkapan radikal DPPH

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat diantaranya:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai senyawa dan sifat antioksidan daun *Vitex pubescens* Vahl yang diisolasi berdasarkan panduan KLT-bioautografi dengan reagen DPPH.
2. Dapat menjadi rujukan bagi para peneliti dalam penelitian yang memanfaatkan daun *Vitex pubescens* Vahl.