

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lignan merupakan dimer unit fenilpropanoid (C_6C_3) yang terhubung melalui ikatan karbon-karbon pada posisi β - β' (8-8') pada gugus sampingnya (C_3). Varian lain dari lignan klasik yang memiliki ikatan selain ikatan β - β' (8-8') disebut neolignan (Moss et al., 2000). Selain memiliki kerangka dasar hidrokarbon, lignan dan neolignan juga memiliki gugus samping tambahan yang memberikan keragaman struktural (Mukhija et al., 2022). Berdasarkan keragaman ini, setidaknya lignan diklasifikasikan menjadi 6 tipe kerangka dasar, yaitu dibenzilbutana, tetrahidrofuran, arilnaftalena, arilnaftalenalaktan, furofuran, dan dibenzosiklooktadiena, sedangkan neolignan memiliki 5 kerangka dasar yaitu bifenil, benzofuran, secolignan, oksineolignan, dan non-oksineolignan (Wang et al., 2022).

Penelitian mengenai lignan telah menarik karena strukturnya yang unik dan aktivitas biologisnya yang signifikan, seperti efek antitumor dan antiinflamasi (Liu et al., 2020; Wang et al., 2019). Struktur khas lignan dan neolignan juga menjadi titik awal yang penting dalam pengembangan obat antikanker (Mukhija et al., 2022). Beberapa ulasan ilmiah juga telah merangkum keragaman struktural dan biosintesis lignan aktif, seperti dibenzilbutirolaktan, furofuran, dan diarylbutana (Mori, 2018; Solyomvary et al., 2017). Selain itu, tinjauan oleh Wang et al. pada tahun 2022 mengidentifikasi dan menganalisis 356 lignan dan neolignan yang diisolasi antara tahun 2019 sampai 2021 (Wang et al., 2022).

Lignan dan neolignan ditemukan tersebar pada berbagai spesies tanaman tingkat tinggi, salah satunya adalah tanaman *Myristica fragrans* Houtt. (Sathya et al., 2020). *M. fragrans* atau dikenal sebagai pala merupakan salah satu tanaman endemik Indonesia yang dikenal sebagai rempah dan juga telah digunakan dalam berbagai pengobatan karena efek farmakologisnya yang dimiliki seperti antidepresan, antidiabetes, antibakteri, antioksidan, dan antikanker (Nguyen et al., 2010; Zhang et al., 2015; Dzotam et al., 2018; Chumkaew dan Srisawat, 2019). Potensi bioaktivitas ini dihubungkan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimilikinya.

Dalam tinjauan oleh Ha et al. pada tahun 2020 setidaknya dari 350 senyawa yang teridentifikasi pada *M. fragrans*, 35 senyawa diantaranya adalah lignan dan 91 senyawa neolignan (Ha et al., 2020). Senyawa lignan dan neoligna pada tanaman *M. fragrans* ditemukan pada berbagai jaringan tanaman seperti Fragransin A₂ ditemukan pada fuli dan biji (Hattori et al., 1987; Thuong et al., 2014), Maceneolignan 1 pada fuli (Morikawa et al., 2018), Grandisin pada kulit batang (Francis et al., 2019), Acuminanatin pada kulit buah (Francis et al., 2014), surinamensin pada buah, biji, serta kulit batang (Francis et al., 2014) dan masih banyak lagi. Namun tidak terdapat laporan yang menunjukkan isolasi senyawa golongan dari bagian daun tanaman ini.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini didasarkan pada efek farmakologi yang menjanjikan senyawa golongan lignan serta kelimpahannya pada tanaman *M. fragrans* namun masih terbatasnya penelitian terkait isolasi senyawa golongan lignan dari daun *M. fragrans*. Sebagai tahap awal dalam pengujian potensi biaktivitas, maka dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada senyawa hasil isolasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keberadaan senyawa golongan lignan pada ekstrak daun *M. fragrans* serta aktivitas antioksidannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana isolasi dan karakterisasi senyawa golongan lignan dari ekstrak *n*-heksan daun *M. fragrans*?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dari senyawa hasil isolasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

3. Mengisolasi dan karakterisasi senyawa lignan dari ekstrak *n*-heksan daun *M. fragrans*.
4. Mengetahui aktivitas antioksidan dari senyawa hasil isolasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang senyawa golongan lignan dari fraksi *n*-heksana daun *M. fragrans*.
2. Memberikan informasi tentang hasil pengujian aktivitas antioksidan senyawa golongan lignan dari fraksi *n*-heksana daun *M. fragrans*

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab utama. Pada bab pertama memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur skripsi. Bab kedua berisi tinjauan pustaka yang mengemukakan teori dan informasi terkait penelitian seperti mengenai tinjauan senyawa lignan dan neolignan, tinjauan botani tanaman *M. fragrans*, senyawa lignan dan neolignan pada tanaman pala, dan aktivitas antioksidan. Bab ketiga merupakan metode penelitian yang memuat waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, serta prosedur kerja penelitian. Bab keempat yaitu temuan dan pembahasan, berisi paparan terkait hasil temuan penelitian. Bab kelima memuat kesimpulan dari penelitian yang menjawab rumusan masalah, serta saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.