

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan biodiversitas yang tinggi, salah satunya adalah *lichen*. Widodo *et al.* (2023) melaporkan sebanyak 17.000 jenis *lichen* ditemukan di Indonesia. Karakterisasi morfologi dan anatomi penting untuk identifikasi spesies serta dasar bagi studi ekologi dan genetika (Hardiansyah *et al.*, 2023).

Lichen merupakan organisme simbiotik antara jamur dengan mikroalga hijau dan atau Cyanobakteria (alga biru). Lichen biasanya terbentuk dari dua organisme, tetapi ada juga jenis yang melibatkan tiga organisme sekaligus dalam bentuk simbiosis yang disebut *tripartit*. (Suharno *et al.*, 2021). Masyarakat umum masih belum mengenali *lichen* secara luas padahal *lichen* memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia.

Lichen dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas udara karena sebagian spesies *lichen* rentan terhadap polutan sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂) (Ulfa *et al.*, 2023). Selain fungsi ekologis, *Lichen* diketahui menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang diantaranya berupa senyawa bioaktif. Senyawa-senyawa tersebut dapat dimanfaatkan menjadi bahan-bahan berguna seperti pestisida, antimikroba, pewarna dan lain-lain. Senyawa yang terkandung di dalam *lichen* juga dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan obat karena memiliki sifat antibakteri,

antifungi, antiinflamasi dan antivirus (Pranadita dan Yuliani, 2019). Banyaknya manfaat yang terkandung di dalam *lichen* dapat dijadikan sebagai bahan penelitian dalam pencarian senyawa bioaktif baru, salah satunya yaitu sebagai agen antijamur.

Salah satu jenis *lichen* yang memiliki potensi sebagai antifungi adalah *Teloschistes*. *Teloschistes* merupakan salah satu jenis *lichen* dari Famili *Teloschistaceae* dan disebut juga sebagai *golden lichen* karena memiliki warna kuning hingga oranye yang cerah. Genus *Teloschistes* tersebar di berbagai negara (kosmopolitan) tetapi banyak ditemukan pada kawasan Australasia, bagian selatan Afrika dan Amerika Utara (Nash *et al.*, 2004). Genus *Teloschistes* diketahui mengandung berbagai jenis senyawa bioaktif dan diantaranya memiliki sifat antifungi.

Fungi merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit. Di dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih *et al.* (2021) bahwa di Indonesia, sekitar 7,7 juta penduduk setiap tahunnya terkena infeksi fungi. Salah satu infeksi fungi tersebut adalah candidiasis. Candidiasis adalah penyakit infeksi oleh *Candida* sp. yang bersifat akut atau subakut dan dapat berulang. Indonesia memiliki prevalensi candidiasis sebesar 20-25% karena didukung dengan iklim yang tropis, kondisi kulit yang mudah berkeringat dan kebersihan yang tidak terjaga (Puspitasari *et al.*, 2019). Sudah terdapat banyak jenis obat anti jamur yang dibuat seperti obat dari golongan *allylamines*, *triazole*, *echinocandins* dan *polyenes*. Namun, dengan digunakannya obat-obat

sintetik secara terus-menerus mengakibatkan terjadinya resistensi terhadap obat tersebut.

Senyawa bioaktif yang disimpan di dalam talus *Teloschistes* sp. dapat di ekstrak melalui proses ekstraksi (Jahns, 1973). Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan suatu senyawa dari campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah. Salah satu jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi yaitu metanol. Metanol merupakan jenis pelarut yang memiliki struktur molekul CH_3OH . Gugus hidroksil ($-\text{OH}$) pada metanol memiliki sifat polar sementara gugus metil ($-\text{CH}_3$) memiliki sifat non-polar (Hujjatusnaini *et al.*, 2021). Kelebihan dari pelarut metanol yaitu mampu melarutkan senyawa yang bersifat polar seperti golongan fenol (asam fenolik, flavonoid, alkaloid, tanin dan lignin) (Yuliarni *et al.*, 2022). Selain itu, metanol juga mampu menarik sebagian senyawa polar dan non polar pada bahan karena sifatnya yang universal (Verdiana *et al.*, 2018).

Salah satu jenis metode analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi komponen senyawa bioaktif dalam ekstrak *lichen* adalah *Gas Chromatography - Mass Spectrometry* (GC-MS). Prinsip analisis GC-MS didasarkan dari menguapnya suatu senyawa pada kondisi vakum tinggi dan tekanan rendah yang kemudian akan dibaca oleh spektrometri massa sehingga dapat diketahui bobot dan rumus molekul senyawa tersebut (Hotmian *et al.*, 2021). Kelebihan dari analisis menggunakan GC-MS yaitu alat tersebut memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap senyawa-senyawa

yang mudah menguap (*volatile*) dan mampu melakukan analisis *profiling* pada ekstrak yang lebih kompleks (Indriani *et al.*, 2023).

Dari latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai potensi ekstrak metanol *Teloschistes* sp. sebagai anti fungi terutama terhadap penyebab penyakit candidiasis yaitu *Candida albicans*. Penggunaan GC-MS dalam penelitian ini akan membantu peneliti dalam mengidentifikasi dan merinci senyawa apa saja yang berpotensi sebagai senyawa antifungi di dalam ekstrak *Teloschistes* sp.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana karakteristik morfologi, anatomi dan uji kimia *Teloschistes* sp.?
2. Bagaimana potensi aktivitas anti fungi dari ekstrak *Teloschistes* sp. terhadap jamur patogen *Candida albicans*?
3. Senyawa golongan apa yang terkandung dan yang memiliki sifat antifungi di dalam ekstrak *Teloschistes* sp. tersebut?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Mengkaji karakteristik *Teloschistes* sp. secara morfologi, anatomi dan uji kimia
2. Mengkaji potensi aktivitas anti fungi yang dimiliki oleh ekstrak *Teloschistes* sp. terhadap jamur patogen *Candida albicans*

3. Menganalisis dan mengidentifikasi golongan senyawa yang terkandung serta fungsinya sebagai antifungi dalam ekstrak *Teloschistes* sp.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi penulis dan pembaca mengenai potensi ekstrak *Teloschistes* sp. sebagai anti fungi terhadap fungi patogen *Candida albicans*
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk melakukan pengujian pada sampel lain yang menggunakan metode uji sejenis