

BAB 1

PENDAHULUAN

Lichen atau dikenal sebagai lumut kerak merupakan tumbuhan tingkat rendah yang dibangun berdasarkan hubungan simbiosis antara jamur sebagai mikobion dan ganggang sebagai fitobion. *Lichen* dikenal memiliki metabolit sekunder yang spesifik dan telah banyak digunakan untuk tujuan pengobatan sejak waktu yang sangat lama (1). Beberapa ekstrak *lichen* telah digunakan dalam pengobatan tradisional, dan beberapa metabolitnya telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antibiotik, antimikobakteri, antivirus, analgesik, atau antipiretik. Dikarenakan aktivitas ini, metabolit *lichen* menjadi perhatian yang cukup besar sebagai sumber agen farmakologis yang potensial (2).

Ismed *et al.* (2012) telah melakukan isolasi terhadap *lichen S. halei* Lamb., dan didapatkan enam isolat, antara lain lobarin, atranorin, metil- β -orsinol karboksilat, metil haematommat, etil haematommat, dan asam lobarat (3). Fraksi *n*-heksana, etil asetat, aseton dan fraksi metanol dari tumbuhan *lichen* yang mengandung beberapa isolat ini aktif menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, dan *Mycobacterium tuberculosis* (4).

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa *lichen* sebagai rumah terbuka bagi banyak mikroorganisme lainnya, seperti bakteri, ganggang tambahan, dan jamur (5). Pada sampel *lichen S. halei* yang digunakan oleh tim Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2017 sebelumnya, ditemukan adanya jamur endofit yang hidup pada permukaan dan jaringan *lichen* tersebut.

Salah satu strategi untuk menemukan senyawa bioaktif baru adalah dengan mensurvei endofit dari tanaman terbatas yang kurang diteliti pada area tertentu atau dengan riwayat penggunaan sebagai obat tradisional (6), seperti pada *lichen S. halei* ini. Kata endofit sendiri mengacu pada semua mikroorganisme

yang hidup di jaringan internal batang, tangkai daun, akar dan daun tanaman dan tidak menunjukkan gejala penyakit yang jelas (7).

Beberapa endofit dilaporkan dapat menghasilkan senyawa yang identik dengan senyawa yang diisolasi dari tanaman inangnya (6). Seperti senyawa bioaktif paclitaxel (taxol) yang awalnya ditemukan dari kulit kayu *Taxus brevifolia* ternyata juga dihasilkan oleh jamur endofit *Taxomyces andreanae* pada tanaman tersebut, dan senyawa camptothecin dari jamur entofospora endofit yang diperoleh dari *Nothapodytes foetida* yang memiliki kemampuan untuk memproduksi senyawa tersebut (8).

Senyawa aktif biologis baru telah diisolasi dari jamur endofit, beberapa diantaranya yaitu giseofulvin dari jamur *Penicillium giseofulvum*, asam heptelidat dan hidroheptelidat yang diisolasi dari *Phyllosticta* sp., leucinostatin dari *Penicillium lilacum*, dan lain – lain (9). Keragaman struktur yang diidentifikasi dari sumber alami lebih besar daripada yang ditemukan di pustaka kombinatorial atau senyawa sintesis. Bukti - bukti yang terkumpul telah menunjukkan bahwa jamur endofit adalah salah satu sumber untuk menemukan senyawa bioaktif baru (6).

Kebanyakan simbiosis jamur dengan tanaman inang menghasilkan metabolit bioaktif dalam pertahanan kimia melawan organisme patogen. Dalam dua dekade terakhir, banyak senyawa bioaktif yang diperoleh dari berbagai jenis jamur endofit seperti terpenoid, steroid, xanton, kuinon, fenol, isokumarin, benzopiranon, tetralon, sitokaslasin, dan enniatin yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba, insektisida, sitotoksik, antiparasit, dan antikanker yang mungkin memiliki potensi untuk digunakan dalam pengobatan modern dan perlindungan tanaman (10).

Pada penemuan jamur endofit dari sampel *lichen S. halei*, Lamb. yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, didapati beberapa jamur endofit, diantaranya jamur *P. lilacinum*, *Cystobasidium minutum*, *Rhizopus oryzae*, dan *Bjerkandera*

adusta. Dimana pada penelitian ini jamur *P. lilacinum* digunakan sebagai fokus penelitian.

Isolasi ekstrak aktif dari *P. lilacinum* yang diisolasi dari *Rauvolfia macrophylla* oleh peneliti sebelumnya menghasilkan turunan ergochromone baru, yaitu purpureon yang memiliki aktivitas antileishmanial yang kuat terhadap *Leishmania donovani* dan juga aktivitas antibakteri yang baik terhadap *Bacillus cereus*, *E. coli* ATCC879, dan *Providencia stuartii* ATCC29916 (10). Senyawa ini merupakan senyawa aktif yang menjanjikan yang dapat diselidiki untuk pengembangan obat antileishmanial dan antimikroba. Untuk itu, dan ditambah dengan literatur - literatur terkait manfaat jamur endofit inilah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai isolasi metabolit sekunder dari jamur *P. lilacinum* dan melakukan uji aktivitasnya sebagai antibakteri.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan isolasi metabolit sekunder yang dihasilkan oleh jamur *P. lilacinum* dari lichen *S. halei* Lamb. serta uji antibakteri terhadap senyawa hasil isolasi untuk mengetahui apakah senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

