

BAB 1

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber keanekaragaman hayati yang cukup besar. Potensi keanekaragaman hayati ini perlu dieksplorasi secara maksimal sehingga dapat dimanfaatkan terutama dalam dunia pengobatan. Lichen merupakan salah satu sumber bahan alam yang jumlahnya banyak di Indonesia dan jenis tumbuhan perintis yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, terdapat sebesar ± 100.000 jenis lichen didunia 7000 diantaranya terdapat di Indonesia. (Negi, 2003).

Lichen merupakan simbiosis antara jamur (*mycobionts*) dan alga atau cyanobacteria (*photobionts*) serta merupakan suatu organisme hasil asosiasi antara jamur dan alga dalam bentuk simbiosis mutualisme dan helotisme yang dapat membentuk kesatuan morfologi yang berbeda dengan spesies lain pada komponen-komponenya. Lichen dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu *crustose*, *foliose*, dan *fruticose*. Metabolit sekunder lichen dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, antimikroba, antimutagenik dan kosmetik (Nash, 1996; Negi, 2003).

Salah satu manfaat yang sangat potensial dari lichen ini adalah sebagai antimikroba. Sifat antimikroba ini berupa antibakteri, antijamur serta antivirus. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Turk *et al.*, pada tahun 2003 ekstrak aseton, dietil eter dan etanol dari lichen *Cetraria aculeata* (Schreber) Fr. dan bahan aktif penyusunnya berupa asam Protolikesterinat menunjukkan hasil positif baik pada bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Aeromonas hydrophila*,

Proteus vulgaris, *Pseudomonas aeruginosa* maupun gram positif *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *B. subtilis*, dan *Listeria monocytogen*.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa lichen dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti hasil yang didapatkan oleh Branislav *et al.*, pada tahun 2011 ekstrak aseton dari lichen *Cladonia furcata* memiliki efektivitas maksimum antibakteri dan fungi pada konsentrasi yang relatif rendah. Bakteri uji yang digunakan pada penelitian tersebut adalah *Bacillus mycoides*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter cloaceae*, *Escherichia coli*, dan *Lebsiella pneumoniae*. Berdasarkan fakta-fakta inilah maka dapat dikatakan bahwa lichen memiliki aktivitas antibakteri terutama untuk bakteri-bakteri patogen penyebab penyakit infeksi.

Penyakit infeksi merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia selain itu penyakit infeksi juga bertanggung jawab pada penurunan kualitas hidup jutaan penduduk dan merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar tidak saja di Indonesia, tapi juga diseluruh dunia. Menurut WHO sebanyak 25 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2011, sepertiganya disebabkan oleh penyakit infeksi. Penyakit infeksi biasanya diobati dengan penggunaan antibiotik namun banyaknya penggunaan antibiotik yang irasional menimbulkan permasalahan baru berupa resistensi antibiotik yang sampai saat sekarang belum ditemukan solusinya.

Resistensi antibiotik adalah perubahan kemampuan bakteri hingga menjadi kebal terhadap antibiotik (WHO, 2011). Prevalensi resistensi antibiotik pun

meningkat setiap tahun. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) pada tahun 2013 di Amerika Serikat, setiap tahun setidaknya 2 juta manusia terkena infeksi bakteri yang resisten terhadap satu atau beberapa jenis antibiotik. Hal ini semakin diperparah dengan data yang menunjukkan bahwa sekitar 23.000 orang meninggal setiap tahunnya karena mendapat infeksi bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik (CDC, 2013).

Pengembangan antibakteri yang berasal dari bahan alam merupakan salah satu inovasi yang dapat digunakan dalam mengatasi berbagai masalah yang timbulkan oleh resistensi bakteri. Dengan memanfaatkan keanekaragaman tumbuhan yang ada di Indonesia baik tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah. Namun, pemanfaatan tumbuhan tingkat rendah masih sangat minim, sedangkan sumber daya yang ditemukan dari tumbuhan ini sangat mudah dan banyak ditemukan. Salah satu yang menarik adalah lichen. Lichen yang sampai saat sekarang belum banyak diteliti adalah lichen Sumatera spesies *Cladonia rappii* padahal potensinya cukup baik terutama dimanfaatkan sebagai antibakteri.

Berdasarkan hasil PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) yang dilaksanakan pada tahun 2016 oleh Muslim *dkk.*, telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ke empat ekstrak dari lichen Sumatera genus *Cladonia rappii* terhadap bakteri patogen *Staphylococcus aureus* diperoleh diameter hambat yang cukup signifikan. Hasil diameter hambat terbesar diperoleh pada ekstrak aseton. Walaupun ke empat ekstrak *Cladonia rappii* memiliki aktivitas terhadap bakteri *S.aureus* namun belum diketahui senyawa apakah yang bertanggung jawab terhadap bioaktivitas tersebut. Berdasarkan hal inilah maka peneliti tertarik untuk

melakukan penelitian mengenai isolasi senyawa metabolit sekunder dari lichen Sumatera *Cladonia rappii* serta pengujian senyawa hasil isolasi terhadap aktivitas antibakteri.

