

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh beberapa patogen seperti bakteri, virus, parasit atau jamur. Penyakit dapat menular secara langsung maupun tidak langsung dari satu orang ke orang yang lain. Berdasarkan data dari WHO, penyakit infeksi bertanggung jawab atas kematian 8,7 juta penduduk di seluruh dunia pada tahun 2008 (WHO,2012).

Salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau virus adalah ISPA (infeksi saluran pernafasan atas), dengan *periode prevalence* di Indonesia sebesar 25,0%. Selain itu beberapa penyakit infeksi yang umum terjadi di Indonesia adalah pneumonia dengan prevalensi sebesar 4,5%, hepatitis dengan prevalensi sebesar 1,2%, tuberkulosis paru dengan prevalensi sebesar 0,4%, dan diare dengan *periode prevalence* 3,5% (Riskesdas, 2013).

Telah banyak upaya pengobatan terhadap penyakit infeksi, penanganan yang umumnya digunakan adalah penggunaan antimikroba seperti antibiotika maupun antijamur. Namun, penggunaan terapi yang tidak tepat baik dalam dosis maupun jangka waktu penggunaan dapat memicu terjadinya resistensi terhadap antimikroba. WHO melaporkan telah terjadinya resistensi pada beberapa bakteri seperti, resistensi *Escherichia coli* terhadap antibiotika generasi ketiga sefalosporin dan golongan fluorokuinolon, *Klebsiella pneumoniae* juga mengalami resistensi terhadap antibiotika generasi ketiga sefalosporin dan karbapenem, serta resistensi terhadap methicillin (MRSA) terjadi pada *Staphylococcus aureus* (WHO, 2014).

Kondisi tersebut menuntut untuk ditemukannya antimikroba baru, salah satu upaya pencariannya adalah dengan melakukan eksplorasi pada bahan alam. Pada umumnya, bahan alam dapat digolongkan menjadi tanaman, biota laut, dan endofit. Beberapa tanaman memiliki potensi sebagai anti infeksi dengan mekanisme penghambatan pertumbuhan mikroba. Seperti kunyit (*Curcuma domestica*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan bahan aktif kurkumin mampu memberikan aktivitas antibiotik, antivirus, dan anti jamur (Joe *et al.*, 2004; Chattopadhyay *et al.*, 2004). Pemanfaatan bahan alam lain seperti biota laut dilakukan oleh Zahro dan Agustini yang membuktikan adanya aktivitas penghambatan ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Zahro dan Agustini, 2013). Telah juga dibuktikan oleh Suada, dkk. bahwa beberapa biota laut seperti *Eucheuma cottonii*, *Sargassum* sp., *Aglaophenia* sp., *Gracilaria* sp., dan *Ulva* sp. dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dan *Penicillium* sp. (Suada, dkk., 2013). Untuk pemanfaatan endofit sebagai antimikroba telah dilakukan oleh Sinaga, dkk. dan membuktikan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* oleh sepuluh jamur endofit yang tumbuh pada rimpang *Zingiber ottensii* (bangle hantu) (Sinaga, dkk., 2009). Hal tersebut membuktikan bahwa ada kemungkinan untuk mengeksplorasi lebih banyak bahan alam untuk memanfaatkannya sebagai anti infeksi melalui kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan baik bakteri, virus, parasit atau jamur.

*Barleria prionitis* banyak tersebar di Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Asia tropis (Jayaweera, 2006). Menurut Materia Medika Indonesia

IV, *B. prionitis* tersebar di beberapa daerah di Indonesia, di Jawa *B. prionitis* disebut sebagai Jarong atau Landep, dan di Sumatera disebut sebagai Landhak. Di Indonesia, hasil dekoksi daun *B.prionitis* digunakan sebagai obat sakit perut. Kombinasi dari rebusan air daun *B.prionitis* dengan air kapur digunakan untuk mengatasi sakit gigi atau antiseptic pada daerah mulut (lib.ui.ac.id).

Di India, ekstrak tanaman ini juga digunakan untuk pengobatan seperti pengobatan terhadap katarak. Dapat juga digunakan untuk mengatasi keluhan sakit gigi dengan mengunyah daun *B.prionitis*. Batang keringnya digunakan sebagai obat batuk atau keluhan rasa gatal pada tenggorokan (Sankaranarayanan, *et al.* 2010).

Telah dilakukan penelitian terhadap potensi antibakteri dengan menggunakan metode difusi dari beberapa macam ekstrak *B.prionitis* berasal dari Amravati dan Melghat, India. Pada konsentrasi ekstrak 200 mg/ml yang dibasahkan pada paper disk dengan diameter 5 mm, didapatkan hasil bahwa ekstrak kloroform *B.prionitis* memberikan penghambatan maksimal terhadap pertumbuhan bakteri uji. Yaitu hambatan sebesar 40 % pada *Lactobacillus rhamnosus*, 8 % pada *Staphylococcus epidermidis*, 2,77 % pada *Streptococcus mutans*, 1,07 % pada *Escherichia coli*, dan 0,33 % pada *Staphylococcus aureus*. Aktivitas penghambatan rendah pada *Staphylococcus aureus* dan tidak ada aktivitas antibakteri pada *Bacillus subtilis* dan *Actinomyces viscosus* (Diwan dan Gadhikar,2012).

Potensi antibakteri juga diteliti terhadap beberapa ekstrak *B.prionitis* yang berasal dari hutan desa Ichharia, Bankura, Bengal Barat, India. Dan didapatkan hasil bahwa ekstrak kloroform *B.prionitis* mampu menghambat *Salmonella typhi* (MIC 5 mg/ml), *Vibrio cholerae* (MIC 5

mg/ml), *M. Luteus* (MIC 5 mg/ml), *Citrobacter* (5 mg/ml), *Bacillus subtilis* (5 mg/ml), dan *Providencia* (MIC 50 mg/ml). Selain itu, hasil kromatografi kolom ekstrak metanol juga memberikan hasil yang sama (Paul dan Saha, 2012).

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh Patil *et al.* pada ekstrak air, metanol, dan diklorometan dari daun *B.prionitis* yang didapatkan dari North Maharashtra University, Jalgaon, India, dan dihasilkan bahwa hambatan pertumbuhan pada *Staphylococcus aureus* baru terjadi pada konsentrasi sebesar 50 mg/ml sebanyak 100 µl (setara dengan 5 mg). Begitu pula untuk hasil terhadap penghambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis* (Patil, *et al.*, 2008).

Ekstrak *B.prionitis* memiliki kandungan beberapa senyawa kimia yang sebagian besar merupakan golongan glikosida iridoid, seperti prioniside A, prioniside B, dan prioniside C. Serta ditemukan pula senyawa balarenone dan pipataline (Athar, 2007). Namun, belum ada literatur yang menyebutkan senyawa kandungan *B.prionitis* yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri atau antijamur yang dihasilkan.

Dari hasil studi literatur, belum ada hasil penelitian tentang aktivitas ekstrak *B.prionitis* dari Indonesia dalam penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri ataupun jamur. Berdasarkan hal tersebut maka membuka peluang untuk dilakukan penelitian terkait aktivitas antimikroba yang dihasilkan oleh ekstrak *B.prionitis* dari Indonesia, karena kualitas dan kuantitas dari metabolit sekunder dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan tempat tumbuh, penambahan bahan pendukung pertumbuhan, umur, waktu panen, dan penanganan pasca panen (Saifudin *et al.*, 2011)

*B.prionitis* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Purwodadi yang memiliki ketinggian 300 m di atas permukaan laut, suhu 22-32<sup>0</sup>C, dan rata-rata curah hujan 2366 mm per tahun. Mikroba yang akan diuji dalam penelitian ini meliputi bakteri gram positif (*Streptococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*), bakteri gram negatif (*Eschericia coli*), dan jamur (*Candida albicans*).

Pengujian aktivitas antibakteri dan antijamur dilakukan secara *in vitro* dengan metode difusi menggunakan ekstrak daun dan batang, solven yang digunakan adalah n-heksana, kloroform, dan metanol untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan antijamur yang dihasilkan oleh masing-masing ekstrak terhadap bakteri dan jamur uji.

Selain pengujian antimikroba proses isolasi juga dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia hasil metabolit sekunder yang dihasilkan oleh *B.prionitis*, karena dengan mengetahui senyawa yang terkandung di dalamnya, dapat dipelajari lebih lanjut terkait kandungan kimia, profil metabolit, serta dapat diperkirakan aktivitas biologis yang dimiliki. Tentu saja dengan melakukan penelitian lebih lanjut melalui studi bioaktivitas *in-vitro* dan *in-vivo*.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak batang dan daun *Barleria prionitis* dari Purwodadi memiliki aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri dan jamur?
2. Apa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak *B.prionitis* dari Purwodadi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak batang dan daun *B.prionitis* dari Purwodadi.
2. Melakukan isolasi yang bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak *B.prionitis* dari Purwodadi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Dari penelitian ini dapat diketahui aktivitas antimikroba ekstrak batang dan daun *B.prionitis* dari Purwodadi yaitu sebagai antibakteri dan antijamur.
2. Dari penelitian ini dapat diketahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak *B.prionitis* dari Purwodadi sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kandungan kimia, profil metabolit, dan aktivitas biologis.