

RINGKASAN

Aktivitas Antimikroba Jamur Endofit *Penicillium Oxalicum* Dari Spons Genus *Homaxinella*.

Ni Putu Diah Parwita Sari

Endofit adalah mikroba yang hidup dalam jaringan tanaman tanpa menyebabkan gejala yang merugikan bagi tanaman (Tejesvi *et al.*, 2007). Tidak hanya pada tanaman endofit juga ditemukan pada berbagai organisme laut (Holler *et al.*, 2000; Wang *et al.*, 2008; Paz *et al.*, 2010). Jamur adalah salah satu mikroba endofit yang sering diisolasi baik dari tanaman atau biota laut. Bagi tumbuhan inang jamur endofit memberikan keuntungan berupa proteksi terhadap herbivora, serangga, atau mikroorganisme yang bersifat patogen dengan menghasilkan metabolit sekunder (Santamarita *et al.*, 2007). Beberapa metabolit yang telah diisolasi dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba, immunosupresan, dan antikanker (Strobel dan Daisy, 2003).

Spons genus *Homaxinella* merupakan organisme laut yang menghasilkan berbagai senyawa bioaktif mixol, alkaloid bromopirrol, dan senyawa sterol sitotoksik. Spons genus *Homaxinella* juga dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba dan anti inflamasi (Amade *et al.*, 1982; Moles *et al.*, 2014; Umeyama *et al.*, 1998; Mansoor *et al.*, 2004). Schmidt *et al.*, (2000) menyatakan aktivitas biologi yang dihasilkan oleh spons dapat berasal dari mikroorganisme yang berasosiasi dengannya. Salah satu mikroba endofit yang telah diisolasi dari spons genus *Homaxinella* adalah jamur endofit *P. oxalicum*. Ekstak etanol dari jamur endofit *P. oxalicum* dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Suciati *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dan menentukan kadar hambat minimum (KHM) serta golongan senyawa yang terdapat pada ekstrak etil asetat jamur endofit *P. oxalicum*. Jamur endofit ini diisolasi dari spons genus *Homaxinella* asal Pulau Barrang Lompo, Kecamatan Ujung Tanah, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. Mikroba uji yang digunakan pada penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Bacillus subtilis* ATCC 6633 yang mewakili bakteri Gram positif, *Escherichia coli* ATCC 25922 yang mewakili Gram negatif dan Jamur *Candida albicans* ATCC 10231.

Pada penelitian ini uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan dua metode yaitu difusi cakram dan mikrodilusi. Difusi cakram digunakan untuk mengetahui adanya hambatan pertumbuhan mikroba dari ekstrak. Hasil uji difusi menunjukkan bahwa pada konsentrasi 500 µg/disk ekstrak etil asetat jamur endofit *P. oxalicum* memberikan hambatan pertumbuhan

terhadap bakteri *B. subtilis*, *E. coli*, dan *S. aureus*. Dengan diameter zona hambat sebesar 12,6 mm; 11,2 mm; dan 10,5 mm. Namun pada konsentrasi tersebut, ekstrak tidak menunjukkan hambatan pertumbuhan terhadap *C. albicans*.

Penentuan kadar hambat minimum (KHM) dari ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode mikrodilusi disertai penambahan pereaksi warna MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2-5-difenil tetrazolium bromid). Penambahan pereaksi warna MTT pada uji dilusi dilakukan untuk mengetahui adanya sel hidup pada sumuran. MTT yang ditambahkan akan direduksi oleh enzim suksinat dehidrogenase yang terdapat dalam mitokondria sel hidup membentuk kristal formazan berwarna ungu (Green dan Narahara, 1980). Bila terjadi pertumbuhan bakteri pada uji mikrodilusi ini akan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi ungu pada *well plate*. Dari hasil uji mikrodilusi diperoleh KHM sebesar 250 µg/ml untuk *B. subtilis* dan *E. coli* sementara untuk *S. aureus* 500 µg/ml. Ekstrak dikatakan memiliki aktivitas antimikroba yang poten jika memiliki KHM < 100 µg/ml (Marasini *et al.*, 2015). Skrining fitokimia ekstrak menunjukkan hasil positif terhadap uji terpenoid dan polifenol. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa senyawa golongan terpenoid dan polifenol memiliki aktivitas antimikroba terhadap berbagai jenis bakteri dan jamur (Sing *et al.*, 2003; Maria, 2012). Sehingga dapat diduga aktivitas antimikroba yang dihasilkan oleh ekstrak etil asetat jamur endofit *P. oxalicum* bersal dari senyawa golongan terpenoid dan polifenol.

ABSTRACT

Antimicrobial Activity Of Ethyl Acetate Extract Endophytic Fungus *Penicillium Oxalicum* From Sponge Genus *Homaxinella*

Ni Putu Diah Parwita Sari

Marine organisms such as sponges, algae and tunicate have been known as the source of bioactive metabolites. *Penicillium oxalicum* is an endophytic fungus isolated from sponge. Previous study showed that extract of endophytic fungus *P. oxalicum* inhibited the growth of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*

The aims of the current study was to investigate antimicrobial activity of the ethyl acetate extract of endophytic fungus *P. oxalicum*. The fungus was isolated from sponge genus *Homaxinella*. The antimicrobial activity was examined against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Escherichia coli* ATCC 25922, and *Candida albicans* ATCC 10231. The antimicrobial assay was conducted by using disc diffusion and microdilution methods. The later method was used to determine minimum inhibitory concentration (MIC). In the diffusion assay activity was evaluated by determinating diameter of inhibition zone, while the MIC was identified by color changes from yellow to purple in well plate upon addition of MTT reagent

The results showed that ethyl acetate extract of *P. oxalicum* inhibited the growth of *S. aureus* ATCC 6538, *B. subtilis* ATCC 6633, and *E. coli* ATCC 25922 at concentration of 500 µg/disc. The MIC against *B. subtilis* ATCC 6633 and *E. coli* ATCC 25922 were 250 µg/ml while for *S. aureus* ATCC 6538 was 500 µg/ml.

Keywords : Antimicrobial agent, endophytic fungi, *Penicillium oxalicum*, *Homaxinella*