

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Jaringan tumbuhan mangrove mengandung beberapa mikroba endofit yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Mikroba endofit mangrove juga merupakan bagian dari kelompok mikroba laut terbesar kedua (Zhou *et al.*, 2018).. Menurut Strobel *et al.*, (2004), secara ideal metabolit dari jamur endofit memiliki aktivitas lebih banyak dibandingkan dengan tanaman inangnya. Berdasarkan bioaktivitas dan struktur kimianya jamur endofit dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antimikroba (Basha *et al.*, 2012), antidiabetes, anti-inflamasi (Rajamanikyam *et al.*, 2017), dan antioksidan (Rahmawati *et al.*, 2019).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Romadanu *et al.*, 2014). Antioksidan berperan penting dalam perlindungan sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Antioksidan juga memiliki peran dapat mencegah oksidasi dan dapat melindungi tubuh dari *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Omodamiro *et al.*, 2016).

Radikal bebas merupakan molekul-molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan sehingga relatif tidak stabil (Ridlo *et al.*, 2017). Kehadiran satu atau lebih elektron tak berpasangan dapat menyebabkan molekul mudah tertarik pada suatu medan magnetik (paramagnetik) sehingga menyebabkan molekul tersebut sangat reaktif. Molekul stabil yang terdekat akan ditarik dan

diambil elektronnya oleh radikal bebas. Zat yang terambil elektronnya akan menjadi radikal bebas baru menyebabkan terjadinya reaksi berantai yang mengakibatkan kerusakan sel (Yuslianti, 2018). Radikal bebas dapat menyebabkan rusaknya jaringan sel tubuh seperti kerusakan lipid, protein, karbohidrat dan DNA, sehingga radikal bebas dapat menimbulkan penyakit kronik, akut, kanker, penuaan dini, dan sebagainya (Suryadi, 2013). Menurut Liochev (2013), salah satu cara yang efektif untuk mencegah radikal bebas yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa antioksidan.

Salah satu sumber alternatif antioksidan alami terdapat pada tumbuhan laut seperti hutan mangrove. Antosianin merupakan salah satu senyawa yang menghasilkan antioksidan. Antioksidan dapat dihasilkan sendiri dari dalam tubuh atau dari makanan (Dillasamola *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Nurhalimah dkk (2021) jamur endofit mangrove *Aegiceras corniculatum* memiliki kemampuan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 19,28 $\mu\text{g/mL}$ dengan menggunakan metode DPPH. Dan berdasarkan hasil penelitian dari Berawi (2018), kulit batang dari *R.apiculata* memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 77,12 $\mu\text{g/mL}$.

Dalam membiakkan jamur endofit untuk menghasilkan antioksidan perlu diketahui adanya faktor fisik lingkungan yang berada di sekeliling tumbuhan inang memberi pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan jamur. Pada umumnya, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur yaitu faktor substrat, kelembaban, suhu, derajat kemasaman (pH), dan senyawa-senyawa kimia di lingkungan sekitar (Gandjar, 2006). Pemberian rangsangan yang berbeda seperti komposisi media, pH, suhu, kondisi osmotik dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur (Nützmänn *et al.*, 2012). Pada umumnya spesies jamur tumbuh subur dalam kondisi hangat, bergula,

asam, dan aerob. Berdasarkan hasil penelitian dari Heirina (2019), jamur endofit mangrove *Sonneratia alba* dapat tumbuh optimal pada suhu 37⁰C dengan pH 7,0.

Laboratorium Bioteknologi, Universitas Andalas memiliki isolat jamur endofitik mangrove *R.apiculata*. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan terdapat tiga isolat yang menghasilkan antioksidan. Dengan nama isolat EUA (Endofitik Universitas Andalas), kode isolat yang menghasilkan antioksidan tersebut yaitu EUA-111, EUA-112, dan EUA-130 berasal dari mangrove kawasan Kapo-kapo dan Sungai Gemuruh, Sumatra Barat. pH dan suhu merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada media tanamnya. Hal ini dapat mengetahui pH dan suhu optimum jamur untuk tumbuh dengan baik sehingga nantinya akan membantu pengoptimalan jamur dalam menghasilkan antioksidan yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut maka perlunya dilakukan penelitian terkait Pengaruh pH dan Suhu Terhadap Aktivitas Antioksidan Isolat Jamur Endofit Mangrove (*Rhizophora apiculata*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Berapakah pH dan suhu optimum untuk aktivitas antioksidan isolat jamur endofit *R.apiculata*?
2. Bagaimanakah pengaruh pH dan suhu terhadap aktivitas antioksidan isolat jamur endofit *R.apiculata*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pH dan suhu optimum aktivitas antioksidan isolat jamur endofit *R.apiculata*

2. Untuk mengetahui pengaruh pH dan suhu terhadap produksi antioksidan isolat jamur endofit *R.apiculata*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu dan pH optimum produksi antioksidan isolat jamur endofit mangrove (*R.apiculata*) dan penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan jamur endofit mangrove sebagai sumber antioksidan yang lebih aman.

