

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang yang memiliki keterbatasan dalam menangani akan masalah kesehatan, dimana masih tingginya penyakit infeksi serta prevalensi penyakit degeneratif yang semakin bertambah. Hasil riset Kesehatan dasar yang dilaksanakan oleh Badan Litbangkes tahun 2018, stroke menyebabkan kematian tertinggi (15,4%) kemudian ada diabetes melitus, hipertensi, cedera dan juga tumor (Kemenkes., 2018 dalam Syamsu & Erwin., 2023). Berdasarkan sumber data dari WHO penyebab 41 juta orang yang mengalami kematian setiap tahun disebabkan oleh penyakit degeneratif, dimana hal tersebut sama dengan 71% dari jumlah kematian secara global. Radikal bebas menjadi salah satu penyebab penyakit degeneratif (Berawi & Agverianti, 2017). Dalam jumlah yang normal radikal bebas bermanfaat untuk kesehatan, akan tetapi jika dalam jumlah yang berlebihan radikal bebas ini dapat memicu terbentuknya stress oksidatif. Stress oksidatif ini dapat berhenti ketika dihentikan oleh sistem antioksidan yang ada didalam tubuh maupun senyawa lain yang memiliki sifat antioksidan (Susilawati, 2021).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu mencegah terjadinya stress oksidatif yang disebabkan adanya radikal bebas. Konsumsi makanan *fast food* yang tidak seimbang, serta merokok, polusi, dan juga debu, menjadi faktor penyebab

adanya radikal bebas. Antioksidan mendonorkan elektron yang dimilikinya terhadap radikal yang tidak stabil sehingga radikal bebas akan dinetralkan sehingga metabolisme dalam tubuh tidak terhambat (Rahmi, 2017). Antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Penggunaan akan antioksidan yang berlebihan dapat menimbulkan racun didalam tubuh sehingga penggunaan antioksidan alami lebih dianjurkan karena lebih aman (Saati *et al.*, 2012). Sumber antioksidan alami ini diperoleh dari tanaman, mikroba dan alga.

Tanaman tin atau sering disebut dengan tanaman ara banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat herbal. Tanaman tin (*Ficus carica L.*) termasuk tumbuhan famili Moraceae dan tumbuh banyak di daerah subropis dan tropis. Bagian dari tubuh tanaman dapat digunakan sebagai bahan obat untuk mengatasi berbagai banyak penyakit yaitu bagian dari akar, batang, daun hingga buahnya (Joseph, 2011). Buah tin memiliki kandungan yang kaya akan gula alami, serat, unsur mineral, senyawa fenolik dengan sifat antioksidan, dan molekul yang mudah menguap yang memiliki aroma menyengat. Potensi antioksidan yang dimiliki oleh buah tin ditentukan oleh adanya senyawa fenolik yang menjadi karakteristik buah tersebut dalam meningkatkan kesehatan. Buah tin sangat direkomendasikan karena kandungan antioksidan yang dimiliki dalam buah tersebut yang mampu mengurangi dampak buruk dari radikal bebas terhadap kesehatan manusia (Tikent *et al.*, 2023).

Pengembangan obat yang mengandung antioksidan yang diproses dari tumbuhan cukup sulit untuk dilakukan, dimana penelitian akan aktivitas antioksidan pada tanaman dilakukan dengan mengekstraksi bagian dari tubuh tanaman, dimana

hal tersebut dapat mengurangi jumlah tanaman apalagi jika tanaman yang digunakan merupakan tanaman yang langka. Dalam perkembangan ilmu bioteknologi, penggunaan mikroba endofit dalam memproduksi suatu senyawa metabolit sekunder merupakan pilihan tepat. Mikroba endofit sangat potensial dalam menghasilkan senyawa – senyawa baru yang memiliki khasiat sebagai metabolit sekunder, obat untuk tubuh, pengontrol biologi dan berbagai senyawa yang bermanfaat lainnya (Winarno dkk., 2006). Sifat dari mikroba endofit yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder ini mampu mengembangkan mikroba sebagai sumber bahan baku obat yang bersal dari tanaman. Pemanfaatan akan mikroba endofit untuk produksi obat yang bersal dari alam dengan memanfaatkan hasil metabolitnya akan lebih efisien dan ramah lingkungan. Hal tersebut terjadi karena mikroba lebih mudah tumbuh dan hanya memerlukan tempat tumbuh yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman obat lainnya. Sebagai sumber bahan baku utama obat alami mikroba endofit ini menjadi peluang untuk industry farmasi dalam memproduksi bahan utama obat dengan memanfaatkan kekayaan alam (Kumala., 2019).

Mikroba endofit yang sering ditemui yaitu endofit dengan jenis kapang atau fungi. Kapang endofit termasuk mikroorganisme yang bersimbiosis pada inangnya serta mempunyai kemampuan dalam menghasilkan metabolit yang mirip dengan tanaman inangnya. Sementara itu, kapang endofit menghasilkan senyawa yang mempunyai aktivitas yang lebih besar daripada aktivitas senyawa yang dihasilkan dari tanaman inangnya (Hasanah dkk., 2015). Metabolit yang diproduksi oleh kapang endofit sendiri salah satunya yaitu antioksidan. Uji aktivitas antioksidan terhadap

kapang dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa antioksidan. Uji aktivitas antioksidan bisa dilakukan menggunakan berbagai metode salah satunya adalah metode DPPH. Metode DPPH adalah uji yang banyak dilakukan karena lebih cepat, sederhana, stabil, tidak hanya spesifik untuk antioksidan tertentu dan tersedia secara komersil (Dontha, 2016)

Isolat kapang endofit berhasil diisolasi dari buah tin, namun isolat – isolat tersebut belum diketahui aktivitas antioksidannya. Kemampuan antioksidan dari isolat kapang endofit yang telah diisolasi dari buah tin tersebut perlu diuji, untuk itu penelitian ini akan menguji kemampuan antioksidan dari isolat kapang endofit buah tin.

1.2. Rumusan Masalah

Seberapa besar kemampuan antioksidan yang dihasilkan dari isolat kapang endofit tanaman tin (*Ficus carica L*)?

1.3. Tujuan

Menganalisis kemampuan aktivitas antioksidan isolat kapang endofit tanaman tin (*Ficus carica L*).

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi isolat kapang endofit yang telah diisolasi dari tanaman tin (*Ficus carica L*) sebagai antioksidan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber

senyawa bioaktif alami. Selain itu, dengan diketahuinya kemampuan kapang endofit dalam menghasilkan senyawa antioksidan dapat mengurangi penggunaan tanaman pangan sehingga tidak terjadi persaingan antara pangan fungsional dan tanaman obat.