

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perilaku dalam kehidupan sehari-hari mengakibatkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. Konsumsi makanan yang digoreng, asap rokok, paparan cahaya UV berlebih, konsumsi obat-obatan tertentu, dan polusi udara merupakan beberapa sumber pembentuk senyawa radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan satu elektron dari sepasang elektron bebasnya. Radikal bebas merupakan hasil pemisahan homolitik suatu ikatan kovalen. Pemisahan homolitik tersebut dapat mengakibatkan terpecahnya suatu molekul menjadi radikal bebas yang memiliki elektron tanpa pasangan. Elektron perlu memiliki pasangan untuk menyeimbangkan spinnya. Apabila tidak maka molekul radikal akan mudah bereaksi dengan molekul lain membentuk radikal baru dan menimbulkan kerusakan pada berbagai bagian sel (Fakriah 2019).

Masalah radikal bebas memunculkan berbagai penelitian untuk menangkal efek dari radikal bebas tersebut, salah satunya adalah penggunaan senyawa antioksidan untuk penangkal radikal bebas. Menurut Lai-Cheong dan McGrath (2017), antioksidan merupakan zat yang dapat memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan cara menangkap radikal bebas. Jamur endofit menjadi salah satu sumber senyawa bioaktif sebagai penghasil antioksidan. Jamur endofit merupakan jamur yang tumbuh dan mengkolonisasi di jaringan tumbuhan (inang) terutama di bagian akar, batang dan daun. Jamur endofit mampu menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif dan metabolit sekunder yang sama dengan inangnya. Hal ini dikarenakan jamur endofit mengalami koevolusi transfer genetik dari inangnya. Kemampuan mikroba endofit dalam menghasilkan senyawa bioaktif merupakan hal yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi obat herbal (Lestari 2018). Mikroba endofit merupakan mikroorganisme yang mudah ditumbuhkan dan memiliki siklus hidup yang cepat, serta mampu menghasilkan jumlah senyawa bioaktif dalam jumlah besar, sehingga dapat mengakibatkan mikroba endofit sebagai potensial untuk menghasilkan senyawa bioaktif (Lestari 2018).

Keruing (*Dipterocarpus*) merupakan genus terbesar ketiga pada famili Dipterocarpaceae yang terdiri atas 75 spesies, adapun genus terbesar di atasnya yaitu *Shorea* dan *Hopea*. Pada hutan tropis Indonesia tercatat sejumlah 38 spesies *Dipterocarpus*, mayoritas tumbuh di hutan-hutan primer pulau Kalimantan dan Sumatera, sedangkan di Jawa dan Nusa Tenggara Barat hanya tercatat empat spesies saja (Muhtadi 2014). Delapan dari 38 spesies *Dipterocarpus* yang tumbuh di Indonesia digunakan sebagai bahan penelitian dalam tugas akhir ini yakni *D.Elongatus*, *D.Rigidus*, *D.Palembanica*, *D.Borneensis*, *D.Gracilis*, *D.Haseltii*, *D.Custulatus*, *D.Humeratus*. Pada studi literatur terhadap beberapa jurnal, ditemukan kandungan senyawa-senyawa kimia di dalam tumbuhan genus *Dipterocarpus* yang cukup beragam beserta aktivitas biologisnya, seperti antidiabetes, antioksidan, sitotoksik terhadap sel kanker manusia, antikolinesterase, antiproliferasi, antimikroba dan antiinflamasi. Tidak terlalu banyak penelitian yang melaporkan aktivitas antioksidan dari jamur endofit keruing. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut tentang uji kandungan aktivitas antioksidan pada jamur endofit keruing perlu dilakukan.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode penghambatan radikal bebas dengan pereaksi DPPH menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis. DPPH merupakan suatu molekul radikal bebas dengan warna ungu yang dapat berubah menjadi senyawa stabil dengan warna kuning oleh reaksi dengan antioksidan, dimana antioksidan memberikan satu elektronnya pada DPPH sehingga terjadi peredaman pada radikal bebas DPPH (Ulaan 2019). Prinsip kerja metode ini adalah berdasarkan pada reaksi senyawa antioksidan dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen yang akan menyebabkan terjadinya peluruhan warna DPPH dari warna ungu ke kuning, yang dapat diukur pada panjang gelombang 517 nm (Ulaan 2019).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah semua isolat jamur endofit keruing yang diuji memiliki aktivitas antioksidan?
2. Berapa kadar antioksidan yang dihasilkan dari masing-masing isolat jamur endofit keruing?
3. Berapa persen penghambatan radikal bebas yang didapat dari setiap isolat jamur endofit keruing?

## 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dari ekstrak etilasetat jamur endofit dari daun tanaman keruing (*D.Elongatus*, *D.Rigidus*, *D.Palembanica*, *D.Borneensis*, *D.Gracilis*, *D.Haseltii*, *D.Custulatus*, *D.Humeratus*) beserta aktivitas antioksidannya dengan menggunakan pereaksi DPPH dan mengetahui sampel jamur endofit yang memiliki aktivitas antioksidan unggul, sehingga berpotensi sebagai obat herbal alami untuk menangkal radikal bebas.

## 1.4 Manfaat

Pengujian yang telah dilakukan memberikan informasi mengenai kandungan aktivitas antioksidan dalam jamur endofit keruing pada genus tertentu, sehingga akan menambah wawasan dan mendorong penelitian berkelanjutan. Adapun manfaat lainnya yaitu mengetahui potensi dari tumbuhan keruing sebagai obat-obatan alami.

## 1.5 Ruang Lingkup

Penelitian mencakup uji fitokimia beserta aktivitas antioksidan dari 8 isolat jamur endofit keruing. Masing-masing isolat merupakan species keruing yang berbeda yakni *D.Elongatus*, *D.Rigidus*, *D.Palembanica*, *D.Borneensis*, *D.Gracilis*, *D.Haseltii*, *D.Custulatus*, *D.Humeratus*. Masing-masing direaksikan dengan reagen DPPH hingga membentuk kompleks ungu kekuningan sehingga dapat diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis