

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Radikal bebas adalah molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan, sifatnya sangat labil, dan sangat reaktif (Soeksmanto dkk., 2007). Peranan reaksi radikal bebas pada makhluk hidup telah menjadi objek penelitian yang banyak diminati. Secara garis besar, radikal bebas berperan penting pada kerusakan jaringan dan proses patologi dalam organisme hidup (Velazquez *et al.*, 2003). Beragam sumber radikal bebas dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti asap kendaraan bermotor, asap pabrik, radiasi, makanan, dan juga dari hasil proses oksidasi dalam tubuh. Radikal bebas merupakan ion/atom/gugus atom/molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan. Radikal bebas yang berlebih dapat memacu timbulnya berbagai macam penyakit degeneratif, seperti kanker dan penyakit jantung (kardiovaskular). Penyakit kardiovaskular diketahui merupakan salah satu penyakit paling mematikan di Indonesia. Timbulnya penyakit degeneratif oleh radikal bebas dapat dihambat ataupun dicegah oleh senyawa antioksidan.

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan untuk menetralkan, mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stres oksidatif. Antioksidan juga dapat mencegah teroksidasinya sel tubuh oleh oksigen aktif seperti hidrogen peroksida dan radikal hidroksil serta radikal bebas lainnya sehingga tubuh dapat terhindar dari penyakit degeneratif dan penuaan dini. Radikal bebas adalah atom yang

tidak stabil karena kehilangan pasangan elektronnya. Sementara itu, antioksidan dapat diperoleh dari makanan yang banyak mengandung vitamin C, vitamin E, dan beta karoten serta senyawa fenolik. Bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, seperti rempah-rempah, cokelat, biji-bijian, buah-buahan, sayur-sayuran seperti buah tomat, pepaya, jeruk, dan sebagainya. (Prakash, 2001; Trevor, 1995). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa antioksidan alami (termasuk penangkapan radikal) sering dihubungkan dengan keberadaan senyawa-senyawa fenolik dan flavonoid (Zou *et al.*, 2004 cit. Rohman dkk., 2009). Senyawa fenol telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet, serta pendonor elektron (Karadeniz *et al.*, 2005).

Tanaman pisang yaitu tanaman asli daerah Asia Tenggara, termasuk juga Indonesia. Indonesia merupakan salah satu penghasil pisang terbesar di dunia, bahkan pada tahun 2014 menghasilkan 6.862.558 ton. Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus memungkinkan tanaman pisang tersebar luas di Indonesia. Pada saat ini hampir di seluruh daerah di Indonesia penghasil pisang. Produksi pisang di Indonesia memiliki berbagai macam jenis salah satunya yaitu buah pisang agung varietas Semeru (*Musa paradisiaca* var. Semeru). Pisang agung varietas Semeru merupakan salah satu varietas tanaman pisang yang khas terdapat di Kabupaten Lumajang. Berdasarkan data produksi kebutuhan pasar di tahun 2009, produksi tanaman pisang di Kabupaten Lumajang merupakan yang terbesar, yakni 50.776,2 ton dan meningkat produksinya di setiap tahun (Fiqrotul, 2011). Peningkatan produksi olahan buah pisang menyebabkan peningkatan limbah kulit pisang sehingga akan dilakukan penelitian untuk

memanfaatkan limbah tersebut, yang dimulai dengan mengetahui kandungan pada kulit pisang agung varietas Semeru.

Analisis fitokimia digunakan untuk menganalisis kandungan metabolit sekunder antara lain alkaloid, antrakinon, flavonoid, kumarin, saponin (steroid dan triterpenoid), tannin (polifenolat), minyak atsiri (terpenoid), dan senyawa yang lainnya (Endang *et al.*, 2013). Pada penelitian (Sari dan Wibawa, 2017), disebutkan bahwa secara *in vitro* kulit pisang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding bagian tanaman pisang lainnya. Kandungan rata-rata flavonoid pada daging buah pisang 11,2 % dan 24,6% pada kulit pisang (Fatemeh *et al.*, 2012). Senyawa flavonoid telah terbukti sebagai senyawa antibakteri, antioksidan, dan antijamur (Kawamura *et al.*, 2010). Oleh karena itu, kulit pisang memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan. Penggunaan panas pada penyangraian akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap aktivitas antioksidan. Hasil penelitian Jeong dkk. (2004) terhadap kulit *Citrus unshiu* yang dipanaskan pada suhu 50, 100, dan 150 °C dengan waktu 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 menit pada tungku pembakaran, mendapatkan hasil bahwa aktivitas antioksidan meningkat. Misalnya pada suhu 150 °C selama 60 menit akan meningkatkan total fenol, aktivitas *scavenging radical*, dan daya reduksi dibandingkan tanpa pemanasan.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari kulit buah pisang agung varietas Semeru menggunakan metoda DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah serbuk kulit pisang agung tanpa proses sangrai, serbuk kulit pisang agung yang disangrai, dan ekstrak kering kulit pisang agung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa total fenol dari serbuk kulit pisang agung tanpa proses sangrai, serbuk kulit pisang agung yang disangrai, dan ekstrak kering kulit pisang agung dengan metode folin ciocalteu?
2. Berapa nilai  $IC_{50}$  (*Inhibition concentration*) serbuk kulit pisang agung tanpa proses sangrai, serbuk kulit pisang agung yang disangrai, dan ekstrak kering kulit pisang agung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan total fenol dari serbuk kulit pisang agung tanpa proses sangrai, serbuk kulit pisang agung yang disangrai dan ekstrak kering kulit pisang agung dengan metode folin ciocalteu.
2. Menentukan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibition concentration*) serbuk kulit pisang agung tanpa proses sangrai, serbuk kulit pisang agung yang disangrai, dan ekstrak kering kulit pisang agung.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian dapat menjadi solusi untuk pemanfaatan kulit pisang agung sebagai sumber antioksidan sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah.