

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan baku obat adalah limbah kulit dari buah pisang. Buah pisang merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia, dengan jumlah produksi pada tahun 2008 sampai 2010 berturut-turut sebesar 6.004.615; 6.373.533; 5.755.073 ton. Jawa Timur menduduki posisi kedua setelah Jawa Barat dengan jumlah produksi tahun 2009 sampai 2010 berturut-turut sebanyak 1.020.773 ton dan 921.964 ton (BPS, 2011). Dapat diperkirakan, bila jutaan kulit pisang untuk setiap tahunnya dibuang, sebagai pakan ternak, dibiarkan begitu saja menjadi limbah dan dapat mencemari lingkungan ketika mengalami pembusukan yang menimbulkan bau yang tak sedap. Buah pisang memiliki banyak varietas namun varietas yang memiliki kulit paling tebal adalah varietas Cavendish.

Buah pisang varietas Cavendish (*Musa acuminata*) ini diketahui memiliki beberapa zat aktif seperti fenolik, flavonoid dan tanin (Saravanakumar *et al*, 2009) dimana bagian kulitnya memiliki jumlah zat antioksidan yang lebih banyak dari pada daging buahnya (Fatemeh *et al*, 2012). Selain itu penelitian (Chabuck *et al*, 2013) menemukan kandungan flavonoids, tanin, phlobatannin, alkaloid, glikosida dan terpenoid pada kulit pisang. Kandungan fitokimia dilaporkan memiliki banyak efek biologi maupun farmakologi (aktivitas antibakteri, antihipertensi dan antidiabetik, dan anti-inflammasi).

Antioksidan adalah zat kimia yang memiliki kemampuan untuk mendonorkan hidrogen radikal dengan tujuan memadamkan oksigen radikal, sehingga dapat tercapai keseimbangan antara oksidan dan

antioksidan, zat antioksidan juga dapat mengatur fungsi sistem imun. Antioksidan alami merupakan antioksidan yang asalnya diambil dari hasil ekstraksi bahan alam pada suatu tumbuhan. Senyawa antioksidan alami dapat berupa betakaroten, asam askorbat (Vitamin C), likopen, dan tokoferol atau Vitamin E (Dewajanti, Sumbayak dan Neno, 2018). Biasanya senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan adalah senyawa fenol yang mempunyai gugus hidroksil yang tersubstitusi pada posisi ortho dan para terhadap gugus -OH dan -OR (Andayani dkk, 2008).

Dunia kefarmasian belakangan ini banyak membahas tentang radikal bebas dan antioksidan. Radikal bebas yang menumpuk dalam tubuh dapat memberikan dampak negatif pada tubuh manusia. Berbeda dengan yang dialami orang zaman dulu, takaran radikal bebas yang mencemari tubuh manusia saat ini sudah berlebih. Hal ini disebabkan karena radikal bebas sudah beredar dimana-mana, di polusi udara, air, makanan, minuman, pestisida, obat-obatan, asap rokok, radiasi, cahaya matahari, dan gelombang elektromagnetik peralatan elektronik sehingga berdampak pada tubuh. Akibatnya timbul penyakit degeneratif seperti jantung koroner, rematik, katarak, kanker, dan stroke (Nadesul, 2006).

Radikal bebas adalah molekul oksigen yang dalam interaksinya dengan molekul lain kehilangan sebuah elektron di lingkaran terluar orbitnya, sehingga jumlah elektronnya ganjil. Akibat jumlah elektronnya ganjil, molekul ini menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mencari pasangan elektron baru dengan cara mengambil elektron molekul lain yang berdekatan (Kusumadewi, 2002). Radikal bebas dianggap berbahaya karena menjadi sangat reaktif dalam upaya mendapatkan pasangan elektronnya, dapat pula terbentuk radikal bebas baru dari atom atau molekul yang elektronnya terambil untuk berpasangan dengan radikal bebas sebelumnya. Dalam gerakannya yang tidak beraturan, karena sangat reaktif, radikal

bebas dapat menimbulkan kerusakan di berbagai bagian sel (Puspitasari dan Ningsih, 2016). Penyakit-penyakit yang dihubungkan dengan radikal bebas adalah karsinogenesis, kardiovaskuler, dan penuaan (Suhaling, 2016).

Pada penelitian ini menggunakan kulit pisang Cavendish untuk melihat potensi antioksidannya. Pada metode penelitian ini metode ekstraksi yang dipilih adalah maserasi yaitu ekstraksi dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu ruang. Keuntungan cara ini mudah dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan alam menjadi rusak atau terurai. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang cavendish memiliki tingkat kepolaran yang mendekati etanol (Noviardi, Masaenah dan Indraswari, 2020). Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan bahan alam dalam sampel (Susanty dan Bachmid, 2016)

Salah satu cara untuk menguji aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Metode ini umumnya digunakan dalam penentuan *Total Antioxidant Capacity* (Maurya dan Singh, 2010). Metode serapan radikal DPPH merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah sedikit dengan waktu singkat (Hanani dan Sekarini, 2005). Prinsip kerja metode DPPH adalah berdasarkan kemampuan DPPH untuk menerima atom hidrogen yang didonorkan oleh antioksidan. Setelah mendapatkan atom hidrogen kemampuan absorpsi DPPH menjadi berkurang dan membuat warna DPPH berubah menjadi kuning pucat yang kemudian akan dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis (Marxen, 2007). Spektrofotometri yang sering digunakan dalam industri farmasi adalah spektrofotometri UV dan Visibel (cahaya tampak) yaitu pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar UV dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel. Sinar UV dan cahaya

tampak memiliki energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi (Dachriyanus, 2004).

Limbah kulit pisang Cavendish dipandang mempunyai potensi sebagai sumber antioksidan yang dapat mencegah penyakit-penyakit degeneratif sehingga berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Cavendish dengan Metode DPPH”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak kulit pisang Cavendish mempunyai potensi sebagai antioksidan terhadap senyawa radikal DPPH?
2. Berapa nilai  $IC_{50}$  ekstrak kulit pisang Cavendish?
3. Golongan metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam ekstrak kulit pisang cavendish?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui potensi ekstrak kulit pisang Cavendish sebagai antioksidan terhadap senyawa radikal DPPH.
2. Mengetahui secara kuantitatif nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak kulit pisang Cavendish dalam menangkal radikal bebas.
3. Mengetahui bermacam jenis kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak kulit pisang Cavendish.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Ekstrak kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata*) memiliki potensi untuk menangkal senyawa radikal DPPH.
2. Ekstrak kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata*) memiliki nilai  $IC_{50}$  yaitu  $>121,34 \mu\text{g/mL}$ .

3. Ekstrak kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata*) memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, tanin dan saponin.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian berikut dapat mengurangi limbah dan meningkatkan pemanfaatan terhadap bagian dari tanaman yang dianggap tidak berguna menjadi suatu senyawa yang bermanfaat pada bidang farmasi. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi pada penelitian selanjutnya.