

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kesehatan merupakan hal terpenting dalam kehidupan manusia, karena dapat mempengaruhi seluruh aktivitas tubuh. Berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, diabetes dan terganggunya sistem imun dalam tubuh salah satunya berhubungan dengan terjadinya oksidasi dalam sistem biologi tubuh manusia. Dalam pengaturan pola makan yang kurang baik juga dapat menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif. Studi epidemiologi menunjukkan adanya kaitan erat antara status kesehatan dan usia harapan hidup manusia dengan pola konsumsinya. Peningkatan prevalensi penyakit degeneratif memotivasi para peneliti pangan dan gizi untuk mengadakan penelitian dan lebih mengeksplorasi senyawa-senyawa antioksidan yang berasal dari sumber alami (Silalahi, 2002).

Antioksidan berperan dalam menghentikan reaksi berantai radikal bebas yang menyebabkan kerusakan sel dan merusak biomolekul seperti DNA, protein, dan lipoprotein didalam tubuh yang dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif (Silalahi, 2002). Bahaya dari radikal bebas seperti terjadinya kanker maupun kerusakan sel dapat dicegah salah satunya dengan antioksidan yang cukup dalam tubuh. Sumber antioksidan sendiri dapat diperoleh dari berbagai

tanaman seperti jahe, biji atung, daun salam, daun sirih maupun daun tanaman gambir.

Tanaman gambir sebagai salah satu sumber antioksidan merupakan tanaman perdu termasuk *famili Rubiace* (kopi-kopian) yang mengandung senyawa polifenol. Komponen utama yang terdapat pada gambir terdiri dari *catechin* (asam *catechin*), asam *catechin tannat* (*catechin anhydrid*) dan *quercetine*. *Catechin* (memberikan pasca rasa manis enak) bisa berubah menjadi *catechin tannat* (memberikan rasa pahit) jika terjadi pemanasan yang cukup lama atau pemanasan dengan larutan bersifat basa.

Pemanfaatan gambir selama ini masih belum optimal karena kurangnya pengetahuan masyarakat dalam ekstraksi gambir. Selama ini gambir sebagian besar digunakan untuk zat pewarna dalam industri batik, industri penyamak kulit, ramuan makan sirih, bahan baku pembuatan permen dalam acara adat di India dan sebagai penjernih pada industri air (Zamarel dan Risfaheri, 1991). Di lain pihak gambir sangat potensial untuk diaplikasikan pada bahan pangan, di antaranya untuk keperluan memperpanjang masa simpan bahan pangan.

Upaya pengaplikasian gambir pada bahan pangan didasarkan pada kandungan fenoliknya yang tinggi sebagai antioksidan di makanan. Namun pemanfaatan gambir pada bahan pangan masih mengalami beberapa kendala, antara lain adanya senyawa non fenolik yang masih terkandung didalamnya. Komponen non fenolik yang terdapat pada gambir seperti selulosa, zat warna klorofil, pasir, dan serat perlu dipisahkan dengan cara mengekstraksi kembali

menggunakan pelarut karena komponen tersebut berpotensi mengganggu pengaplikasian dalam hal kenampakan pada bahan pangan.

Penelitian tentang eksplorasi komponen antioksidan ekstrak gambir telah dilaporkan oleh Rauf, Santoso, dan Suparmo (2010) yang menyatakan bahwa gambir mengandung komponen polifenol cukup tinggi dikenal sebagai katekin. Tujuan dari penelitian tersebut ingin mengetahui aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) ekstrak gambir dan mengidentifikasi komponen fenoliknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) ekstrak gambir lebih tinggi dari pada Rutin dan BHT (*Butylated hydroxytoluene*). Kelemahan dari penelitian Rauf dkk (2010) belum dilakukan upaya optimasi menggunakan ekstraksi dengan variasi pada suhu yang berbeda.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Rauf dkk (2010) adalah perlakuan suhu ekstraksi yang berbeda. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dijelaskan bahwa ekstraksi dengan suhu yang berbeda menghasilkan ekstrak yang berbeda juga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Geankoplis (1983), semakin tinggi suhu ekstraksi maka kecepatan perpindahan massa dari *solut* ke *solven* akan semakin tinggi karena suhu mempengaruhi nilai koefisien transfer massa dari suatu komponen sehingga berpengaruh pada rendemen hasil ekstraksi yang diperoleh.

Selain mempengaruhi hasil terekstrak, suhu juga berpengaruh pada aktivitas antioksidan. Menurut Cheong, Park, Kang, Joung, and Seo (2005) ekstrak teh hijau yang diperoleh dengan berbagai suhu ekstraksi yaitu (100°C,

80°C, 60°C) menunjukkan bahwa kandungan *flavonoid* ditemukan rusak setelah mengalami ekstraksi yang lama, selain itu terdapat beberapa komponen yang tidak diketahui dari hasil ekstraksi pada suhu 100°C. Ruenroengklin (2008) menyatakan bahwa pengaruh berbagai suhu ekstraksi (30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C dan 80°C) terhadap hasil ekstraksi fenolik dari buah kelengkeng diketahui pada suhu 60°C diperoleh kadar fenolik terbaik. Dalam percobaannya yang kedua Ruenroengklin (2008) melakukan evaluasi terhadap *anthocyanin* yg telah diekstraksi untuk mengetahui pengaruh berbagai temperatur (25°C, 35°C, 45°C, 55°C dan 65°C) pada kemampuan total antioksidan dan aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*), radikal *hidroksil* dan *superoksida anion*. Dari hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan temperatur 45°C - 60°C menunjukkan aktivitas antioksidan yang relatif tinggi.

Pada penggunaan pelarut etanol 50% memiliki beberapa keuntungan antara lain polaritasnya yang cukup tinggi serta aman untuk diaplikasikan pada bahan pangan karena sifatnya yang tidak beracun, sehingga bahan ini banyak dipakai sebagai pelarut dalam dunia farmasi, maupun industri makanan dan minuman. Menurut Rauf dkk (2010) ekstrak etanol 50% untuk mengekstrak gambir juga menghasilkan ekstrak dengan aktivitas antioksidan cukup tinggi dibandingkan menggunakan ekstrak aquades. Konsentrasi pelarut mempengaruhi jumlah bahan yang terekstrak. Semakin tinggi konsentrasi pelarut, maka hasil rendemen semakin meningkat.

Tingginya konsentrasi pelarut juga menunjukkan turunnya polaritas pelarut yang menggunakan campuran etanol dengan air. Ramadhan dan Phaza

(2010) mengekstrak oleoresin jahe menggunakan konsentrasi etanol yang berbeda diantaranya 80%, 85%, 90%, 95% dan 99,8%. Rendemen tertinggi dapat diperoleh dengan menggunakan etanol 99,8% sebagai pelarut pada suhu 40°C selama 6 jam. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi etanol maka semakin rendah tingkat kepolaran pelarut sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pelarut dalam mengekstrak kandungan oleoresin yang juga bersifat kurang polar (Shadmani, 2004).

Berdasarkan laporan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengoptimalkan proses ekstraksi gambir pada berbagai suhu dengan menggunakan pelarut etanol 50% untuk mendapatkan kadar fenolik serta aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) yang tinggi.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh suhu ekstraksi menggunakan pelarut etanol 50% terhadap kadar fenolik dan aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) ekstrak gambir?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar fenolik dan aktivitas penangkapan radikal DPPH ekstrak gambir dengan menggunakan pelarut etanol 50% pada berbagai suhu ekstraksi.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar fenolik ekstrak gambir yang diekstrak menggunakan pelarut etanol 50% pada suhu ekstraksi 40°C, 50°C, 60°C.
- b. Untuk menganalisis pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar fenolik ekstrak gambir.
- c. Untuk mengetahui aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) ekstrak gambir yang diekstrak menggunakan pelarut etanol 50% pada suhu ekstraksi 40°C, 50°C, 60°C.
- d. Untuk menganalisis pengaruh suhu ekstraksi terhadap aktivitas penangkapan radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikril hidrazil*) ekstrak gambir.

## D. Manfaat

### 1. Bagi Peneliti

Sebagai sumber informasi ilmiah dan acuan untuk diadakannya penelitian lebih lanjut dan mendalam tentang penelitian kadar fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak gambir.

### 2. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini digunakan sebagai penerapan ilmu teknologi pangan yang sudah dipelajari dan juga dapat menambah pengetahuan tentang kadar fenolik dan aktivitas antioksidan pada ekstrak gambir menggunakan pelarut etanol 50% dengan berbagai suhu ekstraksi.

### 3. Bagi Masyarakat/ Industri Pangan

Penelitian ini dapat menambah informasi dan pengetahuan baru tentang kadar fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak gambir serta sebagai bahan pertimbangan masyarakat untuk mengaplikasikan gambir pada bahan pangan.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup materi pada penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai proses ekstraksi gambir dan pengukuran kadar fenol serta pengujian aktivitas penangkapan radikal DPPH.