

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tanaman yang sudah lama banyak digunakan sebagai obat tradisional. Adanya senyawa brazilin dan brazilein memberikan ciri spesifik dari kayu secang yaitu warna merah kecoklatan (Dyvta *et al.*, 2013). Senyawa brazilein memiliki sifat antioksidan (Sarumathy *et al.*, 2011) juga antimikroba (Suraya *et al.*, 2009; Santhikumar *et al.*, 2011). Kayu tanaman secang berwarna kuning orange dan memiliki warna larutan yang menarik yaitu warna merah jika direndam dalam pelarut seperti metanol, etanol dan air.

Penelitian tentang pemanfaatan kayu secang juga telah dilakukan antara lain Nirmagustina *et al.*(2011) melakukan pembuatan minuman fungsional berbasis kayu secang untuk mengevaluasi kandungan total fenol dan kekuatan antioksidan yang ada dalam produk minuman fungsional. Kemudian dilanjutkan dengan memanfaatkan kayu secang untuk memperpanjang umur simpan daging cincang (Rina *et al.*, 2012). Namun berdasarkan karakteristik kayu secang yang merah maka akan lebih baik juga untuk memanfaatkan kayu secang sebagai zat pewarna alami bagi makanan. Untuk itulah, perlu dilakukan eksplorasi terhadap bahan alami yang dapat dimanfaatkan dalam bidang teknologi makanan.

Liang *et al.*, (2013) telah mengisolasi brazilein dari kayu secang dengan rendemen hanya 0,39% (b/b). Jumlah brazilein dalam kayu secang yang sedikit dalam kayu secang menyebabkan aplikasinya tidak dapat dalam bentuk senyawa murni, tetapi dalam bentuk ekstrak. Rina *et al.*(2012) telah melakukan kajian tentang penggunaan ekstrak kayu secang sebagai pewarna alami produk makanan berbasis tepung yang diolah pada suhu tinggi seperti kerupuk dan roti. Stabilitas warna merah kayu secang dipengaruhi oleh pH, suhu dan matriks bahan pangan sehingga perlu dilakukan seleksi terhadap bahan baku agar pewarnaan kayu secang akan diperoleh secara optimal.

Dilain pihak, pemanfaatan reaksi Maillard juga banyak dipakai untuk teknologi pengolahan makanan. Reaksi Maillard merupakan reaksi antara senyawa gula pereduksi dengan asam amino pada suhu 160°C-240°C (Friedman,

2003). Reaksi ini menghasilkan senyawa-senyawa yang akan mempengaruhi citarasa makanan seperti warna dan aroma yang lebih disukai konsumen. Selain itu, tahun 2002 ilmuwan Swedia bernama Eden Tareke melaporkan hasil penelitian di Stockholm University bahwa senyawa akrilamida merupakan salah satu senyawa toksik yang ada pada bahan pangan yang digoreng terutama pada bahan yang berbasis pati contohnya kentang, gandum, jagung dan beras yang diolah dengan temperatur tinggi seperti digoreng, dibakar dan dipanggang (disitasi dalam Keramat *et al.*, 2011; Morales *et al.*, 2008; Zhang & Zhang, 2007). Pembentukan senyawa ini pada bahan pangan juga terjadi karena reaksi Maillard yaitu reaksi antara asam amino dengan senyawa gula pereduksi seperti glukosa dan fruktosa yang terjadi pada suhu tinggi pada kisaran suhu 150°C-200°C (Brathen *et al.*, 2005; Claeys *et al.*, 2005; Keramat *et al.*, 2011; Lukac *et al.*, 2007; Jung *et al.*, 2003; Capuano *et al.*, 2010). Senyawa akrilamida bersifat karsinogenik dan mutagenik (Yu *et al.*, 2005; El-Assouli, 2009). Senyawa ini berbahaya bagi tubuh makhluk hidup dengan LD₅₀ sekitar 150 mg/kg BB (Friedman, 2003).

Jumlah akrilamida dalam makanan akan bervariasi dan dipengaruhi oleh jenis bahan pangan, komposisi dan matriks bahan pangan, nilai aw, daerah permukaan kontak panas, variasi kondisi proses pemasakan seperti waktu dan suhu pemasakan serta cara atau metoda pemasakan (Vivanti *et al.*, 2006). Ada 2 (dua) cara untuk mengurangi kadar akrilamida dalam bahan makanan yaitu melalui penurunan jumlah prekursor dan menurunkan suhu saat pemasakan (Basuny & Arafat, 2013; Fiselier *et al.*, 2004; Kukurova *et al.*, 2009; Vleeschouwer *et al.*, 2005). Reduksi akrilamida ternyata dapat dilakukan melalui penggunaan ekstrak bambu dan ekstrak teh hijau yang mengandung antioksidan (Zhang & Zhang, 2007). Kayu secang telah banyak juga dilaporkan memiliki daya antioksidan (Jun *et al.*, 2008; Sarumathy *et al.*, 2011; Sarumathy *et al.*, 2011; Wetwitayaklung *et al.*, 2005).

Brazilein sebagai senyawa dalam ekstrak secang memiliki kapasitas antioksidan sama baiknya dengan pereaksi DPPH dalam menghambat reaksi oksidasi (Jun *et al.*, 2008; Sarumathy *et al.*, 2011). Adanya senyawa metabolit sekunder yang bersifat sebagai antioksidan dalam ekstrak secang diduga dapat

bereaksi dengan prekursor pembentuk akrilamida dalam makanan. Berdasarkan hal ini maka perlu dilakukan kajian daya inhibisi kayu secang dalam mereduksi pembentukan akrilamida dalam makanan.

Jaminan keamanan pangan diperlukan oleh konsumen bahkan telah dipublikasi juga data jumlah akrilamida dalam makanan di beberapa negara (Abong & Kabira (2015); Borda & Alexe (2011); Keramat *et al.*, (2011); Zyzak *et al.*, (2003)). Indonesia juga kaya akan makanan khas di tiap daerah. Jenis makanan cukup bervariasi dan diolah berdasarkan bahan baku. Teknik pengolahan yang sederhana, baik melalui proses penggorengan maupun pada pemasakan dengan suhu tinggi seperti dibakar atau dipanggang. Berdasarkan temperatur yang digunakan pada pengolahan makanan melalui cara digoreng dan dibakar/dipanggang akan berpotensi juga mengandung senyawa akrilamida. Bahan baku yang mengandung karbohidrat jenis pati seperti singkong, ketela pohon maupun berbahan tepung-tepungan sehingga perlu dilakukan analisis kadar akrilamida dalam makanan sehingga memerlukan upaya untuk menurunkannya termasuk dengan penggunaan bahan alami seperti daun bambu dan teh hijau (Zhang & Zhang, 2007).

Upaya untuk menurunkan jumlah pembentukan senyawa akrilamida dalam makanan telah beberapa kali dilakukan seperti perlakuan kombinasi blansir 3 menit pada suhu 80°C dan penggorengan pada suhu 140°C selama 10 menit menyebabkan pembentukan akrilamida menjadi 46.25 ppb sehingga mereduksi pembentukan akrilamida 60% (Rina, 2009). Demi kesinambungan penelitian untuk perbaikan proses pengolahan pangan untuk mereduksi jumlah akrilamida maka perlu dilakukan upaya lain untuk menurunkan jumlah akrilamida. Penggunaan bahan alami yang mengandung daya reduksi akrilamida seperti kayu secang diharapkan dapat memberikan solusi yang relatif lebih aman, selain itu dapat memberikan penambahan senyawa lain yang juga bermanfaat seperti pewarna alami, senyawa antioksidan dan antimikroba.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana daya inhibisi kayu secang pada pembentukan senyawa akrilamida.
2. Bagaimana potensi kayu secang sebagai sumber senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan
3. Berapa konsentrasi yang efektif bagi kayu secang jika digunakan sebagai bahan alami untuk mereduksi pembentukan senyawa akrilamida dalam roti tawar.
4. Bagaimana sifat organoleptik produk roti tawar yang ditambahkan dengan kayu secang.

1.3. Kebaharuan Penelitian

Penelitian tentang tanaman secang telah banyak dilakukan bahkan sampai pada komponen aktif serta aplikasinya pada berbagai bidang terutama kesehatan. Beberapa hal yang menarik dari penelitian tentang ekstrak secang adalah warna senyawa brazilein yang dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alami (Dyvta *et al.*, 2013). Penelitian bidang lain adalah penggunaannya dibidang kesehatan seperti reseptor kolagen (Chang *et al.*, 2012), hepatoprotektif (Srilakshmi *et al.*, 2010), antikanker (Ren *et al.*, 2011; Moorkoth, 2013), antimikroba (Saravanakumar&Chandra, 2013; Mohan *et al.*, 2011). Komponen immunosupresi (Ye *et al.*, 2006), hepatoprotektif (Sarumathy *et al.*, 2011), inhibisi melanogenesis (Chang *et al.*, 2012), anti-inflamantori (Wu *et al.*, 2011) dan antioksidan (Jun *et al.*, 2008; Sarumathy *et al.*, 2011). Aplikasi penggunaan ekstrak di bidang pengolahan makanan juga telah banyak dilakukan seperti pewarna makanan dan minuman serta sebagai pengawet pasta cabai (Suraya *et al.*, 2009) dan pengawet daging (Rina *et al.*, 2012; Saravanakumar & Chandra, 2013). Namun belum dilakukan penelitian penggunaan ekstrak kayu secang untuk bidang proses pengolahan makanan seperti untuk mereduksi pembentukan akrilamida. Aktivitas senyawa yang dapat berfungsi untuk mereduksi pembentukan akrilamida dapat disebut sebagai zat antiakrilamida, yang akan menjadi satu agen baru yang bermanfaat bagi ilmu teknologi pangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Melakukan skrining makanan yang berpotensi mengandung akrilamida berdasarkan bahan baku dan suhu pengolahan.
- 2) Mengkaji daya inhibisi kayu secang terhadap pembentukan senyawa akrilamida pada pemanasan prekursor yaitu D-glukosa dan L-asparagin
- 3) Mengkaji daya reduksi ekstrak kayu secang pada pembentuk senyawa akrilamida dalam produk roti makanan.
- 4) Mengevaluasi organoleptik warna produk roti tawar hasil substitusi dengan kayu secang.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tentang kajian daya inhibisi kayu secang dalam mereduksi pembentukan senyawa karsinogenik akrilamida dapat memberikan solusi untuk mereduksi jumlah akrilamida dalam makanan dengan cara yang alami.

