

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambir merupakan ekstrak daun dan ranting tanaman gambir (*Uncaria gambir*, Roxb) menggunakan air panas yang diikuti pengempaan, disedimentasikan, pasta yang terbentuk dicetak dan dikeringkan (Kasim, 2011). Indonesia menjadi negara penghasil gambir terbesar di dunia dan tanaman gambir banyak tumbuh di daerah Sumatera. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang diolah dan dikeluarkan Ditjen Perkebunan, Tahun 2018 ekspor gambir Indonesia mencapai 18 ribu ton dengan nilai ekspor mencapai US\$ 55 juta. Indonesia mampu mengekspor gambir ke India lebih dari 94% yang digunakan untuk Industri farmasi, astringent lotion dan zat penyamakan kulit. Sumatera Barat merupakan sentra gambir terbesar di Indonesia dengan jumlah pasokan 80% hingga 90% dari total produksi gambir nasional dan Kabupaten Lima Puluh Kota sebagai penghasil terbesar gambir Indonesia dengan total produksi sekitar 70,39% (Ermiati 2004; Sa'id *et al.* 2009; Sa'id 2010).

Tanaman gambir kaya akan flavonoid, kurang lebih 60% senyawa polifenol dari gambir adalah flavonoid turunan dihidroflavonol. Flavonoid sebenarnya terdapat pada semua bagian tanaman termasuk daun, akar, kulit, kayu, tepung sari, nektar, bunga, buah dan biji. Beberapa dari senyawa fenolik tersebut adalah katekin, tanin, epikatekin, antosianidin, proantosianidin, asam fenolat, dan beberapa flavonoid lainnya (Markham 1988; Nazir 2000). Tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa golongan flavonoid antara lain teh dan gambir.

Katekin merupakan salah satu komponen utama dari tanaman gambir. Katekin yaitu segolongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan secara alami dan termasuk golongan flavonoid. Jumlahnya dalam ekstrak tergantung dari cara pengolahan tanaman tersebut (Amos 2010). Katekin sediaan biasa disebut juga asam *catechoat* dengan rumus kimia $C_{15}H_{14}O_6$. Isomer katekin yang paling umum adalah (+)-katekin, stereoisomer lainnya adalah (-)-katekin. Katekin memiliki sifat yang tidak berwarna, sedikit larut air dalam keadaan murni, larut dalam alkohol dan etil asetat, kurang larut dalam kloroform, benzen dan eter (Heroniaty, 2012).

Katekin juga senyawa polifenolik yang memiliki sifat tidak stabil jika disimpan lama, teroksidasi oleh cahaya dan panas dengan mudah dan senyawa ini akan terdegradasi jika berada pada pH lebih dari 6,5 atau bersifat sangat reaktif (Yeni *et al.*, 2017).

Katekin memiliki banyak manfaat dalam kehidupan manusia. Pada dunia medis katekin mampu mengurangi resiko kanker, tumor, menurunkan kolesterol, mencegah hipertensi, membunuh bakteri dan jamur, serta membunuh virus-virus influenza (Alamsyah, 2006). Katekin dapat memperkuat mekanisme pertahanan suatu organisme, memiliki sifat antimikroba dan antioksidan (Czerwinska, 2006)

Penggunaan katekin sebagai antioksidan berfungsi untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan akibat reaksi oksidasi pada pangan, kosmetik dan farmasi (Pratt and Hudson, 1990). Katekin sebagai antioksidan memiliki kemampuan penangkapan radikal yang lebih baik dari antioksidan sintetis dan bersifat tidak toksik (Almahdy, 2001). Katekin dikenal memiliki sifat antioksidan yang lebih baik dari pada α -tokoferol, Butyl Hidroxy Anisol (BHA) atau Butyl Hidroxy Toluena (BHT). Antioksidan banyak digunakan untuk suplementasi dan telah diteliti untuk pencegahan penyakit seperti [kanker](#) dan [jantung koroner](#) (Abner, Schmitt and Mendiondo, 2011). Suplementasi ini bertujuan untuk menambahkan nutrisi atau zat gizi ke dalam produk pangan dengan tujuan menjaga atau meningkatkan nilai gizi suatu produk pangan.

Hard candy merupakan salah satu produk makanan yang berpeluang untuk disuplementasi dengan antioksidan. *Hard candy* merupakan jenis permen dengan tekstur keras, penampakan bening dan berkilau (glossy), yang dibuat dari sukrosa, sirup glukosa, dan air (Koswara, 2009). Sherman (2018) menjelaskan bahwa selain gula sebagai komposisi utama *hard candy*, dapat ditambahkan asam sitrat, pewarna makanan, dan beberapa penyedap seperti ekstrak tumbuhan, minyak atsiri atau flavor.

Katekin merupakan salah satu ekstrak tumbuhan yang bisa ditambahkan pada *hard candy*. Hara (2001) telah memanfaatkan katekin sebagai antioksidan pada pembuatan *hard candy* yang telah dicobakan di negara Jepang dan sudah memasuki pasar. Menurut Arts *et al.*, (2001) rata-rata konsumsi katekin manusia

normal adalah 50 mg (s.d 56 mg/hari) dengan rincian kebutuhan 60 mg/hari untuk wanita dan 40 mg/hari untuk pria.

Proses pembuatan *hard candy* umumnya berkisar antara suhu 110 – 150 °C. Suhu yang digunakan berkaitan erat dengan konsentrasi gula dan memberikan pengaruh terhadap proses pengolahan. Umumnya, gula yang digunakan pada pembuatan *hard candy* yaitu sirup sukrosa, glukosa, fruktosa atau gula lainnya. Gula aren juga berpotensi untuk digunakan pada pembuatan *hard candy* karena termasuk pemanis alami yang aman dikonsumsi. Kandungan dalam gula aren tersebut cukup penting perannya untuk membantu memenuhi kebutuhan tubuh dan mengandung antioksidan tinggi (Heryani, 2016).

Sehubungan dengan pengaruh suhu pada pembuatan *hard candy* tersebut, perlu diperhatikan karakteristik dari katekin seperti massa jenis, berat molekul, kenampakan, spektrum UV, pH, sudut putar, titik lebur, kelarutan, ukuran partikel dan sifat antioksidan sehingga tidak menyebabkan terjadinya kerusakan katekin. Katekin memiliki titik lebur 155,04 °C (Bakhtiar, Zaini dan Rahmah, 2015). Suhu ini perlu menjadi perhatian pada proses pengolahan.

Katekin bersifat tidak larut sempurna dalam air sehingga perlu dilakukan modifikasi ukuran partikel. Menurut Kraul, Hackler and Althaus (2004) modifikasi ukuran partikel dalam dalam skala nano bertujuan untuk meningkatkan penyerapan senyawa aktif namun sebaliknya tentu akan merubah sifat dari katekin. Semakin kecil ukuran partikel maka luas kontak muka partikel akan semakin besar sehingga akan mempengaruhi disolusi dan stabilitas suatu senyawa (Bestari, Sulaiman, dan Purnamasari, 2017). Menurut Octavia, Halim, dan Indriyani (2012), pengecilan ukuran partikel dapat meningkatkan laju absorpsi dan berpengaruh pada proses pelarutan. Pengecilan ukuran partikel juga berperan pada kecilnya derajat kelarutan suatu senyawa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian yang mencakup karakterisasi gambir hingga menyediakan partikel nano dari katekin dan mengaplikasikannya pada bidang pangan, dengan judul “ **Penyediaan nanopartikel katekin dan penggunaannya sebagai suplemen pada *hard candy***”.

B. Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik gambir dari berbagai daerah dan bagaimana proses ekstraksi yang cocok untuk mendapatkan kadar katekin yang tinggi?
2. Bagaimana proses memproduksi nanokatekin dan sebaran partikel yang dihasilkan dari nanokatekin ?
3. Bagaimana karakteristik dari katekin dan perbedaannya dengan nanokatekin serta apa pengaruh proses perlakuan pada pembuatan partikel nano terhadap sifat nanokatekin dibandingkan dengan sifat katekin ?
4. Apakah ada pengaruh proses produksi *hard candy* terhadap aktivitas antioksidan nanokatekin ?

C. Tujuan

Adapun beberapa tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan karakteristik gambir dari berbagai daerah dan hasil ekstraksi gambir terpilih sebagai sumber katekin.
2. Mendapatkan proses penyediaan nanokatekin dan pengukuran partikel katekin
3. Menentukan karakteristik katekin dan nanokatekin dari perlakuan homogenisasi terpilih
4. Menentukan bagaimana pengaruh proses produksi *hard candy* nanokatekin terhadap sifat antioksidan.

D. Manfaat

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang karakteristik gambir dari berbagai daerah dan proses ekstraksi untuk menghasilkan katekin yang tinggi.
2. Memberikan informasi tentang proses pembuatan nanokatekin dan sebaran ukuran nanopartikel katekin
3. Sebagai sumber informasi tentang karakteristik katekin dan nanokatekin serta pengaruh waktu homogenisasi pada pembuatan partikel nano terhadap sifat nanokatekin dan dibandingkan dengan sifat katekin

4. Sebagai sumber informasi tentang pengaruh proses produksi *hard candy* terhadap sifat antioksidan nanokatekin



