

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teh merupakan salah satu jenis minuman fungsional yang sangat populer di dunia karena mengandung antioksidan alami, yaitu senyawa flavonoid (Ananda, 2009). Menurut Sekjen Kementerian Pertanian (2015), konsumsi teh per kapita per tahun pada tahun 2002 di Indonesia sebesar 0,77 kg, sedangkan pada tahun 2014 konsumsi teh mengalami penurunan menjadi 0,61 kg/kapita/tahun. Penurunan konsumsi teh ini diperkirakan karena kurangnya informasi mengenai manfaat teh sebagai minuman kesehatan.

Teh berdasarkan proses pengolahannya dibagi menjadi empat jenis, yaitu teh hitam, teh hijau, teh putih, dan teh oolong. Perbedaan proses pengolahan akan mempengaruhi komponen polifenol yang terdapat pada teh. Teh hijau merupakan teh yang berasal dari pucuk daun teh yang tidak melalui proses fermentasi, sehingga masih mengandung katekin yang relatif tinggi (Karina, 2008). Katekin dan beberapa senyawa polifenol yang terdapat dalam teh merupakan senyawa bioaktif metabolit sekunder yang berguna untuk mengatasi penyakit degeneratif dan dapat berperan sebagai antioksidan alami yang bermanfaat melindungi tubuh dari senyawa radikal bebas. Kandungan total katekin pada teh hijau adalah $196,6 \pm 5,2$ mg/100 ml, sedangkan kandungan katekin pada teh hitam sebesar $34,8 \pm 1,9$ mg/ 100 ml (Henning, 2004).

Teh merupakan produk yang seringkali dikonsumsi dengan cara diseduh dan diminum dengan penambahan gula. Sukrosa sebagai pemanis berkalori merupakan pemanis yang umum digunakan. Konsumsi sukrosa secara terus menerus dikhawatirkan dapat meningkatkan kadar gula dalam

darah dan meningkatkan prevalensi penderita diabetes melitus tipe II. Kesadaran konsumen akan kesehatan yang semakin meningkat menyebabkan terjadi pergeseran konsumsi gula dari pemanis berkalori ke pemanis non kalori atau kalori rendah, yaitu pemanis sintetis. Pemanis sintetis yang diproses secara kimiawi memiliki kelemahan karena adanya hasil metabolisme yang bersifat karsinogenik, seperti senyawa sikloheksamina sebagai hasil metabolisme dari siklamat. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi kedua permasalahan tersebut adalah penggunaan bahan pemanis alami, salah satunya adalah stevia.

Pemanis stevia merupakan pemanis alami yang diekstrak dari daun *Stevia rebaudiana* (Bertoni). Pemanis stevia memiliki tingkat kemanisan mencapai 200-300 kali lebih tinggi dibandingkan sukrosa. Beberapa keunggulan dari pemanis stevia yaitu bersifat non karsinogenik, memiliki nilai kalori rendah yang cocok bagi penderita diabetes, memiliki sifat antimikroba dan antidiabetik, serta memiliki senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa fitokimia yang terdapat pada stevia adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida (Yustika, 2015). Kandungan fenolik total pada daun stevia sebesar 25,1 mg/g, sedangkan kandungan flavonoid sebesar 21,73 mg/g.

Penelitian Susilo (2016) menunjukkan hasil positif terhadap senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, dan saponin pada pengujian fitokimia minuman teh hijau stevia. Total fenol, total flavonoid, kemampuan menangkal radikal bebas DPPH, dan kemampuan mereduksi ion besi minuman teh hijau stevia pada berbagai konsentrasi yaitu sebesar 194,96-325,33 mg GAE/L; 27,78-30,50 mg CE/L; 27,53-37,62 mg GAE/L; dan 321,78-426,13 mg GAE/L (Siauwatama, 2016). Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa terdapat komponen fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan pada

minuman teh hijau stevia. Berdasarkan kandungan komponen aktifnya, teh hijau dan daun stevia memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk alternatif minuman tinggi antioksidan serta rendah gula total bagi penderita diabetes melitus.

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa seduhan teh hijau stevia memiliki kandungan antioksidan, maka produk ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk minuman *ready to drink*. Minuman teh dalam bentuk *ready to drink* merupakan salah satu produk yang digemari oleh masyarakat karena kesibukan konsumen masa kini membuat mereka lebih suka pada hal yang praktis dibandingkan harus menyeduh teh dan stevia masing-masing secara terpisah. Proses pengemasan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas dari minuman teh hijau stevia selama disimpan. Kandungan antioksidan yang terdapat pada minuman dikhawatirkan akan mengalami perubahan selama penyimpanan akibat adanya pengaruh oksigen, cahaya, dan faktor lingkungan, oleh sebab itu dilakukan proses pengemasan. Penggunaan kemasan harapannya mampu melindungi produk yang dikemas sehingga dapat menjaga karakteristik sensoris dan nilai gizinya selama masa simpannya. Produk minuman teh hijau stevia dikemas dalam botol PET dengan teknik *hot filling*. Kemasan PET digunakan karena kemasan ini umum digunakan untuk pengemas produk minuman, berwarna transparan dan tembus pandang, kuat, serta kedap terhadap gas dan air. Alasan penggunaan *hot filling* dibandingkan *cold filling* bertujuan untuk memusnahkan bakteri yang terdapat dalam kemasan dan mencegah kontaminasi dari lingkungan sekitar (paparan atmosfer).

Faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengaruh suhu penyimpanan dan proporsi bubuk teh hijau:stevia. Seduhan teh hijau stevia

yang telah dikemas dalam botol PET kemudian disimpan pada suhu penyimpanan yang berbeda. Terdapat dua taraf perlakuan suhu penyimpanan yang digunakan, yaitu suhu ruang dan suhu *refrigerator*. Penggunaan kedua suhu ini dikarenakan minuman teh hijau stevia dalam kemasan secara umum *didisplay* dan disimpan pada kedua suhu penyimpanan tersebut.

Penelitian Wijaya (2016) menggunakan beberapa tingkat konsentrasi penambahan bubuk stevia yaitu 0,07%, 0,15%, 0,23%, 0,31%, 0,39% (b/v), sedangkan konsentrasi teh hijau tetap sebesar 0,5% (b/v) pada setiap perlakuan. Proporsi bubuk daun stevia:teh hijau yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0:100, 8:92, 16:84; 24:76; 32:68 (^b/_b) dalam satu gram sampel. Perlakuan ini diperoleh dari hasil uji *threshold* sebagai uji pendahuluan. Hasil uji *threshold* menunjukkan *Absolute Threshold* (AT) dan *Difference Threshold* (DT) pada proporsi bubuk daun stevia:teh hijau 16:84(^b/_b) dan 24:76(^b/_b). Tingkat proporsi bubuk daun stevia dimulai dari satu tingkat di bawah konsentrasi 0,16% (b/v), yaitu 0,08% (b/v) dan proporsi tertinggi berada satu tingkat di atas 0,24%, yaitu 0,32% (b/v), sehingga diperoleh 5 taraf proporsi stevia:teh hijau yaitu 0:100, 8:92, 16:84; 24:76; 32:68 (^b/_b). Perbedaan taraf konsentrasi yang digunakan karena adanya perbedaan hasil uji *Absolute Threshold* (0,13%) dan *Difference Threshold* (0,39%) peneliti sebelumnya dengan penelitian ini. Perbedaan hasil uji *threshold* disebabkan oleh perbedaan daun kering stevia yang digunakan, selain itu terdapat perbedaan perlakuan yang digunakan. Faktor yang digunakan pada penelitian ini adalah pengaruh proporsi teh hijau: stevia terhadap aktivitas antioksidannya.

Oleh karena itu, pengkajian dan penelitian lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan dan proporsi bubuk daun stevia:teh hijau terhadap aktivitas antioksidan pada minuman teh hijau

stevia dalam kemasan botol plastik. Kandungan antioksidan pada masing-masing perlakuan akan dilihat perubahannya secara berkala (setiap satu minggu) selama satu bulan untuk mengetahui pola perubahan pada aktivitas antioksidannya.

1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh proporsi bubuk daun stevia: teh hijau terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari?
- 1.2.2. Bagaimana pengaruh suhu penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari?
- 1.2.3. Bagaimana pengaruh interaksi proporsi bubuk daun stevia: teh hijau dengan suhu penyimpanan terhadap total fenol, total flavonoid, kemampuan menangkal radikal bebas DPPH, dan kemampuan mereduksi ion besi pada minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari?

1.3. Tujuan

- 1.3.1. Mengetahui pengaruh proporsi bubuk daun stevia: teh hijau terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari.
- 1.3.2. Mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari.
- 1.3.3. Mengetahui pengaruh interaksi proporsi bubuk daun stevia: teh hijau dengan suhu penyimpanan terhadap total fenol, total flavonoid, kemampuan menangkal radikal bebas DPPH, dan

kemampuan mereduksi ion besi pada minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik yang disimpan selama 30 hari.