

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Minuman teh merupakan minuman penyegar yang berasal dari seduhan daun teh. Minuman teh dikonsumsi oleh anak-anak, remaja, dewasa, hingga orang tua. Senyawa alkaloid (zat perangsang) dapat meningkatkan kerja jantung (Yusdianto, 2015) sehingga memberikan efek stimulan terhadap sistem saraf pusat otot, jantung, ginjal, dan pernafasan. Minuman teh yang beredar di Indonesia, umumnya berasal dari teh hijau, teh hitam dan teh oolong.

Teh hijau merupakan salah satu jenis teh yang potensial untuk dikonsumsi karena kandungan fitokimianya yang baik bagi tubuh. Pengolahan teh hijau meliputi pelayuan, penggulungan, pengeringan, pengilingan tanpa melalui proses fermentasi untuk mencegah oksidasi. Kandungan polifenol dalam teh hijau lebih tinggi dibandingkan teh hitam sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi tubuh manusia. Minuman teh hijau sering dikonsumsi untuk menurunkan kadar lemak dalam tubuh, sebagai antibakteri, antioksidan serta mengontrol gula dalam darah. Tingkat polifenol yang tinggi dapat bereaksi secara langsung dengan radikal bebas. Manfaat tersebut dapat dirasakan apabila mengonsumsi minuman teh hijau secara teratur namun rasa pahit dari kandungan tanin yang tinggi mengakibatkan menurunnya tingkat penerimaan konsumen. Konsumen masyarakat Indonesia lebih menyukai minuman dengan rasa manis dari pada asin, pahit maupun asam (Dini, 2013) sehingga penambahan gula menjadi suatu pilihan untuk meningkatkan rasa manis dan mengurangi rasa pahit dalam minuman teh hijau.

Rasa manis yang terdapat dalam seduhan/ minuman kemasan teh hijau berasal dari penambahan gula (sukrosa) dalam jumlah tertentu. Berdasarkan SNI 3143:2011 tentang minuman kemasan, tingkat penambahan gula dalam minuman teh kemasan komersial minimal 6% sukrosa (b/b). Gula yang sering ditambahkan dalam minuman adalah sukrosa atau pemanis sintetis yang diizinkan.

Sukrosa merupakan bahan pemanis alami yang mengalami hidrolisis menjadi gula darah dalam tubuh. Sukrosa dalam tubuh akan dihidrolisis dengan bantuan enzim dalam tubuh menjadi glukosa. Sukrosa (polisakarida) akan dihidrolisis oleh  *$\alpha$ -amilase* dan  *$\alpha$ -glukosidase* secara berurutan menjadi glukosa.  *$\alpha$ -amilase* akan memotong pada ikatan 1-4  $\alpha$  glikosida membentuk glukosa, maltosa, dan  $\alpha$ -dekstrin. Maltosa dan  $\alpha$ -dekstrin dan molekul lainnya yang masih mengandung ikatan 1-6  $\alpha$  glikosida akan dihidrolisis lebih lanjut menjadi glukosa oleh enzim  *$\alpha$ -glukosidase* sebelum memasuki sirkulasi darah melalui penyerapan epitelium (dinding usus) untuk diedarkan dalam darah (Hartini, 2009). Pengkonsumsian sukrosa yang berlebih akan memicu peningkatan gula dalam darah yang memicu timbulnya bibit diabet.

Glukosa darah berlebih, mengakibatkan peningkatan kadar gula dalam darah yang mendorong produksi hormon insulin oleh pankreas dalam jumlah tinggi. Produksi insulin berlebih menyebabkan resistensi insulin yang mengakibatkan glukosa tidak dapat dirubah menjadi glikogen. Resistensi insulin dapat penyakit diabetes militus tipe 2 (McCool dan Woodruff, 1997) hal ini dapat dicegah dengan mengatur pola hidup, mengurangi konsumsi gula/sukrosa dan menggantinya dengan pemanis berkalori rendah seperti stevia.

Stevia memiliki kalori yang rendah dan tidak dimetabolisme oleh tubuh serta memiliki tingkat kemanisan lebih tinggi dari sukrosa. *Stevia rebaudiana* terdiri dari 8 senyawa kompleks yang menyebabkan rasa manis alami (terpen glikosida) yaitu isosteviol, steviosida, rebaudiosida (A, B, C, D, E, dan F), steviolbiosida dan dulkosida A, dengan komponen utama steviosida dan rebaudiosida A (Gupta *et al.*, 2013) dan flavonoid dan fenolik (madan *et al.*, 2010). Komponen antioksidan tersebut diharapkan dapat memiliki kemampuan antidiabetik.

Flavonoid berperan langsung menyingkirkan elektron bebas dan radikal superoksida, mencegah aktivitas enzim perombak pati  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase. Berdasarkan penelitian Sutriyono (2016), menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada minuman teh hijau dan stevia dalam menangkal radikal bebas 25,02-37,62 mg GAE/L. Aktivitas antioksidan dapat dihubungkan dengan aktivitas antidiabetik sehingga menjadi sebab untuk dilakukannya pengujian terhadap minuman teh hijau stevia untuk mengetahui kefeektifannya sebagai antidiabetik.

Pengujian antidiabetik yang dilakukan adalah penghambatan terhadap enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase. Faktor dalam penelitian ini adalah perbedaan proporsi teh hijau dan stevia serta suhu penyimpanan. Perbedaan proporsi teh hijau:stevia didapatkan dengan melakukan mengujian pendahuluan uji threshold sebagai uji pendahuluan. Pengujian pendahuluan oleh Sutriyono (2016), diperoleh *absolute Threshold* sebesar 0,13% (b/v).

Uji pendahuluan dilakukan dengan menggunakan proporsi stevia yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dalam 100 ml seduhan teh. Hasil yang didapatkan, *absolute threshold* adalah 16% dan *diferrent threshold* 24% (b/b). Tingkat penambahan bubuk daun stevia dimulai

dari satu tingkat di bawah konsentrasi 16% , yaitu 8% dan penambahan tertinggi satu tingkat diatas 24%, yaitu 32% sehingga didapatkan 5 taraf perlakuan bubuk daun teh hijau:stevia yaitu 0:100, 8:92, 16:84, 24:76, 32:68 (b/b).

Perlakuan perbedaan suhu penyimpanan terdiri dari dua taraf perlakuan, yaitu suhu ruang (29-32°C) dan suhu *refrigerator* (4-6°C). Sampel berasal dari seduhan campuran proporsi teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca yang ditutup rapat dengan penutup plastik. Penggunaan tutup plastik untuk mencegah terjadi reaksi antara tutup botol dengan larutan sampel yang bersifat asam. Pengemasan dilakukan dengan cara *hot fill*. *Hot fill* adalah pengemasan bahan dalam kondisi panas ke dalam kemasan steril (Hariadi, 2014)

Sampel teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca disimpan pada suhu suhu ruang dan suhu *refrigerator*. Perbedaan suhu penyimpanan dikarenakan minuman yang beredar dipasaran disimpan pada suhu kamar dan suhu *refrigerator*. Penyimpanan suhu kamar akan terjadi penurunan aktivitas lebih cepat dari pada suhu yang lebih rendah disebabkan karena suhu dapat mempengaruhi penurunan aktivitas. Penyimpanan dalam botol kaca dapat memperpanjang umur simpan produk dan mencegah terjadinya perubahan pada produk selama masa penyimpanan sehingga diharapkan dapat mempertahankan kemampuan antiadiabetik teh hijau stevia.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi bubuk daun teh hijau dan stevia serta suhu penyimpanan yang berbeda terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh perbedaan proporsi antara teh hijau stevia terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbedaan suhu penyimpanan dan proporsi teh hijau stevia terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan proporsi antara teh hijau stevia terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara perbedaan suhu penyimpanan dan proporsi teh hijau stevia terhadap aktivitas antidiabetik pada minuman teh hijau stevia dalam pengemas botol kaca.