

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, dunia kesehatan banyak membahas mengenai radikal bebas terkait dengan peningkatan polusi udara, dan pemanasan global. Sinar ultraviolet, asap pabrik, asap rokok, asap kendaraan, dan pemanasan global merupakan beberapa contoh penyebab terbentuknya radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya sehingga bersifat reaktif terhadap molekul lain, dan menimbulkan reaksi berantai yang sangat merusak (Klatz and Goldman, 2003). Radikal bebas dapat berada di dalam tubuh manusia karena adanya efek samping proses oksidasi dan pembakaran sel yang berlangsung ketika bernafas, aktivitas fisik yang berlebihan, metabolisme sel, peradangan, dan terpapar polusi seperti asap kendaraan, asap rokok, asap industri dan radiasi matahari. Jika radikal bebas dalam tubuh berlebih dapat menyebabkan gangguan fungsi sel, kerusakan struktur sel, dan mutasi sel. Reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas dapat merusak membran sel di sekitarnya dan merusak komposisi DNA sehingga DNA akan mengalami mutasi. Mutasi inilah yang akhirnya menimbulkan penyakit degeneratif seperti kanker, katarak, tekanan darah tinggi, dan penuaan dini (Winarsi, 2007). Oleh karena itu, diperlukan senyawa penangkap radikal bebas berlebih dalam tubuh.

Dalam menghadapi radikal bebas, tubuh memiliki mekanisme perlindungan melalui sistem antioksidan tubuh. Secara umum antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu antioksidan enzimatik yang berasal dari tubuh (endogen) dan antioksidan nonenzimatik yang berasal dari luar tubuh (eksogen) (Wijaya dan Junaidi, 2011). Antioksidan enzimatik dapat diperoleh dari tumbuhan, salah satunya adalah daun teh. Daun teh mengandung berbagai senyawa kimia yang bermanfaat untuk Kesehatan. Senyawa kimia utama dalam daun teh adalah senyawa fenol, yakni katekin dan theaflavin, yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Antioksidan teh diketahui lebih kuat dibandingkan dengan antioksidan dalam sayuran dan buah-buahan. Fulder (2004) menyebutkan bahwa senyawa polifenol

memiliki kemampuan 100 kali lebih efektif menangkap radikal bebas dibandingkan vitamin C dan 25 kali lebih efektif dari vitamin E. Banyak penelitian telah membuktikan bahwa polifenol dalam teh berpotensi sebagai antikanker. Polifenol teh juga mampu menurunkan kolestrol dan mencegah penggumpalan darah (Sayuti dan Yenrina, 2015)

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada ketinggian 800-1200m diatas permukaan laut. Mengonsumsi teh tidak hanya dengan menyeduhnya menggunakan air panas, salah satu variasi yang jarang diketahui oleh masyarakat adalah teh yang berasal dari fermentasi kultur simbiotik campuran antara bakteri dan jamur, yang disebut teh kombucha.

Kombucha masih asing di kalangan masyarakat Indonesia. Kombucha adalah minuman yang terkenal di Tiongkok sejak lebih dari 2000 tahun lalu. Kombucha merupakan produk minuman tradisional hasil fermentasi yang dibuat dengan bantuan mikroba kombucha yang disebut SCOBY (*Symbiotic Culture Of Bactery and Yeast*) yang dicampurkan dengan teh (Jakubczyk, Dkk, 2020). Aktivitas antara bakteri dan ragi dalam teh kombucha tersebut akan menghasilkan zat-zat yang berguna bagi tubuh seperti vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B6, vitamin B12, vitamin B15, asam asetat, asam glukonat, asam folat, asam glukoronat, asam chondroitin sulfat, asam hyaluronic, asam laktat, asam amino esensial, enzim, antibiotik tertentu, dan polifenol (Naland, 2005). Menurut (Francesca dkk, 2018) jenis teh yang biasa digunakan adalah teh hitam dan teh hijau

Dalam menetapkan daya antioksidan teh kombucha digunakan radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) dengan menghitung nilai *Inhibition Concentration 50* (IC_{50}), yaitu konsentrasi yang mampu menghambat sebanyak 50% radikal bebas. Metode DPPH lebih sering digunakan dalam mengetahui aktivitas antioksidan karena dianggap lebih sederhana, cepat, dan murah (Prakash et al., 2007). Daya antioksidan dapat diukur dengan menghitung jumlah pengurangan intensitas warna ungu DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Perubahan warna yang terjadi akan sebanding dengan jumlah elektron yang diambil oleh DPPH sehingga dapat diukur secara spektrofotometri (Jaya et al., 2012). Perubahan warna tersebut dihasilkan dari reaksi antara molekul DPPH dengan atom

hidrogen yang dilepaskan oleh satu molekul komponen sampel sehingga terbentuk senyawa DPPH (Zuhra et al., 2008).

Umumnya, fermentasi teh kombucha dilakukan selama 7-10 hari dengan pH 2,5-3,0 untuk mendapatkan produk dengan rasa teh yang nikmat (Naland, 2005). Perlu diketahui bahwa mengonsumsi minuman dengan pH yang sangat rendah dapat berdampak negatif terhadap sistem pencernaan. Banyaknya fenolik bebas yang dihasilkan selama proses fermentasi akan meningkatkan aktivitas antioksidan pada teh kombucha. Sehingga semakin tinggi kadar fenolik yang dihasilkan, maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Suhardini dan Zubaidah, 2016). Purnami, dkk (2018) dan Jakubczyk, dkk (2020), menyatakan bahwa, lama fermentasi dapat mengakibatkan adanya perbedaan rasa, aroma, komposisi dan jumlah kandungan kimia yang terkandung didalamnya

Pada dasarnya tanaman teh sangat melimpah di Indonesia, utamanya di pegunungan Pulau Jawa dan Sumatera. Menurut kementerian pertanian tahun 2017, tercatat luas perkebunan pada tahun 2016 sebesar 117.268 hektare dengan jumlah produksi teh pada kurun waktu yang sama tercatat 144.015 ton. Namun demikian tingkat konsumsi teh masyarakat per kapita cenderung turun, yakni dari 0,69 kg (2006) menjadi 0,61 kg (2014) (Kementerian Pertanian, 2015). Disamping itu, tingkat permintaan minuman teh dalam kemasan meningkat hingga di atas 10% selama sepuluh tahun terakhir (Winosa, 2018). Sangat disayangkan penggunaan teh sebagai sumber antioksidan alami untuk kesehatan masih belum dimanfaatkan secara maksimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan penelitian berjudul “Karakterisasi dan Analisis Aktivitas Antioksidan Kombucha Green Tea (*Camellia Sinensis*) Berdasarkan Waktu Fermentasi”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik kombucha *green tea* pada masing-masing perlakuan lama waktu fermentasi?

2. Bagaimana aktivitas antioksidan kombucha *green tea* pada masing-masing perlakuan lama waktu fermentasi
3. Berapa waktu fermentasi optimum kombucha *green tea* untuk memperoleh aktivitas antioksidan tertinggi dan aman untuk dikonsumsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan karya tulis ilmiah adalah sebagai berikut:

Tujuan umum

Untuk mengetahui waktu fermentasi optimum kombucha *green tea* untuk memperoleh aktivitas antioksidan tertinggi dan aman untuk dikonsumsi

Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik dari kombucha *green tea* pada masing-masing perlakuan lama waktu fermentasi
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan kombucha *green tea* pada masing-masing perlakuan lama waktu fermentasi

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang karakteristik dan aktivitas antioksidan kombucha *green tea* berdasarkan waktu fermentasi

2. Bagi Masyarakat

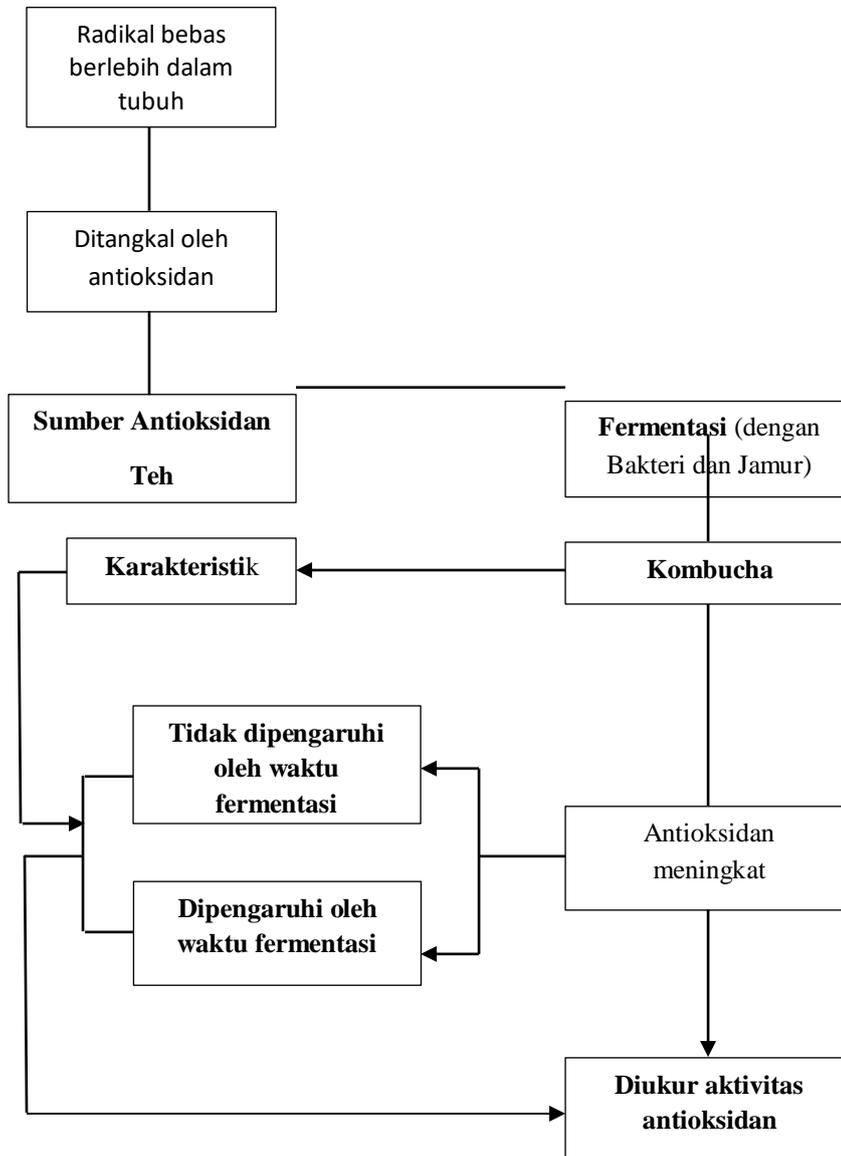
Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan antioksidan dalam olahan kombucha dari *green tea* yang bermanfaat bagi manusia dengan lama waktu fermentasi optimum dan aman untuk dikonsumsi

3. Bagi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan peserta didik terhadap pemanfaatan

mikroba dalam fermentasi teh sehingga dapat lebih dikembangkan kedepannya.

1.5 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka konsep