

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai (1.1.) Latar Belakang, (1.2.) Identifikasi Masalah, (1.3.) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4.) Manfaat Penelitian, (1.5.) Kerangka Pemikiran, (1.6.) Hipotesis Penelitian dan (1.7.) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Teh atau seduhan teh kering merupakan minuman kedua yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air mineral (Fanaro *et al*, 2009). Produksi teh kering (termasuk yang digunakan untuk membuat seduhan teh) diperkirakan mencapai 1,8 juta ton per tahun dan sanggup menyediakan 40 liter seduhan teh per kapita di dunia (Cheng *et al*, 2008). Secara garis besar, proses pengolahan teh kering dari daun teh diklasifikasikan menjadi teh fermentasi (teh hitam), semi fermentasi (teh oolong) dan non fermentasi (teh hijau). Proses pengolahan teh selanjutnya mengalami diversifikasi menjadi beberapa pengolahan teh yang diantaranya yaitu teh putih (Karori *et al*, 2007).

Teh merupakan minuman yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk dunia dengan rata-rata konsumsi 120 ml/hari. Teh hitam umumnya dikonsumsi di Eropa, bagian utara Amerika dan bagian utara Afrika (kecuali Morocco) sedangkan teh hijau dikonsumsi di wilayah Asia; teh oolong banyak dikonsumsi di China dan Taiwan (Wildman, 2001).

Teh hitam celup adalah teh kering hasil fermentasi pucuk dan daun muda termasuk tangkainya dari tanaman teh (*Camelia sinensis L*) dan dikemas dengan kantong khusus untuk dicelup (SNI, 1995).

Teh celup adalah produk teh kering (*Camelia sinensis L*) tunggal atau campuran dari: teh hitam, teh hijau, teh oolong, teh putih dan atau teh beraroma lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan atau bahan tambahan pangan yang diijinkan sesuai ketentuan yang berlaku dan dikemas serta siap diseduh (SNI, 2013).

Sebagai masyarakat yang selalu mengikuti perkembangan jaman dan teknologi, konsumen lebih memilih sesuatu yang mudah dan praktis begitu pula dengan pola konsumsi teh. Menurut Sari (2003), konsumen lebih menyukai teh celup dari pada teh seduh karena tidak membutuhkan waktu lama untuk menyeduhnya. Teh celup merupakan bubuk teh yang dibungkus kertas berpori-pori halus dan tahan panas. Penggunaan teh celup sangat mudah karena konsumen hanya tinggal mencelupkan teh yang telah dikemas tersebut ke dalam air panas sampai warna air berubah.

Sebagai salah satu minuman yang banyak digemari, teh ternyata mempunyai kelebihan yaitu memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Teh menjadi salah satu jenis minuman fungsional yang sangat populer di dunia. Disebut sebagai minuman fungsional karena di dalam teh terkandung antioksidan alami, yaitu flavonoid, yang dapat menjaga tubuh dari ancaman serangan radikal bebas (Wildman, 2001).

Komponen kimia yang berperan penting terhadap aspek kesehatan teh adalah flavonoid. Flavonoid dan tanin yang ada dalam daun teh, berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang mengacaukan keseimbangan tubuh dan menjadi salah satu pemicu kanker. Selain itu kehadiran polifenol, theofilin dan senyawa lainnya di daun teh membantu menghambat perkembangan virus ataupun kelainan fatal yang menimbulkan kanker. Tanin dapat dipakai sebagai antimikroba (bakteri dan virus).

Tanin juga berkhasiat sebagai astringen yang dapat menciutkan selaput lendir sehingga mempercepat penyembuhan sariawan.

Dalam satu dekade terakhir, sejumlah penelitian yang mengangkat potensi teh sebagai minuman kesehatan telah banyak dilakukan (Atoui *et al.*, 2005; Menet *et al.*, 2004). Sejumlah penelitian secara epidemiologi menyatakan bahwa teh mampu mereduksi resiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan kanker pada manusia (Krishnan and Maru, 2004; Gall *et al.*, 2004).

Efek kesehatan yang diterbitkan oleh teh tersebut tidak dapat dilepaskan oleh keberadaan polifenol yang menyusun lebih dari 30 % berat kering teh (Lu *et al.*, 2004).

Radikal bebas adalah suatu molekul yang sangat reaktif dengan elektron yang tidak memiliki pasangan pada orbit luarnya, sehingga akan mencari reaksi agar mendapatkan elektron pasangannya yang berujung pada kerusakan sel dan jaringan (Corwin, 2009).

Berbagai keadaan yang mempengaruhi terbentuknya radikal bebas misalnya infeksi, rokok, terpajan polutan, sinar ultraviolet (UV), olahraga, kekurangan gizi dan lain-lain (Yao, 2011).

Senyawa kimia yang dapat menurunkan efek negatif dari radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam hampir semua bahan pangan. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan karena terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak yang menjadikan bahan pangan berasa dan beraroma tengik (Andarwulan, 1995). Menurut Wildman (2001) antioksidan merupakan agen yang dapat membatasi efek

dari reaksi oksidasi dalam tubuh. Efek yang diberikan oleh antioksidan terhadap tubuh dapat secara langsung, yaitu dengan mereduksi radikal bebas dalam tubuh dan secara tidak langsung, yaitu dengan mencegah terjadinya pembentukan efek radikal.

Salah satu antioksidan alami yang kuat, yang bertindak terhadap reaksi berantai (*chain reaction*) dari stres oksidatif sebagai proses pertahanan terhadap radikal bebas adalah enzim superoksida dismutase (SOD). Tiga bentuk enzim SOD yang terdapat di dalam tubuh yaitu *copper,zinc-superoxide dismutase* (Cu,Zn-SOD), *manganase superoxide dismutase* (Mn-SOD) dan *iron superoxide dismutase* (Fe-SOD) (Valko *et al.*, 2007). Antioksidan superoksida dismutase bekerja dengan menginaktivasi ion superoksida (O_2^-) menjadi hidrogen peroksida (H_2O_2), kemudian dikatalisasi dengan cepat oleh enzim katalase menjadi oksigen (O_2) dan air (H_2O).

Antioksidan Cu,Zn-SOD merupakan salah satu SOD yang paling stabil. Hal ini disebabkan oleh ikatan non-kovalen dan ikatan disulfida yang tergabung dalam setiap sub unit. Enzim ini mempunyai peranan penting dalam pertahanan tubuh untuk menetralsir radikal bebas (Wresdiyati *et al.*, 2010).

SOD merupakan metaloenzim yang mengkatalisis dismutase anion superoksida yang sangat reaktif menjadi oksigen (O_2) dan senyawa yang tidak terlalu reaktif seperti hydrogen peroksida (H_2O_2). Sedikitnya terdapat empat jenis logam yang umumnya menjadi atom pusat pada enzim ini, yaitu tembaga (Cu) dan seng (Zn) pada Cu,Zn-SOD, mangan (Mn) pada Mn-SOD dan besi (Fe) pada Fe-SOD (Mates *et al.*, 1999).

SOD tergolong enzim yang sangat stabil karena tiap subunit tergabung oleh ikatan non-kovalen dan terangkai oleh rantai disulfide (Fridovich, 1986). Enzim ini memainkan peranan yang sangat penting pada garis depan sistem pertahanan antioksidan (Mates *et al*, 1999).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu: Bagaimana aktivitas antioksidan yang terdapat pada teh hitam celup?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian adalah untuk mempelajari aktivitas antioksidan pada teh hitam celup.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada teh hitam celup.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu:

- Untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai aktivitas antioksidan pada teh hitam celup.
- Untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas bahwa aktivitas antioksidan pada teh hitam celup dapat mencegah penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.
- Untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode Superoksida Dismutase (SOD).

1.5. Kerangka Pemikiran

Teh hitam celup adalah teh kering hasil fermentasi pucuk dan daun muda termasuk tangkainya dari tanaman teh (*Camelia sinensis L*) dan dikemas dengan kantong khusus untuk dicelup (SNI, 1995).

Teh celup adalah produk teh kering (*Camelia sinensis L*) tunggal atau campuran dari: teh hitam, teh hijau, teh oolong, teh putih dan atau teh beraroma lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan atau bahan tambahan pangan yang diijinkan sesuai ketentuan yang berlaku dan dikemas serta siap diseduh (SNI, 2013).

Sebagai salah satu minuman yang banyak digemari, teh ternyata mempunyai kelebihan yaitu memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Teh menjadi salah satu jenis minuman fungsional yang sangat populer di dunia. Disebut sebagai minuman fungsional karena di dalam teh terkandung antioksidan alami, yaitu flavonoid, yang dapat menjaga tubuh dari ancaman serangan radikal bebas (Wildman, 2001).

Dalam satu dekade terakhir, sejumlah penelitian yang mengangkat potensi teh sebagai minuman kesehatan telah banyak dilakukan (Atoui *et al.*, 2005; Menet *et al.*, 2004). Sejumlah penelitian secara epidemiologi menyatakan bahwa teh mampu mereduksi resiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan kanker pada manusia (Krishnan and Maru, 2004; Gall *et al.*, 2004).

Efek kesehatan yang diterbitkan oleh teh tersebut tidak dapat dilepaskan oleh keberadaan polifenol yang menyusun lebih dari 30% berat kering teh (Lu *et al.*, 2004).

Polifenol dalam teh merupakan metabolit sekunder dari kegiatan biosintesis yang terjadi pada teh. Polifenol pada teh dibentuk untuk melindungi teh dari cekaman sinar ultraviolet. Menurut Bowler *et al.* dalam Balakrishman *et al.* (2005) radiasi ultraviolet akan meningkatkan produksi reaktif oksigen spesies (ROS). Oksigen tersebut sangat reaktif dan memiliki kemampuan sitotoksik. Tanaman telah mengembangkan berbagai mekanisme pertahanan untuk meminimalisir reaksi-reaksi sitotoksik tersebut, salah satunya adalah dengan memproduksi enzim-enzim antioksidan. Enzim-enzim tersebut dapat melindungi kerusakan akibat sinar ultra violet dengan cara melindungi jalur fotosintesis serta komponen-komponen seluler (Arora *et al.*, 2002).

Komponen kimia yang berperan penting terhadap aspek kesehatan teh adalah flavonoid. Flavonoid dan tanin yang ada dalam daun teh, memang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang mengacaukan keseimbangan tubuh dan menjadi salah satu pemicu kanker. Selain itu kehadiran polifenol, theofilin dan senyawa lainnya di daun teh membantu menghambat perkembangan virus ataupun kelainan fatal yang menimbulkan kanker. Tanin dapat dipakai sebagai antimikroba (bakteri dan virus). Tanin juga berkhasiat sebagai astringen yang dapat menciutkan selaput lendir sehingga mempercepat penyembuhan sariawan.

Senyawa kimia yang dapat menurunkan efek negatif dari radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam hampir semua bahan pangan. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan karena terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak yang menjadikan bahan pangan berasa dan beraroma tengik (Andarwulan, 1995).

Menurut Wildman (2001) antioksidan merupakan agen yang dapat membatasi efek dari reaksi oksidasi dalam tubuh. Efek yang diberikan oleh antioksidan terhadap tubuh dapat secara langsung, yaitu dengan mereduksi radikal bebas dalam tubuh dan secara tidak langsung, yaitu dengan mencegah terjadinya pembentukan efek radikal.

Teh mempunyai beberapa produk turunan, dengan produk yang populer diantaranya adalah teh hitam, teh hijau dan teh putih. Ketiga produk tersebut mempunyai cara produksi yang berbeda sehingga mempunyai kandungan polifenol total yang berbeda.

Hilal dan Engelhardt (2007) menyebutkan ketiga jenis teh tersebut mempunyai karakteristik berbeda baik dari jumlah senyawa yang terkandung ataupun jumlah masing-masing senyawanya. Kemudian Gramza (2008) menegaskan bahwa polifenol total pada ekstrak teh putih lebih tinggi dari teh hijau dan teh hitam pada solven air. Bagian dari polifenol total yang sering menyita perhatian adalah Epikatecin (EC), Epigalokatecin (EGC), Epikatecin Galat (ECG) dan Epigalokatecin Galat (EGCG).

EGCG dan ECG merupakan polifenol utama yang terkandung dalam teh. Polifenol mempunyai kemampuan sebagai antioksidan yaitu mampu menangkap radikal bebas (Rice Evan *et al.*, 1995). Polifenol merupakan penangkap kuat untuk superoksida, hydrogen peroksida, radikal hidroksil dan nitrit oksida yang diproduksi oleh berbagai jenis bahan kimia (Lin dan Liang, 2000).

Penangkapan radikal bebas DPPH pada konsentrasi sampel 1000 ppm menunjukkan bahwa teh putih lebih efektif dibandingkan teh hijau dan teh hitam. Itu

diakibatkan oleh tingginya kandungan EGCG pada teh putih apabila dibandingkan dengan teh hitam dan teh hijau. EGCG merupakan senyawa polifenol tertinggi dibandingkan senyawa polifenol lainnya yang terkandung dalam teh putih (Hilal dan Engelhardt, 2007) dimana tiap-tiap senyawa polifenol mempunyai kemampuan berbeda dalam menangkap radikal bebas.

Efektivitas dari aktivitas antioksidan katekin sangat dipengaruhi oleh struktur kimianya. Struktur dihidroksi atau trihidroksi yang bisa menghelat ion logam dan mencegah pembentukan radikal bebas. Struktur kimia juga memungkinkan perubahan letak elektron, mengubah kereaktifan pada kestabilan radikal bebas (Yang *et al.*, 2002).

Perbedaan aktif antioksidan teh dan penangkapan radikal bebas juga bisa diakibatkan faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan ekstrak teh itu sendiri. Faktor tersebut yaitu perbedaan spesies teh, cara pemanenan, waktu pengumpulan, tradisi produksi, proses fermentasi (Gramza *et al.*, 2007), umur tanaman, ketinggian kebun dan klon (Rohdiana dan Widiantara, 2004).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran, diperoleh hipotesis bahwa diduga ada aktivitas antioksidan pada teh hitam celup.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei 2016, bertempat di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193.

