

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teh adalah minuman yang berasal dari tanaman *Camellia sinensis L.* (Khan dan Mukhtar, 2013), dan merupakan salah satu minuman paling populer kedua di dunia (Clifford & Crozier, 2012). Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia dalam sehari adalah 120 mL/hari per kapita. Konsumsi teh di Indonesia menurut Badan Statistik sejak tahun 2002 hingga 2014 sangat fluktuatif. Sempat mengalami penurunan pada tahun 2006, lalu meningkat kembali pada tahun 2007 menjadi 0,78 kg per tahunnya, kemudian menurun lagi pada tahun 2012, namun pada tahun 2014 meningkat kembali menjadi 0,61 kg per kapita (Indarti, 2015). Konsumen Indonesia meminum teh pada berbagai kesempatan; misalnya saat makan, santai, ketika bertamu, saat perjalanan, saat berada di kantor maupun dalam berbagai kesempatan lainnya (Nugraha *et al.*, 2017).

Teh berdasarkan proses produksinya digolongkan menjadi teh hijau, teh oolong, dan teh hitam, penggolongan tersebut bergantung pada apakah daun teh tersebut diproses tanpa fermentasi, dengan fermentasi sebagian atau fermentasi seluruhnya/dioksidasi (Maruyama *et al.*, 2017). Teh hijau dibuat dengan cara menginaktivasi enzim oksidase/fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar, dengan cara pemanasan atau penguapan menggunakan uap panas, sehingga oksidasi enzimatik terhadap katekin dapat dicegah. Teh oolong dihasilkan melalui proses pemanasan yang dilakukan setelah proses *rolling*/penggulungan daun untuk menghentikan proses fermentasi (Hartoyo, 2003). Sedangkan teh hitam dibuat dengan cara memanfaatkan terjadinya reaksi oksidasi enzimatik terhadap kandungan katekin teh. Reaksi oksidasi dari katekin menghasilkan beberapa kuinon yang kemudian akan terkondensasi dan terbentuk senyawa seperti teaflavin, asam teaflavat, dan tearubigin yang akan mempengaruhi rasa khas serta warna teh hitam (Graham, 1992).

Daun teh mengandung beberapa senyawa yang aktif secara biologis, seperti polifenol (katekin dan flavonoid), vitamin, protein, polisakarida, glikosida, dan alkaloid (kafein, teobromin, dan teofilin).

Kandungan utama dari daun teh adalah polifenol. Konsentrasi polifenol dalam daun yang paling tinggi dibandingkan senyawa yang lainnya (10-36% b/b). Polifenol teh terdiri dari katekin dan turunannya. Katekin dalam teh diantaranya adalah (+)-

catechin (C), (+)-*gallo catechin* (GC), (-)-*epicatechin* (EC), (-)-*epicatechin gallate* (ECG), (-)-*epigallocatechin* (EGC), dan (-)-*epigallocatechin gallate* (EGCG) (Sharangi, 2009). Dari beberapa derivat katekin yang terdapat dalam daun teh, (-)-*epigallocatechin gallate* (EGCG) adalah komponen bioaktif yang paling dominan dan bermanfaat bagi kesehatan, yaitu sebagai antioksidan alami yang telah diteliti mampu mencegah penyakit kardiovaskular dan kanker (Wang *et al.*, 2009)

Senyawa fenolik katekin melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan stres oksidatif yang diinduksi radikal bebas (Ku *et al.*, 2007). Stres oksidatif terjadi ketika jumlah radikal bebas dan antioksidan tidak seimbang dan jumlahnya cenderung lebih banyak radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang sangat reaktif dalam berinteraksi dengan molekul-molekul lain di dalam tubuh. Adanya antioksidan ini memberikan perlindungan pada organisme hidup dari kerusakan yang diakibatkan produksi spesies reaktif oksigen yang tidak terkontrol, peroksidase lipid, kerusakan protein dan DNA (Srinivasan *et al.*, 2007).

Di pasaran, terdapat berbagai macam produk teh hitam. Produk teh hitam kering yang belum diseduh memiliki perbedaan komposisi satu sama lain. Hal ini dikarenakan berbagai faktor, yaitu spesies, musim, umur daun (posisi daun saat dipanen), iklim, dan kondisi tempat tumbuh (tanah, air, mineral, dan kesuburan) (Keith *et al.*, 2006). Produk yang berasal dari pabrik yang berbeda juga memiliki perbedaan dalam cara mengolah daun teh, sehingga juga berkontribusi pada perbedaan kandungan polifenol dalam teh. Perbedaan polifenol itulah yang menyebabkan perbedaan aktivitas antioksidan. Semakin tinggi kandungan polifenol pada suatu teh yang diseduh, maka aktivitas peredaman radikal bebasnya semakin kuat (Somantri *et al.*, 2012).

Untuk mengetahui kekuatan aktivitas peredaman radikal bebas dari teh, perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan. Beberapa metode dapat dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan, diantaranya adalah metode DPPH, ABTS, FRAP, dan FIC. Metode DPPH memiliki keunggulan, yaitu metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah dan sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil. Metode DPPH juga merupakan metode yang paling efektif dan efisien jika dibandingkan dengan metode FRAP dan FIC (Maesaroh *et al.*, 2018). Metode ini juga sudah diaplikasikan secara luas pada berbagai uji aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004).

Larutan DPPH yang memiliki serapan pada panjang gelombang 517 nm, akan mengalami reduksi setelah bereaksi dengan antioksidan. Reduksi inilah yang menyebabkan perubahan warna larutan dari berwarna ungu menjadi kuning, dan diikuti

penurunan serapan pada panjang gelombang 517 nm (Sharangi, 2009). Parameter yang digunakan untuk uji peredaman radikal bebas DPPH adalah IC_{50} , yaitu konsentrasi ekstrak atau fraksi uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebanyak 50% (Zhou *et al.*, 2004).

Citrus limon yang biasa dikenal dengan lemon termasuk famili Rutaceae, umumnya dibudidayakan di negara – negara Asia Selatan. Lemon kaya akan suplemen gizi yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin seperti thiamine, riboflavin, niacin, asam pantotenat, folat, kolin dan kaya sumber vitamin C. Lemon juga mengandung unsur-unsur seperti kalsium, magnesium, kalium dan seng dan sejumlah senyawa fitokimia seperti tanin dan flavonoid. Dalam kajian ini membahas *Citrus limon* dalam bentuk senyawa perisa alami. Senyawa perisa alami adalah senyawa perisa yang diperoleh melalui proses fisik, mikrobiologis atau enzimatis dari bahan tumbuhan atau hewan, yang diperoleh secara langsung atau setelah melalui proses pengolahan (BPOM, 2016)

Jeruk lemon lebih kaya akan vitamin C dan asam folat dibandingkan jeruk nipis, yaitu 39 mg vitamin C dan 20 μ g asam folat dalam 100 gram jus lemon, sedangkan pada 100 gram jeruk nipis terdapat 30 mg vitamin C dan 10 μ g asam folat yang berfungsi sebagai antioksidan, membantu perkembangan sel darah, serta menetralkan radikal bebas (USDA Nutrient Database). Flavonoid yang terkandung di dalam teh juga dapat berfungsi sebagai antioksidan langsung dan menangkap radikal bebas, serta memiliki kapasitas dalam memodulasi aktivitas enzim dan menghambat proliferasi sel. Pada tumbuhan, flavonoid berperan dalam menyerang mikroorganisme patogen, seperti bakteri, jamur dan virus.

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh teh hitam dan teh hitam berperisa lemon, dan tentang faktor apa saja yang memengaruhi aktivitas antioksidan dari teh hitam dan teh hitam berperisa lemon. Kajian ini mengamati aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan metode DPPH, karena metode ini yang cukup sederhana, murah, efektif dan efisien. Langkah penelusuran pustaka dilakukan dengan memasukkan beberapa *keyword* ke dalam *internet database* untuk mendapatkan pustaka-pustaka yang diperlukan untuk kajian ini. Dalam kajian ini digunakan *Science Direct* dan *Google Scholar* sebagai *internet database*. Ditemukan 75 jurnal yang sesuai dengan faktor inklusi dari penelitian ini, dan setelah dilakukan ekstraksi data maka terpilih 8 jurnal yang digunakan penulis untuk menuliskan kajian ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah aktivitas antioksidan teh hitam lemon lebih tinggi daripada teh hitam jika diukur menggunakan metode DPPH dengan parameter IC_{50} ?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas antioksidan pada teh hitam dan teh hitam lemon

1.4. Manfaat Penelitian

Mendapatkan informasi mengenai aktivitas antisoksidan dari teh hitam dan teh hitam lemon dengan menggunakan metode DPPH, serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan dan aktivitas antioksidan di dalam teh hitam dan teh hitam lemon.