

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh merupakan minuman kedua yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air putih karena memiliki banyak manfaat, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan mencegah kanker (Li *et al.*, 2012). Menurut *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2015), Indonesia termasuk dalam 5 negara terbesar eksportir teh di dunia, baik untuk teh hitam maupun teh hijau dan teh dapat diekspor ke beberapa negara, seperti Malaysia, Rusia, Pakistan, Jerman, dan Amerika. Pada tahun 2018, volume ekspor pada teh hitam dapat mencapai 37.455 ton dan pada teh hijau dapat mencapai 11.583 ton. Produksi teh di Indonesia dari tahun 2016, 2017, dan 2018 secara berturut-turut sebesar 138.771 ton, 140.587 ton, dan 139.386 ton (Badan Pusat Statistik, 2019). Teh hitam merupakan teh yang paling banyak dikonsumsi di dunia, yaitu sebesar 78% (Li *et al.*, 2012).

Proses pembuatan pada teh hitam melalui proses oksidasi enzimatis dengan menggunakan enzim polifenol oksidase yang berasal dari dalam daun teh itu sendiri. Pada proses oksidasi enzimatis, terjadi perubahan senyawa pada katekin menjadi *theaflavin* dan *thearubigin* sehingga mengakibatkan kadar katekin pada teh hitam cukup rendah jika dibandingkan dengan teh hijau. Kadar katekin pada teh hitam sebesar 300 µg/mL, sedangkan kadar katekin pada teh hijau sebesar 1064 µg/mL. Oleh sebab itu, manfaat antioksidan pada seduhan teh hitam kurang menonjol dibandingkan dengan teh hijau karena aktivitas antioksidan biasanya

berasal dari katekin terutama *epigallocatechin gallate* (EGCG) yang memiliki sifat sebagai antioksidan terkuat dibanding jenis katekin lainnya (Skotnicka *et al.*, 2011).

Theaflavin juga dapat berkontribusi sebagai antioksidan, tetapi kadar *theaflavin* pada teh hitam lebih rendah dibanding kadar *thearubigin*. Menurut Skotnicka *et al.* (2011), teh hitam mengandung *theaflavin* sebesar 3-6% dan *thearubigin* sebesar 12-18% dari berat kering teh hitam. *Theaflavin* merupakan suatu *dimer* yang memiliki gugus hidroksil (OH) yang lebih banyak dibanding katekin sehingga *theaflavin* dapat menangkal radikal bebas 10 kali lebih cepat dibandingkan dengan EGCG.

Stabilitas polifenol pada teh hitam dipengaruhi oleh pH. Polifenol pada teh hitam relatif stabil pada pH 3 dan 4, namun dapat mengalami degradasi pada pH 5 dan 6. Polifenol juga bersifat tidak stabil pada larutan netral dan basa. Semakin tinggi pH suatu larutan, maka semakin besar persentase polifenol yang terdegradasi (Zeng *et al.*, 2017). Menurut Vuong *et al.* (2012), pH pada teh hitam umumnya sebesar 5,3 sehingga polifenol pada teh hitam kurang stabil yang mengakibatkan kontribusinya sebagai antioksidan kurang optimal.

Salah satu cara untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dan kestabilan polifenol pada seduhan teh hitam adalah dengan penambahan perasan jeruk nipis. Jeruk nipis mengandung asam-asam organik, seperti asam sitrat dan asam askorbat. Kedua asam ini memiliki sifat sebagai antioksidan. Selain meningkatkan aktivitas antioksidan, penambahan perasan jeruk nipis dapat menurunkan pH, mengubah warna teh dari kuning kecokelatan menjadi lebih terang, dan memberi rasa yang agak asam (Sudjatini, 2016).

Aktivitas antioksidan juga dapat ditingkatkan dengan penambahan *Eucalyptus globulus* dan biasanya ditambahkan dalam bentuk minyak esensial (Koswandy dan Ramadhania, 2016). Minyak esensial *Eucalyptus globulus* mengandung 1,8-*cineole* (*eucalyptol*) sebesar 63,81%. 1,8-*cineole* merupakan kandungan terbesar yang terdapat dalam minyak esensial *Eucalyptus globulus* dan berkontribusi dalam menangkal radikal bebas (Luis *et al.*, 2015). Minyak esensial *Eucalyptus globulus* dapat dikategorikan sebagai antioksidan kuat karena memiliki nilai IC₅₀ sebesar 57 ppm (Boukhatem *et al.*, 2020). Penambahan minyak esensial *Eucalyptus globulus* juga dapat berkontribusi dalam memberikan aroma yang khas dan rasa *mint* karena minyak esensial *Eucalyptus globulus* mengandung senyawa volatil serta 1,8-*cineole* berkontribusi terhadap rasa *mint* (Briand dan Salles, 2016; Kalemba dan Kunicka, 2003).

1.2 Rumusan Masalah

Oksidasi enzimatis merupakan salah satu proses yang dilakukan untuk proses pembuatan teh hitam. Pada proses oksidasi enzimatis, terjadi perubahan senyawa pada katekin menjadi *theaflavin* dan *thearubigin* dengan jumlah *theaflavin* yang terbentuk pada teh hitam lebih sedikit dibandingkan dengan *thearubigin*. Katekin dan *theaflavin* dapat berperan sebagai antioksidan sehingga kadar katekin dan *theaflavin* yang rendah pada teh hitam menyebabkan manfaat antioksidan pada seduhan teh hitam kurang menonjol. Selain itu, polifenol pada teh hitam kurang stabil yang mengakibatkan kontribusinya sebagai antioksidan kurang optimal. Peningkatan aktivitas antioksidan dan kestabilan polifenol pada seduhan teh hitam

dapat dilakukan dengan cara penambahan perasan jeruk nipis karena jeruk nipis mengandung asam sitrat dan asam askorbat yang keduanya memiliki sifat sebagai antioksidan. Selain itu, penambahan perasan jeruk nipis dapat menurunkan pH, mengubah warna pada seduhan teh hitam menjadi lebih terang, dan memberikan rasa asam. Peningkatan aktivitas antioksidan juga dapat dilakukan dengan penambahan minyak esensial *Eucalyptus globulus* karena mengandung 1,8-*cineole* (*eucalyptol*) dan bersifat sebagai antioksidan kuat.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan perasan jeruk nipis dan minyak esensial *Eucalyptus globulus* terhadap karakteristik fisiko-kimia dan organoleptik seduhan teh hitam.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini meliputi

1. Menentukan pengaruh waktu penyeduhan teh terhadap aktivitas antioksidan seduhan teh hitam dan memilih waktu penyeduhan teh terbaik berdasarkan aktivitas antioksidan tertinggi pada seduhan teh hitam.
2. Menentukan pengaruh penambahan perasan jeruk nipis dan minyak esensial *Eucalyptus globulus* terhadap karakteristik fisiko-kimia dan organoleptik pada seduhan teh hitam dan memilih konsentrasi perasan jeruk nipis dan minyak esensial *Eucalyptus globulus* terbaik berdasarkan karakteristik fisiko-kimia pada seduhan teh hitam.