

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teh merupakan salah satu minuman yang berasal dari daun tanaman *Camellia Sinensis* dan telah dikonsumsi secara luas di berbagai negara. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil teh terbesar di dunia. Berdasarkan data Food and Agriculture Organization (FAO) tahun 2024, Indonesia menempati posisi ke-8 dalam produksi teh global, setelah Cina, India, Kenya, Sri Lanka, Argentina, Vietnam, dan Turki. Hal ini menunjukkan bahwa produksi teh Indonesia memiliki peran strategis, baik untuk konsumsi domestik maupun ekspor (Food and Agriculture Organization, 2024).

Lahan perkebunan teh di Indonesia cukup luas dan tersebar di beberapa provinsi, terutama di daerah dataran tinggi. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2022), luas areal perkebunan teh di Indonesia mencapai sekitar 107 ribu hektare, dengan sebagian besar berlokasi di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan sebagian lagi di Sumatera Utara. Kondisi iklim dan geografis Indonesia yang tropis sangat mendukung pertumbuhan tanaman teh. Salah satu sentra produksi teh berkualitas di Indonesia adalah perkebunan teh Sidamanik di Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara, yang dikenal menghasilkan teh dengan karakteristik khusus akibat kondisi agroekologis yang unik (Dinas Perkebunan Sumatera Utara, 2023).

Jenis teh dibedakan berdasarkan tingkat oksidasi dan proses pengolahannya, yaitu teh hijau, teh hitam, teh putih, dan teh oolong (Piyasena *et al.*, 2026; Sanlier *et al.*, 2018). Teh hijau diproses tanpa fermentasi sehingga kandungan katekin sebagai polifenol utama tetap tinggi (Senanayake, 2013). Pada teh hitam proses fermentasi penuh menyebabkan katekin teroksidasi menjadi *theaflavin* dan *thearubigin*, dua senyawa polifenol yang memberikan warna merah gelap serta rasa yang lebih kuat pada seduhan (Kosińska & Andlauer, 2014). Kedua jenis teh tersebut mengandung senyawa bioaktif penting seperti flavonoid, polifenol, kafein, asam amino *L-theanine*, serta senyawa volatil yang berkontribusi terhadap manfaat kesehatan dan karakteristik sensori minuman teh (Sen *et al.*, 2020).

Teh hijau diketahui memiliki aktivitas antioksidan tinggi karena kandungan katekin seperti *epigallocatechin gallate* (EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin* (EC), dan *epicatechin gallate* (ECG) (Senanayake, 2013). Katekin dalam teh hijau diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antikanker yang signifikan, serta dapat mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus tipe 2 (Musial *et al.*, 2020). Pada teh hitam, *theaflavin* dan *thearubigin* terbentuk sebagai hasil oksidasi katekin selama fermentasi dan tetap berperan sebagai antioksidan meskipun aktivitasnya lebih rendah dibandingkan katekin (Kosińska & Andlauer, 2014). Penelitian menunjukkan bahwa teh hitam tetap memiliki potensi dalam menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, hipertensi, hiperkolesterolemia, serta stres oksidatif melalui aktivitas bioaktif polifenolnya (Sen *et al.*, 2020).

Pemanfaatan teh sebagai bahan alami yang berpotensi mendukung pengendalian penyakit menjadi sangat penting untuk masyarakat Sumatera Utara, khususnya dalam menghadapi tingginya angka kasus penyakit degeneratif seperti hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2023, sebanyak 29,2% dari penduduk ≥ 15 tahun menderita hipertensi dan 6,1% menderita diabetes melitus yang telah tercatat dalam layanan kesehatan (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2023).

Penelitian oleh Anoto et al. (2024) membuktikan bahwa konsumsi teh hijau sebanyak 5 gram per seduhan, dua kali sehari selama 7 hari, mampu menurunkan kadar glukosa darah penderita DMT2 dari rata-rata 287 mg/dL menjadi 242 mg/dL, dengan hasil yang signifikan secara statistik ($p = 0,011$). Hal ini menunjukkan bahwa teh hijau berpotensi menjadi terapi tambahan non-farmakologis yang efektif untuk penderita DMT2.

Suhu penyeduhan merupakan faktor penting yang menentukan mutu seduhan teh, baik dari sisi karakteristik sensori maupun kandungan bioaktif. Suhu yang terlalu rendah menghambat ekstraksi polifenol, yang menyebabkan konsentrasi katekin, *theaflavin*, dan *thearubigin* dalam seduhan menjadi tidak optimal (Nugraheni et al., 2022). Sebaliknya, suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan degradasi termal senyawa polifenol. Penelitian menunjukkan bahwa *theaflavin* pada teh hitam mengalami degradasi sebesar 20–30% ketika terpapar suhu 100°C selama 10–15 menit (Unachukwu et al., 2010). Senyawa katekin residu seperti EGCG dan EGC juga terdegradasi sekitar 20% pada suhu 98°C selama 2 jam (Chen et al., 2001). Hal ini menunjukkan bahwa suhu

penyeduhan yang terlalu tinggi tidak hanya memengaruhi intensitas rasa dan warna seduhan, tetapi juga mengurangi manfaat fungsional teh.

Penelitian relevan mengenai pengaruh suhu penyeduhan terhadap kualitas teh juga telah dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian yang dilakukan oleh Salamah *et al.* (2024) menunjukkan bahwa teh hijau premium yang diseduh pada suhu 100° C memiliki kandungan flavonoid tertinggi sebesar 155,095 mg QE/g dan aktivitas antioksidan terbaik dengan IC₅₀ sebesar 27,167 µg/ml. Temuan ini menunjukkan bahwa suhu tinggi dapat mengoptimalkan ekstraksi flavonoid dan meningkatkan potensi antioksidan.

Penelitian lain oleh Lipscomb, (2016) melaporkan bahwa perubahan suhu mampu mengubah intensitas rasa umami, kepahitan, serta aroma, di mana suhu yang lebih rendah cenderung menghasilkan cita rasa yang lebih lembut. Hal ini sejalan dengan temuan Saklar *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa penyeduhan teh hijau pada 85 °C selama tiga menit memberikan keseimbangan terbaik antara aroma khas, rasa segar, dan tingkat astringensi yang dapat diterima panelis. Hal ini mengindikasikan bahwa karakteristik fisik dan sensori teh juga dipengaruhi oleh proses penyeduhan. Penelitian ini menjadi referensi penting dalam menentukan suhu penyeduhan teh lokal.

Kurangnya informasi atau rekomendasi yang mudah dipahami dan dapat diterapkan oleh masyarakat/konsumen lokal serta pelaku usaha teh menjadi kendala dalam memaksimalkan manfaat teh hijau dan teh hitam khas sidamanik. Selama ini, penyeduhan teh sering dilakukan berdasarkan kebiasaan atau preferensi pribadi tanpa memperhatikan suhu optimal yang dapat

menyeimbangkan antara mutu sensori (seperti warna, aroma, dan rasa) dan manfaat fungsional seperti aktivitas antioksidan (Fajar et al., 2018). Akibatnya, konsumen tidak mendapatkan manfaat kesehatan yang maksimal.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi suhu penyeduhan yang optimal untuk mempertahankan kualitas rasa dan manfaat fungsional teh, serta berkontribusi dalam pencegahan penyakit degeneratif di wilayah Sumatera Utara.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Tingginya prevalensi penyakit degeneratif di Provinsi Sumatera Utara.
2. Rendahnya suhu penyeduhan dapat menghambat proses ekstraksi, sehingga efektivitas antioksidan teh menjadi tidak optimal.
3. Tingginya suhu penyeduhan dapat menurunkan kandungan senyawa fenolik pada teh.
4. Tingginya suhu penyeduhan menimbulkan rasa teh lebih pahit dan warna lebih pekat.
5. Rendahnya suhu penyeduhan menghasilkan seduhan lebih ringan tetapi berpotensi kurang mengekstrak aroma dan cita rasa optimal.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih mendalam dan fokus, maka penulis membatasi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Fokus pada dua jenis teh yaitu teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik.
2. Variasi suhu penyeduhan yang diteliti dibatasi pada 70° C dan 100° C.
3. Analisis karakteristik sensori dibatasi pada warna, aroma, rasa, dan *aftertaste*.
4. Uji karakteristik fisikokimia dibatasi pada uji kadar polifenol, kadar tanin, dan kadar ekstrak dalam air.
5. Aktivitas antioksidan digolongkan berdasarkan nilai IC₅₀.
6. Subjek penelitian adalah Mahasiswa Program Studi Gizi Universitas Negeri Medan Angkatan 2021 dan 2022 berjumlah 30 orang.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, dalam penelitian ini maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil seduhan teh hijau dan teh hitam khas sidamanik pada suhu 70° C dan 100° C?
2. Bagaimana pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik sensori teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik?
3. Bagaimana pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik fisikokimia teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik?
4. Bagaimana pengaruh suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik?

5. Pada suhu penyeduhan berapa dan jenis teh yang manakah yang menghasilkan karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan terbaik?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis hasil seduhan teh hijau dan teh hitam khas sidamanik pada suhu 70° C dan 100° C
2. Menganalisis pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik sensori teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik.
3. Menganalisis pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik fisikokimia teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik.
4. Menganalisis pengaruh suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan teh hijau dan teh hitam khas Sidamanik.
5. Menentukan suhu penyeduhan optimal dan jenis teh yang menghasilkan karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan terbaik.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Bagi Akademik

1. Menjadi referensi ilmiah mengenai pengaruh suhu penyeduhan terhadap karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan teh hijau dan teh hitam.
2. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi kualitas teh.

1.6.2. Bagi Penulis

1. Memperdalam pemahaman tentang analisis karakteristik sensori dan uji aktivitas antioksidan dalam teh.
2. Mengembangkan keterampilan dalam penelitian eksperimental, khususnya dalam bidang pangan.

1.6.3. Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi mengenai suhu penyeduhan teh yang optimal untuk memperoleh manfaat kesehatan dan kenikmatan rasa terbaik.
2. Berkontribusi dalam pencegahan penyakit degeneratif di wilayah Sumatera Utara.