

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 LATAR BELAKANG

Saat ini sebagian masyarakat mulai sadar terhadap kondisi kesehatan mereka, sehingga ketika mengonsumsi sesuatu mereka tidak hanya mempertimbangkan aspek selera dan pemenuhan gizi saja tetapi juga aspek fungsional bagi kesehatan. Dalam hal ini, teh merupakan salah satu produk minuman fungsional yang paling banyak dikonsumsi setelah air (Sharma et al., 2013) karena mengandung senyawa polifenol dan katekin sebagai substansi yang paling besar (Paramita et al., 2020). Dengan adanya senyawa bermanfaat tersebut maka teh dikembangkan menjadi berbagai produk yang bervariasi, sehingga masyarakat dapat mengonsumsi teh dengan berbagai macam rasa dari variasi pengolahan teh.

Berdasarkan proses pengolahannya, teh terbagi menjadi tiga jenis yaitu teh hitam (fermentasi), teh oolong (semi fermentasi), dan teh hijau (non fermentasi) (Dewi et al., 2023). Teh hijau dinilai memiliki potensi aktivitas kesehatan yang paling baik daripada teh lainnya, karena selama pengolahannya tidak mengalami proses fermentasi sehingga proses oksidasi enzimatik terhadap senyawa katekin dapat dicegah (Cerika dan Yashinta, 2021). Oleh karena itu, teh hijau memiliki kandungan katekin dan EGCG (*epigallocatechin gallate*) lebih banyak dibandingkan dengan teh oolong dan teh hitam (Dewi et al., 2023).

Menurut Fadhilah (2021) kandungan katekin pada teh hijau setelah pengolahan lebih besar dibandingkan dengan teh oolong dan teh hitam yaitu 10,04%; 9,49% teh oolong dan 5,91% teh hitam. Katekin memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas dalam tubuh. Semakin tinggi katekin yang terkandung pada teh, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya (Wahdaniar et al., 2023). Menurut Lusi (2018), aktivitas antioksidan tertinggi dari ke-4 jenis teh (teh hijau, teh oolong, teh hitam dan teh putih) dimiliki oleh teh hijau dengan nilai IC_{50} 84,4978 ppm 87,2817 ppm pada teh oolong, 88, 1550 ppm pada teh hitam, dan 89,6288 ppm pada teh putih.

Aktivitas antioksidan tersebut akan semakin meningkat jika dihasilkan dari produk fermentasi oleh bakteri, seperti pada teh kombucha. Hal tersebut dibuktikan pada penelitian yang dilakukan Khaerah & Akbar (2019), dimana aktivitas antioksidan teh kombucha lebih tinggi dibandingkan dengan teh biasa meskipun menggunakan jenis teh yang sama. Diperoleh aktivitas antioksidan teh kombucha menggunakan 4 jenis teh yang berbeda (teh hijau, teh oolong, teh hitam dan teh putih) yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} yaitu 19,76 – 22,74 ppm pada teh hijau, 21,96 – 23,71 ppm pada teh putih, 48,68 – 51,07 ppm pada teh oolong dan 61,39 – 62,17 ppm pada teh hitam. Peningkatan aktivitas antioksidan pada teh kombucha dapat terjadi karena selama fermentasi berlangsung akan terjadi metabolisme mikroorganisme pada teh kombucha yang dapat meningkatkan senyawa katekin karena adanya proses biotransformasi yang menggunakan enzim untuk mengubah kelompok fungsional senyawa katekin (Prasis Nursyam Suhardin, 2016). Dari hasil tersebut maka teh hijau dipilih dalam pembuatan teh kombucha karena memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dibandingkan dengan teh lainnya.

Teh kombucha adalah produk hasil fermentasi teh dan gula dengan kultur SCOBY (*Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast*) yang terdiri dari bakteri golongan *Acetobacter xylinum* dan khamir golongan *Saccharomyces cerevisiae*. Proses fermentasi teh kombucha biasanya berlangsung selama 7 hingga 12 hari dan akan menghasilkan produk minuman non-alkohol yang mirip dengan sari apel dengan rasa yang segar ketika dikonsumsi (Majidah et al., 2022). Namun, lama waktu fermentasi dapat mempengaruhi perubahan sifat fisik dan kimia pada teh kombucha seperti pH, kadar alkohol, total asam dan aktivitas antioksidan. Semakin lama proses fermentasi teh kombucha maka suasana teh semakin asam karena bakteri dan khamir akan saling berkompetisi untuk mengurai glukosa menjadi gas karbondioksida kemudian akan membentuk asam-asam organik seperti asam asetat dan alkohol yang dapat memberikan cita rasa khas seperti asam. Suasana asam dapat menyebabkan katekin menjadi semakin stabil dan sulit untuk melepaskan proton yang dapat berikatan dengan DPPH sehingga aktivitas antioksidannya menurun (Khaerah & Akbar, 2019).

Menurut Hasmy et.al (2017) teh kombucha mengalami peningkatan aktivitas antioksidan dari hari ke-5 sampai ke-10 dan optimal pada hari ke-5. Meningkatnya aktivitas antioksidan disebabkan karena adanya senyawa polifenol bebas yang dihasilkan selama proses fermentasi, sehingga semakin tinggi kadar polifenol yang dihasilkan semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Namun setelah hari ke-15 aktivitas antioksidan mengalami penurunan, karena terjadi peningkatan jumlah asam-asam organik karena aktivitas khamir dan bakteri yang ada dalam kombucha.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perlakuan untuk dapat menghambat proses fermentasi sehingga cita rasa dan aktivitas antioksidan teh kombucha terjaga. Pemanasan dapat mempengaruhi kandungan kimia dengan cara menginaktivasi enzim dan berbagai jenis mikroorganisme yang ada pada produk selama penyimpanan. Semakin lama waktu pemanasan maka energi yang dikeluarkan oleh media semakin besar sehingga air yang teruapkan semakin banyak. Jika air yang teruapkan semakin banyak, maka tidak ada air yang digunakan oleh mikroorganisme untuk tumbuh, hal tersebut akan memperpanjang daya simpan suatu produk (Hartanto et al., 2021).

Pemilihan suhu pemanasan juga disesuaikan dengan sifat optimal pertumbuhan mikroorganisme. Dimana pada kombucha terdapat bakteri golongan *Acetobacter xylinum* yaitu bakteri asam asetat dengan sifat obligat aerob yang artinya bakteri tersebut hanya bisa tumbuh bila oksigen tersedia dengan suhu optimum pertumbuhan yaitu 25 °C hingga 30 °C (Chasanah et al., 2022). Menurut Sadiyah & Puji Lestari (2020) nilai ALT (Angka Lempeng Total) kombucha yang dipanaskan pada suhu 60 °C hingga 70 °C selama 3 dan 5 menit lebih rendah dibandingkan dengan kombucha tanpa pemanasan. Nilai ALT (Angka Lempeng Total) teh kombucha tanpa dipanaskan, pada pengenceran 10^{-3} sebesar 79×10^{-3} cfu/ml, sedangkan nilai ALT teh kombucha yang dipanaskan selama 3 menit pada pengenceran 10^{-3} sebesar 68×10^{-3} cfu/ml dan nilai ALT teh kombucha yang dipanaskan selama 5 menit pada pengenceran 10^{-3} sebesar 27×10^{-3} cfu/ml.

Namun, penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan beberapa senyawa antioksidan rusak. Menurut penelitian yang dilakukan Lun Su et al (2003), pemanasan teh selama 3 jam dengan suhu 100 °C menyebabkan katekin

terdegradasi sebesar 40% sedangkan pada suhu 70 °C sebesar 25%. Akan tetapi khamir hanya sedikit resisten terhadap pemanasan dan dapat terbunuh pada suhu 77 °C (Johnly Alfreds Rorong, 2020). Meski tidak dapat membunuh khamir, pemanasan dapat melemahkan metabolisme dan strukturalnya (Khaerah & Akbar, 2019).

Penambahan BTP (Bahan Tambahan Pangan) diperlukan untuk menyempurnakan proses pengolahan. Natrium benzoat banyak digunakan untuk menghambat pertumbuhan khamir, karena efektif untuk menghambat aktivitas enzim dan dapat mencegah oksidasi senyawa organik sehingga dapat memperpanjang umur simpan dari suatu produk (Army et al., 2023). Menurut BPOM (2013) penggunaan natrium benzoat sebagai bahan pengawet pada produk teh maksimum yaitu 600 mg/kg. Selain itu, natrium benzoat dapat bekerja optimal pada pH 2,5 sampai 4,0 sehingga cocok digunakan untuk minuman yang bersifat asam seperti teh kombucha (Herman et al., 2020).

Aktivitas antioksidan dapat diketahui dengan metode DPPH dimana antioksidan akan menetralkan radikal DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dengan menyumbangkan elektronnya sehingga akan menghasilkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Penghilangan warna tersebut akan sebanding dengan jumlah elektron yang diambil oleh DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) sehingga dapat diukur dengan spektrofotometri. Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) banyak digunakan karena cukup sederhana, mudah dikerjakan, dan tidak membutuhkan banyak waktu (Azhar et al., 2021).

Uji organoleptik sangat berpengaruh terhadap produk pangan karena dapat mengetahui mutu produk yang meliputi warna, aroma, dan rasa dan dilakukan dengan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat dengan menggunakan skala (5 = sangat suka, 4= suka; 3=agak suka; 2= tidak suka; dan 1= sangat tidak suka) (Astuti et al., 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap penghambatan proses fermentasi pada teh kombucha dengan penambahan natrium benzoat yang berguna untuk memperpanjang daya simpan dari teh kombucha serta dapat mengurangi rasa asam dari teh kombucha kemudian diukur aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Menurut penelitian yang dilakukan Denty Andriani (2016) variasi penyimpanan 0, 14, 21, 28, 35 dan 42 hari menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi dapat berpengaruh terhadap nilai keberterimaan dari teh kombucha. Sedangkan variasi penambahan natrium benzoat yang digunakan berdasarkan dengan batas maksimum natrium benzoat yang ditambahkan pada produk teh yang ditetapkan oleh BPOM (2013) yaitu sebesar 600 mg/kg.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana pengaruh penambahan natrium benzoat terhadap cita rasa, aktivitas antioksidan, dan umur simpan teh kombucha?

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian lebih terfokuskan dan tidak meluas dari pembahasan, maka disusun batasan masalah ruang lingkup penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Jenis teh yang digunakan yaitu teh hijau celup merk kepala djenggot
2. Parameter dalam penelitian ini adalah uji cita rasa, aktivitas antioksidan dan umur simpan teh kombucha berdasarkan penambahan natrium benzoat sebanyak 0 mg; 120 mg; 240 mg; 360 mg
3. Starter yang digunakan yaitu starter kombucha 10% dan SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) dengan diameter 15 cm yang di peroleh dari *Ecommerce*
4. Fermentasi awal teh kombucha dengan SCOBY dilakukan selama 7 hari yang disimpan suhu ruangan
5. Fermentasi teh kombucha tanpa SCOBY dan setelah ditambahkan natrium benzoat sebanyak 0 mg; 120 mg; 240 mg; 360 mg dilakukan selama 21 hari yang disimpan di suhu ruangan

1.4 TUJUAN

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui cita rasa, aktivitas antioksidan, dan umur simpan teh kombucha setelah diberi perlakuan penambahan natrium benzoat

1.4.2 Tujuan Khusus

Mengetahui pengaruh penambahan natrium benzoat terhadap cita rasa, aktivitas antioksidan, dan umur simpan teh kombucha

1.5 MANFAAT

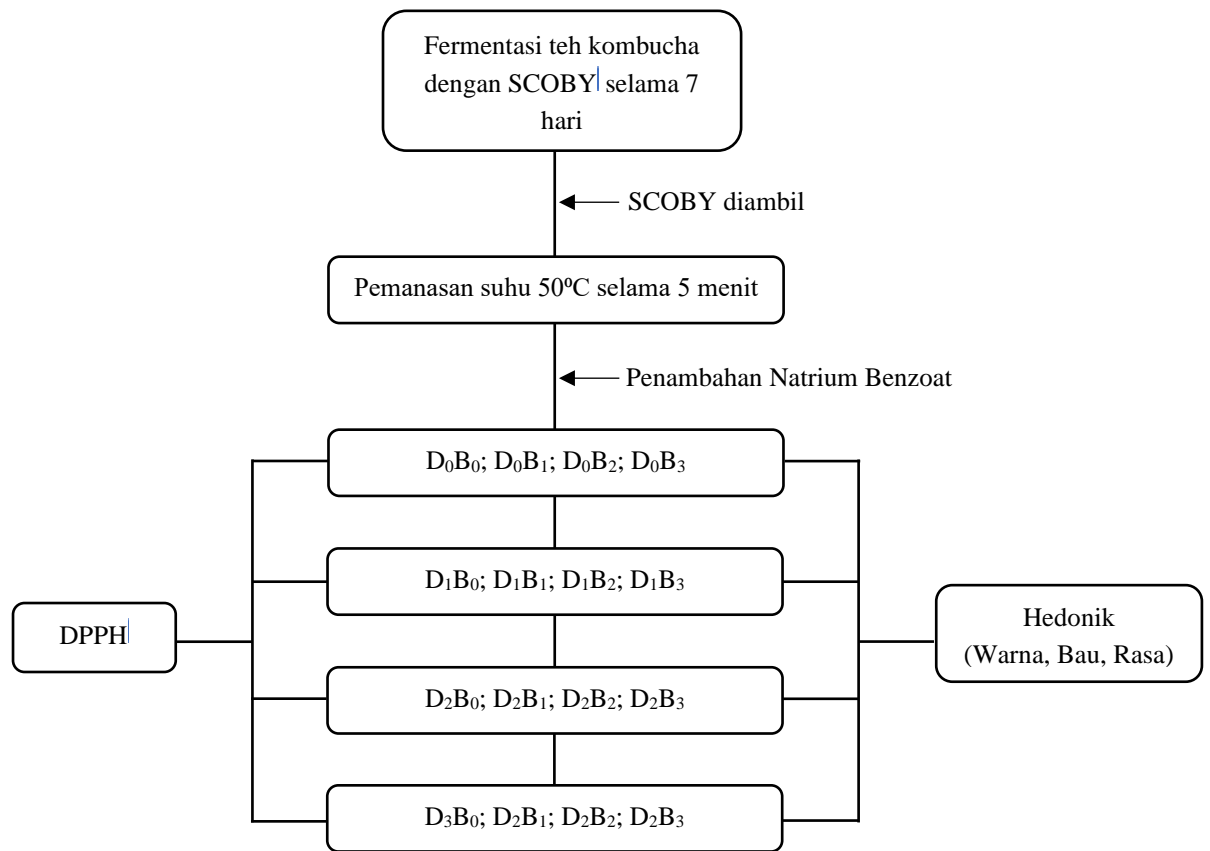
1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Memberikan informasi dan referensi bagi peneliti selanjutnya, mengenai pengaruh penambahan natrium benzoat terhadap cita rasa, aktivitas antioksidan, dan umur simpan teh kombucha

2. Bagi Masyarakat Umum

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat antioksidan pada teh kombucha bagi tubuh salah satunya yaitu melindungi sel-sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Diharapkan masyarakat umum mampu memilih pangan yang mengandung manfaat bagi tubuh salah satunya adalah antioksidan.

1.6 KERANGKA KONSEP



Keterangan :

D₀B₀ = Hari ke-0, penambahan natrium benzoat 0 mg

D₀B_{1;2;3} = Hari ke-0, penambahan natrium benzoat 120 mg; 240 mg; 360 mg

D₁B₀ = Hari ke-7, penambahan natrium benzoat 0 mg

D₁B_{1;2;3} = Hari ke-7, penambahan natrium benzoat 120 mg; 240 mg; 360 mg

D₂B₀ = Hari ke-14, penambahan natrium benzoat 0 mg

D₂B_{1;2;3} = Hari ke-14, penambahan natrium benzoat 120 mg; 240 mg; 360 mg

D₃B₀ = Hari ke-21, penambahan natrium benzoat 0 mg

D₃B_{1;2;3} = Hari ke-21, penambahan natrium benzoat 120 mg; 240 mg; 360 mg