

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas terbesar di dunia dengan total produksi sebesar 10 juta ton pada periode tahun 2023-2024. Produksi kopi juga meningkat dari tahun ke tahun dimana produksi kopi meningkat sebanyak 2,9% dari periode tahun 2022-2023. Data dari *United States Department of Agriculture (USDA)* juga menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-5 pada produksi kopi dunia dengan jumlah produksi sebanyak 489 ribu ton [1].

Konsumsi kopi di Indonesia cukup tinggi seiring dengan berkembangnya industri kopi yang diindikasikan munculnya berbagai jenis tren dan *coffee shop* baru di perkotaan. Menurut USDA, konsumsi kopi di Indonesia mencapai angka 287,1 ribu ton pada periode 2023-2024 dimana angka tersebut meningkat 0,29% dari periode 2022-2023 [1]. Konsumsi kopi yang kian meningkat di Indonesia dapat menghasilkan ampas kopi yang semakin berlimpah tiap tahunnya. Maka dari itu, berbagai penelitian telah mengkaji metode-metode untuk mengolah ampas kopi sehingga memiliki nilai guna yang lebih tinggi.

Ampas kopi atau *Spent Coffee Ground (SCG)* dilaporkan memiliki berbagai kandungan bioaktif seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, melanoidin dan senyawa fenolik [2,3]. Senyawa fenolik yang terkandung dalam SCG memiliki sifat antioksidan, sehingga penggunaan SCG sebagai sumber antioksidan telah banyak dipelajari dalam berbagai bidang penelitian terutama dalam bidang kesehatan [4]. Kandungan senyawa fenolik total pada ampas kopi juga terbilang tinggi dimana beberapa literatur menunjukkan

hasil analisa kandungan *Total Phenolic Content* (TPC) pada ampas kopi sebesar 53,7-93,26 mg GAE (*Gallic Acid Equivalent*)/g [4,6]. Analisa aktivitas antioksidan yang diukur berdasarkan kemampuan inhibisi radikal bebas *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* pada studi literatur juga menunjukkan angka yang tinggi yaitu 51,34-89,78% [7,8], sehingga ampas kopi masih memiliki nilai guna yang tinggi berupa senyawa fenolik yang dapat dimanfaatkan kembali.

Peneliti pendahulu telah mengkaji metode untuk meningkatkan kadar senyawa fenolik pada ampas kopi. Salah satu metode yang dilakukan adalah dengan fermentasi menggunakan mikroorganisme seperti bakteri, khamir atau kapang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Marija et al. (2021), fermentasi ampas kopi dapat meningkatkan kadar senyawa fenolik total sebanyak 11%-36% dan kemampuan inhibisi radikal bebas meningkat sebanyak 15-18,6% dengan bantuan *Pleurotus ostreatus* dan *Lactobacillus rhamnosus* [9,10]. Maka dari itu, fermentasi SCG dapat menjadi cara untuk meningkatkan kadar senyawa fenolik pada ampas kopi agar ampas kopi masih dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai.

Berdasarkan studi literatur, masih belum ditemukan studi yang mengevaluasi peningkatan kadar senyawa fenolik pada ampas kopi dengan cara fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus niger*. Maka penelitian ini akan mengkaji bagaimana dampak fermentasi dengan *Aspergillus niger* pada kadar senyawa fenolik total dan aktivitas antioksidan pada ampas kopi. Selain itu, dilakukan variasi kadar NaNO_3 pada nutrisi yang ditambahkan untuk mencari kondisi terbaik dengan hasil peningkatan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan tertinggi. Penambahan NaNO_3 sebagai sumber nitrogen untuk fermentasi *Aspergillus niger* lebih efektif dalam meningkatkan produksi metabolisme sekunder, termasuk senyawa fenolik dan enzim lignolitik dibandingkan sumber nitrogen seperti sulfat atau urea [11]. Ampas

kopi yang sudah difermentasi akan diekstrak dan dilakukan evaluasi hasil analisa kandungan senyawa fenolik total dan aktivitas antioksidan secara spektrofotometri sebelum dan setelah difermentasi.

I.2 Tujuan Penelitian

- Menentukan karakteristik komposisi senyawa kimia pada ampas kopi.
- Mempelajari pengaruh fermentasi ampas kopi dengan variasi konsentrasi NaNO_3 menggunakan *Aspergillus niger* pada kadar senyawa fenolik total dan aktivitas antioksidan.

I.3 Pembatasan Masalah

- Bahan baku yang digunakan adalah ampas kopi yang bersumber dari *Rewaste Store* kota Bandung. Jenis kopi campuran dengan karakteristik komponen campuran dapat dilihat di Table IV.1.
- Kadar senyawa fenolik hanya akan diidentifikasi secara total dikarenakan kadar senyawa fenolik sudah cukup merepresentasikan efek fermentasi terhadap peningkatan kadar senyawa fenolik.