

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Yogyakarta sebagai kota pelajar tentunya dipenuhi oleh mahasiswa yang identik dengan gaya hidup serba modern salah satunya adalah mengunjungi *coffee shop*. Berdasarkan data yang diberikan jumlah *coffee shop* di Yogyakarta sudah mencapai 1200 dan masih terus bertambah. Bisnis *coffee shop* ini cukup kompetitif dan selalu berkembang seiring perubahan zaman dan gaya hidup masyarakat. Menurut survei yang dilakukan oleh Departemen Pertanian, rata-rata penduduk Indonesia mengkonsumsi kopi sebanyak 0,5-0,7 kg/orang/tahun, dengan demikian, bila jumlah penduduk Indonesia sekitar 214,4 juta maka diperkirakan setiap tahun diperlukan stok kopi sebanyak 107.200 – 150.808 ton kopi keperluan konsumsi dalam negeri. Sehingga limbah atau ampas kopi terus bertambah setiap harinya dan belum banyak di manfaatkan. Ampas kopi biasanya langsung di buang dan berakhir menjadi limbah atau sampah dapur. (Dewi, Dica Parameswari Syifa Voutama *et al.*, 2023).

Kopi robusta menjadi komoditas unggulan yang banyak dibudidayakan. Dibandingkan dengan kopi arabika, kopi robusta memiliki karakteristik rasa yang lebih pahit, sedikit asam, dan mengandung kadar kafein yang lebih tinggi (Sari *et al.*, 2023). Total asam kopi arabika ($1,06 \pm 0,13\%$) lebih tinggi secara signifikan dibanding robusta ($0,76 \pm 0,06\%$), begitu juga total padatan terlarutnya, robusta memiliki kandungan asam klorogenat yang lebih tinggi meski secara sensori arabika terasa lebih asam di lidah (Mahardhika *et al.*, 2022).

Ampas kopi atau *spent coffee grounds* (SCG) mengandung senyawa yang tetap bertahan meskipun telah melewati proses ekstraksi awal. Potensi utamanya terletak pada sifat fisik warna coklat kehitaman/gelap, dipengaruhi oleh jenis kopi dan metode ekstraksi warna ekstrak biji kopi berwarna coklat kehitaman (Mangiwa & Maryuni, 2020). Kadar air, kadar abu, volume pengembangan, kohesivitas parameter ini dipengaruhi nyata oleh jenis ampas kopi ketika diaplikasikan sebagai bahan pangan jenis ampas kopi berpengaruh nyata terhadap

karakteristik seperti kadar air, kadar abu, volume pengembangan, kohesivitas, dan warna (L^* , a^* , b^*) (Ramadhan & Murtini, 2022).

Sifat fisik dan kimia ampas kopi merupakan variabel krusial yang menentukan keberhasilan formulasi brownies, di mana karakteristik granula kasar menjadi tantangan utama dalam menjaga kehalusan tekstur produk akhir. Sebagai material sisa ekstraksi, ampas kopi memiliki struktur partikel yang tidak larut dan cenderung tajam, sehingga jika tidak melewati proses penggilingan ulang (*milling*) hingga mencapai ukuran mikron yang setara dengan tepung, brownies akan memiliki tekstur berpasir. Selain tekstur, Kafein merupakan suatu senyawa berbentuk kristal (Zarwinda & Sartika, 2018).

Dalam pembuatan brownies, tekstur merupakan parameter kualitas utama. Brownies yang ideal umumnya memiliki karakteristik *fudgy* (padat dan lembap) atau *cakey* (empuk seperti bolu). Selain itu, sifat higroskopis ampas kopi yang sangat kuat dalam menyerap cairan dapat menarik kelembapan dari adonan, yang berisiko membuat hasil akhir menjadi kering, keras, dan mudah hancur jika tidak disertai dengan penyesuaian komposisi lemak atau cairan.

Senyawa sisa dalam ampas kopi juga membawa profil rasa pahit yang intens dan tingkat keasaman tertentu jika konsentrasinya tidak dikontrol dengan tepat, rasa asli cokelat akan tertutup oleh kepahitan kopi yang dominan. Secara visual, ampas kopi juga menggelapkan warna adonan secara drastis, sehingga diperlukan keseimbangan formulasi yang presisi agar brownies tetap memiliki karakteristik *fudgy* yang ideal dengan aroma kopi yang baik tanpa mengorbankan kualitas sensorinya.

Brownies merupakan produk bakery yang karakteristiknya dipengaruhi oleh komposisi bahan dan proses pemanggangan. Dalam penelitian ini, ampas kopi digunakan sebagai bahan tambahan terhadap tepung terigu. Tepung terigu tetap digunakan sebanyak 50 g pada seluruh perlakuan, sedangkan ampas kopi ditambahkan sebanyak 5%, 10%, dan 15% dari berat tepung terigu atau masing-masing 2,5 g, 5,0 g, dan 7,5 g. Dengan demikian, perlakuan dalam

penelitian ini merupakan penambahan ampas kopi dan bukan substitusi tepung terigu.

Meskipun kaya manfaat, penambahan ampas kopi ke dalam adonan *bakery* menghadapi kendala teknis yang cukup kompleks, terutama terkait sifat fisikokimianya. Secara tekstural, ampas kopi memiliki struktur selulosa yang kaku dan tidak larut, yang jika tidak diproses dengan teknik pengecilan ukuran partikel yang tepat, akan menyebabkan tekstur brownies menjadi kasar atau berpasir (*gritty*). Dari aspek sensoris, rasa pahit (*bitterness*) yang sangat intens dari sisa kafein dan senyawa melanoidin sering kali menjadi faktor pembatas konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak profil rasa cokelat asli. Selain itu, penggunaan ampas kopi secara signifikan memicu perubahan warna pada produk akhir. Pigmen gelap yang pekat dari ampas kopi cenderung mengubah warna cokelat keemasan brownies yang menggugah selera menjadi warna cokelat tua yang sangat kusam atau cenderung hitam legam. Tanpa formulasi yang presisi, perubahan warna ini dapat memberikan kesan visual produk yang terlihat gosong atau kurang segar, sehingga dapat menurunkan minat konsumen meskipun secara rasa mungkin masih dapat diterima dan ampas kopi memiliki daya serap air yang sangat tinggi (higroskopis), yang secara teknis menantang produsen untuk menyeimbangkan kadar lemak dan cairan agar brownies tidak berakhir dengan tekstur yang kering, rapuh, atau bantat akibat terganggunya jaringan gluten. Oleh karena itu, penentuan komposisi dan takaran yang tepat menjadi variabel paling krusial dalam mengubah limbah ini menjadi bahan baku yang lezat (Siahaan & Suntari, 2019).

Kendala utama dalam penelitian formulasi ini adalah adanya "titik kritis" konsentrasi di mana penambahan ampas kopi untuk mengejar profil sensoris yang kuat justru berbanding terbalik dengan kualitas fisik adonan. Kebanyakan studi saat ini masih bersifat *trial and error* dan terbatas pada persentase penambahan yang rendah, sehingga belum berhasil memetakan rasio presisi yang dapat mempertahankan karakteristik *fudgy* dan *moist* sembari memberikan aroma kopi yang otentik.

Ketidakpastian mengenai reaksi konsumen dan standar formulasi inilah yang menjadi kesenjangan (gap) yang ingin diisi melalui penelitian ini. Dengan melakukan pendekatan eksperimental terhadap variasi persentase ampas kopi, diharapkan dapat ditemukan formula terbaik yang menghasilkan brownies dengan nilai gizi lebih tinggi, dampak lingkungan lebih rendah, namun tetap memiliki tingkat kesukaan yang setara atau bahkan melampaui brownies konvensional.

Penambahan ampas kopi dapat memengaruhi karakteristik kimia, organoleptik, dan fisik brownies. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis ampas kopi, yaitu Robusta, Arabika, dan blend Arabika-Robusta 1:1, serta persentase penambahannya terhadap karakteristik brownies. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan perlakuan yang menghasilkan brownies dengan karakteristik yang baik dan tingkat penerimaan panelis yang tinggi.

A. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan jenis dan persentase ampas kopi terhadap karakteristik brownies yang dihasilkan?
2. Jenis apa dan persentase ampas kopi berapa yang menghasilkan brownies yang tingkat kesukaan paling tinggi?

B. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh jenis dan persentase penambahan ampas kopi terhadap karakteristik brownies yang dihasilkan.
2. Menentukan jenis dan persentase ampas kopi yang menghasilkan brownies dengan kesukaan paling tinggi.

C. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Penulis

Melatih kreativitas dalam menciptakan inovasi produk pangan berbasis pemanfaatan

limbah organik (*food upcycling*).

2. Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan (Aspek Akademis)

Inovasi Pangan: Memberikan data empiris mengenai komposisi dan takaran yang paling tepat dalam mencampurkan ampas kopi ke dalam produk.

3. Manfaat Bagi Lingkungan

Penerapan Konsep *Zero Waste*: Mengedukasi masyarakat mengenai prinsip *upcycling food*, yaitu mengolah kembali bahan sisa menjadi produk pangan baru yang layak konsumsi.

4. Manfaat Bagi Ekonomi dan Masyarakat (Aspek Praktis)

Diversifikasi Produk: Memberikan variasi pilihan cemilan bagi konsumen yang menginginkan karakteristik brownies dengan aroma kopi yang lebih kuat dan tekstur yang berbeda.

Peningkatan Nilai Ekonomis: Mengubah ampas kopi yang semula tidak bernilai menjadi produk bernilai jual tinggi.