

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan gandum yang mengandung gluten sehingga menyebabkan adonan memiliki sifat yang elastis. Tepung terigu biasanya digunakan dalam proses produksi roti, biskuit, *cookies*, dan mi (Yuwono dan Waziroh, 2019). Penderita *celiac disease* dan autisme merupakan kelainan genetik autoimun yang tidak dapat mengonsumsi pangan dengan olahan tepung terigu karena adanya kandungan gluten. Pengobatan *celiac disease* hanya dapat dilakukan dengan menerapkan *gluten free diet*. Penderita autisme juga tidak dapat mengonsumsi makanan yang mengandung gluten karena penderita autisme tidak memiliki enzim *dipeptidylpeptidase IV* yang berfungsi untuk mencerna protein gluten (Lee *et al.*, 2019; Kristanti *et al.*, 2020).

Tepung singkong, tepung tapioka, tepung galek, dan tepung mocaf merupakan contoh dari tepung yang tidak mengandung gluten. Tepung mocaf merupakan tepung yang diolah dari singkong dengan modifikasi secara fermentasi. Proses fermentasi dalam tepung mocaf bersifat terkontrol dan bertujuan untuk memperbaiki karakteristik pada tepung seperti meningkatkan nilai viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan tingkat kelarutan (Putri *et al.*, 2018). Aplikasi tepung mocaf dalam *cookies* telah dilakukan pada beberapa penelitian seperti pembuatan *chewy cookies* bebas gluten dengan kombinasi tepung mocaf dan tepung millet putih (0:100, 50:50, dan 75:25) (Prasetyo dan Atmaka, 2021),

kombinasi tepung mocaf dan maizena dalam *cookies green tea* (100:0, 95:5, 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, dan 70:30) (Diniyah *et al.*, 2019), dan *cookies* dengan kombinasi tepung beras merah dan tepung mocaf (1:3, 1:1, dan 3:1) (Herawati *et al.*, 2018). Namun, belum ada penelitian mengenai *cookies* dengan kombinasi antara tepung mocaf dan tepung bayam merah.

Bayam merah merupakan sumber serat dan mineral. Bayam merah mengandung zat besi yang lebih tinggi (7 mg/100 g) dibandingkan bayam hijau (3,5 mg/100 g). Angka kebutuhan gizi untuk zat besi adalah sebesar 8-18 mg/hari sehingga 100 gram bayam merah dapat mencukupi sekitar 40-87,5% kebutuhan zat besi per hari (Direktorat Gizi Masyarakat, 2018; Angka Kecukupan Gizi, 2019). Bayam merah juga mengandung mineral lain seperti kalium (60 mg/100g), fosfor (80mg/100g), dan natrium (20mg/100g) akan tetapi dalam jumlah yang rendah berdasarkan angka kecukupan gizi yaitu 3900-5300 mg/hari (kalium), 700-1250 mg/hari (fosfor), dan 1000-1700 mg/hari (natrium). Namun, bayam hijau lebih banyak digunakan dibandingkan bayam merah sehingga pada penelitian ini bayam merah akan dimanfaatkan dalam pembuatan *cookies*.

Bayam merah telah diaplikasikan dalam produk *cookies* dalam bentuk tepung. Pada penelitian Faridah dan Sandra (2014), *cookies* yang difortifikasi dengan 10% tepung bayam merah dari total bahan yang dikeringkan pada suhu 60°C menghasilkan kadar Fe sebesar 14,0984 mg/kg. Selain itu, Rahmawati *et al.* (2020) melakukan substitusi tepung terigu (100%, 90%, 85%, 80%, 75%, dan 70%) dengan tepung bayam tepung bayam merah (0%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%) pada *brownies* dan Loaloka *et al.* (2021) melakukan substitusi tepung bayam merah

(30%, 40%, dan 50%) dan tepung kacang merah (5%, 10%, dan 15%) pada *cookies*. Namun kedua penelitian tersebut hanya berfokus pada analisis proksimat sehingga belum ada penelitian yang menunjukkan kadar mineral Fe pada produk *cookies* yang menggunakan campuran tepung bayam merah dengan tepung lain.

Lemak berperan dalam karakteristik *cookies* yang dihasilkan seperti tekstur, rasa dan penampilan produk secara umum. Selain itu, lemak juga berperan sebagai pengikat bahan-bahan dan berkontribusi pada penyebaran adonan *cookies* (*spreadability*). Beberapa contoh lemak yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah mentega dan margarin (Culetu *et al.*, 2021). Margarin merupakan jenis lemak yang diperoleh dari lemak nabati sedangkan mentega merupakan jenis lemak yang diperoleh dari susu. (Kahyaoglu dan Cakmakci, 2016 ).

*Cookies* merupakan produk *bakery* yang banyak dikonsumsi dengan bentuk pipih dan bertekstur renyah yang diproses dengan bahan dasar tepung terigu. Namun, konsumen sekarang lebih menuntut pangan yang lebih sehat salah satunya adalah makanan yang bebas gluten. (Korese *et al.*, 2021; Norhidayah *et al.*, 2014; Woomer dan Adedeji, 2020). Tepung mocaf dalam pembuatan *cookies* dapat dijadikan sebagai pangan bebas gluten namun mengandung mikronutrien, protein, dan serat yang lebih rendah dibandingkan pangan yang mengandung gluten (Melini *et al.*, 2017). Selain itu, Penggunaan tepung mocaf dalam pembuatan *cookies* akan menghasilkan *cookies* dengan tekstur *hardness* yang lebih tinggi (2145,83 gForce) dibandingkan tepung terigu (1740,83 gForce) (Kristanti *et al.*, 2020) sehingga pada penelitian ini tepung mocaf akan disubstitusi dengan tepung bayam merah pada pembuatan *cookies* sehingga diharapkan dapat meningkatkan kandungan mineral

terutama mineral Fe dan memperbaiki tekstur dalam *cookies*. Oleh sebab itu, pada penelitian ini penggunaan tepung mocaf dan tepung bayam merah serta jenis lemak yang tepat diharapkan dapat menghasilkan *cookies* dengan karakteristik fisikokimia serta organoleptik yang dapat diterima oleh panelis.

## 1.2 Rumusan Masalah

*Cookies* merupakan salah satu pangan olahan dengan bahan baku tepung terigu yang mengandung gluten. Kandungan gluten dalam tepung terigu tidak dapat dikonsumsi oleh semua orang seperti penderita *celiac disease* dan autisme. Tepung mocaf merupakan tepung singkong yang dimodifikasi secara fermentasi dan merupakan tepung yang tidak mengandung gluten sehingga dapat diaplikasikan dalam *cookies* untuk menghasilkan *cookies* bebas gluten. Namun, pangan bebas gluten memiliki kandungan mikronutrien, protein, dan serat yang lebih rendah sehingga produk yang dihasilkan juga memiliki nilai gizi yang lebih rendah dibandingkan penggunaan tepung terigu.

Bayam merah merupakan salah satu jenis sayuran yang tinggi akan mikronutrien, protein, dan serat. Salah satu mikronutrien dalam bayam merah adalah zat besi. Kandungan zat besi dalam bayam merah cukup tinggi sehingga pembuatan *cookies* dengan pencampuran tepung mocaf dan tepung bayam diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi dari *cookies*, terutama mineral Fe. Lemak merupakan salah satu bahan baku dari *cookies*, sehingga pemilihan jenis lemak yang tepat juga akan berpengaruh terhadap *cookies* yang dihasilkan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini tepung mocaf akan disubstitusikan dengan tepung

bayam merah ke dalam produk *cookies* dengan berbagai rasio tepung untuk menghasilkan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang dapat diterima oleh panelis dengan pemilihan jenis lemak yang tepat.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah pemanfaatan tepung mocaf dan tepung bayam merah yang tinggi akan mineral Fe dan berbagai jenis lemak yang berbeda untuk mengetahui sifat fisik, kimia, dan karakteristik sensori *cookies*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu:

1. Menentukan karakteristik fisik dan kimia dari tepung bayam merah yang dihasilkan.
2. Menentukan rasio terbaik antara tepung mocaf dan tepung bayam merah dalam *cookies* serta jenis lemak terbaik terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *cookies*.