BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang kedelai (*Glycine max L.*) merupakan golongan kacang-kacangan yang mengandung sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting dalam kehidupan. Kedelai merupakan bahan pangan sumber zat gizi bermutu tinggi dengan kandungan protein sebesar 40-45%, lemak 18-20%, karbohidrat 15%, kadar air 14%, serat 6% dan abu 4,9% abu (berat kering). Selain itu, kacang kedelai mengandung 6 mg vitamin C, 0,87 mg vitamin B1, 227 mg kalsium, 704 mg fosfor, dan 416 kkal kalori (per 100 g) (Muchtadi, 2010). Kacang kedelai dapat diolah menjadi berbagai produk pangan salah satunya ialah susu kedelai.

Susu kedelai menurut SNI 01-3430-1995 merupakan produk yang berasal dari ekstrak biji kacang kedelai dengan air atau larutan tepung kedelai dalam air, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Susu kedelai diproduksi dengan menggiling biji kedelai yang telah direndam dalam air. Hasilnya disaring hingga diperoleh cairan susu kedelai, dimasak dan diberi gula serta flavour untuk meningkatkan rasanya (Santoso, 2009). Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Menurut Muchtadi (2010), kandungan gizi susu kedelai dalam 100 g yakni 2,8 g protein, 2 g lemak total, 1,8 g karbohidrat, 1,3 serat, 0,27 abu, 33 kkal energi, 93,3 g air, 0,16 mg vitamin B1, 0,07 mg vitamin B2, 4 mg kalsium, 49 mg fosfor, 12 mg natrium, 0,58 zat besi dan 141 mg kalium. Susu kedelai memiliki senyawa bioaktif yakni isoflavon sebesar 8,8 mg yang berperan dalam phytoestrogen di dalam tubuh manusia dan juga membantu memelihara kesehatan tulang, mengurangi risiko kanker dan mengurangi gejala dari diabetes.

Susu kedelai dapat dibuat dalam bentuk cairan ataupun bubuk. Minuman susu kedelai memiliki daya simpan singkat, hal ini dikarenakan minuman susu kedelai banyak mengandung zat gizi yang menjadi media pertumbuhan bakteri sehingga membuat minuman susu kedelai cepat basi (Purbasari, 2019). Seiring dengan kemajuan teknologi pengolahan pangan, maka diperlukan produk olahan yang lebih praktis untuk dikonsumsi. Salah satunya adalah pengolahan minuman instan dalam bentuk bubuk. Minuman instan yang diolah dalam bentuk bubuk,

memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah dibandingkan dengan minuman dalam bentuk cairan. Berdasarkan SNI 01-2970-2006, nilai kadar air pada susu bubuk yakni maksimal 5%. Menurut (Kamsiati, 2006) bentuk bubuk memiliki kelebihan yaitu lebih awet, ringan dan volumenya lebih kecil sehingga dapat mempermudah dalam pengemasan dan pengangkutan.

Pembuatan bubuk instan susu kedelai dapat dilakukan dengan beberapa macam metode yakni *spray drying*, *freeze drying* dan *foam mat drying*. Metode *spray drying* dan *freeze drying* umumnya digunakan dalam industri skala besar, sehingga biaya yang digunakan tinggi dan menyebabkan produk yang dihasilkan akan mahal. Oleh karena itu, diperlukannya alternatif sehingga mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan *spray drying dan freeze drying* yaitu *foam mat drying*. *Foam-mat drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih. Pengeringan dengan bentuk busa (*foam*) dapat mempercepat proses penguapan air agar dapat melindungi jaringan sel, sehingga nilai gizi dapat dipertahankan. Metode *foam-mat drying* mampu memperluas area interface, sehingga mengurangi waktu pengeringan dan mempercepat proses penguapan (Rajkumar *et al.*, 2007).

Pembuatan bubuk susu kedelai instan diperlukan adanya bahan pengisi (*filler*) dan bahan pembusa (*foaming agent*). Bahan pengisi yang digunakan adalah dekstrin dan maltodekstrin sedangkan Tween 80 sebagai bahan pembusa. Dekstrin memiliki sifat-sifat antara lain mengalami proses dispersi yang cepat, memiliki daya larut yang tinggi, mampu membentuk film, memiliki sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk body, sifat browning rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Purbasari, 2019). Selain dekstrin, bahan pengisi yang dapat digunakan juga yaitu maltodekstrin. Maltodekstrin adalah bahan yang sering digunakan dalam pembuatan makanan yang dikeringkan, kelebihan dari maltodekstrin antara lain tidak manis dan mudah larut air Namun maltodekstrin memiliki kelemahan yaitu sifatnya sebagai emulsifier kurang baik (Balasubramani *et al.*, 2014 dalam Khasanah *et al.*, 2015). Tween 80 berfungsi untuk memperbanyak terbentuknya busa serta menurunkan tegangan permukaan antara dua fasa (Prasetyo dan Vincentius, 2005 dalam Purbasari, 2019).

Penelitian ini menggunakan bahan pengisi berupa dekstrin dan bahan pembusa yaitu Tween 80. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purbasari (2019), tentang aplikasi metode *foam-mat-drying* dalam pembuatan bubuk susu kedelai instan dengan menggunakan konsentrasi bahan pengisi dekstrin (5% dan 10%), bahan pembusa Tween 80 (0,5% dan 1 %), variasi suhu dan lama pengeringan (50⁰C selama 12-16 jam, 60⁰C selama 8-10 jam dan 70⁰C selama 6-8 jam). Pada penelitian ini, didapatkan hasil terbaik yaitu bubuk instan susu kedelai dengan konsentrasi dekstrin sebanyak 10%, Tween 80 sebesar 1% dan suhu pengeringan terbaik yang memenuhi SNI yaitu 60⁰C (Purbasari, 2019).

Susu kedelai memiliki citarasa langu (*beany flavour*) sehingga kurang disukai oleh sebagian konsumen. Langu merupakan bau yang tidak sedap. Bau langu disebabkan oleh kerja enzim *lipoksigenase* yang ada dalam biji kedelai. Enzim itu bereaksi dengan lemak menghasilkan suatu senyawa organik yaitu *etil-fenil-ke-ton* (Esvandiari *et al.*, 2010). Bau langu ini dapat diatasi dengan pengolahan yang tepat serta penambahan *flavour*. Selain itu, susu kedelai murni memiliki rasa yang tawar. Salah satu cara untuk menyamarkan bau langu dan memperbaiki cita rasa ialah dengan menambahkan ekstrak jahe merah sehingga menimbulkan efek pedas pada susu kedelai. Susu kedelai dengan penambahan ekstrak jahe merah tidak hanya menambah citarasa dan aroma, tetapi dapat juga meningkatkan aktivitas antioksidan.

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu rempah-rempah khas Indonesia yang sudah terkenal di kalangan masyarakat. Jahe dibagi menjadi 3 jenis, yaitu : jahe besar/jahe gajah, jahe putih kecil/ jahe emprit, dan jahe merah (Putri M, 2009). Berdasarkan aktivitas senyawa antioksidan yang terdapat pada ketiga jahe tersebut, diketahui aktivitas antioksidan pada jahe merah IC₅₀ 53,6 ppm (kuat) lebih tinggi dibandingkan dengan jahe gajah IC₅₀ 59,0 ppm (kuat) dan jahe emprit IC₅₀ 64,8 (kuat) (Ramadhani, 2020). Sedangkan Aktivitas antioksidan pada susu kedelai memiliki nilai IC₅₀ 78,043 ppm yang termasuk kategori antioksidan kuat (Hafsa dan Sudaryat, 2019).

Jahe merah (*Zingiber officinale*) merupakan jenis rempah-rempah yang paling banyak digunakan dalam berbagai resep makanan dan minuman. Secara empiris jahe merah biasa digunakan masyarakat sebagai bumbu masak, pemberi aroma dan rasa bahan pangan, industri farmasi, parfum dan kosmetika (Srikandi *et*

al., 2020). Jahe merah mengandung minyak atsiri 2,58-3,90% yang terdiri dari senyawa-senyawa seskuiterpen, zingiberen, zingeron, kamfena, limonen, borneol, sineol, sitral, zingiberal, dan felandren. (Kusnadi *et al.*, 2018). Selain itu, jahe merah mengandung senyawa oleoresin 3-6% dan senyawa fenolik sebesar 95,34/100g (Oboh *et al.*, 2012). Selain sebagai antimikroba, jahe juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Uhl, 2000 dalam Fakhruddin, 2008). Jahe merah mengandung minyak atsiri yang tersusun dari α -pinena, kamfena, kariofilena, β -pinena, α farnesena, sineol, dlkamfor, isokariofilena, kariofilena-oksida dan germakron yang dapat menghasilkan antimikroba untuk menghambat pertumbuhan mikroba sehingga dapat memperpanjang daya simpan (Handrianto, 2016 dalam Rahman 2023).

Pengambilan ekstrak jahe merah dapat dilakukan dengan cara pengendapan selama beberapa saat hingga didapatkan ekstrak yang diinginkan. Pada penelitian (Prमितasari, 2010) pada susu bubuk kedelai menggunakan metode *spray drying*, penambahan ekstrak jahe gajah 3% memiliki nilai aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 21,673% dan secara keseluruhan paling disukai oleh panelis. Sementara itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2021) tentang pembuatan minuman sari sari jagung kacang hijau dengan penambahan ekstrak jahe merah diperoleh hasil terbaik yaitu penambahan sebanyak 3% ekstrak jahe merah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) terhadap Karakteristik Minuman Bubuk Instan Susu Kedelai”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) terhadap karakteristik bubuk instan susu kedelai.
2. Untuk mengetahui formulasi terbaik penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) terhadap bubuk instan susu kedelai.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber*

officinale var.rubrum) terhadap karakteristik bubuk instan susu kedelai.

2. Memberikan informasi formulasi terbaik penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) terhadap bubuk instan susu kedelai

1.4 Hipotesis

1. Penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) dapat berpengaruh terhadap karakteristik bubuk instan susu kedelai.
2. Mendapatkan formulasi terbaik penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) terhadap bubuk instan susu kedelai.