

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu spesies dari Leguminoceae. Salah satu varietas dari kacang kedelai merupakan kacang kedelai hitam yang memiliki kulit berwarna hitam dan memiliki kotiledon berwarna kuning pada bagian dalamnya (Watson dan Preedy, 2013). Kedelai hitam mengandung asam amino esensial, vitamin E, saponin serta kaya akan antioksidan, misalnya dengan flavonoid, isoflavon, dan antosianin (Hasler, 1998). Penggunaan kacang kedelai hitam sebagai makanan penunjang kesehatan sudah dimulai sejak beberapa abad yang lalu di negara asalnya, Cina dan mulai menyebar ke beberapa negara di Asia seperti Jepang, Korea, dan Indonesia. Pemanfaatan kedelai hitam sebagai pangan di Indonesia masih kurang dibandingkan dengan negara lain seperti Cina, Jepang, dan Korea (Wardani dan Wardani, 2014).

Salah satu cara untuk memanfaatkan kedelai hitam adalah dengan memanfaatkan sarinya yang sering disebut sebagai susu kacang. Susu kacang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan susu biasa, yaitu memiliki lemak jenuh yang rendah, tidak mengandung laktosa yang dapat menyebabkan alergi, dan sumber yang baik untuk *lecithin* dan vitamin E (Vij *et al.*, 2011). Sari kedelai hitam atau susu kacang kedelai hitam dapat diolah menjadi produk fermentasi *yogurt* yang disebut sebagai *soy yogurt*. Bau langu yang ada pada sari kedelai hitam dapat berkurang seiring adanya fermentasi asam laktat serta dapat

menurunkan kadar lemak jenuh dan laktosa (Lee *et al.*, 1990; Pithong *et al.*, 1980). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cheng *et al.* (2013) dan Feng *et al.* (2008), kedelai hitam yang difermentasikan dengan kapang *Rhizopus* mengalami peningkatan dalam total fenolik dan isoflavon *aglycone* serta aktivitas antioksidan juga mengurangi kadar oligosakarida yang tidak diinginkan.

*Soy yogurt* merupakan produk fermentasi bakteri asam laktat sari kedelai dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang umum digunakan dalam pembuatan *yogurt* (Olubamiwa *et al.*, 2007). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herawati dan Wibawa (2009) pada pembuatan *soy yogurt* berbasis kacang kedelai kuning, adanya penambahan susu skim dan gula dikarenakan kandungan gula yang ada pada sari kedelai sangat terbatas untuk digunakan sebagai sumber energi bakteri selama proses fermentasi sehingga perlakuan konsentrasi susu skim adalah 5, 10, dan 15% dengan rasio kultur 1:1 *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi susu skim akan meningkatkan kadar protein, abu, lemak, dan total asam laktat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan dengan perlakuan konsentrasi susu skim 5, 10, dan 15% pada rasio kultur 1:1 antara *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang akan dibandingkan dengan SNI 2981:2009 berdasarkan nilai pH, total asam tertitrasi, dan total bakteri asam laktat.

*Soy yoghurt* dengan konsentrasi susu skim terbaik akan diuji dalam tahap penelitian berikut, yakni rasio konsentrasi kultur starter dan lamanya waktu fermentasi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih *et al.* (2013) dalam

pembuatan *soy yogurt* berbasis kacang kedelai hitam, lama waktu fermentasi yang dilakukan adalah 0, 24, 48, dan 72 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Horackova, *et al.* (2015) memakai waktu fermentasi 16 jam dengan suhu 37°C dalam pembuatan *soy yogurt* menggunakan *strain bifidobacteria* untuk melihat pengaruh perbedaanya dibandingkan menggunakan *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nizori *et al.* (2008) dalam pembuatan *soy yogurt* berbasis kedelai, starter yang digunakan adalah *Streptococcus thermophiles* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai konsentrasi kultur pertama dan *Lactobacillus acidophilus* sebagai konsentrasi kultur kedua dengan perbandingan 2:0, 2:1, 2:2, dan 2:3. Oleh karena itu, pemilihan rasio kultur starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam penelitian ini adalah 1:1, 1:2, dan 2:1, serta lamanya waktu fermentasi adalah 14, 16, dan 18 jam untuk melihat perbedaan tingkat antioksidan, uji total asam tertirasi, total bakteri asam laktat, uji pH, uji toksisitas dan uji proksimat.

*Soy yogurt* berbasis kacang kedelai hitam dengan konsentrasi susu skim, rasio konsentrasi kultur, dan lama waktu fermentasi terbaik diharapkan mampu memberikan kualitas produk yang baik berdasarkan aktivitas antioksidan terbaik serta dapat diterima oleh panelis. *Soy yogurt* dengan formulasi terbaik yang sesuai dengan standar diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu solusi bagi pemanfaatan sari kedelai hitam sebagai produk pangan komersil.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pemanfaatan kedelai hitam di Indonesia sendiri masih kurang, kedelai hitam lebih banyak digunakan untuk pembuatan tempe dan kecap (Herawati dan Wibawa, 2009). Aplikasi pemanfaatan kedelai pangan dapat dengan memanfaatkan sarinya atau lebih sering disebut dengan susu kacang. Sari kedelai hitam dapat dimanfaatkan dengan proses fermentasi untuk menghasilkan *soy yogurt* dengan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, proses fermentasi dapat menambahkan nilai fungsional kedelai hitam (Kaneko *et al.*, 2014 dan Huang dan Chou, 2008) serta menghilangkan bau langu yang ada (Lee *et al.*, 1990; Pithong *et al.*, 1980). Menurut Denkova dan Murgov (2005), *soy yogurt* memiliki aktivitas antioksidan juga asam amino esensial yang lebih baik dibandingkan dengan *yogurt* biasanya.

Aplikasi pemanfaatan *soy yogurt* berbasis sari kedelai hitam dapat diberikan dengan penambahan konsentrasi susu skim yang berbeda (5, 10, dan 15%) untuk mencapai standar formulasi yang terbaik. Formulasi yang terbaik dilanjutkan dengan pemberian rasio kultur starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (1:1, 1:2, dan 2:1) serta lamanya waktu fermentasi (14, 16, dan 18 jam). Pengujian aktivitas antioksidan, total asam tertitrasi, total bakteri asam laktat, analisis pH, serta organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen dan membandingkan hasil *soy yogurt* yang terbaik.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi 2, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini adalah untuk memanfaatkan sari kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) dalam pembuatan *soy yogurt*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. menentukan konsentrasi susu skim (5, 10, dan 15%) dalam pembuatan *soy yogurt* yang sesuai dengan standar SNI 2981:2009 berdasarkan nilai pH, total asam tertitrasi, dan total bakteri asam laktat;
2. menentukan rasio kultur *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (1:1, 1:2, dan 2:1) dan waktu fermentasi (14, 16, dan 18 jam) dalam pembuatan *soy yogurt* berdasarkan uji aktivitas antioksidan, uji total asam tertirasi, total bakteri asam laktat, uji pH, uji toksisitas dan uji proksimat; dan
3. menentukan tingkat penerimaan panelis berdasarkan uji hedonik *soy yogurt* kedelai hitam.