

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat radikal bebas terhadap sel normal pada tubuh yang dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Beberapa jenis penyakit degeneratif diantaranya yaitu hipertensi, jantung, diabetes, stroke, dan kanker. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan, pada tahun 2020 penyebab kematian karena penyakit degeneratif akan mencapai 73% dari seluruh penyebab kematian. Berdasarkan data WHO tahun 2011, kematian akibat penyakit degeneratif di negara-negara berkembang menyumbang sekitar 60% dari seluruh penyebab kematian.

Kontributor utama penyebab terjadinya penyakit degeneratif diantaranya yaitu kebiasaan yang tidak sehat seperti merokok, mengonsumsi minuman beralkohol, pola makan tidak sehat, serta aktifitas fisik yang kurang. Handajani (2010) menyebutkan bahwa penyakit degeneratif juga disebabkan karena pencemaran lingkungan yang dapat merangsang timbulnya radikal bebas dan stress oksidatif sehingga dapat merusak tubuh. Radikal bebas merupakan suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan, adanya radikal bebas dapat menyerang sel-sel sehat dalam tubuh. Tubuh dapat memberikan pertahanan dengan memproduksi senyawa antioksidan. Pertahanan yang tidak optimal menyebabkan sel-sel sehat tersebut akan terserang atau sakit jika jumlah radikal bebas lebih banyak dibandingkan dengan persediaan antioksidan dalam tubuh. Hal tersebut dapat mengakibatkan kerusakan oksidatif jaringan yang sering disebut stress oksidatif (Winarsi, 2007).

Antioksidan menstabilkan radikal bebas dan melengkapi kekurangan elektron yang memiliki radikal bebas, serta menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif. Menurut Prabantini (2010), berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alam) dan

antioksidan buatan/sintetik (antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia). Contoh antioksidan alami umumnya seperti senyawa flavanoid, tannin, vitamin C, vitamin E dan lain-lain. Sedangkan contoh antioksidan sintetik seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA) dan Butil Hidroksi Toluena (BHT). Penelitian yang dilakukan oleh Basma *et al.* (2011) didapat bahwa antioksidan sintetik (BHA dan BHT) dapat menyebabkan kerusakan pada hati dan karsinogenesis. Hal ini menyebabkan penelitian dan penggunaan antioksidan alami semakin meningkat.

Senyawa antioksidan diproduksi oleh tubuh dalam bentuk enzim yang secara fisiologis berperan sebagai regulator dalam metabolisme. Untuk membantu tubuh dari serangan radikal bebas, diperlukan antioksidan dari luar seperti vitamin C (L-asam askorbat). Asam askorbat adalah antioksidan non enzimatis yang larut dalam air. Senyawa ini menurut Zakaria, *et al.* (1996), merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh terhadap senyawa oksigen reaktif dalam plasma dan sel. Foyer (1993) mengatakan bahwa asam askorbat berperan sebagai reduktor untuk berbagai radikal bebas. Salah satu sumber kandungan asam askorbat sebagai antioksidan yang tinggi adalah buah lemon. Menurut USDA *National Nutrient data base* dalam 100 gram Lemon (*Citrus*) mengandung vitamin C sebanyak 53 mg atau sekitar 88%. Adanya kandungan antioksidan yang tinggi dalam minuman dapat membantu kurangnya kemampuan antioksidan dalam tubuh untuk mengatasi kerusakan oksidatif yang berlebih. Salah satu minuman yang disukai oleh masyarakat Indonesia yaitu yoghurt. Berdasarkan segi kesehatan, kesukaan masyarakat dan kesesuaian kondisi ketahanan antioksidan, maka yoghurt dipilih sebagai minuman yang akan difortifikasi sari buah lemon.

Yoghurt merupakan minuman bergizi yang dibuat dari olahan susu dengan cara mengasamkan susu melalui proses fermentasi (Anthonie, 2014). Selain susu sapi, susu nabati yang bersumber dari kacang-kacangan seperti kedelai dapat diolah menjadi yoghurt. Susu kedelai adalah salah satu hasil pengolahan kedelai. Susu kedelai dan susu sapi mempunyai kandungan protein yang kira-kira sama yaitu 3,5-4% dengan komposisi asam amino yang sesuai, sehingga susu kedelai seringkali digunakan sebagai pengganti susu sapi bagi mereka yang alergi terhadap protein hewani. Kelebihan dari susu kedelai yaitu rendah lemak dan

tidak mengandung laktosa sehingga susu ini cocok bagi penderita *intoleransi laktosa* yang tidak mempunyai enzim *laktase* dalam tubuhnya dan aman untuk dikonsumsi. Dengan perkembangan zaman, kini mulai dikenal yoghurt yang berasal dari susu nabati diantaranya yaitu yoghurt kedelai.

Yoghurt kedelai (*Soyghurt*) merupakan hasil fermentasi susu kedelai oleh bakteri asam laktat. Pengembangan susu kedelai menjadi *soyghurt* dimulai karena aroma khas susu kedelai kurang begitu disukai oleh konsumen. Selain itu kandungan gizi susu kedelai dapat ditingkatkan dengan diperkaya oleh vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh (Cahyadi, 2007). Menurut (Santoso, 2009), secara umum susu kedelai mempunyai kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B yang tinggi. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup ialah vitamin E dan K sedangkan vitamin C terkandung dalam jumlah sedikit. Untuk itu perlu adanya fortifikasi vitamin C pada olahan susu kedelai yang diproduksi.

Fortifikasi bertujuan untuk melengkapi status gizi yang dibutuhkan konsumen. Fortifikasi adalah penambahan satu atau lebih zat gizi (nutrien) ke dalam pangan misalnya dengan mikro nutrien. Zat gizi mikro baik vitamin maupun mineral diperlukan oleh tubuh dalam jumlah terbatas, namun mempunyai peranan yang sangat penting dan sering ditambahkan ke dalam minuman olahan. Program fortifikasi telah mengalami perkembangan khususnya di Indonesia, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Astuti *et al.* (2014) mengenai komposisi zat gizi tempe yang difortifikasi zat besi dan vitamin A pada tempe mentah dan matang. Beberapa penelitian tentang fortifikasi Fe pada beberapa bahan pangan telah dilakukan seperti pada garam, bahan sumber karbohidrat beras dan tepung singkong. Selain itu, perlakuan fortifikasi juga telah dilakukan pada bahan pangan sumber protein lainnya seperti pada susu, susu kedelai dan yoghurt (Lestari, dkk., 2010; Panomai dkk., 2010; Askary and Bolandi, 2013; Jayalalitha dkk., 2012). Proses fortifikasi vitamin C pada yoghurt kedelai belum pernah dilakukan sebelumnya, oleh karena itu diharapkan fortifikasi ini mampu meningkatkan kandungan vitamin C serta menghilangkan bau langu pada yoghurt kedelai yang diproduksi. Vitamin C tersebut didapat dari buah lemon.

Dari berbagai uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka akan dilakukan penelitian yaitu fortifikasi sari buah lemon pada yoghurt kedelai untuk menghasilkan minuman berkadar antioksidan tinggi. Sari buah lemon dipilih karena kandungan vitamin C paling banyak dalam buah lemon yaitu pada sari buahnya. deMan (1997) mengatakan bahwa secara kimia vitamin C pada berbagai olahan susu dapat berperan sebagai antioksidan. Agar dapat diterima oleh masyarakat, cita rasa dan aroma yoghurt kedelai harus disesuaikan dengan keinginan konsumen, sehingga perlu dilakukan analisis sensori terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada produk yoghurt kedelai yang diproduksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, masalah penelitian ini adalah bagaimana memproduksi yoghurt kedelai berkadar antioksidan tinggi dengan penambahan sari buah lemon yang disukai konsumen?

Pertanyaan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa nilai aktivitas antioksidan sari buah lemon?
2. Bagaimana uji aktivitas antioksidan pada yoghurt kedelai sebelum dan sesudah terfortifikasi sari buah lemon?
3. Bagaimana analisis sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) yoghurt kedelai terfortifikasi sari buah lemon terbaik?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Fokus kajian dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penentuan kadar asam askorbat dilakukan pada sari buah lemon menggunakan titrasi iodimetri.
2. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan pada sari buah lemon dan produk yoghurt kedelai menggunakan metode DPPH.
3. Penentuan analisis sensori meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur produk yoghurt kedelai terfortifikasi sari buah lemon menggunakan uji hedonik.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu memproduksi yoghurt kedelai berkadar antioksidan tinggi dengan penambahan sari buah lemon yang disukai konsumen. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai aktivitas antioksidan pada sari buah lemon.
2. Menguji aktivitas antioksidan pada yoghurt kedelai sebelum dan sesudah terfortifikasi sari buah lemon.
3. Menganalisis sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) yoghurt kedelai terfortifikasi sari buah lemon.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan variasi produk yoghurt yang kaya akan antioksidan bersumber dari buah lemon dengan sifat sensori yang baik.

#### **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang meliputi bab I tentang pendahuluan, bab II tentang tinjauan pustaka, bab III tentang metode penelitian, bab IV tentang hasil dan pembahasan, serta bab V tentang kesimpulan dan saran.

Bab I berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi. Adapun bab II berisi tentang tinjauan pustaka yang mendukung penelitian ini. Bab III berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan, tahapan penelitian dan prosedur penelitian. Selanjutnya bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Sedangkan bab V berisi tentang kesimpulan dan saran. Skripsi ini juga disertai dengan lampiran yang menyertai data-data serta gambar yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.