

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Osteoporosis merupakan kondisi perubahan tulang menjadi rapuh dan berkurangnya massa tulang yang mengakibatkan tulang menjadi keropos. Osteoporosis dapat disebabkan oleh kekurangan asupan kalsium. Osteoporosis mempunyai sifat khas yaitu massa tulang yang rendah, penurunan kualitas jaringan tulang yang dapat menyebabkan peningkatan kerapuhan tulang, dan terjadinya patah tulang (Diah, 2010).

Data *World Health Organization* menunjukkan bahwa di seluruh dunia sekitar 200 juta orang mengalami osteoporosis. Angka patah tulang pinggul akibat osteoporosis diperkirakan meningkat 2 kali lipat pada wanita dan 3 kali lipat pada pria. Kepadatan tulang masyarakat Eropa dan Asia lebih rendah daripada Afrika karena ras Afrika memiliki massa tulang lebih padat, otot yang lebih besar, dan kadar hormon estrogen lebih tinggi sehingga masyarakat Eropa dan Asia lebih berisiko mengalami osteoporosis. Hasil penelitian Perhimpunan Osteoporosis Indonesia tahun 2007 menunjukkan bahwa proporsi penderita osteoporosis pada penduduk yang berusia di atas 50 tahun sebesar 32,3% pada wanita dan 28,8% pada pria. Data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2010 menunjukkan angka insiden patah tulang paha atas akibat osteoporosis sekitar 200 dari 100.000 kasus pada usia 40 tahun.

Salah satu mineral yang berkontribusi terhadap pembentukan tulang adalah kalsium. Lebih dari 99% kalsium terdapat dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi. Sekitar 91% volume tulang orang dewasa dibentuk sekitar akhir usia remaja atau masa dewasa awal. Penyerapan kalsium dalam makanan dapat mencapai 75%, namun pada saat dewasa menurun hingga 20-40%. Asupan kalsium harian orang Indonesia masih belum memenuhi kecukupan kalsium yaitu 254 mg per hari dan tidak cukup untuk memelihara tulang maupun tubuh (Karolina, 2009).

Pencegahan osteoporosis harus dilakukan sejak dini sampai usia dewasa muda agar tercapai kondisi puncak massa tulang, sehingga risiko osteoporosis pada usia lanjut lebih kecil. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya osteoporosis adalah dengan mengonsumsi makanan yang tinggi kandungan kalsium, misalnya susu, keju, ikan, daging, telur, kacang-kacangan, dan sayuran berdaun hijau seperti bayam, brokoli, dan sawi. Permasalahannya, susu sapi harganya relatif mahal sehingga tidak terjangkau untuk semua kalangan masyarakat. Salah satu alternatifnya adalah susu kedelai. Susu kedelai menjadi pilihan orang-orang yang tidak mempunyai atau kekurangan enzim laktase dalam saluran pencernaannya, sehingga tidak mampu mencerna laktosa yang terkandung dalam susu sapi (Koswara, 2006).

Susu kedelai adalah hasil ekstraksi dari biji kedelai. Kualitas protein susu kedelai hampir sama dengan kualitas protein susu sapi (Koswara, 2006). Susu kedelai memiliki kadar protein dan asam amino yang hampir sama dengan susu sapi, tidak mengandung kolesterol, tetapi kandungan mineral terutama kalsium pada susu kedelai lebih sedikit dibandingkan dengan kandungan kalsium pada susu sapi (143 mg/ 100 gram). Krisniadi (2015) melaporkan bahwa kelor adalah

salah satu tanaman bergizi yang sudah dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman yang berkhasiat. Kelor (*Moringa oleifera* lam) diketahui mengandung kalium, kalsium, zat besi, vitamin, protein serta rendah kandungan antigizi (senyawa alami yang mengganggu penyerapan zat gizi).

Daun kelor (berat per berat) memiliki kandungan kalsium 4 kali melebihi dari susu, kalium 3 kali melebihi pisang, zat besi 3 melebihi bayam, 4 kali vitamin A wortel, dan 2 kali protein (Kamal, 2008). Tepung daun kelor per 100 gram mengandung energi 205 kkal, karbohidrat 38,2 g, protein 27,1 g, lemak 2,3 g, serat 19,2 g, kalsium 2003 mg, magnesium 368 mg, fosfor 204 mg, tembaga 0,6 mg, besi 28,2 mg, sulfur 870 mg, dan potasium 1324 mg (Haryadi, 2011).

Mutu organoleptik merupakan mutu produk yang dinilai dari sifat-sifat organoleptiknya seperti rasa, aroma, warna, tekstur, dan kerenyahan. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan risiko saat pengambilan keputusan tentang penerimaan konsumen terhadap produk baru. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk (Sibarani, 2007). Penambahan tepung daun kelor kemungkinan akan menyebabkan perbedaan terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan kandungan gizi pada formulasi susu kedelai dengan tepung daun kelor. Penelitian Yulianti (2008) melaporkan bahwa *jelly drink* yang ditambahkan ekstrak daun kelor memiliki aroma langu, rasa getir karena terlarutnya kandungan tanin, dan menghasilkan warna yang gelap karena zat klorofil yang tinggi pada tepung daun kelor serta tekstur *jelly drink* yang kental. Kelebihan dari pengombinasian antara susu kedelai dan tepung daun kelor kemungkinan akan mengandung kalsium, protein, dan mineral yang tinggi serta masih sangat jarang ditemukan olahan susu yang dikombinasikan dengan

sayuran. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis tertarik mengembangkan suatu produk formulasi susu kedelai yang ditambahkan tepung daun kelor untuk mengetahui perbedaan mutu organoleptik dan tingkat kesukaan masyarakat melalui uji mutu organoleptik yaitu meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan mutu organoleptik pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan mutu organoleptik pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui penerimaan panelis terkait aroma produk pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor.
2. Mengetahui penerimaan panelis terkait rasa produk pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor.
3. Mengetahui penerimaan panelis terkait warna produk pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor.
4. Mengetahui penerimaan panelis terkait tekstur produk pada beberapa formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam mengembangkan dan menerapkan teori yang diperoleh selama perkuliahan.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah keragaman produk minuman serta membantu untuk pencegahan osteoporosis dan mendukung program pemerintah yang berkaitan dengan penggalakan kelorisasi di kalangan masyarakat.

