

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu jenis *leguminosa* yang bermanfaat sebagai sumber protein. Susu kedelai merupakan salah satu produk olahan kedelai yang mudah dibuat. Menurut Badan Standarisasi Nasional (1995), kriteria susu kedelai yang baik yaitu memiliki jumlah padatan minimal 11,5% dan kandungan protein minimal 2%. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995), komposisi zat gizi susu kedelai dalam 100 g bagian yang dapat dimakan (BDD) adalah protein 3,5 g; lemak 2,5 g; karbohidrat 5 g; kalsium 50 mg; fosfor 45 mg; besi 1 mg; vitamin A 200 SI; vitamin B1 0,08 mg dan vitamin C 2 mg. Salah satu keunggulan susu kedelai dibanding susu sapi adalah dapat dikonsumsi oleh penderita *lactose intolerance* dan bagi yang tidak menyukai susu sapi serta golongan vegetarian.

Susu kedelai adalah hasil olahan kedelai yang diproses dengan menghancurkan biji kedelai dalam air. Masalah yang sering timbul dalam susu kedelai adalah terjadi pemisahan sehingga kenampakannya kurang bisa diterima oleh konsumen. Penyebab pemisahan tersebut adalah karena proses pemanasan menyebabkan protein dalam susu kedelai terdenaturasi sehingga struktur protein tersebut mengalami kerusakan. Kerusakan struktur protein tersebut menyebabkan protein menjadi sukar larut dalam air sehingga mengendap. Bahan penstabil diperlukan untuk mempertahankan stabilitas koloid susu kedelai. Bahan penstabil yang biasa digunakan adalah Na-CMC. Pemilihan Na-CMC sebagai bahan penstabil dikarenakan harga murah, mudah didapat, dan sering digunakan untuk produk minuman. Menurut

Kamal (2010), karakteristik Na-CMC adalah optimum pembentukan gel pada pH 5 dan pada pH < 3 Na-CMC akan mengendap. Sumarni dkk. (2017) menyebutkan penggunaan CMC dengan konsentrasi 0,4% pada susu ketapang menghasilkan organoleptik yang lebih disukai panelis. Gustantin (2015) menyatakan penambahan CMC terbaik pada susu berbahan baku kedelai dan koro kratok adalah sebesar 0,06%. El-Sayed *et al.* (2002) menyatakan CMC 0,01% yang dikombinasikan dengan gum xanthan 0,01% dapat menghasilkan yoghurt susu sapi yang disukai secara organoleptik.

Berdasarkan penelitian pendahuluan, penambahan Na-CMC sebesar 0,01% - 0,3% pada susu kedelai menyebabkan terjadi pemisahan pada hari ke-4 penyimpanan dingin. Apabila konsentrasi Na-CMC ditingkatkan maka susu kedelai yang dihasilkan akan terlalu kental dan pada konsentrasi 0,1% dihasilkan susu kedelai yang memiliki *aftertaste* yang mengganggu rasa dari susu kedelai tersebut. Oleh karena itu, konsentrasi Na-CMC yang digunakan pada penelitian pendahuluan adalah konsentrasi terkecil yaitu 0,01% atau setara dengan 100 ppm. Untuk mengatasi terjadinya pemisahan maka Na-CMC perlu dikombinasikan dengan bahan penstabil lainnya agar kestabilan susu kedelai dapat dipertahankan. Bahan penstabil yang dapat dikombinasikan dengan Na-CMC adalah gum xanthan.

Gum xanthan adalah polisakarida ekstraselular dari hasil sekresi bakteri *Xanthomonas campestris*. Menurut Sharma (2006), karakteristik dari gum xanthan adalah stabil dalam rentang pH 3-12 tetapi optimum pada pH 4-10 dan pada temperatur 10-60°C. Pemilihan gum xanthan karena pada konsentrasi kecil mampu mempertahankan kestabilan koloid susu kedelai. Purwanegara (2013) menyatakan penggunaan gum xanthan pada konsentrasi 0,02% mampu menghasilkan susu kedelai jagung manis yang stabil. Lini (2010) menyatakan konsentrasi gum xanthan terkecil yaitu 0,01% dapat

mencegah terjadinya pemisahan pada sari kedelai jagung manis. Berdasarkan penelitian pendahuluan, hasil susu kedelai dengan penambahan gum xanthan secara tunggal pada konsentrasi kurang dari 0,01% menunjukkan terjadi pemisahan sebelum 21 hari penyimpanan di dalam *refrigerator* dan konsentrasi di atas 0,02% terjadi pembentukan gel yang tidak diinginkan dalam susu kedelai. Dalam penelitian tidak digunakan gum xanthan secara tunggal karena rentang konsentrasi yang dapat menghasilkan kualitas susu kedelai yang baik tidak luas yaitu 0,01-0,02% (setara dengan 100-200 ppm).

Berdasarkan penelitian pendahuluan, gum xanthan sebesar 100–300 ppm yang dikombinasikan dengan Na-CMC 100 ppm dapat menghasilkan susu kedelai yang stabil dalam waktu 28 hari penyimpanan dingin. Hasil susu kedelai dengan penambahan gum xanthan di atas 200 ppm yang dikombinasikan Na-CMC yaitu terbentuk gel seperti *jelly drink* yang tidak diinginkan dalam susu kedelai. Penggunaan gum xanthan maksimal 200 ppm. El-Sayed *et al.* (2002) juga menyatakan konsentrasi gum xanthan sebesar 50 dan 100 ppm dapat menghasilkan yogurt susu kedelai dan yogurt susu sapi yang stabil dan disukai secara organoleptik. Gum xanthan dengan konsentrasi rendah yang dikombinasikan dengan Na-CMC mampu memberikan stabilitas yang tinggi dibandingkan penggunaan gum xanthan secara tunggal. Konsentrasi gum xanthan yang digunakan adalah 0 ppm; 25 ppm; 50 ppm; 75 ppm; 100 ppm dan 125 ppm.

Penggunaan gum xanthan diduga mempengaruhi sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai sehingga penelitian ini mengkaji pengaruh perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai yang ditambah Na-CMC. Sifat fisikokimia yang diukur meliputi total padatan terlarut (TPT), viskositas, stabilitas koloid, dan pH. Sifat organoleptik yang diukur meliputi kesukaan terhadap

kekentalan, aroma, dan rasa. Perlakuan terbaik dari hasil penelitian didasarkan pada sifat organoleptik yang paling disukai oleh panelis. Susu kedelai hasil perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik tersebut kemudian dilakukan analisis angka lempeng total (ALT) untuk mengetahui tingkat cemaran mikroba yang dapat terjadi selama pembuatan susu kedelai sehingga dapat diketahui tingkat keamanan dari sisi mikrobiologisnya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh gum xanthan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai yang ditambah Na-CMC?
2. Berapa konsentrasi gum xanthan yang memberikan hasil terbaik secara organoleptik?

### **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh gum xanthan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai yang ditambah Na-CMC.
2. Mengetahui konsentrasi gum xanthan yang memberikan hasil terbaik secara organoleptik.