

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Indonesia sebagai negara agraris, memiliki kekayaan hayati baik nabati maupun hewani yang beragam dan melimpah. Salah satu jenis kekayaan nabati yang dimiliki oleh Indonesia adalah kacang hijau (*Vigna radiata*) dan jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). Menurut Badan Pusat Statistik (2015), Indonesia mampu memproduksi sekitar 271 ribu ton kacang hijau dan jagung sebesar 19,6 juta ton. Kemampuan produksi kacang hijau termasuk tinggi dan memiliki masa panen yang cukup singkat jika dibandingkan dengan famili kacang-kacangan lainnya.

Kacang hijau memiliki kadar protein yang cukup tinggi yaitu sekitar 20,97-31,32% (Anwar *et al.*, 2007 dalam Yi-Shen *et al.*, 2017) serta memiliki kandungan asam amino yang hampir lengkap kecuali pada asam amino metionin dan sistein. Jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) juga merupakan salah satu komoditas lokal Indonesia yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai jenis olahan pangan seperti sereal, *flakes*, dan susu nabati. Kandungan protein dalam jagung manis berkisar antara 10-11% (Alan *et al.*, 2014). Jagung manis memiliki asam amino pembatas lisin yang dapat dilengkapi oleh kacang hijau yang kaya akan lisin dan jagung dapat melengkapi kekurangan kacang hijau pada asam amino metionin dan sistein.

Jagung manis dan kacang hijau dapat diolah menjadi susu nabati. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setyani *et al.* (2009), proporsi jagung dan kacang hijau optimal adalah 2:1 karena memiliki kadar protein dan skor organoleptik paling tinggi. Salah satu kelemahan susu jagung

manis-kacang hijau ini adalah stabilitas koloid kualitatifnya cukup rendah yaitu 0,2 dari 1,0 akibat tingginya jumlah total padatan yang ada.

Upaya untuk meningkatkan kestabilan koloid adalah dengan menambahkan senyawa hidrokoloid yaitu gum xanthan. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan penambahan gum xanthan sebesar 0,02% sudah efektif untuk meningkatkan kestabilan koloid dari susu jagung manis-kacang hijau. Penambahan gum xanthan melebihi 0,02% menyebabkan viskositas susu terlalu tinggi sehingga tidak disukai oleh panelis.

Kelemahan lain dari susu jagung manis-kacang hijau adalah rendahnya kadar kalsium dibandingkan dengan susu sapi. Peningkatan prevalensi osteoporosis di Indonesia membuat produk olahan dengan kadar kalsium yang tinggi perlu dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu bentuk alternatif produk tersebut adalah susu jagung manis-kacang hijau yang difortifikasi dengan kalsium.

Jenis kalsium yang bisa ditambahkan ke dalam susu jagung manis-kacang hijau adalah kalsium laktat ( $C_6H_{10}CaO_6$ ) dan kalsium karbonat ( $CaCO_3$ ). Chaiwanon *et al.* (2000) dan Elian *et al.* (2013) telah menambahkan baik kalsium karbonat dan kalsium laktat glukonat masing-masing ke dalam susu kedelai dan susu kedelai jagung dan didapatkan bahwa jenis kalsium ini memiliki tingkat bioavailabilitas dan penerimaan organoleptik yang tinggi. Kalsium karbonat memiliki kadar kalsium lebih tinggi dibandingkan dengan kalsium laktat yaitu 40%, dibandingkan dengan kalsium laktat 12-14%. Menurut Ueda and Taira (2013), tingkat bioavailabilitas kalsium laktat yaitu 47%, sedangkan kalsium karbonat 27-39. Menurut Weaver (2009), tingkat bioavailabilitas kalsium pada susu sapi adalah 32,1%, lebih tinggi dibandingkan dengan bioavailabilitas kalsium pada susu nabati seperti susu kedelai yaitu 17% (Chaiwanon *et al.*, 2009). Menurut Elian *et al.* (2013), penambahan 0,9% kalsium laktat glukonat

pada susu kedelai jagung sudah memiliki kadar kalsium yang mirip dengan kadar kalsium susu sapi yaitu 113,92 mg/100 ml.

Perlakuan yang diteliti adalah penambahan kalsium laktat dan kalsium karbonat pada susu jagung manis-kacang hijau dengan konsentrasi masing-masing 0,6; 0,9; 1,2%. Konsentrasi ini dapat menghasilkan susu jagung manis-kacang hijau dengan tingkat pemenuhan kalsium sebanyak 16-48% ADI (asumsi konsumsi 200 ml/hari). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perlakuan kalsium manakah yang memiliki tingkat penerimaan tertinggi serta pengaruhnya terhadap sifat fisikokimia pada susu nabati jagung manis-kacang hijau.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh jenis dan konsentrasi kalsium terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu jagung manis-kacang hijau?
2. Jenis kalsium dan konsentrasi kalsium berapa yang menghasilkan susu jagung manis-kacang hijau yang dapat diterima oleh konsumen?

## **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi kalsium terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu jagung manis-kacang hijau.
2. Mengetahui jenis kalsium dan konsentrasi kalsium yang menghasilkan susu jagung manis-kacang hijau yang dapat diterima oleh konsumen.

## **1.4. Manfaat**

1. Meningkatkan produk olahan susu nabati berbasis jagung manis dan kacang hijau.
2. Meningkatkan kadar kalsium pada susu jagung manis-kacang hijau.