

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Permen atau kembang gula secara umum didefinisikan sebagai produk yang dibuat dengan mendidihkan campuran gula bersama bahan pewarna dan pemberian rasa sampai tercapai kadar air sekitar 3% (Buckle, Edwards, Fleet, dan Wootton, 1985). Permen atau kembang gula diklasifikasikan dalam 4 jenis, yaitu permen keras, permen lunak, permen karet, dan permen nirgula (SNI, 1994). Permen lunak terdiri atas permen lunak bukan *jelly* dan permen lunak *jelly*. Permen *jelly* diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, harus dicetak dan diproses *aging* terlebih dahulu sebelum dikemas (SNI, 2008).

Umumnya pada pembuatan permen *jelly* dilakukan penambahan sari buah atau essens untuk memberikan warna atau cita rasa yang khas pada permen *jelly* yang dihasilkan. Bahan lain selain sari buah, seperti susu bisa juga digunakan. Penelitian ini menggunakan susu kedelai dalam proses pembuatan permen *jelly*. Susu kedelai dipilih karena memiliki aroma dan rasa yang khas serta nilai gizi yang cukup tinggi.

Susu kedelai mempunyai kandungan protein yang hampir sama dengan susu sapi, namun kesempurnaan dan kelengkapan komponen bahan pangan susu sapi masih lebih baik. Kelemahan susu kedelai ini adalah kurangnya kandungan mineral khususnya kalsium (Wulandari, 2004). Kadar kalsium dalam 100 g susu kedelai hanya sekitar 15 mg (Cahyadi, 2012). Ketersediaan kalsium dalam tubuh sangat penting karena peran utamanya dalam pembentukan tulang dan gigi (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2005). Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan penambahan kalsium terhadap permen *jelly* susu kedelai yang dibuat, sehingga permen *jelly* yang dihasilkan memiliki kandungan kalsium yang lebih tinggi. Kalsium yang digunakan berasal dari limbah cangkang telur ayam yang diperoleh melalui proses sterilisasi, pengeringan, hingga pengecilan ukuran.

Potensi limbah cangkang telur di Indonesia cukup besar. Sayangnya, potensi tersebut hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Cangkang telur kaya garam mineral, mineral yang paling tinggi dalam cangkang telur adalah kalsium karbonat (98,43%), magnesium karbonat (0,84%) dan kalsium fosfat (0,75%) (Sahana, 2010).

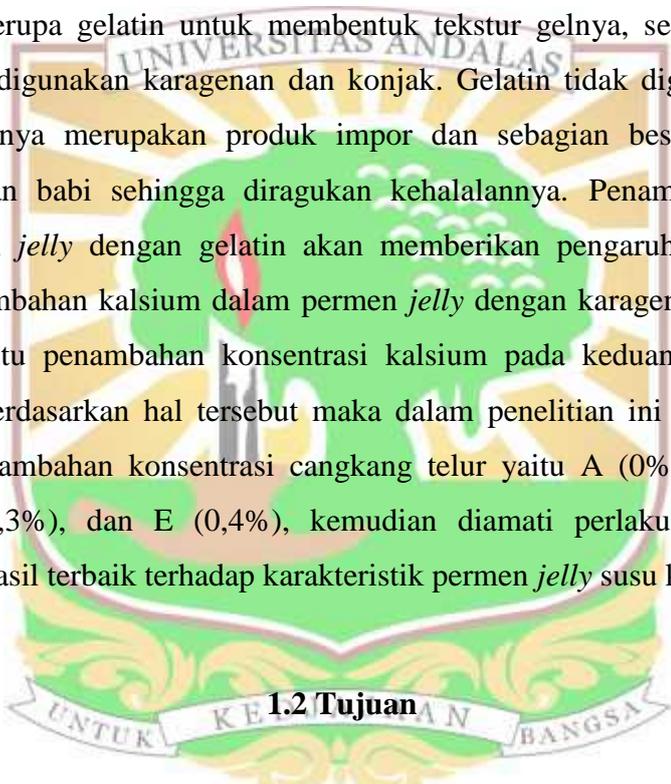
Kalsium dari cangkang telur berfungsi meningkatkan densitas mineral dalam tulang untuk penderita osteoporosis (Daengprok, Garnjanagoonchorn, Naivikul, Pornsinpatip, Issigonis, dan Mine, 2003). Osteoporosis selama ini identik dengan orang tua, namun faktanya pengeroposan tulang bisa menyerang siapa saja termasuk di usia muda. Pencegahan osteoporosis harus dimulai sejak bayi dalam kandungan, masa kanak-kanak, remaja, sampai dewasa baik pada pria maupun wanita, melalui metode menabung kalsium dalam tulang untuk cegah osteoporosis (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Permen *jelly* susu kedelai dengan penambahan cangkang telur ayam ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dari usaha pencegahan osteoporosis sejak dini, karena pada umumnya anak-anak menyukai produk permen. Penambahan cangkang telur disesuaikan dengan Permenkes RI (2013), khususnya mengenai kalsium karena kandungan utama dari cangkang telur adalah kalsium karbonat. Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk kalsium yaitu sebesar 1000 mg/hari untuk anak-anak usia 7-9 tahun, dan 1200 mg/hari untuk anak usia 10-12 tahun baik laki-laki maupun perempuan.

Fortifikasi mineral pada produk pangan harus mempertimbangkan efek toksik dari mineral tersebut (Muchtadi, 2015). Kalsium karbonat merupakan kandungan utama dalam cangkang telur. Penggunaan kalsium karbonat sebagai bahan tambahan pangan seperti yang dinyatakan dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2013), tidak menimbulkan bahaya bagi kesehatan jika digunakan dalam takaran yang diperlukan untuk mencapai efek yang diinginkan, karena kalsium karbonat memiliki toksisitas yang sangat rendah. Kalsium karbonat juga dapat digunakan untuk produk-produk olahan kedelai atau produk kembang gula (permen). Menurut Muchtadi (2015), penambahan mineral makro yang berlebihan akan menimbulkan masalah pada mutu produk, yaitu produk seperti berpasir (*sandiness*) atau berkapur (*chalkiness*).

Penelitian mengenai pengaruh penambahan konsentrasi cangkang telur ayam terhadap karakteristik permen *jelly* susu kedelai sebelumnya belum pernah dilakukan, namun telah dilakukan penelitian pendahuluan yang mirip, yaitu penelitian Lesmana, Putut, dan Kusumawati (2008) yang mengamati pengaruh penambahan kalsium karbonat terhadap karakteristik permen *jelly* susu. Kandungan tertinggi dalam cangkang telur adalah kalsium karbonat.

Hasil penelitian Lesmana *et al.* (2008) penambahan 3,06% kalsium karbonat adalah penambahan terbaik terhadap karakteristik permen *jelly* susu. Permen *jelly* dalam penelitian tersebut yang dibuat menggunakan komponen hidrokoloid berupa gelatin untuk membentuk tekstur gelnya, sedangkan dalam penelitian ini digunakan karagenan dan konjak. Gelatin tidak digunakan karena gelatin umumnya merupakan produk impor dan sebagian besar terbuat dari produk turunan babi sehingga diragukan kehalalannya. Penambahan kalsium dalam permen *jelly* dengan gelatin akan memberikan pengaruh yang berbeda dengan penambahan kalsium dalam permen *jelly* dengan karagenan dan konjak. Oleh karena itu penambahan konsentrasi kalsium pada keduanya tidak dapat disamakan. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini dilakukan lima perlakuan penambahan konsentrasi cangkang telur yaitu A (0%), B (0,1%), C (0,2%), D (0,3%), dan E (0,4%), kemudian diamati perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik terhadap karakteristik permen *jelly* susu kedelai.



## 1.2 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi cangkang telur ayam terhadap karakteristik permen *jelly* susu kedelai.
2. Mengetahui penerimaan konsumen serta menentukan penambahan konsentrasi cangkang telur ayam yang tepat terhadap karakteristik terbaik dari permen *jelly* susu kedelai.

### 1.3 Manfaat

1. Diversifikasi produk olahan kacang kedelai untuk meningkatkan nilai guna kacang kedelai.
2. Pemanfaatan cangkang telur untuk meningkatkan nilai guna cangkang telur.

### 1.4 Hipotesa

- H<sub>0</sub> : Perbedaan penambahan konsentrasi cangkang telur ayam tidak berpengaruh terhadap karakteristik dari permen *jelly* susu kedelai.
- H<sub>1</sub> : Perbedaan penambahan konsentrasi cangkang telur ayam berpengaruh terhadap karakteristik dari permen *jelly* susu kedelai.

