

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalsium adalah salah satu mineral makro yang mempunyai peran besar dalam tubuh manusia, selain berperan dalam perkembangan dan penyusunan tulang dan gigi, kalsium juga berperan dalam pembekuan darah, sistem hormon, syaraf dan kontraksi otot. Rendahnya konsumsi kalsium menyebabkan berkurangnya kepadatan tulang sehingga rentan terkena penyakit *Osteoporosis*. Angka Kecukupan Kalsium yang dianjurkan untuk orang Indonesia usia remaja hingga dewasa mencapai 1000-1200 mg/hari (Permenkes RI Nomor 75 Tahun 2014) namun dalam realitanya menurut Depkes RI tahun 2008, angka konsumsi kalsium di Indonesia masih sangat rendah yaitu 254 mg/hari. Kebutuhan sumber kalsium dapat diperoleh dari produk nabati dan hewani, salah satu produk yang dapat menjadi sumber kalsium yaitu susu. Susu yang berasal dari hewan sering kali bernilai jual lebih tinggi dibandingkan nabati seperti susu kedelai. Kedelai memiliki nilai gizi seperti asam amino yang hampir sama dengan susu sapi. Namun, adanya serat tak larut dalam kedelai dapat menyebabkan penghambatan adsorpsi kalsium dalam pencernaan. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kandungan serat pada kedelai dan meningkatkan adsorpsi kalsium yaitu dengan adanya pengolahan kedelai menjadi produk susu dan olahan lainnya.

Pada umumnya kedelai yang sering dimanfaatkan sebagai susu yaitu kedelai kuning (*Glycine max*). Berdasarkan kandungan gizi dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, kedelai hitam lebih unggul daripada kedelai kuning. Antioksidan yang terdapat pada kedelai hitam yaitu antosianin, fenolik, isoflavon serta aktivitas antioksidan pada kedelai hitam yang lebih tinggi dibandingkan kedelai kuning (Xu dan Chang, 2007). Salah satu kandungan antioksidan pada kedelai yaitu isoflavon yang merupakan golongan dari flavonoid. Letak kandungan antioksidan pada kedelai terdapat kotiledon biji yaitu isoflavon dan pada kulit kedelai yaitu antosianin. Kedua kandungan antioksidan tersebut bersama dengan vitamin E dan β -karoten berkontribusi terhadap nilai aktivitas antioksidan pada kedelai hitam (Nurrahman, 2015). Selain itu, isoflavon berfungsi mencegah radikal bebas, memperbaiki sel β pancreas sehingga meningkatkan serum insulin dan

menormalkan kadar gula darah. Jenis Isoflavon pada kedelai hitam yaitu genisten (Dajanta, 2013 dan Mueller, 2012).

Kelemahan pada susu kedelai yang bertujuan untuk menggantikan susu sapi salah satunya juga terdapat pada kandungan kalsiumnya yang rendah. Kandungan kalsium pada susu kedelai hanya mencapai 9,8 mg yang sangat jauh dari kandungan kalsium pada susu sapi sebesar 290,36 mg / cup (1 cup setara dengan 245 g) (Hajirostamloo, 2009). Perlunya pengkayaan atau *enrichment* kalsium terhadap susu kedelai ini dapat dibantu dengan ditambahkan sumber kalsium dari bahan lain. Tepung cangkang telur bebek adalah salah satu sumber kalsium yang dapat ditambahkan, karena dalam komposisinya mengandung 38% kalsium (Masuda, 2005). Pembuatan tepung cangkang telur bebek dilakukan proses deproteinasi yaitu penghilangan protein pada cangkang telur dengan metode hidrolisis protein (Wahyuni, 2007).

Selain itu dalam upaya meningkatkan daya cerna atau bioavailabilitas kalsium, susu kedelai dapat diolah menjadi olahan seperti yoghurt. Yoghurt lebih disukai karena memiliki tekstur dan rasa yang lebih baik daripada susu kedelai biasa. Yoghurt yang berasal dari kedelai hitam disebut dengan *soygurt*. Karakteristik *soygurt* yang berperan dalam meningkatkan bioavailabilitas kalsium yaitu dengan menurunkan pH. Adsorpsi kalsium akan menjadi lebih mudah dengan kondisi pH yang rendah, adanya vitamin D dan makanan yang mengandung lemak. Faktor lain dari kedelai yang meningkatkan daya cerna kalsium yaitu kandungan fosfor dan asam amino esensial lisin (Linder (1992) dan Almatsier (2006)).

Berdasarkan pendapat Rehman *et al.*,(2007), kedelai juga mempunyai kelemahan lain yaitu dalam hal sensori yang mempunyai bau langu (*beany flavor*). Faktor yang menyebabkan sifat *beany flavor* yaitu proses ekstraksi yang menyebabkan enzim lipoksigenase berperan sebagai katalis oksidasi asam lemak menjadi senyawa yang menyebabkan flavor langu. Proses ekstraksi kedelai terjadi saat pembuatan susu kedelai, namun flavor langu pada susu kedelai dapat dihilangkan bahkan dikurangi dengan adanya proses fermentasi (Blagden dan Gilliland, 2005). *Black soygurt* difermentasi menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam laktat yang mampu menurunkan kolesterol dan LDL tetapi tidak

berpengaruh terhadap kadar HDL. Dengan adanya proses fermentasi, diharapkan dapat memperbaiki sifat sensori pada susu kedelai hitam pada rasa, aroma dan tekstur.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan tepung cangkang telur bebek terhadap sifat kimia, aktivitas antioksidan dan sifat sensori pada *soygart* kedelai hitam

C. Hipotesa

Variasi penambahan tepung cangkang telur bebek berpengaruh terhadap sifat kimia (air, abu, lemak, protein dan kadar kalsium), aktivitas antioksidan dan sifat sensori (rasa, aroma, tekstur) *soygart* kedelai hitam.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana pengaruh penambahan tepung cangkang telur bebek terhadap sifat kimia (air, abu, lemak, protein dan kadar kalsium), aktivitas antioksidan serta sifat sensori pada *soygart* kedelai hitam.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengevaluasi sifat kimia (air, abu, lemak, protein dan kadar kalsium) kandungan *soygart* kedelai hitam berdasarkan perbedaan variasi penambahan tepung cangkang telur bebek
- b. Mengevaluasi aktivitas antioksidan pada *soygart* kedelai hitam berdasarkan perbedaan variasi penambahan tepung cangkang telur bebek.
- c. Mengevaluasi sifat sensori pada *soygart* kedelai hitam dengan penambahan tepung cangkang telur bebek meliputi rasa, aroma dan tekstur.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Diversifikasi bahan pangan lokal seperti kedelai hitam yang kurang diminati dan inovasi terhadap pengolahan pangan, serta meningkatkan nilai ekonomis dan nutrisi pada produk olahan kedelai hitam.

2. Bagi IPTEK

Pengembangan teknologi terkait dengan pengembangan produk, dan meningkatkan nilai gizi produk *soygurt* kedelai hitam dengan penambahan limbah cangkang telur bebek.

