

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang sudah dikenal secara global. Tempe terbuat dari kedelai yang mengalami proses fermentasi oleh jamur *Rhizopus spp* seperti *R. oligosporus*, *R. stolonifer* dan *R. Oryzae* dengan ciri khas produk warna putih, tekstur kompak dan flavor khas campuran aroma jamur dan kedelai. Tempe berpotensi sebagai makanan fungsional. Proses fermentasi menyebabkan tempe memiliki beberapa keunggulan dibandingkan kedelai, yang dapat dilihat dari komposisi zat gizi secara umum terdapat enzim-enzim pencernaan yang dihasilkan oleh kapang tempe, sehingga protein, lemak dan karbohidrat menjadi lebih mudah dicerna. Kapang yang tumbuh pada tempe mampu menghasilkan enzim protease untuk menguraikan protein menjadi peptida dan asam amino bebas (Astawan, 2008).

Tempe mengandung komponen antioksidan seperti isoflavon, vitamin E dan β -karoten. Senyawa antioksidan (isoflavon) pada tempe mungkin juga berkontribusi pada ekspresi gen (Rimbach *et al.*, 2008). Aktivitas enzim antioksidan seperti superoksida dismutase, katalase dan glutathion peroksidase secara signifikan meningkat oleh genistein (Rimbach *et al.*, 2008). Akan tetapi tempe merupakan hasil fermentasi yang tidak dapat bertahan lama jika dibiarkan tanpa perlakuan pengawetan. Setelah beberapa hari, tempe yang tidak diolah dan ditangani lebih lanjut akan cepat mengalami pembusukan karena adanya mikroba atau kapang yang terus tumbuh dan berkembang biak yang menyebabkan degradasi protein dan membentuk amoniak. Oleh karena itu, pembuatan tepung adalah salah satu cara untuk mencegah pembusukan sekaligus memperpanjang umur simpan tempe. Kedelai kuning impor banyak digunakan sebagai bahan baku tempe. Demikian pula dengan kedelai hitam dilihat dari potensi zat gizi dan produksi tidak jauh dari kedelai kuning bahkan sifat fungsionalnya lebih tinggi.

Menurut Nurrahman *et al.* (2012) tempe kedelai hitam memiliki aktivitas antioksidan 28,48 % RSA (*Radical Scavenging Activity*) dan citarasa lebih tinggi dibanding tempe kedelai kuning (18,73 %RSA). Kelompok tikus yang mengonsumsi formula mengandung tepung tempe kedelai hitam selama 1 bulan menunjukkan adanya tingkat proliferasi sel T (1,089) lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (0,936). Adapun konsumsi tempe kedelai hitam terhadap indeks stimulasi proliferasi sel B dan aktivitas

produksi antibodi IgA sekretori ada peningkatan, namun tidak berbeda secara signifikan (Nurrahman *et al.*, 2011). Sel T dan B merupakan sel limfosit yang berperan dalam sistem imun tubuh, sedangkan IgA merupakan salah satu jenis antibodi yang diproduksi oleh sel B. Kandungan protein pada kedelai 34,9% dan karbohidrat 34,8% dimana kedelai merupakan sumber protein nabati yang efisien, dalam arti bahwa untuk memperoleh jumlah protein yang cukup diperlukan kedelai dalam jumlah yang kecil (Cahyadi, 2007).

Saat ini perlu diciptakan suatu produk pangan yang dapat memenuhi kriteria sebagai pangan alternatif dalam upaya penganekaragaman pangan. Selain itu, masyarakat juga menghendaki produk yang sifatnya praktis dan mudah didapat dimana saja (Riskiani *et al.*, 2014). Salah satu jenis produk tersebut adalah *cookies*. *Cookies* adalah kue kering yang rasanya manis dan bentuknya kecil-kecil tergolong makanan yang dipanggang. *Cookies* yang diproduksi pada umumnya mengandung tinggi energi dan gula yang berbasis tepung terigu. *Cookies* dapat dijadikan salah satu alternatif makanan selingan yang praktis dan sehat (Surani, 2009). Oleh karena itu perlu diciptakan suatu produk *cookies* yang bergizi dan kaya protein dan antioksidan.

Pemanfaatan tempe kedelai hitam dapat ditingkatkan melalui pengembangan produk olahan *cookies* yang diminati masyarakat (Riskiani *et al.*, 2014). Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan produk *cookies* berbasis tempe kedelai hitam yang mengandung antioksidan dan tinggi protein dengan daya terima optimum dari formulasi tempe kedelai hitam. *Cookies* tempe kedelai hitam diharapkan dapat dijadikan produk pangan fungsional yang diminati masyarakat dan untuk meningkatkan kualitas *cookies*.

Pada dasarnya pembuatan *cookies* menggunakan tepung terigu rendah protein sehingga dapat diperkaya dengan tepung tempe kedelai hitam yang tinggi protein dibandingkan tepung terigu namun penambahan dapat mempengaruhi sifat sensori. Dibandingkan dengan protein, tepung terigu memiliki kandungan protein lebih rendah. Gluten mempunyai sifat fisik yang elastis dan dapat mengembang. Selama pemanggangan, udara dan uap air akan terperangkap di dalam adonan, sehingga adonan akan mengembang. Rendahnya kandungan gluten mengakibatkan ronggarongga adonan yang terbentuk hanya sedikit sehingga *cookies* yang dihasilkan bertekstur keras (Sukanto, 2006). Sarabhai *et al* (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai protein pada adonan *cookies* akan membuat tekstur *cookies* semakin keras karena peningkatan jumlah gugus hidrofil pada protein yang berikatan dengan pati sehingga menghalangi ikatan dengan air. Tepung tempe memiliki kandungan protein yang tinggi karena pada saat proses fermentasi tempe terjadi pembebasan asam amino hasil aktivitas enzim proteolitik

sehingga meningkatkan daya cerna dan nilai protein (Cahyadi, 2009). Penambahan konsentrasi tepung tempe akan meningkatkan kadar protein kue kering yang dihasilkan (Kharisma, 2013).

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan tepung tempe kedelai hitam terhadap kadar protein, aktivitas antioksidan, dan sifat sensori *cookies*?

C. Hipotesis

Ada pengaruh penambahan tepung tempe kedelai hitam terhadap kadar protein, aktivitas antioksidan, dan sifat sensori *cookies*.

D. Tujuan

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tempe kedelai hitam terhadap kadar protein, aktivitas antioksidan, dan sifat sensori *cookies*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur dan menganalisis kadar protein *cookies* berdasarkan variasi penambahan tepung tempe kedelai hitam.
- b. Mengevaluasi aktivitas antioksidan *cookies* berdasarkan variasi penambahan tepung tempe kedelai hitam.
- c. Menguji sifat sensori *cookies* berdasarkan variasi penambahan tepung tempe kedelai hitam.

E. Manfaat

1. Memberikan kontribusi dalam penganekaragaman pangan.
2. Memberikan informasi mengenai kadar protein dan antioksidan *cookies* yang ditambahkan tepung tempe kedelai hitam.

