

**PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) DAN  
LAMA PERENDAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG  
KECAMBAH KEDELAI**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret**

**Jurusan/Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan**



**Oleh :**

**AYU NOVIA LASTARI**

**H0912021**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2016**

**PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ )  
DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG  
KECAMBAH KEDELAI**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
Ayu Novia Lastari  
H 0912021**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 15 Maret 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua**



**Baskara Katri A., S.TP., M.P.  
NIP. 198005132006041001**

**Anggota I**



**Siswanti, S.TP., M.Sc.  
NIP. 1986043020130201**

**Anggota II**



**Ardhea M. S., S.TP., M.Sc.  
NIP. 198405092014042001**

**Surakarta, 15 Maret 2016**

**Mengetahui,  
Universitas Sebelas Maret  
Fakultas Pertanian  
Dekan,**



**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiyanto, M.S.  
NIP. 19560225198011001**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia memiliki sumber daya alam yang potensial terutama dalam bidang pertanian maupun industri pangan. Salah satu sumber daya alam yang potensial adalah kedelai yang merupakan komoditas pangan strategis. Kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan yang menjadi bahan dasar banyak makanan berasal dari Asia Timur (Rani *et al*, 2013). Berdasarkan data oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan tahun 2010 hingga 2014 produksi kedelai mengalami peningkatan sebesar 28,53 %, dimana kedelai mengalami peningkatan yang sangat signifikan apabila dibandingkan dengan komoditas lain seperti padi, jagung, kacang tanah, ubi jalar, kacang hijau, serta ubi kayu (Rusono *et al*, 2013).

Tepung kedelai adalah produk setengah jadi yang merupakan bahan dasar industri pangan. Tepung kedelai cukup banyak digunakan sebagai bahan makanan campuran (BMC) dalam formulasi suatu bentuk makanan seperti roti, kue kering, cake, sosis, *meat loaves*, donat, dan produk olahan pangan lainnya. BMC dengan tepung kedelai dapat meningkatkan nilai gizi pada suatu produk pangan. Penepungan kedelai juga dapat menghilangkan karakteristik *flavor* langu (*Beany* atau *Paint-off flavour*) sehingga dapat meningkatkan akseptabilitas makanan berasal dari kedelai. Kehilangan langu tersebut disebabkan oleh proses inaktivasi enzim lipoksigenase yang dapat menghidrolisis asam lemak tidak jenuh menjadikan senyawa-senyawa volatil yang menyebabkan *flavor* langu tersebut berkurang (Badrut dan I Putu, 2013).

Tepung yang berasal dari kedelai yang telah mengalami perkecambahan disebut tepung kecambah kedelai. Kedelai yang berkecambah mempunyai beberapa kelebihan apabila dibandingkan dengan kedelai biasa. Hal ini disebabkan selama proses perkecambahan, beberapa kandungan pati diubah menjadi bagian

yang lebih kecil yaitu dalam bentuk gula dan maltosa. Kandungan glukosa dan fruktosa meningkat sepuluh kali lipat, serta kandungan sukrosa meningkat dua kali dan galaktosa menghilang. Molekul protein dipecah menjadi asam-asam amino yaitu lisin 24%, threonine 19%, dan fenilalanin 7%. Lemak juga dihidrolisa menjadi asam-asam lemak yang lebih mudah dicerna. Beberapa mineral yang biasa terikat dilepaskan sehingga menjadi bentuk yang lebih bebas, dengan demikian lebih mudah dicerna dan diserap oleh saluran pencernaan (Winarno, 1980). Kecambah mempunyai kandungan vitamin lebih banyak dari bentuk bijinya. Dibandingkan dalam biji, kadar vitamin B meningkat dua sampai tiga kali lebih besar. Kadar vitamin E juga meningkat, serta terbentuknya vitamin C pada tauge kedelai (Erna, 2004).

Pembuatan tepung kecambah kedelai dilakukan dengan beberapa tahap antara lain sortasi, pencucian, perendaman, pengeringan, germinasi atau perkecambahan, penggilingan, dan pengayakan. Penelitian oleh Ayo *et al* (2014) menyatakan bahwa dengan penambahan tepung kecambah kedelai pada tepung komposit sebagai bahan pembuatan roti dan biskuit menunjukkan penurunan nilai warna rata-rata. Hal ini disebabkan oleh pigmen yang melekat alami pada tepung kecambah kedelai yang ditambahkan akibat reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi maillard, dimana reaksi ini terjadi antara gula pereduksi dan gugus amino protein yang dipercepat dengan adanya panas.

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembuatan tepung kecambah kedelai adalah terjadinya *browning* pada saat pembuatan tepung. Hal ini menyebabkan tepung mempunyai warna kecoklatan dan kurang diminati masyarakat. *Browning* pada tepung kecambah kedelai yang terjadi adalah *browning* enzimatis. Yang disebabkan pecahnya sel bahan hasil pertanian akibat kerusakan mekanis, sehingga menyebabkan senyawa fenol bertemu dengan enzim. Dengan adanya oksigen dan katalis logam akan terbentuk senyawa quinon yang menyebabkan warna coklat pada tepung kecambah kedelai (Susanto, 1994).

Menurut Darmajana (2010) dengan adanya sulfit maka akan dapat mereduksi ikatan disulfida pada enzim sehingga enzim tidak aktif. Komponen sulfit (pereduksi) dapat mengurangi oksigen dalam bahan, sehingga dapat mencegah terbentuknya senyawa quinon yang menyebabkan pencoklatan. Kelebihan natrium metabisulfit biasa digunakan pada bahan pangan untuk mencegah pencoklatan enzimatis maupun non enzimatis, sebagai pemutih, penghambat bakteri, kapang, dan khamir.

Penggunaan natrium metabisulfit dalam penelitian ini diaplikasikan pada banyaknya konsentrasi yang digunakan dan pada perendaman. Menurut Rahman (2007) banyaknya konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia pada bahan pangan. Penggunaan natrium metabisulfit sebagai bahan tambahan telah diterapkan pada proses pembuatan tepung labu kuning. Semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) maka semakin tinggi daya serap air, memperbaiki warna, meningkatkan kadar abu dan mempertahankan betakaroten, tetapi semakin menurunkan kadar air dan serat kasar tepung labu kuning. Semakin lama waktu perendaman natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) semakin meningkatkan daya serap air, kelarutan, warna, kadar air, kadar lemak, serat kasar dan mempertahankan betakaroten namun menurunkan daya dispersi dan kadar abu tepung labu kuning. Lama perendaman natrium metabisulfit tidak berpengaruh terhadap kadar protein tepung labu kuning (Purwanto, 2013).

Tepung kecambah kedelai dapat memenuhi kebutuhan protein jika seseorang tidak diperbolehkan memakan daging (Rani *et al*, 2013). Selain itu dapat digunakan sebagai substitusi dengan bahan pangan lain untuk mencukupi kebutuhan gizi terutama kebutuhan akan energi dan protein (Jayadi *et al*, 2012). Meningkatnya jumlah produksi kedelai dalam kurun waktu lima tahun terakhir serta kenampakan tepung kecambah kedelai yang kurang diminati oleh konsumen dapat dijadikan dasar dalam pembuatan tepung kecambah kedelai yang mempunyai kandungan gizi yang tinggi serta kenampakan yang lebih diminati

oleh konsumen. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit, terhadap sifat kimia dan fisik tepung kecambah kedelai.

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh kombinasi konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit terhadap sifat fisik (*Total color difference*, densitas kamba, densitas padat, *wettability*, *solubility*) tepung kecambah kedelai ?
- b. Bagaimana pengaruh kombinasi konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit terhadap sifat kimia (Kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar lemak) tepung kecambah kedelai.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit terhadap sifat fisik (*Total color difference*, densitas kamba, densitas padat, *wettability*, *solubility*) tepung kecambah kedelai.
2. Mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit terhadap sifat kimia (Kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar lemak) tepung kecambah kedelai.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pembuatan tepung kecambah kedelai yang tepat dengan kombinasi konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit sehingga dihasilkan tepung kecambah kedelai dengan kualitas baik.
2. Menjadikan tepung kecambah kedelai sebagai bahan pangan alternatif dalam pembuatan produk olahan berbasis kedelai yang lebih bervariasi.