

**PEMBERIAN CHITOSAN SEBAGAI BAHAN PENGAWET ALAMI DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN  
DAN ORGANOLEPTIK PADA BAKSO UDANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Derajat Sarjana (S-1)

Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh

**NOVITA JUWITA SARI**

A.420 040 095

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2008**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Bakso merupakan salah satu produk olahan yang sangat populer dan memasyarakat. Bakso banyak ditemukan di pasar tradisional maupun di supermarket, bahkan banyak dijual oleh pedagang keliling. Banyak orang menyukai bakso, dari anak-anak sampai orang dewasa. Bola-bola daging ini tidak saja hadir dalam sajian mie bakso atau mie ayam. Bakso juga biasa dijadikan bahan campuran dalam beragam masakan seperti aneka sup, nasi goreng, tahu bakso, mie goreng dan cap cay. Bakso merupakan produk gel dari protein daging, baik daging sapi, ayam, ikan maupun udang. Bakso dibuat dari daging giling dengan bahan tambahan utama garam dapur (NaCl), tepung tapioka dan bumbu-bumbu yang dibentuk bulat seperti kelereng dengan berat 25-30 gram per butir. Bakso memiliki tekstur yang kenyal setelah dimasak, kualitas bakso bervariasi tergantung bahan baku dan proses pembuatannya (Widyaningsih dan Martini, 2006).

Bakso menjadi makanan favorit di berbagai kalangan masyarakat, tetapi pengetahuan tentang bakso yang aman dan baik untuk dikonsumsi masih kurang. Terbukti masih banyak ditemukan bakso yang mengandung boraks dan formalin di pasaran dan tetap dikonsumsi. Padahal formalin dan boraks memiliki dampak yang tidak baik bagi kesehatan.

Formalin atau formaldehida adalah bentuk aldehid yang paling sederhana ( $H_2CO$ ). Formalin mudah larut dalam air sampai kadar 55%, sangat reaktif dalam suasana alkalis serta bersifat sebagai zat pereduksi yang kuat, mudah menguap dalam suhu ruang karena titik didihnya yang rendah yaitu  $20^{\circ}C$  (WHO, 1989). Formalin adalah bahan yang sangat diperlukan dalam industri. Dalam bidang industri formalin digunakan dalam produksi pupuk, bahan fotografi, parfum, kosmetik, pencegahan korosi, perekat kayu lapis, bahan pembersih, insektisida, plastik dan kaca. Formalin digunakan sebagai pembunuh kuman, pengawet sediaan di laboratorium dan pengawet mayat (Widyaningsih, 2006). Dapat dinyatakan bahwa formalin tidak layak digunakan sebagai bahan tambahan pada makanan dan digolongkan sebagai senyawa berbahaya atau toksik.

Boraks adalah salah satu elemen pada bahan solder, bahan pembersih, pengawet kayu, antiseptik dan pengontrol kecoa. Boraks merupakan serbuk berwarna putih dan sedikit larut air. Boraks yang terdapat dalam makanan akan diserap oleh tubuh dan disimpan secara kumulatif dalam hati dan otak. Sering mengkonsumsi makanan berboraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, depresi, apatis, tekanan darah rendah, pingsan, gangguan system saraf pusat, kerusakan ginjal, bahkan kematian akan terjadi jika dosisnya mencapai 10-20 gram atau lebih (Winarno dan Rahayu, 1994).

Bakso mengandung protein tinggi, dengan kadar air tinggi dan pH netral sehingga rentan terhadap kerusakan. Daya awet bakso maksimal satu hari pada suhu kamar, hal ini yang menjadi alasan para penjual untuk mengambil jalan

pintas mengawetkan bakso dengan menambahkan formalin atau boraks. Formalin pada bakso dapat memperpanjang daya awet selama tiga hari sementara untuk mie basah sampai lima hari. Boraks yang dikenal dengan “obat bakso” berfungsi mengenyalkan dan memperpanjang daya simpan. Formalin juga menyebabkan bakso dan mie basah memiliki tekstur yang liat dan kenyal sehingga lebih disukai (Widyaningsih, 2006). Penggunaan bahan tersebut digunakan karena para penjual dapat memperoleh dengan mudah dan harga yang murah tanpa memikirkan dampak yang ditimbulkan. Hal ini terjadi karena minimnya pengetahuan bahaya formalin dan boraks, sehingga perlu adanya penyuluhan dan bahan alternatif lain yang lebih aman digunakan sebagai pengganti formalin dan boraks.

Menurut Sugeng (2006), alternatif untuk mengatasi permasalahan penggunaan formalin dan bahan-bahan tambahan makanan berbahaya lainnya, yaitu menggunakan chitosan. Chitosan merupakan produk turunan dari polimer chitin yakni produk samping limbah dari pengolahan industri perikanan khususnya udang, kepiting dan rajungan, memiliki bentuk mirip dengan selulosa dan bedanya terletak pada gugus C-2, berwarna putih dan berbentuk kristal, dapat larut dalam larutan asam organik tetapi tidak larut dalam pelarut organik lainnya (Anonim, 2006).

Chitosan dapat digunakan sebagai pengawet karena sifat-sifat yang dimiliki yaitu dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak sekaligus melapisi produk yang diawetkan sehingga terjadi interaksi minimal antara produk dan lingkungannya. Berbagai hipotesa yang sampai saat ini masih berkembang

mengenai mekanisme kerja chitosan sebagai pengawet adalah chitosan memiliki afinitas yang sangat kuat dengan DNA mikroba sehingga dapat berkaitan dengan DNA yang kemudian mengganggu mRNA dan sintesa protein (Hadwiger dan Loschke, 1981 dalam Santosa, dkk, 2006).

Menurut Hardjito (2006), chitosan tidak hanya untuk pengawetan makanan, dapat juga digunakan sebagai penyerap warna pada industri tekstil dan penyerap logam berat. Chitosan memiliki gugus aktif yang berkaitan dengan mikroba, maka chitosan mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Fungsi lain dari chitosan adalah sebagai bahan pengawet alami yang dapat melapisi (*coating*). Dengan adanya *coating* kandungan bahan makanan tidak keluar. Dari hasil penelitian, khususnya untuk tahu kuning yang diberi formalin dengan tahu yang diberi chitosan memiliki warna yang lebih bagus dan lebih natural pada tahu pemberian chitosan.

Chitosan merupakan bahan alami yang lebih ramah lingkungan. Keunggulan pengawet alami chitosan dibanding dengan formalin meliputi aspek organoleptik, daya awet, keamanan pangan serta nilai ekonomis. Uji organoleptik yang meliputi kenampakan, rasa, bau, dan tekstur pengawetan dengan chitosan menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan pengawet formalin (Susanto, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa chitosan merupakan salah satu contoh bahan pengawet alami, yaitu pemberian chitosan dengan kandungan 1,5% pada ikan asin mampu mengawetkan selama 8 minggu, dengan penampilan ikan lebih alami, aroma ikan tidak hilang, dan uji total jumlah bakteri

lebih sedikit. Untuk kadar protein, lemak dan organoleptik sesudah penambahan chitosan menunjukkan hasil paling baik dibandingkan dengan formalin (Anonim, 2003). Oleh karena itu kemungkinan chitosan dapat digunakan sebagai pengawet alternatif bakso udang.

Udang merupakan hasil perikanan yang mengandung protein tinggi, daging udang dapat diolah sebagai makanan olahan seperti bakso udang. Dengan kandungan protein tinggi dan sifat organoleptik yang meliputi bentuk, warna, rasa, dan tekstur, bakso udang dapat menjadi makanan alternatif pilihan.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, maka peneliti ingin menganalisis kandungan protein dan organoleptik pada bakso udang dengan penambahan chitosan. Maka peneliti mengajukan judul “Pemberian Chitosan Sebagai Bahan Pengawet Alami dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Protein dan Organoleptik Pada Bakso Udang”.

## **B. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian memiliki arah dan ruang lingkup yang jelas, maka perlu adanya suatu pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah pengaruh chitosan terhadap kandungan protein bakso udang pada hari kedua dengan penyimpanan suhu kamar dan organoleptik bakso udang.
2. Objek penelitian adalah bakso udang.

3. Parameter penelitian adalah kandungan protein dan organoleptik (warna, rasa, bau dan tekstur) pada bakso udang.

### **C. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan kandungan protein pada bakso udang dengan dosis chitosan yang berbeda?
2. Berapa perbedaan kandungan protein bakso udang dengan dosis chitosan yang berbeda?
3. Bagaimana perbedaan organoleptik bakso udang dengan dosis chitosan yang berbeda?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Mengetahui apakah penambahan dosis chitosan berpengaruh terhadap kandungan bakso udang.
2. Mengetahui perbedaan kandungan protein pada bakso udang dengan dosis chitosan yang berbeda.
3. Mengetahui perbedaan organoleptik pada bakso udang dengan dosis chitosan yang berbeda.

### **E. Manfaat Penelitian**

Setiap penelitian diharapkan mempunyai manfaat bagi peneliti maupun bagi masyarakat. Dalam penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah :

1. Memberikan sumbangan pemikiran dalam ilmu pengetahuan tentang pengadaan chitosan sebagai bahan tambah makanan untuk bakso udang.
2. Memberikan sumbangan informasi kepada masyarakat, tentang penggunaan chitosan sebagai bahan alternatif pengganti formalin dan boraks pada produk bakso.