

**KAJIAN KONSENTRASI TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) DAN  
KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK BAKSO JAMUR  
TIRAM**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Gelar Sarjana Di Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :  
**Okky Pronika Andriyani**  
113020052



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2017**

## **ABSTRACT**

*The purpose of the research is to determine the effect of the concentration of soy flour and caragenan to the characteristics of meatball mushroom oyster. the benefits of this research was to determine the right filler used by meatball mushroom oyster, mushroom oyster using as a raw materials that have a high economic value and high nutritional value to fulfill the public nutritional so that it can be accepted by the public*

*The research method consist of preliminary research and primary research. preliminary research consisted of the processing of raw materials, and the determination of the conscentration of cassava flour to be used in the main study. the primary research is to determine of the varying concentration of soy flour and caragenan conscentration. the experimental design used in this study is a randomized block design with factorial patern of 2x3 and 3 times replication folowed by Duncan test. the first factor of the primary research is the concentration of soy flour (a) that is 4% (a1), 3% (a2) and 2% (a3). the second factor of the primary research is the concentration of caragenan (b) that is 1% (b1), 2% (b2) and 3% (b3). the response consist of chemical response are testing the protein content levels, water content levels,, fiber content levels. the physical response is texture analysis by pnetrometer and the organoleptic response by hedonic test.*

*The treatment was selected in the preliminary research is the tratment a1b3 with cassava flour concentration 10%. the best treatment on primary research obtained in the treatment Of a1b3 with the concentration of the soy flour 4% and concentration caragenan 3%. the result of chemical analysis of the selected treatment a1b3 have a water content levels is 32,5%, protein content levels is 31,22%, fiber content levels is 4,5% and pnetrometer content levels is 16,15 mm/second/g.*

*key Word: Meatball Mushroom Oyster; soy flour; caragenan*

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan caragenan dengan karakteristik bakso jamur tiram. manfaat dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengisi yang tepat digunakan oleh bakso jamur tiram, jamur tiram menggunakan sebagai bahan baku yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan nilai gizi yang tinggi untuk memenuhi gizi masyarakat sehingga dapat diterima oleh masyarakat

Metode penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan terdiri dari pengolahan bahan baku, dan penentuan konsentrasi tepung singkong yang akan digunakan dalam penelitian utama. penelitian utama adalah untuk menentukan konsentrasi yang bervariasi dari tepung kedelai dan caragenan concentration. desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak dengan patem faktorial 2x3 dan 3 kali replikasi ditindak dengan uji Duncan. faktor pertama dari penelitian utama adalah konsentrasi tepung kedelai (a) yaitu 4% (a1), 3% (a2) dan 2% (a3). faktor kedua dari penelitian utama adalah konsentrasi caragenan (b) yaitu 1% (b1), 2% (b2) dan 3% (b3). respon terdiri dari respon kimia menguji tingkat kandungan protein, tingkat kadar air, tingkat kandungan serat. respon fisik adalah analisis tekstur dengan pnetrometer dan respon organoleptik dengan uji hedonik.

Perlakuan terpilih dalam penelitian pendahuluan adalah A1B3 dengan konsentrasi tepung tapioka 10%. Perlakuan terbaik pada penelitian utama yang diperoleh dalam a1b3 adalah dengan konsentrasi tepung kedelai 4% dan konsentrasi karagenan 3%. Hasil analisis kimia dari a1b3 yang dipilih memiliki tingkat kadar air 31%, tingkat kandungan protein adalah 30,56%, tingkat kandungan serat adalah 5% dan tingkat kekerasan pnetrometer adalah 16,15 mm / detik / g.

Kata Kunci: Bakso Jamur Tiram, tepung kedelai, karagenan

## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesa Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan usaha dagang di Indonesia semakin pesat, membuat produsen bersaing dengan ketat dalam hal menciptakan kepuasan konsumen. Dengan semakin banyaknya usaha dagang yang sejenis membuat perusahaan harus bergerak agresif agar dapat memenangkan pangsa pasar dan meningkatkan pertumbuhan pelanggan. Untuk mencapai tujuan perusahaan yang pada dasarnya adalah mencari laba semaksimal mungkin. Banyaknya makanan kuliner yang beredar sehingga membuat para produsen menciptakan hal baru dalam menciptakan rasa makanan, kualitas makanan yang terbaru salah satunya adalah bakso.

Saat ini bakso bukan hanya sekedar makanan pelengkap bahkan telah menjadi pengganti nasi sebagai bahan pokok makanan. Pilihan gaya hidup merupakan salah satu faktor penunjangnya selera peningkatan terhadap bakso (Anonymous, 2008).

Sebagian konsumen menyukai produk bakso terutama karena teksturnya yang kenyal, jika dikunyah terasa lembut dan rasanya enak (Anonymous, 2003). Bakso merupakan salah satu produk daging yang sudah tidak asing lagi dan banyak digemari masyarakat meskipun belum ada ketentuan atau kriteria tersebut dapat dijadikan sebagai parameter kualitas.

Saat ini bakso bukan hanya sekedar makanan pelengkap, sudah menjadi pilihan gaya hidup. Sehingga membuat makanan kuliner di Indonesia menjadi beraneka ragam. Bakso merupakan produk gel dari protein daging, baik daging sapi, ayam, ikan maupun udang. Bakso salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari daging. Dihasilkan dengan mencampur daging, garam, bawang dan tepung tapioka menjadi adonan yang kemudian dibentuk menjadi bola-bola sebelum dimasak dalam air mendidih (Purnomo dan Rahardiyanto, 2008).

Budidaya jamur merupakan salah satu budidaya yang tidak mengenal musim dan tidak membutuhkan tempat yang luas. Perkembangan agribisnis jamur saat ini dibuktikan pula oleh banyaknya sentra produksi jamur di Indonesia khususnya dipulau Jawa. Beberapa jenis jamur merupakan sumber makanan alternatif yang setara dengan daging dan ikan yang bergizi tinggi sehingga komoditas ini disukai oleh semua masyarakat. Jenis jamur yang telah dibudidayakan dan populer sebagai makanan dan sayuran serta banyak diperdagangkan di pasar adalah jamur tiram.

Kandungan gizi jamur tiram lebih tinggi dibandingkan dengan jamur lain. Tekstur dan rasa jamur tiram sangat mendukung keberadaan jamur tiram sebagai pengganti daging. Jamur tiram merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Beberapa hari setelah pemanenan jamur tiram akan mengalami perubahan seperti kelayuan, perubahan warna menjadi kecoklatan, tekstur menjadi lunak dan muncul aroma langu. Untuk mengatasi hal ini diperlukan adanya inovasi pengolahan jamur tiram menjadi produk makanan siap konsumsi yang memiliki nilai jual tinggi seta

disukai semua lapisan masyarakat. Jamur tiram dapat diolah menjadi berbagai jenis masakan dan produk olahan lain seperti nugget, abon, keripik, bakso dan lain sebagainya. Produk olahan dari jamur tiram biasanya memiliki harga yang lebih murah dibandingkan produk olahan dari daging.

Sumber utama protein di Indonesia sangat bergantung pada tingkat ekonomi masyarakat. Bagi mereka yang termasuk mampu sumber protein biasanya berupa daging, ayam, telur, susu dan ikan sedangkan bagi mereka yang kurang mampu biasanya berasal dari biji-bijian dan kacang-kacangan terutama kedelai.

Secara tradisional masyarakat Indonesia telah mengkonsumsi berbagai jenis makanan dari kedelai. Dari segi gizi ternyata kedelai merupakan sumber gizi yang baik bagi manusia. Kedelai utuh mengandung 35-38% protein yang tertinggi dari segala nilai kacang-kacangan tradisional lainnya.

Produk kedelai memang sangat luwes dalam penggunaannya. Barangkali tidak ada tanaman lainnya yang dapat menghasilkan begitu banyak jenis makanan seperti halnya dengan kedelai. Proteinnya memiliki sifat sedemikian rupa sehingga mudah diolah menjadi serabut-serabut yang lentur, kenyal sehingga dapat dibentuk menyerupai serat-serat daging. Produk utama kedelai yang terdapat di pasaran internasional adalah tepung kedelai yang mengandung 50-70% protein. Tepung kedelai umumnya digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan roti, kue, macaroni dan makanan lainnya (Winarno, 1993).

Bahan pengisi dan pengental merupakan bahan bukan daging yang ditambahkan dalam pembuatan bakso. Fungsi penambahan bahan pengisi dan pengental adalah memperbaiki stabilitas emulsi, mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, meningkatkan cita rasa dan mengurangi biaya produksi, bahan ini dapat mengabsorpsi air sehingga adonan bakso menjadi

lebih besar (Ockerman, 1978).

Bahan pengental yang lazim ditemukan dan digunakan oleh pembuat bakso bukan tepung berprotein tinggi misalnya tepung pati singkong, pati aren atau sagu. Bahan-bahan tersebut memiliki kadar karbohidrat yang tinggi dan kadar protein yang rendah. Bahan pengisi dan pengental yang lazim ditemukan dan digunakan oleh pembuat bakso adalah STPP yang merupakan produk sintetis yang memiliki pembatas karena STPP memiliki rasa agak pahit pada konsentrasi tertentu sehingga penggunaan umumnya berkisar antara 0,3 - 0,5% sedangkan bahan pengental yang organik berupa karagenan (Ranken, 2000).

Karagenan memiliki nama latin *Kappaphycus alvarezii* atau nama dagang *Eucheuma cottonii* yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan polisakarida linier yang terusun dari unit galaktosa. Karagenan dapat menyerap air sehingga menghasilkan tekstur yang kompak, meningkatkan rendemen, meningkatkan daya ikat air, menambah kesan juiciness (Keeton, 2001). Karagenan dapat diaplikasikan pada berbagai produk sebagai pengontrol kadar air, tekstur, pensuspensi, pembentuk emulsi, terutama pada produk jelly, permen, sirup, dodol, nugget, produk susu, bahkan untuk industri kosmetik dan obat-obatan, membentuk gel atau penstabil (Suptijah, 2002).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan paparan pada latar belakang, beberapa masalah yang dapat penulis rumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apakah penambahan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik bakso jamur tiram
2. Apakah konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik bakso jamur tiram

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung kedelai dan karagenan terhadap kekenyalan bakso jamur tiram dan karakteristik mutu yang dicapai pada penggunaan bahan penstabil tersebut. Meningkatkan daya guna jamur tiram sebagai bahan pengganti olahan daging pada pembuatan bakso pada umumnya dan meningkatkan daya guna bahan tepung kedelai dan karagenan sebagai bahan pengental. Tujuannya untuk mengetahui kemungkinan pemanfaatan tepung kedelai serta konsentrasi karagenan yang biasa digunakan dalam pembuatan bakso.

### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Mendukung dalam program diversifikasi pangan lokal
2. Mengetahui alternatif lain bahan yang dapat digunakan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan bakso
3. Sebagai langkah untuk memanfaatkan dan mendayagunakan tepung kedelai.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Bakso daging menurut SNI 01-3818-1995 adalah produk makanan berbentuk bulatan atau bentuk lain yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%) dan pati atau sereal dengan atau tanpa bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan (Dewan Standarisasi Indonesia, 1995).

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, tepung tapioka, dan bumbu berbentuk bulat seperti kelereng dengan berat 25-30 gram per butir. Setelah dimasak bakso memiliki tekstur yang kenyal



sebagai ciri spesifiknya. Kualitas bakso sangat bervariasi karena perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan, proporsi daging dengan tepung dan proses pembuatannya (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Bakso merupakan suatu produk olahan daging yang merupakan bentuk emulsi lemak (Manullang dan Tanoto, 1995). Oleh karena itu komponen lemak di dalam produk olahan daging memegang peranan penting pada pembentukan tekstur. Dimana mampu menciptakan tekstur yang empuk.

Menurut Astawan (1989) dalam Avianita (1996) kualitas bakso sangat ditentukan oleh kualitas daging, jenis tepung yang digunakan dan perbandingan banyaknya daging dan tepung yang digunakan untuk membuat adonan. Pemakaian jenis bahan tambahan yang digunakan misalnya garam dan bumbu juga berpengaruh terhadap kualitas bakso segar. Penggunaan daging yang berkualitas tinggi dan tepung yang baik disertai dengan perbandingan tepung yang besar dan penggunaan bahan tambahan makanan yang aman serta cara pengolahan yang benar akan dihasilkan produk bakso yang berkualitas baik.

Rahardian (2004) menyatakan bakso merupakan hasil perebusan suatu emulsi dari daging giling, pati, garam, bawang. Menurut Lestari (1991) bakso merupakan produk olahan daging mempunyai kandungan nilai gizi yang tinggi karena kaya protein hewani yang sangat diperlukan manusia.

Menurut Muchtadi (1990) jamur tiram mempunyai kadar air 90,97%, kadar protein 30,45%, kandungan lemak 0,33%. Pemilihan jamur tiram sebagai kombinasi bahan baku pembuatan bakso karena jamur tiram memiliki nilai gizi yang baik, sifat fisik yang kenyal menyerupai daging dan harga yang relatif murah.

Jamur merupakan sumber pangan nabati yang mengandung gizi tinggi. Selain mengandung protein, lemak tidak jenuh, serat dan asam amino esensial dalam

jamur juga terkandung sejumlah vitamin, mineral, enzim dan senyawa aktif. Jamur telah dikenal sebagai makanan yang lezat (Jaelani, 2008). Selain itu jamur tiram mempunyai sifat utama berupa kandungan kalori yang rendah, kandungan lemaknya juga rendah dan kandungan serat dan mineral yang tinggi (Rubatzky, 1999). Jamur tiram dapat diolah seperti dibuat sosis, bakso, nugget, sup atau mie.

Jamur tiram mengandung protein yang tinggi dan memiliki asam amino esensial yang cukup lengkap dan baik untuk tubuh serta lemak dalam jamur tiram merupakan asam lemak tidak jenuh sehingga aman dikonsumsi baik yang menderita kelebihan kolesterol maupun gangguan lipid lainnya (Sumarni, 2006). Tekstur dan rasa jamur tiram sangat mendukung keberadaan jamur tiram sebagai pengganti daging. Jamur ini mempunyai khasiat dapat mencegah timbulnya penyakit karena tidak mengandung kolesterol serta dapat digunakan untuk mengurangi berat badan karena mengandung serat yang tinggi. Disamping itu jamur tiram juga dapat mencegah dan menanggulangi kekurangan gizi (Pasaribu, dkk, 2002).

Daya simpan jamur tiram putih terbilang mudah sekali rusak setelah dipanen, jamur tiram menjadi mudah berubah warna dan keriput. Seperti dikemukakan oleh Arianto dkk (2009), jamur tiram memiliki umur simpan yang pendek atau cepat mengalami kerusakan. Menurut Sumoprastowo (2000), jamur tiram mudah rusak jika terlalu lama disimpan di udara terbuka walaupun di lemari pendingin. Jamur akan lebih lama disimpan dalam keadaan kering dan tahan sampai 1 tahun. Menurut Achyadi dkk (2004), hal ini disebabkan jamur tiram memiliki kandungan kadar air yang cukup tinggi yaitu 86,6%.

Jamur tiram putih mempunyai tekstur dan cita rasa yang spesifik. Selain itu terkandung pula asam amino yang cukup lengkap didalamnya. Jamur merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi yaitu 34-89% (Rismunandar, 1984).

Jamur segar umumnya mengandung 85-89% protein tinggi dibandingkan dengan protein pada bahan makanan lainnya yaitu berkisar antara 15-20% dari berat kering.

Menurut Salim (2012) produk olahan kedelai merupakan sumber protein nabati yang banyak dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat Indonesia sehingga berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan status gizi masyarakat.

Tepung kedelai merupakan salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air pada bahan makanan karena di dalam tepung kedelai terdapat pati dan protein yang dapat mengikat air. Daya ikat air mempengaruhi ketersediaan air yang diperlukan oleh mikroorganisme sebagai salah satu faktor penunjang pertumbuhannya (Virgo, 2007).

Menurut Cahyadi (2007) tepung kedelai mempunyai kandungan protein tinggi yaitu sebesar 34,8% protein kedelai memiliki sifat fungsional antara lain sifat pengikatan air dan lemak, sifat mengemulsi dan mengentalkan.

Tepung kedelai biasa digunakan sebagai komponen utama dalam pembuatan makanan yang tinggi protein. Penggunaan tepung kedelai juga dapat dikatakan memperbaiki tekstur. Kedelai juga biasa digunakan sebagai bahan baku industri pangan. Salah satu bahan baku industri dari kedelai adalah isolat protein. Fungsi utama isolat protein kedelai dalam bahan adalah untuk memperbaiki kandungan gizi produk makanan yang diproduksi (Manley, 2000).

Tepung kedelai merupakan tepung yang berbahan baku kedelai murni. Proses pembuatannya cukup mudah dimulai dengan perendaman dan pengupasan kulit biji, pengeringan biji dan penggilingan. Tepung kedelai secara umum merupakan partikel kedelai berukuran kecil. Tepung kedelai memiliki banyak manfaat dan mengandung nutrisi tinggi serta baik untuk kesehatan. Contoh produk hasil olahan

tepung kedelai antara lain untuk membuat biskuit, makanan dan susu kedelai (Kres Dahana dan WArsono, 2010).

Bahan pengisi dan pengental yang lazim ditemukan dan digunakan oleh pembuat bakso adalah STPP yang merupakan produk sintesis yang memiliki pembatas karena STPP rasanya agak pahit pada konsentrasi tertentu. Bahan pengental yang organik berupa karagenan (Ranken, 2000).

Karagenan memiliki nama latin *Kappaphycus alvarezii* atau nama dagang *Eucheuma cottonii* yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan polisakarida linier yang terusun dari unit galaktosa. Karagenan dapat menyerap air sehingga menghasilkan tekstur yang kompak, meningkatkan rendemen, meningkatkan daya ikat air, menambah kesan *juiciness* (Keeton, 2001). Karagenan dapat diaplikasikan pada berbagai produk sebagai pengontrol kadar air, tekstur, pensuspensi, pembentuk emulsi, terutama pada produk jelly, permen, sirup, dodol, nugget, produk susu, bahkan untuk industri kosmetik dan obat-obatan, membentuk gel atau penstabil (Suptijah, 2002).

Berdasarkan sifatnya yang hidrofilik maka penambahan karagenan dalam produk emulsi akan meningkatkan viskositas sehingga emulsi menjadi stabil (Frashier dan Parker, 1985).

Pada produk ikan atau daging penggunaan karagenan untuk mempertahankan tekstur serta mencegah keluarnya lemak dari jaringan serta menyerap air. DeFreitas et al (1997) dalam thesis Rahardiyana penambahan bahan hidrokolid sebagai pengganti lemak antara lain adalah karagenan. Karagenan mempunyai kemampuan menstabilkan emulsi yaitu dengan cara menurunkan tegangan permukaan melalui pembentukan lapisan pelindung yang menyelimuti globula terdispersi sehingga senyawa yang tidak larut lemak akan lebih terdispersi dan lebih stabil dalam emulsi. Stabilitasnya emulsi lemak dapat memperbaiki sifat

keempukan, menurunkan kekerasan pada produk olahan bakso. Oleh karena itu *Eucheuma cottoni* dapat digunakan sebagai bahan pensubstitusi tapioka pada pembuatan bakso.

#### **1.6. Hipotesis**

1. Perbandingan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik bakso jamur tiram
2. Konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik bakso jamur tiram.

#### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No 193, Bandung.