

## PENGARUH KOMBINASI BAKSO DAGING IKAN LELE DAN DAGING AYAM DENGAN PENAMBAHAN ENZIM *TRANSGLUTAMINASE*

Nur Alam Ali<sup>\*1</sup>, Wadli<sup>2</sup>, Muhamad Hasdar<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Pangan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes

e-mail: <sup>\*1</sup>cantinh97@gmail.com, <sup>2</sup>wadlimsi@gmail.com, <sup>3</sup>hasdarmuhammad@gmail.com

### Abstrak

Bakso merupakan makanan khas Indonesia yang banyak disukai masyarakat selain harganya murah rasanya pun juga enak, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil perlakuan terbaik dan mutu sesuai Setandar Nasional Indonesia (SNI) dari kombinasi daging ikan lele dan ayam yang ditambahkan enzim transglutaminase. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan yaitu: PB1: (Daging ikan lele 200 gram Daging ayam 0 gram dan ditambah Enzim *transglutaminase 6 gram*), PB2 : (Daging ikan lele 150 gram Daging ayam 50 gram dan ditambah Enzim *transglutaminase 6 gram*), PB3 : (Daging ikan lele 100 gram Daging ayam 100 gram dan ditambah Enzim *transglutaminase 6 gram*), PB4 : (Daging ikan lele 50 gram Daging ayam 150 gram dan ditambah Enzim *transglutaminase 6 gram*), dan PB5 : (Daging ikan lele 0 gram Daging ayam 200 gram dan ditambah Enzim *transglutaminase 6 gram*). Parameter yang diuji adalah uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, uji lipat dan uji pH. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan,s Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik, uji lipat dan uji pH, hasil beda nyata dan masih memenuhi syarat mutu bakso daging sapi SNI 01-3818-1995.

**Kata Kunci :** *ikan lele, ayam dan enzim transglutaminase*

### Abstract

*Meatballs are Indonesian specialties that are liked by many people, apart from being cheap and delicious, this study aims to get the best treatment results and quality according to the Indonesian National Standard (SNI) from a combination of catfish and chicken meat added with transglutaminase enzymes. The research method used a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications, namely: PB1: (Catfish meat 200 grams Chicken meat 0 grams and added transglutaminase enzyme 6 grams), PB2: (Catfish meat 150 grams Chicken meat 50 grams and plus 6 grams of transglutaminase enzyme), PB3: (100 grams of catfish meat, 100 grams of chicken meat and added 6 grams of transglutaminase enzyme), PB4: (50 grams of catfish meat 150 grams of chicken meat and added with 6 grams of transglutaminase enzyme), and PB5: (Catfish meat 0 grams Chicken meat 200 grams and added 6 grams of transglutaminase enzyme). The parameters tested were organoleptic tests including color, aroma, taste, texture, folding test and pH test. The results of the test data were analyzed using analysis of variance or (ANOVA) and Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the organoleptic test, folding test and pH test, the results were real and still met the quality requirements of SNI 01-3818-1995 beef meatballs.*

**Keywords:** *catfish, chicken and transglutaminase enzyme*

## 1. PENDAHULUAN

Diversifikasi atau penganekaragaman kombinasi produk olahan daging merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan daya tarik konsumen. Tujuan utama diversifikasi olahan daging yaitu meningkatkan nilai ekonomis dari daging dengan merubahnya dalam bentuk yang lebih praktis dan menarik tanpa mengurangi nilai gizinya. Salah satu produk olahan dari perpaduan dua jenis daging (ikan lele dan ayam yang ditambahkan *enzim transglutaminase*) diharapkan akan mampu meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi daging dan olahan daging.

Ikan lele dengan daging ayam memiliki nilai gizi yang tinggi terutama pada protein yang sangat baik untuk kebutuhan tubuh manusia terutama pada masa pertumbuhan. Bakso merupakan produk turunan dari daging yang sangat disukai oleh masyarakat bakso dari kombinasi ikan lele dan daging ayam lebih ada dipasaran sehingga memiliki nilai kebaruan untuk diproduksi secara massal.

Penggunaan ikan lele pada pembuatan bakso dipilih karena memiliki harga yang relatif lebih murah dan dapat diterima oleh konsumen menengah kebawah. Pemilihan ikan lele untuk pembuatan bakso yaitu ikan lele yang masih segar dan memiliki banyak manfaat. Daging ayam digunakan dalam pembuatan bakso karena daging ayam memiliki rasa khas, dan mudah didapatkan, baik itu sudah berupa ayam potong maupun ayam hidup yang sekiranya sudah tidak diproduksi lagi.

Istilah bakso biasanya diikuti dengan nama jenis dagingnya seperti bakso sapi, bakso ayam, bakso ikan dan bakso udang dan lain-lain. Bakso ikan lele dan ayam yang ditambahkan *enzim transglutaminase* umumnya berwarna kecoklatan, Tekstur bakso ikan lele dan ayam yang ditambahkan *enzim transglutaminase* dan elastis. Bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang bergizi tinggi yang banyak digemari oleh masyarakat. Produk olahan bakso umumnya menggunakan bahan baku tambahan dasar daging dan tepung namun ada juga yang menggunakan sayuran. Daging yang biasanya dipakai adalah daging sapi sedangkan tepung yang dipakai adalah tepung tapioka dan sagu (1).

Bakso 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 (SNI, 1995) Hampir semua jenis bakso menggunakan bakso sapi dari ternak lainya untuk pembuatan bakso namun harus memperhatikan tingkat kesukaan konsumen.

Rasa, bau, dan tekstur merupakan faktor-faktor yang perlu mendapat perhatian dalam pembuatan bakso. Pada umumnya konsumen menyukai bakso yang kompak, elatis, kenyal tapi tidak keras dan tidak lembek. Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang banyak melibatkan indra pengecap yaitu lidah. Rasa pada bakso sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti protein, lemak, vitamin, dan banyak komponen lainya (2).

Pada umumnya tepung tapioka pada bakso mengandung karbohidrat 86,55%, air 13,12%, protein 0,13%, lemak 0,04% dan abu 0,16%. Kandungan pati yang tinggi pada tepung membuat bahan pengisi mampu mengikat air tetapi tidak dapat mengemulsi lemak (3). Bahan pengisi dan pengental merupakan bahan daging yang ditambahkan dalam pembuatan bakso. Fungsi penambahan bahan pengisi dan pengental adalah memperbaiki stabilitas emulasi, mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, meningkatkan cita rasa dan mengurangi biaya produksi (kecuali bahan pengisi), bahan ini dapat mengabsorpsi air dua sampai tiga kali lipat dari berat semula, sehingga adonan bakso menjadi lebih besar.

Bahan pengental yang lazim ditemukan dan digunakan oleh pembuat bakso bukan tepung berprotein, melainkan tepung karbohidrat tinggi misalnya pati singkong, pati aren atau sagu. Bahan-

bahan tersebut memiliki kadar karbohidrat yang tinggi dan kadar protein yang rendah. Berdasarkan SNI 01-3818-1995 penggunaan bahan pengisi maksimum 50% dari berat daging. Penggunaan bahan pengisi yang optimum sebaiknya ditambahkan sebanyak 25% (4). Tepung tapioka memiliki kandungan pati yang lebih tinggi, pati yang berubah menjadi jel. Molekul-molekul pati saling melekat suatu gumpalan sehingga kekentalannya semakin meningkat (5).

Diversifikasi produk baru dari bakso yaitu dengan mengkombinasi daging ikan lele dan daging ayam yang ditambahkan enzim trasglutaminase. Produk ini diharapkan dapat meningkatkan kesukaan konsumen terhadap bakso varian baru.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai April 2021 di Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Muhadi Setiabudi Brebes.

### 2.1 Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Tepung tapioca, Tepung Sagu, Garam, Lada, Bawang putih, Es batu Putih Telur, STTP (Sodium Tripolifosfat) dan Enzim Transglutaminase

### 2.2 Alat

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu Penggilingan daging, Pisau Baskom, Panci, Kompor dan Gas, Timbangan Digital, Piring, pH Meter, Penggaris Busur dan Mikrometer

### 2.3 Pengambilan dan Penyiapan Sempel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Purposive sampling. Purposive sampling adalah metode pengambilan sampel secara sengaja atas dasar pertimbangan penelitian saja. Sampel yang di ambil ialah sampel bakso sapi yang dijual didaerah Desa Rengaspendawa sebanyak lima belas sempel. Selanjutnya sampel akan diidentifikasi

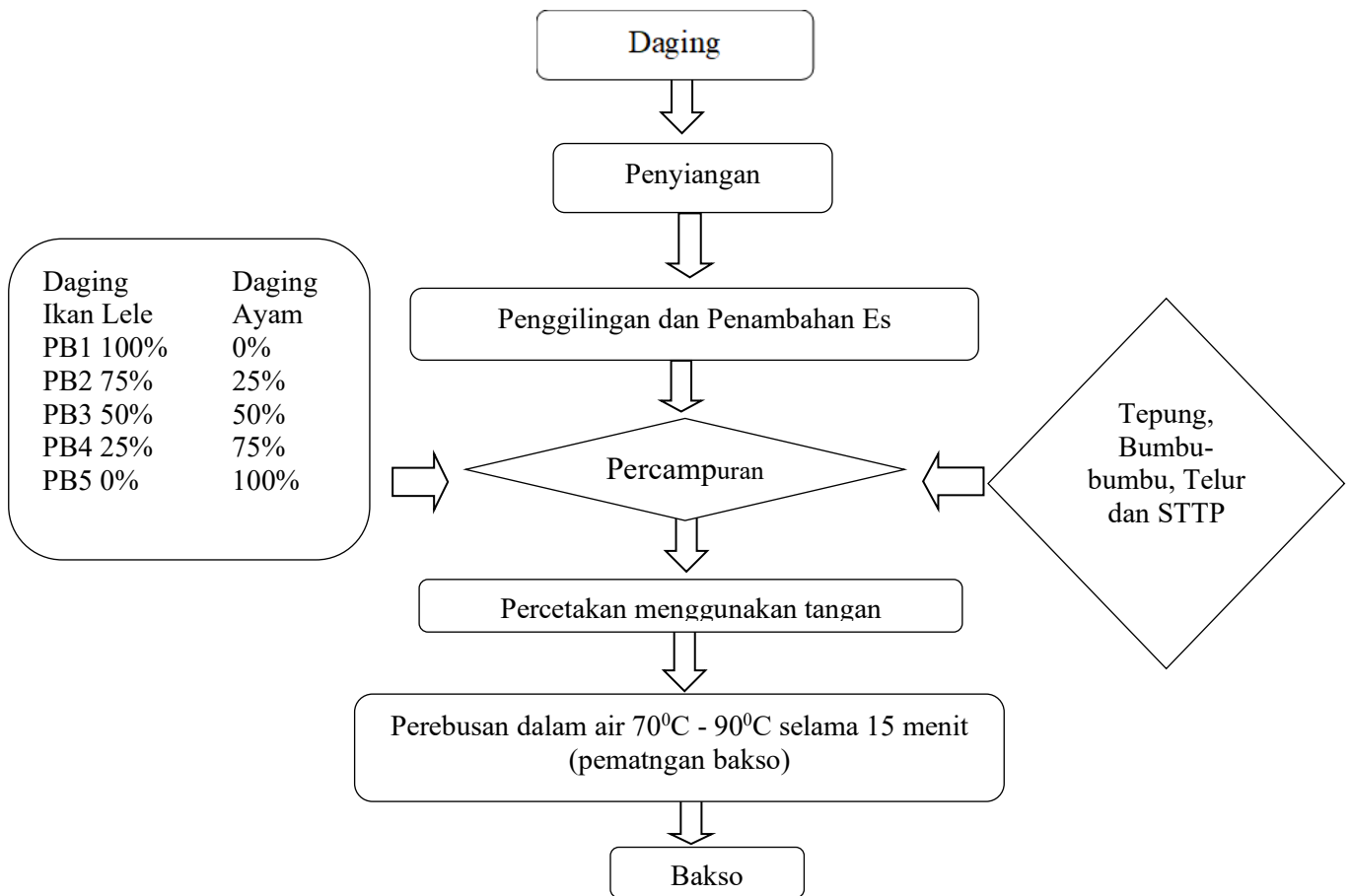
### 2.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 (lima) perlakuan dilakukan 3 (tiga) ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, jika berbeda nyata di lanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Daging ikan lele dan daging ayam yang sudah dibersihkan ditambahkan enzim dan sudah dalam keadaan filleting. Daging digiling sampai halus dengan ditambahkan es dari berat daging. Kemudian ditambahkan bumbu yang terdiri lada 2,5 gr, garam dapur 5 gr, bawang putih (yang sudah dihaluskan) 10 gr, telur 1 butir dan STTP 0,5 gr.

Kemudian ditambahkan adonan sesuai berat daging 200 gr dengan perlakuan PB1: ikan lele 100% dan ayam 0%, PB2: ikan lele 75% dan ayam 25%,

PB3: ikan lele 50% dan ayam 50%, PB4: ikan lele 25% dan ayam 75%, dan PB5: ikan lele 0% dan ayam 100%. Diaduk menjadi hingga tercampur sama bomogen dan dibentuk menjadi bola-bola dengan menggunakan tangan. Bola-bola bakso tersebut direbus air mendidih selama 15 menit dengan suhu 60°C-80°C. Kemudian diangkat ditiriskan dan diangkat, ditiriskan dan didinginkan, lalu di simpan pada freezer dengan suhu di bawah 0°C.



Gambar 3. Diagram alur pembuatan bakso daging ikan lele dan ayam yang ditambah Enzim *Transglutaminase*

Penilaian organoleptik bakso daging ikan lele dan ayam yang ditambahkan enzim *transglutaminase* menggunakan uji kesukaan atau hedonik dengan jumlah 30 Orang panenlis usia 20-30 tahun. Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Tingkat kesukaan itu bisa disebut skala hedonik misalnya sangat suka, suka, cukup suka, agak suka dan tidak suka. Skala hedonik dapat di aplikasikan menjadi skala numerik (1,2,3,4,5) agar mempermudah untuk analisa dengan menggunakan statistik (6).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Hedonik, Uji Lipat dan Uji pH Pengaruh Kombinasi Bakso Daging Ikan Lele Dan Daging Ayam Dengan Penambahan Enzim *Transglutaminase* pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 Rata-Rata Skor Uji Hedonik Warna

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	2,5 <sup>a</sup>	Agak suka
PB2	3,2 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB3	2,8 <sup>a</sup>	Agak suka
PB4	3,8 <sup>c</sup>	Cukup suka

PB5

4,4<sup>d</sup>

Suka

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 1 Menunjukkan bahwa pengujian organoleptik warna dengan menggunakan metode hendonik. Menghasilkan nilai rata-rata skor terhadap warna bakso yaitu antara 2,5 – 4,4. Nilai skor rata-rata tersebut dapat diasumsikan panelis cukup suka dan menyukai warna bakso. Warna yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan PB5 dengan perlakuan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* yang memiliki skor 4,4. Sedangkan warna bakso yang tidak disukai memiliki skor 2,5 pada perlakuan PB1 dengan perlakuan daging ikan lele 200 gram daging ayam 0 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram*.

Tabel 2 Rata-Rata Skor Uji Hedonik Aroma

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	3,0 <sup>a</sup>	Cukup suka
PB2	3,7 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB3	3,4 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB4	3,6 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB5	3,8 <sup>b</sup>	Cukup suka

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 2 Menunjukkan bahwa pengujian organoleptik aroma dengan menggunakan metode hedonik. Menghasilkan nilai rata-rata skor terhadap bakso yaitu antara 3 – 3,8. Nilai skor rata-rata tersebut dapat diasumsikan panelis cukup menyukai aroma bakso. Aroma yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan PB5 dengan perlakuan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* yang memiliki skor 3,8. Sedangkan aroma bakso yang terendah menurut panelis yaitu memiliki skor 3 pada perlakuan PB1 daging ikan lele 200 gram daging ayam 0 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* dengan kriteria masih cukup suka.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Uji Hedonik Rasa

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	2,6 <sup>a</sup>	Kurang suka
PB2	3,3 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB3	3,4 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB4	3,4 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB5	3,8 <sup>c</sup>	Cukup suka

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa pengujian organoleptik rasa dengan metode hedonik. Menghasilkan nilai rata-rata skor terhadap rasa bakso yaitu antara 2,6 – 3,8. Nilai skor rata-rata tersebut mendekati nilai 4 jadi dapat diasumsikan panelis menyukai rasa bakso. Rasa yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan PB5 dengan perlakuan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* yang memiliki skor 3,8. Sedangkan rasa bakso yang tidak disukai panelis yaitu memiliki skor 2,6 pada perlakuan PB1 daging ikan lele 200 gram daging ayam 0 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram*.

Tabel 4 Rata-Rata Skor Uji Hedonik Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	2,6 <sup>a</sup>	Kurang suka
PB2	3,2 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB3	3,2 <sup>b</sup>	Cukup suka
PB4	2,9 <sup>ab</sup>	Kurang suka
PB5	3,9 <sup>c</sup>	Cukup suka

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa pengujian organoleptik tekstur dengan menggunakan metode hedonik. Menghasilkan nilai rata-rata skor terhadap warna bakso yaitu antara 2,6 – 3,9. Nilai skor rata-rata tersebut mendekati nilai 4 jadi dapat diasumsikan panelis menyukai tekstur bakso. Tekstur yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan PB5 dengan perlakuan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* Sedangkan tekstur bakso yang tidak disukai panelis yaitu memiliki skor 2,6 pada perlakuan PB1 daging ikan lele 200 gram daging ayam 0 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram*.

Tabel 5 Rata-Rata Skor Uji Lipat

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	2,2 <sup>a</sup>	Putus menjadi dua bagian jika dilipat setengah lingkaran
PB2	2,6 <sup>b</sup>	Putus menjadi dua bagian jika dilipat setengah lingkaran
PB3	2,9 <sup>b</sup>	Putus menjadi dua bagian jika dilipat setengah lingkaran
PB4	3,4 <sup>c</sup>	Sedikit retak jika dilipat setengah lingkaran
PB5	3,8 <sup>c</sup>	Sedikit retak jika dilipat setengah lingkaran

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 5 Menunjukkan bahwa kualitas gel bakso dengan menggunakan metode uji lipat menghasilkan nilai rata-rata sekor terhadap uji lipat bakso yaitu antra 2,2 – 3,8. Nilai skor rata-rata tersebut dapat disimpulkan kualitas gel bakso sedikit retak jika dilipat setengah lingkaran hingga sedikit retak jika dilipat seperempat lingkaran. Hasil uji lipat bakso menurut panelis yang paling baik yaitu pada perlakuan PB5 dengan perlakuan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram* yang memiliki skor 3,8. Sedangkan hasil uji lipat bakso yang tidak baik menurut panelis yaitu memiliki skor 2,2 pada perlakuan PB1 daging ikan lele 200 gram daging ayam 0 gram dan ditambah enzim *transglutaminase 6 gram*.

Tabel. 6 Rata-Rata Skor Analisis pH

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria
PB1	6,9 <sup>a</sup>	Asam
PB2	7,1 <sup>b</sup>	Basa
PB3	7,2 <sup>b</sup>	Basa
PB4	7,3 <sup>b</sup>	Basa
PB5	7,4 <sup>b</sup>	Basa

Keterangan : a b c d Superskip yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ).

Dari data hasil penelitian tabel diatas rata-rata terhadap nilai pH terjadi kenaikan seiring dengan semakin tingginya presentase komposisi daging yang digunakan. Nilai pH bakso berkisaran 6,9 sampai 7,4 dimana PB1 mempunyai rata-rata nilai pH terendah 6,9 dan sebaliknya PB5 mempunyai nilai rata-rata nilai pH paling tinggi yaitu 7,4.



Gambar : Uji Hedonik Warna



Gambar : Uji Hedonik Aroma



Gambar : Uji Hedonik Rasa



Gambar : Uji Hedonik Tekstur

*Pengaruh Kombinasi Bakso Daging Ikan Lele dan Daging Ayam dengan Penambahan Enzim Transglutaminase (Nur Alam Ali)*





Gambar : Uji Lipat



Gambar : Uji pH

Hasil percobaan yang dilakukan menunjukkan hasil yaitu tusuk gigi yang ditancapkan pada bakso sapi menunjukkan perubahan warna pada tusuk gigi. Sampel yang menunjukkan hasil positif yaitu sampel 12 dan sampel 7 ditandai dengan berubahnya warna pada tusuk gigi yaitu berwarna sedikit merah. Lama perubahan warna pada tusuk gigi dapat bervariasi, hal ini tergantung pada kadar boraks yang terkandung di dalam sampel bakso.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa bakso yang dibuat dari daging ayam dan daging ikan lele yang berbeda dalam komposisi dua jenis daging tersebut terdapat parameter yang diamati dapat menghasilkan :

1. Kombinasi daging ikan lele, daging ayam dan enzim *transglutaminase* yang tepat untuk menghasilkan bakso terbaik yaitu pada PB5 dengan kombinasi daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase* 6 gram. Penggunaan kombinasi tersebut menghasilkan bakso dengan warna (4,4), aroma (3,8), rasa (3,8) dan tekstur (3,9).
2. Kombinasi daging ikan lele, daging ayam dan enzim *transglutaminase* yang tepat pada uji lipat dan analisis pH bakso yaitu pada PB5 dengan daging ikan lele 0 gram daging ayam 200 gram dan ditambah enzim *transglutaminase* 6 gram. Penggunaan kombinasi tersebut menghasilkan bakso dengan uji lipat (3,8) dan uji pH (7,4).

#### 5. SARAN

Setelah melakukan penelitian ini peneliti dapat memberikan sumbangan saran bagi pihak-pihak terkait dalam bidang olahan pangan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan penggunaan komposisi dari dua bahan dasar daging dengan komposisi berbeda untuk menghasilkan bakso yang berkualitas baik, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya simpan, nilai gizi bakso guna memperbaiki tekstur bakso.



**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kusnadi, Bintoro, dan Al- Baarri. 2012. *Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadar protein padabakso kombinasi daging sapi dan kelinci*. Jurnal aplikasi Teknologi Pangan. Vol.1 No.2.
- [2] Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi Granmedia*. Jakarta.
- [3] Usmiati, Sri. 2009. *Bakso sehat*. Jurnal warta penelitian dan pengembangan pertanian. vol. 31 No.6 tahun 2009. Balai besar penelitian dan pengembangan pasca panen pertanian Bogor.
- [4] Fadlan, F. 2001. *Mempelajari Bahan Pengisi Dan Balum Makanan Tambahan Terhadap Mutu Fisik Dan Organoleptik Bakso Sapi*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Bogor, Bogor.
- [5] Zulkarnain J. 2013. *Pengaruh Perbedaan Komposisi Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Bakso Lele*. Jurnal Fakultas Teknik. UNP.
- [6] Dessuara, CF., Wahyu, S.,Novita D.D.2015. *Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mie Herbal Basah*. Fakultas Prtanian, Universitas Lampung. Jurnal Teknik Pertanian Lampung vol. 4 No 2: 81-90.