
KAJIAN UMUR SIMPAN BAKSO AYAM PADA
SUHU PENDINGINAN YANG BERBEDA

*STUDY OF THE SHELF LIFE CHICKEN MEATBALLS
DIFFERENT COOLING TEMPERATURES*

Received : Apr 21st 2021

Accepted : July 1st 2021

Sari Usih Natari¹
Bambang Kholiq Mutaqin*²

¹Administrasi Bisnis,
Fakultas Ilmu Sosial dan
Ilmu Politik Universitas
Padjadjaran

²Departemen Nutrisi Ternak
dan Teknologi Pakan,
Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran,
Sumedang

*Korespondensi:
Bambang Kholiq Mutaqin

Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran,
Sumedang.

Jalan Raya Bandung-
Sumedang KM 21 Jatinangor,
Sumedang. 45363.

e-mail: kholiq@unpad.ac.id

Abstract. The purpose of this research is to produce chicken meatball products with optimal low temperature and good characteristics. The research was conducted at the Nutrition and Sensory Assessment Laboratory, Department of Food Industry Technology, Padjadjaran University. The research method used is an experimental method with descriptive analysis. The research design used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications. Treatment A = temperature -10°C, B = temperature 0°C, and C = temperature 10°C. The analysis used is the correlational test (causal relationship) and the hedonic test. The results showed a relationship between low temperature treatment and shelf life of chicken meatballs. Organoleptic observations were the level of preference for taste, color, texture, and aroma. There is a relationship between low temperature treatment and shelf life of chicken meatballs. The shelf life of chicken meatballs at -10°C showed the highest value and was very significantly different from other treatments. This shows that the lower the storage temperature will be followed by the longer the shelf life of chicken meatballs.

Keywords: *shelf life, chicken meatballs, temperature, cooling*

Sitasi:

Natari, S. U. & Mutaqin, B. K. (2021). Kajian Umur Simpan Bakso Ayam Pada Suhu Pendinginan yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1):24-31.

PENDAHULUAN

Bakso menurut SNI 01-3818-2014 adalah suatu produk olahan daging dengan kadar daging tidak kurang dari 50 persen yang umumnya berbentuk bulatan dan dicampur dengan pati atau serealialia dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan yang diizinkan. Bakso merupakan salah satu produk daging yang sudah sangat populer dan dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat dari anak-anak, remaja maupun orang dewasa. Bakso merupakan produk makanan yang umumnya berbentuk bulatan yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%) dan pati atau serealialia dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain, serta bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Bakso merupakan produk emulsi daging bakso dibuat dari daging yang digiling halus ditambah bahan pengisi pati atau tepung tapioka dan bumbu-bumbu. Daging yang baik untuk membuat bakso adalah daging yang segar yang belum mengalami rigormortis karena daya ikat air pada daging segar lebih tinggi dibandingkan daging rigormortis maupun *pasca-rigor* (Pearson & Tauber, 1984). Menurut Untoro *et al.* (2012) bakso adalah produk makanan berbentuk bulat yang diperoleh dari campuran daging ternak dan pati atau serealialia atau tanpa menambah bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan yang diijinkan.

Pembuatan bakso biasanya ditambahkan bahan pengisi berupa tepung. Ada beberapa jenis tepung yang sering

digunakan dalam pembuatan bakso yaitu, tepung tapioka, tepung terigu, tepung beras, tepung jagung dan tepung sagu. Tepung Sagu adalah bahan pengisi yang berfungsi untuk memperbaiki tekstur, meningkatkan daya mengikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk dan karena harganya relatif murah maka dapat menekan biaya produksi Jumlah tepung yang diberikan dalam pembuatan bakso paling banyak 15% dari berat daging dan idealnya hanya 10% (Winarno, 1997; Wibowo, 2000).

Mutu bakso ditentukan oleh bahan baku berupa daging, tepung yang digunakan dan perbandingannya dalam adonan. Daging yang digunakan dalam pembuatan bakso harus daging segar, tidak berlemak karena dengan lemak yang tinggi akan menghasilkan tekstur bakso yang kasar. Faktor lain yang mempengaruhi mutu bakso diantaranya adalah bahan tambahan yang digunakan serta cara memasaknya. Mutu bakso akan semakin baik bila komponen daging lebih banyak ditambahkan dari tepung (Widya & Murtini, 2006).

Setiap produk sayuran atau buah-buahan, daging, ikan, telur atau susu memiliki suhu penyimpanan optimum masing-masing, karena itu penentuan suhu penyimpanan sangat penting. Penyimpanan pada suhu mendekati 0°C sampai 1,1°C diantisipasi dapat memperpanjang daya simpan makanan. Seperti pada buah-buahan dimana laju respirasi makanan akan menurun, tetapi pertumbuhan dari mikroorganisme pembusuk akan dihambat

Pengendalian suhu merupakan suatu cara yang positif untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, akan tetapi penggunaan suhu rendah hanya akan menghambat pertumbuhannya saja. Pendinginan makanan dengan suhu rendah digunakan untuk memperpanjang daya simpan makanan. Daya tahan simpan makanan yang disimpan dengan Pengendalian suhu merupakan suatu cara yang positif untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, akan tetapi penggunaan suhu rendah hanya akan menghambat pertumbuhannya saja. Pendinginan makanan dengan suhu rendah digunakan untuk memperpanjang daya simpan makanan. Daya tahan simpan makanan yang disimpan dengan refrigerasi berkisar antara beberapa hari sampai beberapa minggu bergantung pada jenis bahan pembekuan makanan dapat tahan antara beberapa bulan sampai beberapa tahun (Afrianti, 2013).

Menurut Melia *et al.* (2010) penambahan tepung talas 100% pada pembuatan bakso ayam dapat menurunkan kadar air, pH, dan total koloni bakteri selama penyimpanan. Sehingga dapat meningkatkan daya simpan bakso ayam, yaitu 11,25 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurwantoro & Djarijah (1997), bahwa kecepatan kerusakan daging salah satunya tergantung pada jumlah bakteri awal, semakin banyak jumlah bakteri awal dalam daging maka akan semakin cepat pula kerusakan daging tersebut. Kerusakan daging ini dapat dicegah pula dengan penggunaan suhu penyimpanan yang tepat.

Pendinginan makanan dengan suhu rendah digunakan untuk memperpanjang daya simpan makanan. Oleh karena itu, penyimpanan bakso ayam pada percobaan utama akan dilakukan dengan perbedaan suhu rendah yaitu -10°C , 0°C , 10°C dengan interval 6 bulan. Masing-masing perlakuan diduga akan menghasilkan karakteristik bakso ayam yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Gizi dan Penilaian Indera Jurusan Teknologi Industri Pangan, Teknologi Pengolahan Pangan Universitas Padjadjaran.

1. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan adalah daging ayam, tepung tapioka, putih telur, bawang putih, garam, gula, lada, bawang daun dan es batu/air es. Bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis yaitu aquadest dan alkohol. Berikut dibawah ini merupakan timbangan bahan adonan bakso ayam.

Table 1. Timbangan Bahan Adonan Bakso Ayam

| No | Bahan | Timbangan (gram) |
|----|----------------|------------------|
| 1 | Daging ayam | 250 |
| 2 | Tepung tapioca | 65 |
| 3 | Putih telur | 10 |
| 4 | Bawang putih | 15 |
| 5 | Garam | 5 |
| 6 | Gula | 5 |
| 7 | Lada | 3 |
| 8 | Bawang daun | 10 |
| 9 | Es batu/air es | 40 |

Selanjutnya, terdapat prosedur pembuatan bakso ayam pada saat penelitian, yaitu:

- a. Daging dipotong-potong kecil untuk memudahkan dalam proses pelumatan.
- b. Daging yang sudah dipotong kecil kemudian dilumatkan di penggilingan.
- c. Daging yang sudah dilumatkan kemudian dibuat adonan bakso dengan cara digiling kembali dipenggilingan bersama-sama es batu, garam dapur dan bumbu-bumbu yang lain. Kemudian menambahkan tepung sagu sambil dilumatkan hingga diperoleh adonan yang homogen.
- d. Adonan bakso yang sudah homogen kemudian dibentuk menjadi bola bakso dengan menggunakan tangan dan sendok, bola bakso yang sudah terbentuk lalu direbus dalam air mendidih hingga matang.
- e. Bakso yang sudah matang diangkat kemudian ditiriskan dan didinginkan pada suhu ruang.

2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah baskom, pisau, loyang, alumunium foil, *hammer mill* tipe SKL, Ayakan Tyler, neraca analitik, ayakan alumunium, panci pengukus, kompor gas, gas elpiji, *termometer infrared*, kain saring, grinder, sendok, gelas ukur 50 ml, pipet ukur 10 ml. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah penangas air, cooler, freezer, *Texture Analyzer*, kotak

CIE-Lab, kamera digital 16 megapixel, dan komputer.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan analisis deskriptif, yaitu mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga jenis perlakuan suhu rendah dengan enam kali ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah :

Perlakuan A = suhu -10°C

Perlakuan B = suhu 0°C

Perlakuan C = suhu 10°C

Data pengamatan diambil melalui penelitian menggunakan rancangan acak lengkap yang dianalisis ragam yang dilanjutkan dengan analisis hubungan sebab akibat (korelasional) antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Variabel terikat adalah variabel dihasilkan akibat variabel bebas atau variabel yang diamati yaitu karakteristik fisik berupa warna dan tekstur. Variabel bebas adalah variabel yang menentukan variabel terikat atau variabel perlakuan yaitu perlakuan suhu rendah rendah yaitu -10°C , 0°C , 10°C dengan interval 6 bulan.

Pemilihan model regresi (linear, kuadratik atau lainnya) ditetapkan berdasarkan nilai R^2 . Perhitungan nilai R^2 dilakukan dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2002):

$$R^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

Keeratan hubungan antara variabel X (hasil perhitungan model) dan Y (hasil perhitungan data) ditentukan dengan koefisien korelasi (r) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

- Nilai r negatif (-), menyatakan korelasi tak langsung yang artinya jika variabel X semakin besar, maka akan menyebabkan variabel Y semakin kecil.
- Nilai r positif (+), menyatakan korelasi langsung yang artinya jika variabel X semakin besar, maka akan menyebabkan variabel Y semakin besar pula.

Pengamatan organoleptik berupa tingkat kesukaan terhadap rasa, warna, tekstur, dan aroma bakso dilakukan menggunakan uji hedonik dengan uji statistic (Soekarto, 1985). Pada pengolahan data statistik digunakan *software* SPSS versi 24. Perlakuan paling optimal ditentukan dengan menggunakan matriks, dimana perlakuan yang memiliki total kriteria pengamatan terbaik terbanyak ditentukan sebagai perlakuan paling optimal.

4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan kajian variasi penyimpanan suhu rendah terhadap karakteristik fisik dan uji organoleptik. Tahapan penyimpanan suhu rendah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Suhu rendah -10°C
Penyimpanan menggunakan freezer selama 6 bulan dengan pengecekan setiap minggu.
- b. Suhu rendah 0°C
Penyimpanan menggunakan freezer selama 6 bulan dengan pengecekan setiap minggu.
- c. Suhu rendah 10°C
Penyimpanan menggunakan cooler selama 6 bulan dengan pengecekan setiap minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas inderawi bakso daging ayam dengan penyimpanan suhu rendah yang berbeda yaitu: -10°C, 0°C, 10°C dapat ditinjau dari aspek inderawi warna, aroma, rasa dan kekenyalan dilakukan uji inderawi dan analisis data dengan deskriptif. Perhitungan lengkap umur simpan bakso ayam yang disimpan pada suhu rendah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Umur Simpan Pada Perlakuan Suhu Rendah Yang Berbeda

| Suhu | Daya Simpan | t Bulan |
|-------|-------------|---------|
| -10°C | 185 hari | 5,895 |
| 0°C | 135 hari | 2,297 |
| 10°C | 40 hari | 0,852 |

Tabel 2 dapat dilihat bahwa umur simpan bakso ayam yang diperoleh setelah kontrol busuk terendah terdapat pada perlakuan 10°C yaitu 40 hari dan daya simpan bakso ayam tertinggi terdapat pada perlakuan -10°C yaitu 185 hari. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu rendah berpengaruh sangat nyata (t) dengan daya simpan. Daya simpan bakso ayam pada suhu -10°C menunjukkan nilai yang tertinggi dan berbeda sangat nyata (t=5,895) dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan, bahwa semakin rendah suhu penyimpanan akan diikuti dengan semakin lama daya simpan bakso ayam. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu, menurut Aliefah (2015), ber-dasarkan pengkajian olahan daging pa-da sosis, bakso dan corned, bahwa ma-sa simpan tergantung pada kondisi pe-nyimpanan dalam hal ini suhu penyim-panan. Produk yang disimpan pada su-hu 25°C hanya bertahan 1 hari semen-tara produk yang disimpan pada suhu 0°C-5°C mampu bertahan selama 30 hari.

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, dapat diketahui bahwa organo-

leptik yang masih dapat diterima adalah perlakuan A yaitu dengan penyimpanan suhu -10°C. Hal ini dapat terlihat dari warna, aroma, rasa dan kekenyalan yang masih cukup baik diterima oleh responden. Tingkat warna yang masih putih kekuningan dan sedikit aroma amis yang dihasilkan. Rasa yang dihasilkan pun masih gurih dan tidak lengket dari segi kekenyalan.

Berbeda dari hasil pengamatan pada perlakuan C (10°C), bakso ayam sudah mengalami perubahan fisik. Dapat terlihat dari warna yang berubah menjadi kuning kecoklatan dan bau amis yang menyengat. Hal ini bisa diakibatkan dari pertumbuhan bakteri yang ada pada daging dapat meningkat pada suhu ruang atau mendekati suhu ruang (Soekarto, 1985). Selain itu, tingkat kekenyalan bakso ayam menjadi sedikit lengket jika dipegang pada suhu 10°C dan berpengaruh juga pada rasa yang dihasilkan menjadi kurang enak. Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah bahwa penyimpanan pada suhu -10°C selama 4 minggu dapat menyebabkan menurunnya kekuatan gel bakso yang dihasilkan.

Tabel 3. Uji Organoleptik Bakso Ayam dengan Berbagai Suhu Penyimpanan

| Kode Sampel | Warna | Aroma | Rasa | Kekenyalan |
|--------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------|
| A (-10°C) | Putih kekuningan (+) | Bau Amis (+) | Gurih Daging Ayam (++++) | Kenyal (++++) |
| B (0°C) | Putih kekuningan (++) | Bau Amis (++) | Gurih Daging Ayam (+++) | Kenyal (+++) |
| C (10°C) | Kuning kecoklatan (+++) | Bau Amis (+++) | Gurih Daging Ayam (++) | Agak Lengket (++) |

Walaupun demikian secara uji organoleptik dan uji pelipatan gel, penurunan kekuatan gel ini masih dapat diterima (Purnomo, 2008). Penyimpanan bakso ayam pada suhu beku menyebabkan menurunnya derajat kecerahan bakso yang dihasilkan. Penurunan derajat kecerahan ini menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesukaan terhadap warna bakso. Rasa bakso yang telah disimpan selama 4 minggu juga mengalami perubahan.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara perlakuan suhu rendah dan umur simpan bakso ayam. Daya simpan bakso ayam pada suhu -10°C menunjukkan nilai yang tertinggi, dimana nilai $t=5,895$ paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain itu, daya simpan tertinggi diperoleh dari bakso ayam yang disimpan pada suhu -10°C yaitu 185 hari. Oleh karena itu, dapat disimpulkan semakin rendah suhu penyimpanan akan diikuti dengan semakin lama daya simpan bakso ayam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Pranata Laboratorium Pendidikan Laboratorium Gizi dan Penilaian Indera Jurusan Teknologi Industri Pangan, Universitas Padjadjaran yang telah membantu penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianti, M. (2013). Perubahan Warna, Profil Protein, dan Mutu Organoleptik Daging Ayam Broiler Setelah Direndam Dengan Ekstrak

Daun Senduduk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(3).

Aliefah, C.N. (2015). Pendugaan Umur Simpan Ayam Sayap Bradanaya Menggunakan Jenis Kemasan Dan Suhu Kemasan Yang Berbeda Dengan Metode Arrhenius. Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.

Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2014). SNI 01-3818-2014: Syarat Baso Daging. Jakarta.

Melia, S., Juliyarsi, I. & Rosya, A. (2010). Peningkatan Kualitas Bakso Ayam dengan Penambahan Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan*. 7(2):62-69.

Nurwantoro & A S. Djarijah. (1997). Mikrobiologi Pangan Hewani-Nabati. Kanisius, Yogyakarta.

Pearson, A. M. & F. M Tauber. (1984). Processed Meat. Westport. The AVI Publishing Co Inc. Connecticut.

Purnomo, H. & Rahardiyana, D. (2008). Bakso (Traditional Indonesian Meatball) Properties with Post-mortem Condition and Frozen Storage. *International Food Research Journal*. 15(2):101-108.

Soekarto, S. T. (1985). Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan

- dan Hasil Pertanian. Penerbit Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Sudjana. (2002). Metode Statistika. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Sugiharti, S. (2009). Pengaruh Perebusan Dalam Pengawet Asam Organik Terhadap Mutu Sensori Dan Umur Simpan Bakso. Bogor: Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Untoro, N.S., Kusrahayu & Setiani, B.E. (2012). Kadar Air, Kekenyalan, Kadar Lemak, dan Citarasa Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Ikan Bandeng Presto (*Channoschannosforsk*). *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 567-583.
- Widya, N. & Murtini E.S. (2006). Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. Trubus Agri-sarana. Surabaya.
- Wibowo, S. (2000). Pembuatan Bakso Ikan Dan Daging: Cetakan 7. Penebar Swadaya: Jakarta.