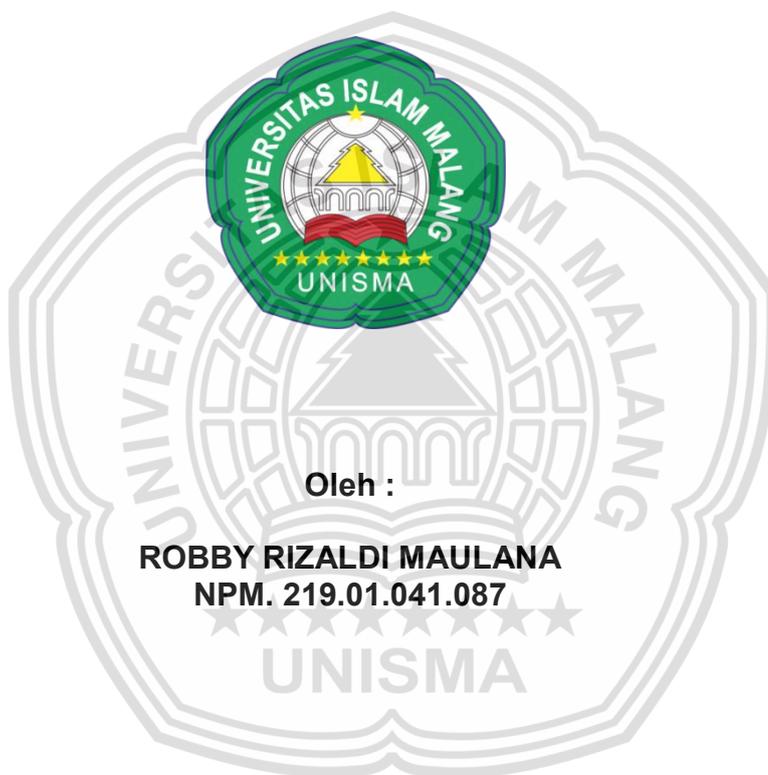




**PENGARUH PEMBERIAN LENGKUAS (*Alpinia galanga*)
DALAM PEREBUSAN BAKSO SAPI TERHADAP pH
DAN UJI ORGANOLEPTIK**

SKRIPSI



Oleh :

ROBBY RIZALDI MAULANA
NPM. 219.01.041.087

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2023**

RINGKASAN

Robby Rizaldi Maulana. Pengaruh pemberian lengkuas (*Alpinia galanga*) dalam perebusan bakso sapi terhadap *pH* dan uji organoleptik. (Dibimbing oleh **Oktavia Rahayu, S.Pt, M.Si.** sebagai Pembimbing Utama dan **Ir. Irawati Dinasari, M.P.** sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Universitas Islam Malang. Pada tanggal 24 September 2023 sampai dengan 24 Oktober 2023. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pemberian lengkuas (*Alpinia galanga*) dalam perebusan bakso sapi terhadap *pH* dan uji organoleptik.

Materi yang digunakan adalah daging sapi (pada bagian paha) dengan berat 4000 gram, lengkuas 225 gram, air 3 liter, tepung tapioka, es batu, bawang putih, garam, merica, penyedap, putih telur. Alat yang digunakan adalah panci dan kompor untuk merebus bakso, *copper* untuk menghaluskan daging sapi, baskom untuk mencampur bahan adonan, kain lap, talenan, pisau, label, alat tulis, alat dokumentasi, piring pengujian sampel, form organoleptik dan *pH meter*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan P0 = tanpa lengkuas, P1 = lengkuas 50g, P2 = lengkuas 75g, P3 = lengkuas 100g. Variabel yang diamati adalah nilai *pH* dan uji organoleptik, data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT untuk menentukan perbedaan antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis ragam pemberian lengkuas berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *pH* dan uji organoleptik warna. Adapun nilai rata-rata uji nilai *pH* dari masing-masing perlakuan yaitu P0 = 6,38^d, P1 = 6,32^c, P2 = 6,22^b, P3 = 6,18^a. Nilai rata-rata uji organoleptik rasa pada masing-masing perlakuan yaitu P0 = 3,34^a, P1 = 3,54^b, P2 = 3,66^c, P3 = 3,72^c. Uji warna P0 = 2,54^a, P1 = 3,34^b, P2 = 4,24^c, P3 = 4,94^d. Uji Aroma P0 = 1,78^a, P1 = 2,42^b, P2 = 4,24^c, P3 = 4,88^d, Uji kesukaan P0 = 2,74^c, P1 = 3,76^d, P2 = 2,46^b, P3 = 2,16^a.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian lengkuas dalam perebusan bakso sapi berpengaruh terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik rasa, warna, aroma dan kesukaan. Pada pemberian 50g lengkuas untuk setiap 3 liter air pada proses perebusan bakso, lengkuas dapat menurunkan *pH* dan meningkatkan kualitas organoleptik bakso lebih optimal.

THE EFFECT OF ADDING GALANGAL (*Alpinia galanga*) IN BOILING BEEF MEATBALLS ON *pH* AND ORGANOLEPTIC TEST

Abstract

This research aimed to analyze the effect of galangal (Alpinia galanga) in boiling beef meatballs on pH and organoleptic tests. The study was conducted at the Biochemistry Laboratory of the Islamic University of Malang from September 24 to October 24, 2023, using 4000 grams of beef, 225 grams of galangal, 3 liters of water, tapioca flour, ice cubes, garlic, salt, pepper, seasoning, and egg whites. The research method employed a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications: P0 = no galangal, P1 = 50g galangal, P2 = 75g galangal, P3 = 100g galangal. The observed variables were pH value and organoleptic tests. Data analysis was conducted using ANOVA. The results showed that the variance analysis of galangal administration significantly affected pH and organoleptic tests ($P < 0.01$). The average pH values for each treatment were: P0 = 6.38d, P1 = 6.32c, P2 = 6.22b, P3 = 6.18a. The average organoleptic taste scores for each treatment were: P0 = 3.34a, P1 = 3.54b, P2 = 3.66c, P3 = 3.72c. Color scores were: P0 = 2.54a, P1 = 3.34b, P2 = 4.24c, P3 = 4.94d. Aroma scores were: P0 = 1.78a, P1 = 2.42b, P2 = 4.24c, P3 = 4.88d. Preference scores were: P0 = 2.74c, P1 = 3.76d, P2 = 2.46b, P3 = 2.16a. The research concludes that the administration of galangal in boiling beef meatballs affects pH value and the organoleptic qualities of taste, color, aroma, and preference. The addition of 50g of galangal to every 3 liters of water during the boiling process of beef meatballs can reduce pH and improve the quality of beef meatballs to be more optimal.

Keywords: beef meatballs, galangal, pH value, organoleptic test.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan salah satu tingkatan paling dasar yang harus dipenuhi. Hal ini menjelaskan mengapa makanan begitu penting bagi kehidupan manusia. Demi mendapatkan makanan dengan bentuk dan aroma yang menarik, rasa enak, warna dan konsistensinya baik serta awet, maka sering pada proses pembuatannya dilakukan penambahan “bahan tambahan makanan” (BTM) yang disebut zat adiktif kimia (*food additiva*). Penggunaan bahan tambahan makanan ini memberi keuntungan bagi industri makanan karena makanan menjadi lebih awet.

Daging sapi merupakan produk ternak yang merupakan sumber protein hewani. Daging sapi merupakan bahan pangan yang mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk pertumbuhan dan kesehatan. Bakso pada umumnya menggunakan bahan utama daging sapi.

Bakso (baso) adalah makanan khas Tionghoa Indonesia berupa bola daging yang terbuat dari campuran tepung tapioka dengan daging segar yang digiling. Pengertian ini didasarkan dari asal mula kata " bakso " yang berasal dari bahasa Hokkien yang berarti daging babi giling. Karena di Indonesia daging babi tidak dimakan oleh mayoritas masyarakat (muslim), akhirnya biasanya bakso dibuat dari gilingan daging sapi, ikan, udang dan ayam dan pada prosesnya dilakukan penambahan Bahan Tambah Makanan (BTM).

Lengkuas (*Alpinia galanga*) adalah umbi umbian yang sering digunakan sebagai penyedap masakan. Manfaat lain tanaman dari India ini adalah sebagai bahan ramuan tradisional dan penyembuh berbagai penyakit, khususnya penyakit yang disebabkan jamur kulit. Namun, di luar dua manfaat tersebut, lengkuas ternyata juga punya peran dalam memperpanjang umur simpan atau mengawetkan makanan karena aktivitas mikroba pembusuk, lengkuas dapat berperan sebagai pengganti fungsi formalin yang sekarang sedang hangat diperbincangkan (Luftana, 2019). Ada dua jenis tumbuhan lengkuas, yaitu varietas rimpang umbi (akar) berwarna putih dan varietas berimpang umbi merah yang ukurannya lebih besar. Makanan merupakan suatu produk yang mudah membusuk. Proses pembusukan ini dipengaruhi oleh dua penyebab utama yaitu faktor kimia enzim dan faktor biologi mikroorganisme (Koren, 2013).

Lengkuas mempengaruhi jangka waktu penyimpanan pada bakso dengan ekstrak 100g, 200g, dan 300g, lengkuas dapat memperpanjang masa awet penyimpanan, untuk hasil konsentrasi 100 gr lengkuas rata-rata waktu simpan bakso selama 26 jam 24 menit, konsentrasi 200 gr lengkuas rata-rata waktu simpan bakso selama 24 jam 48 menit dan konsentrasi 300 gr lengkuas rata-rata waktu simpan bakso selama 22 jam 24 menit (Budi, Wirsal dan Surya 2015).

Potential of Hydrogen (pH) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan, bakso mudah rusak/busuk yang disebabkan oleh kadar

protein dan kadar air, *pH* tinggi dan netral pada bakso sehingga membuat bakso rentan terhadap kerusakan. Kerusakan ini berhubungan erat dengan aktivitas mikroorganisme. Mikroorganisme yang menjadi penyebab pembusukan makanan yang memiliki kadar air tinggi, *pH* di sekitar netral adalah kelompok bakteri Menurut Frazier and Westhoff (2018), mikroorganisme yang menjadi penyebab pembusukan makanan yang memiliki kadar air tinggi *pH* di sekitar netral adalah kelompok bakteri. Nilai *pH* daging tidak akan pernah mencapai nilai di bawah 5,3 dengan *pH* standar 7,0 - 7,2 . Hal ini disebabkan karena pada nilai *pH* di bawah 5,3 enzim-enzim yang terlibat dalam *glikolisis anaerob* tidak aktif berkerja.

Pengujian organoleptik melibatkan evaluasi makanan berdasarkan selera dan keinginan konsumen. Nama lainnya adalah pengujian sensorik, yang melibatkan pengukuran daya penerimaan produk, terutama dengan menggunakan indera manusia. Indera penglihatan dengan mata, penciuman dengan hidung, pengecapn dengan lidah, dan raba dengan tangan.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis pemberian lengkuas dalam perebusan bakso terhadap kandungan *pH* dan uji organoleptiknya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh dalam pemberian lengkuas dalam perebusan bakso sapi terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan mengetahui pengaruh dalam pemberian lengkuas dalam perebusan terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik dengan presentase terbaik pada bakso sapi.

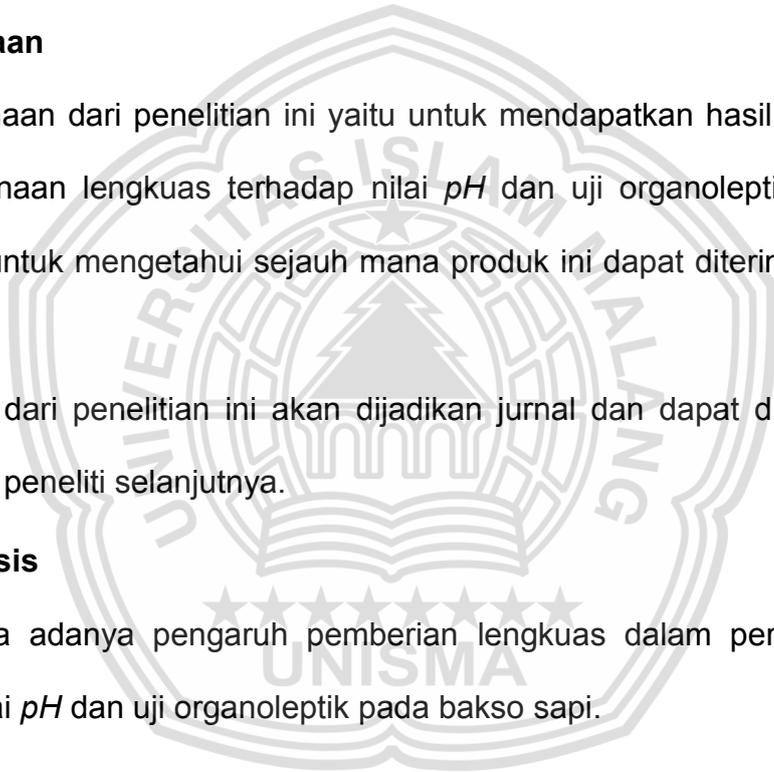
1.4 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan hasil terbaik dari penggunaan lengkuas terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik pada bakso sapi untuk mengetahui sejauh mana produk ini dapat diterima oleh masyarakat.

Hasil dari penelitian ini akan dijadikan jurnal dan dapat dijadikan sumber oleh peneliti selanjutnya.

1.5 Hipotesis

Diduga adanya pengaruh pemberian lengkuas dalam perebusan terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik pada bakso sapi.



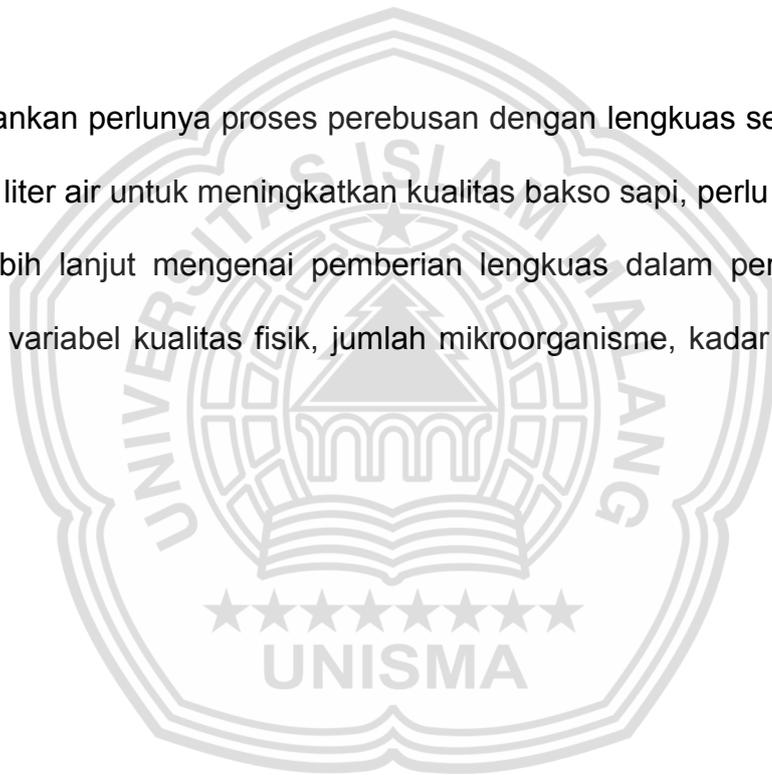
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian lengkuas dalam perebusan bakso sapi berpengaruh terhadap nilai *pH* dan uji organoleptik rasa, warna, aroma dan kesukaan. Pada pemberian 50g lengkuas setiap 3 liter air pada proses perebusan bakso, lengkuas dapat menurunkan *pH* dan meningkatkan kualitas organoleptik bakso lebih optimal.

6.2 Saran

Disarankan perlunya proses perebusan dengan lengkuas sebanyak 50g setiap 3 liter air untuk meningkatkan kualitas bakso sapi, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pemberian lengkuas dalam perebusan bakso untuk variabel kualitas fisik, jumlah mikroorganisme, kadar air dan *WHC*.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini. Y. 2023. Gerakan Penanganan Dampak Perubahan Iklim., Jakarta Selatan, Jurnal Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. 12(2): 47-55.
- Agustina. 2017. Nilai Gizi dan Kualitas Fisik Daging Sapi Bali Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur. Buletin Veteriner Udayana. 10(2): 50-52.
- Alberti. P. 2014. *Live Weight, Body Size And Carcass Characteristics Of Young Bulls Of Fifteen European Breeds. Meat media. Calivornia*
- Anonimus. 2012. Standar SNI Bakso, Badan standarisasi nasional. Jakarta.
- Anonymous. 2014. *Offical Methods of Analysis. 16th edition. AOAC Int. Washington D. C.*
- Arni. 2016. Materi Kuliah Ilmu Teknologi Daging. Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Univ. Halu Oleo. Kendari.
- Azwar. M., dan Saifuddin. 2015. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar Offset: Yogyakarta. Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS (2004). Aplikasi Program PHP dan MySQL untuk Membuat Website Interaktif. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Budi. H., S. Wirsal. dan D. Surya. 2015. Pemanfaatan Lengkuas (*Alpinia galanga*) dalam Mengawetkan Bakso, Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Buckle. 2017. *Principles of Meat Science. W.H. Freman and Co. San Fransisco.*
- Bourne. 2018. Isolasi Minyak Atsiri Lengkuas Merah. Jurnal Teknosains. 2(1): 21-23.
- Cahyadi. W. 2019. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Makanan. Edisi ke-2. Bumi Aksara. Bandung.
- Chudiwal. A. and D. P. Jani. 2015. *Alpinia galangal Willd. – An overview on phyto-pharmacological properties. Indian Journal Natural Products and Resources.* 1(2): 143-149.
- Dipu. Y. V., U. S. Hastuti. dan Gofur. A. 2016. Pengaruh Macam Gula terhadap Kualitas *Yoghurt* Kacang Buncis (*Phaseolus Vulgaris*). Jurnal Hasil Ternak. 19(2): 30-37.

- Dewi. M. T. dan Rustanti. 2017. Pengaruh Penambahan Telur terhadap Kandungan Zat Gizi, Volume Pengembangan dan Uji Kesukaan *Blondies* Garut (*Marantha arundinacea*) Sebagai Alternatif Makanan Bagi Sindrom Autisme. *Journal of Nutrition College*. 20(1): 29-35.
- Fuadi. R., Razali. A., Novita., S. Suryaningsih., A. Ismail. dan T. R. Ferasyi. 2016. Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Daging Sapi di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Medika Veterinaria*. 10(2): 123 – 124.
- Firahmi. N., S. Dharmawati. dan M. Aldrin. 2015. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Yang Dibuat dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda. *Jurnal AI Ulum Sains dan Teknologi*. 1(1): 39 – 45.
- Fitri. R. T. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophillus*) terhadap Warna, Tekstur, dan Organoleptik pada Bakso Daging Sapi. Skripsi Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Florensia. T. N. 2015. Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng terhadap Jumlah Bakteri Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng terhadap Jumlah Bakteri. *Life Science*. 1(2): 113–118.
- Frazier. W. C. dan D. C. Westhoff. 2018. *Food Microbiology 4th edition*. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Ganjar. 2019. Pengujian Organoleptik Teknologi Pangan. UMS Press. Semarang.
- Gusnadi. 2018. Uji Oranoleptik dan Daya Terima pada Produk *Mousse* Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi UMKM Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12): 30-38.
- Handoko. 2017. Aspek Lingkungan Sosial dan Potensi Munculnya Perilaku Penambahan Boraks dalam Proses Produksi Bakso Daging Sapi Di Kota Pekan baru. Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2(4): 23-27.
- Handayani. S. 2022. Daya Terima Uji Organoleptik Dan Uji Serat Bakso Ikan Nila Dengan Penambahan Tepung Rumput Laut untuk Remaja Obesitas. Skripsi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Poltekkes Kemenkes Bengkulu Program Studi Gizi.
- Hsu. W. Y., Simonne., A, Weissman. and J. Kim. 2016, 'Antimicrobial Activity of Greater Galangal [*Alpinia galanga Swartz.*] Flowers. *Journal Food Science Biotechnol*. 19(4): 873-880.

- Herman. M., A. Eriyatno., A. Noor. dan M. Mulyadi. 2014. Materi Kuliah Ilmu Teknologi Daging. Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Univ. Halu Oleo. Kendari.
- Hernani. 2020. Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpina galanga L. Swartz*). Jurnal Buletin In Vitro. 2(2): 192–205.
- Imaryana., H. Mardesci. dan R. Ninsix. 2016. Formulasi Pati dengan Tepung Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia Bakso Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). Jurnal Teknologi Pertanian. 6(1): 78-80.
- Ivani. T. P. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 5(2): 66-73.
- Kuntoro. B., Maheswari., dan H. Nuraini. 2013. Mutu Fisik dan Mikrobiologi Daging Sapi Asal Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Pekanbaru. Jurnal Peternakan. 10(1): 1-8.
- Kurtanty. K. 2018. Review Monosodium Glutamat *How to Understand It Properly. 4th Edition*. Koperasi Ikatan Dokter Indonesia. Jakarta.
- Koren. H. 2013. *Biological, Chemical and Physical Agents of Environmentally Related Disease*. London. *Journal of Environmental Health*. 1(3): 17-23.
- Lestari. D. W. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka terhadap Tekstur dan Nilai Organoleptik Dodol Susu. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Luftana. Y. K. 2009. Minyak Atsiri dari Rimpang Lengkuas. Diakses dari <http://www.blogspot.minyakatsiri-dari-rimpang-lengkuas«yis'sfoodentertaining.htm>. Tanggal 1 April 2022.
- Maharani. A. Y., T. Rahayu. dan A. Rakhmawati. 2017. Analisis HACCP dan Uji Bakteri Produksi Bakso Daging Sapi di Seleman, Yogyakarta. Jurnal Prodi Biologi. 6(6): 335 – 342.
- Majewski. M. 2014. *Allium sativum: Facts And Myths Regarding Human Health*. *J.Natl. Ins. Public Health*. 31(6): 70-79.
- Maryadi., M. Atang. dan A. Ivanovich. 2016. Analisis Usaha Tani Lada dan Arahan Pengembangannya di Kabupaten Bangka Tengah. Jurnal Tataloka. 18(2): 76-84.
- Montolalu., N. Siska., S. Lontaan., Sakul. dan A. D. Mirah. 2013. Sifat Fisikokimia dan Mutu Organoleptik Bakso *Broiler* dengan

Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). Jurnal Zootek, 32(5): 1-13.

Nur. J. dan D. A. Winarsih. 2017. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Es Batu di Wilayah Bojong Raya, Cengkareng Jakarta. Jurnal Wiyata. 39(1): 49-46.

Nurhuda. M., S. Junianto. dan E. Rochima. 2017. Penambahan Tepung Karagi terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Manyung. Skripsi Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.

Nurohim., Nurwantoro., dan D. Sunarti. 2013. Pengaruh Metode Marinasi Bawang Putih pada Daging Itik terhadap pH, Daya Ikat Air dan Total Coliform. Jurnal Animal Agriculture. 2(1): 77-85.

Pamungkas. R. N., D. Julaichah., S. Prasasti dan Muslih. M. 2020. Pemanfaatan Lengkuas (*Lengkuas galanga L.*) Sebagai Bahan Pengawet Pengganti Formalin. Laporan Program Kreativitas Mahasiswa Universitas Negeri Malang. Malang.

Prasetyo. H., M. C. Padaga. dan M. E. Sawitri. 2013. Kajian Kualitas Fisiko Kimia Daging Sapi di Pasar Kota Malang. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. 8(2): 1- 8.

Pradana. A. H., B. Muwakhid. dan I. D. Retnaningtyas. 2020. Pengaruh Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi l*) dan Lama Perendaman terhadap pH dan WHC pada Daging Kalkun Afkir, Malang. Jurnal Dinamika Rekasatwa. 3(3): 19-21

Pelczar. 2018. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jilid II. Penerjemah: Hadioetomo, RS., Tjitrosomo, SS., SL, Angka, dan T, Imas. Penerbit UI Press. Jakarta.

Princestasari. L. D. dan L. Amalia. 2015. Formulasi Rumput Laut *Gracilaria Sp.* dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi Tinggi Serat dan Iodium. Jurnal Gizi dan Pangan. 10(3): 30-35.

Purawisastra. S. dan L. Yuniati. 2020. Kandungan Natrium Beberapa Jenis Sambal Kemasan Serta Uji Tingkat Penerimaannya. Jurnal Gizi dan Makanan. 33(2): 173 – 179.

Rahayu. W. P. 2014. Kajian Aktivitas Antimikroba Ekstrak dan Fraksi Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap Mikroba Perusak dan Patogen Pangan. Disertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Rofian. 2013. Pengolahan Bakso Daging Sapi Bagian Paha Atas. Diakses dari <http://wisudawatyprisca03.blogspot.com/2010/12laporan-baso-daging-sapi.html>. Tanggal 16 february 2019
- Rositawati. A. L., C. M. Taslim. dan D. Soetrisnanto. 2013. Diversifikasi Garam Laut Menjadi Garam Mandi *Bath Bombs*. Jurnal Kelautan. 2(4): 217–225.
- Risnajati. D. 2020. Pengaruh Lama Penyimpanan dalam Lemari Es terhadap pH, Daya Ikat Air, dan Susut Masak Karkas Broiler yang Dikemas Plastik Polyethylen. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 13(6): 309-315.
- Saleh. E. 2014. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Medan. Jurnal Hasil Ternak. 20 (1) : 12-17.
- Salman. Y., E. Syainah. dan E. Rezkiah. 2018. Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. 24(1) : 23-30.
- Sari. 2016. Panjang Badan Lahir Pendek Sebagai Salah Satu Faktor Determinan Keterlambatan Tumbuh Kembang Anak Umur 6-23 Bulan Di Kelurahan Jaticempaka, Kecamatan Pondok Gede, Kota Bekasi. Jurnal Ekologi Kesehatan. 15(1): 79-86.
- Sari. S. N., S. Susilowati. dan I. D. Retnaningtyas. 2018. Pengaruh Perendaman dalam Berbagai Konsentrasi Larutan Jahe Merah (*zingiber officinale var rubrum rhizoma*) terhadap Keempukan dan Ph Daging Sapi Perah Afkir. Jurnal Dinamika Rekasatwa. 3(1): 20-22.
- Sherman. 2018. Pengaruh Metode Marinasi Bawang Putih pada Daging Itik terhadap pH dan Daya Ikat Air. dalam Jurnal Animal Agriculture. 2(1): 77-85.
- Shofi. M. Z. A., O. R. Puspitarini. dan I. D. Retnaningtyas. 2023. Efek Penggunaan Tepung Maizena pada Pembuatan Bakso Ayam Petelur Afkir terhadap Keempukan dan Uji Organoleptik. Jurnal Dinamika Rekasatwa. 2(1): 7-10.
- Sumiaji. P. G., O. R. Puspitarini dan I. D. Retnaningtyas. 2022. Perbedaan Daging Ayam Petelur Jantan dan Daging Ayam Joper terhadap Nilai pH dan Keempukan Bakso. Jurnal Dinamika Rekasatwa. 5(2): 11-12
- Suarti. B., U. B. Bara. dan M. Fuadi. 2016. Pembuatan Bakso dari Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Dengan Penambahan Putih Telur dan Lama Perebusan. *Agrium*. 4(2): 90-95.

- Soeparno. A. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Pres. Yogyakarta.
- Tamal. M. A. dan A. Dhani. 2018. Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum L*) dalam Menghambat Perkembangbiakan Bakteri *Escherichia Coli* pada Bakso Sapi. Jurnal Pangan. 23(2): 22-29.
- Usmiati. S. 2019. Bakso sehat. Artikel. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 31(6): 50-57.
- Wibowo. R. 2017. Refleksi Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Nusantara. Penebar Swadaya. Jakarta Press. Jakarta
- Widyaningsih. 2016. Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. Jurnal Pengolahan Pangan. 9(2): 130-139.
- Winarno. 2013. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata*) pada *Edible Coating* terhadap Stabilitas Ph dan Warna Fillet Ikan Patin Selama Penyimpanan Suhu Beku. Jurnal Teknosains Pangan. 2(2): 52-54.
- Yulianti. T. dan D. Cakrawati. 2017. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam terhadap Umur Simpan Bakso. Agrotek. Pradanamedia. Jakarta.

