

**PEMANFAATAN SAYUR SAWI (BRASICCA CHINENSIS L.)
PADA BAKSO DAGING AYAM PETELUR AFKIR TERHADAP
KADAR PROTEIN KADAR AIR DAN ORGANOLEPTIK**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

BIDA LADO KAKA

2018410079

PRODI PETERNAKAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI

MALANG

2023

RINGKASAN

Bakso ialah salah satu olahan atau adonan daging yang diolah dengan cara konservatif atau dengan cara tradisional dan banyak dikenal dan banyak disukai oleh semua masyarakat dari berbagai macam kalangan, bakso juga disukai karena memiliki rasa yang khas, kelezatannya, kaya akan nutrisi serta mempunyai bentuk yang bulat. Dengan hal ini juga bakso juga diketahui memiliki kandungan seperti kandungan kadar protein dan kadar air yang tinggi dengan ukuran pH netral yang dengan mudah dapat mengalami pembusukan serta memiliki umur penyimpanan maksimal 1 hari dalam keadaan suhu ruang kamar. Bakso juga dapat diolah dari bahan baku daging hewani, adapun hewani yang dimaksudkan ialah sapi, babi, ayam dan ikan (Purnomo, 1998). Melihat hal ini penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan sayur sawi (*Brassica Chinensis L.*) terhadap kadar protein, kadar air, dan organoleptik bakso daging ayam afkir, serta penelitian juga mempunyai sebagai kegiatan untuk mencari nilai terbaik dari pengaruh penambahan penggunaan sayur sawi (*Brassica Chinensis L.*) serta mengetahui level terbaik yang mengacu pada peningkatan kualitas bakso dengan afkir petelur afkir berdasarkan kandungan protein, air, dan organoleptik.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium teknik Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang dan pengujian lab terkait kadar protein dilakukan di laboratorium Keamanan Pangan Universitas Brawijaya. Sedangkan proses pengujian kadar air dilaksanakan di laboratorium Rekayasa Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang. Pada pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama satu bulan dari Agustus hingga September 2022. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari daging ayam petelur afkir pada bagian yang dapat digunakan berada pada bagian dada dengan perbandingan penggunaan daging 1/1 dengan jumlah ayam 6 ekor pada jumlah 4 perlakuan dan 4 pengulangan untuk masing-masing jenis perlakuan menggunakan takaran penambahan sayur sawi (*Brassica Chinensis L.*) dengan jumlah 0%, 5%, 10%, dan 15%. Dengan hal ini juga variabel yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini adalah penggunaan rancangan acak lengkap (RAL) pada 4 perlakuan dan 4 pengulangan. Namun penelitian ini juga akan di uji dengan uji beda nyata (BNT) apabila dalam penelitian ini terdapat adanya suatu perbedaan yang sangat nyata.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tanaman sawi (*Brassica Chinensis L.*) Bakso ayam petelur afkir dapat memberikan efek yang sangat berbeda nyata pada kandungan protein, kadar air, dan sifat organoleptik. Proporsi level atau nilai terbaik ada pada perlakuan P2 dengan perbandingan tanaman sawi dengan proporsi sawi 10% dengan total nilai sebesar 8,266645 dan perlakuan terjelek ada pada perlakuan P0 dengan persentase tanaman sawi 0% dengan nilai total 0,175079.

Kata Kunci: Bakso Sayur, Kadar Protein, Kadar Air, Organoleptik.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bakso adalah salah satu olahan atau adonan daging yang diolah secara tradisional yang sangat terkenal dan banyak disukai oleh semua masyarakat dari berbagai macam kalangan, bakso juga disukai karena memiliki rasa yang khas, kelezatannya, kaya akan nutrisi serta mempunyai bentuk yang bulat. Dengan hal ini juga bakso juga diketahui memiliki kandungan seperti kandungan kadar protein dan kadar air yang tinggi dengan ukuran pH netral yang dengan mudah dapat mengalami pembusukan serta memiliki umur penyimpanan maksimal 1 hari dalam keadaan suhu ruang kamar. Bakso juga dapat dibuat dari bahan baku daging hewani seperti sapi, babi, ayam dan ikan (Purnomo, 1998). Bahan-bahan bakso pada umumnya juga sering digunakan daging sapi yang dimana daging ini mempunyai harga yang sangat mahal, mengenai hal ini adanya harga daging sapi yang begitu mahal beberapa pedagang juga sering melakukan kecurangan.

Namun untuk dapat menghindari hal ini bahan baku bakso juga mempunyai alternatifnya yaitu dengan bahan baku hewani ikan tuna yang mempunyai nilai kadar protein yang tinggi. Salah satu faktor juga yang mempengaruhi terhadap kualitas dari hasil olahan bakso yaitu dilihat dari jenis adonan serta proporsi bahan yang digunakan dalam proses pembuatan bakso sampai proses pemasakannya (Untoro et al, 2012). Melihat hal ini pembuatan bakso juga sering menggunakan bahan campuran lain seperti tepung tapioka yang berguna sebagai bahan pengisi. Adonan tersebut mempunyai kandungan karbohidrat (pati) yang memiliki tingkat nilai gizi yang tinggi sehingga dapat berperan sebagai pengikat, memperbaiki tekstur, mengurangi penyusutan pada saat pemasakan dan juga dapat meningkatkan kekenyalan produk bakso. Bakso juga seringkali memiliki tekstur yang lembut dan hampir keras (puspitasari, 2008). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk dapat mengatasi hal tersebut ialah dengan mengganti tepung tapioka dengan bubuk yang terbuat dari rumput laut (*Eucheama Cottonii*).

Ayam petelur afkir ialah salah satu ayam yang mempunyai umur sekitar 96 minggu 672 hari, ayam petelur afkir juga mempunyai tingkat produksi yang tergolong sangat rendah yaitu dengan jumlah persen yang berada di hitungan 20-25%, dengan jumlah produksi telur yang begitu ayam petelur afkir sudah bisa dilepaskan dari kandangnya (Gillespie dan Flanders, 2010). Melihat hal ini juga daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas daging yang tergolong sangat rendah dikarenakan memiliki sifat dan tekstur daging yang keras/alot, kasar dan berair. Dengan hal ini juga tekstur merupakan suatu ukuran fisikula serabut otot yang diselubungi oleh septum peri-membran jaringan ikat yang membagi otot secara longitudinal, hal ini juga jaringan otot juga dapat dibagi menjadi dua macam yaitu: jaringan kasar yang bersifat bundel serat besar dan jaringan halus. Sifat kekerasan suatu tekstur juga akan meningkat seiring dengan bertambahnya suatu usia atau umur (Soeparno, 2005). Adanya hal ini dalam penelitian model et al (2014), menyatakan bahwa protein yang berada pada bagian dada ayam mengandung

44,8–52,0 mg/g protein sarkoplasma, 65,3–85,5 mg/g protein myofibrillar, dan 110,1–137,4 mg/g protein myofibrillar. Itu ditemukan terdiri dari total protein terlarut. Hal ini juga berpengaruh pada kondisi kandungan nutrisi ayam petelur afkir yang mempunyai kandungan nutrisi yang relatif sama dengan ayam pedaging lainnya. Dengan hal ini juga ayam dilepas dari kandangnya akan mempunyai kandungan kelembaban atau kadar air 56%, protein 25,4-31,5%, lemak 1,3-7,3% (Yahya, 2018). Meskipun kandungan gizi ayam petelur afkir tidak jauh berbeda dengan daging broiler, namun petelur afkir memiliki kelemahan yaitu alot dan keras yang disebabkan dengan seiring bertambahnya suatu usia pada ayam petelur afkir (Mountney dan Parkhurst, 1995). Meskipun komposisi daging ayam afkir tidak berbeda secara signifikan dengan daging broiler, ayam afkir menunjukkan kerentanan terhadap kulit dan daging yang keras/keras karena penuaan ayam afkir (Mountney dan Parkhurst, 1995).

Tanaman pakchoy (*Brassica Chinensis L.*) ialah salah satu produk tanaman hortikultura yang mempunyai daun yang populer karena rasanya yang enak, ketersediaan dan kemudahan tumbuh. Antara tahun 2007 dan 2011, hal ini juga berdampak pada rata-rata konsumsi pakchoy di Indonesia yang meningkat sebesar 2,19 D44. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 511/Kpts/PD.310/9/2006, Bapak Choy ditetapkan oleh Bagian Umum Produksi Tanaman (SK Menteri Pertanian RI No.:48 Permentan/OT.140/10/2009). 100g sayuran basah mengandung 2,3g protein, 0,3g lemak, 95g air, 4,0g karbohidrat, 220,0mg Ca, 38,4mg P, 2,9mg Fe, 969 vitamin A, 00 SI, vitamin B. 0,09 mg dan 102 mg vitamin C (Data Gizi 2010). Pemberian nutrisi dan pemupukan yang intensif diperlukan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Daun tanaman sawi juga mempunyai manfaat sebagai sayuran dan biji tanaman sawi juga dimanfaatkan sebagai bahan penyedap minyak dan makanan. Tanaman kalsim atau sawi sangat disukai karena rasa dan kandungan vitaminnya yang beragam. 100 g daun sawi mengandung 6460 IU vitamin A, 102 mg vitamin B, 0,09 mg vitamin C, dan 220 mg kalsium dan kalium (Arief, 1990).

Bakso dari ayam petelur sebagian besar mengandung bahan yang berasal dari daging hewan, sehingga dengan hal ini diperlukan peningkatan dari segi kualitasnya yaitu dengan penambahan bahan gizi. Dengan hal ini bahan yang disebutkan ialah tanaman sayur sawi sebagai manfaat untuk menambah nilai gizi ayam, karena brokoli mengandung 2,3% protein dan 95 g air (Kemenkes, 2012), daya simpan bakso dengan brokoli pada suhu ruang adalah 1 hari dan jika disimpan di freezer atau lemari es dengan lama penyimpanan sekitar 2 hari atau 5 hari. Maka dengan hal ini pada Penelitian ini difokuskan pada membuat bakso dari daging ayam petelur afkir dengan penambahan sayur sawi hijau (*Brassica Chinensis L.*) untuk mengetahui kandungan gizi protein, kadar air dan organoleptik.

1.2 Rumusan Masalah

Adanya suatu rumusan masalah ini pada penelitian yaitu peneliti mengangkat dan menentukan rumusan masalah yang didasarkan pada latar belakang yang telah berada pada paragraf sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini ialah:

1. Apakah adanya pengaruh terhadap proporsi pemanfaatan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) pada bakso daging ayam afkir terhadap kadar protein, kadar air dan uji organoleptik?
2. Bagaimana penelitian ini dapat diterapkan di kalangan masyarakat terhadap adanya pemanfaatan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) pada bakso daging ayam afkir terhadap kadar protein, kadar air dan uji organoleptik?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun rumusan masalah paragraf sebelumnya, maka penelitian ini juga bertujuan yaitu:

1. Untuk dapat mengetahui: pengaruh terhadap pemanfaatan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) pada bakso daging ayam afkir terhadap kadar protein, kadar air dan uji organoleptik
2. Untuk mencari nilai pada level terbaik dari penggunaan atau penambahan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) dan juga meningkatkan kualitas bakso daging ayam afkir terhadap kadar protein, kadar air dan organoleptik.

1.4 Manfaat Penelitian

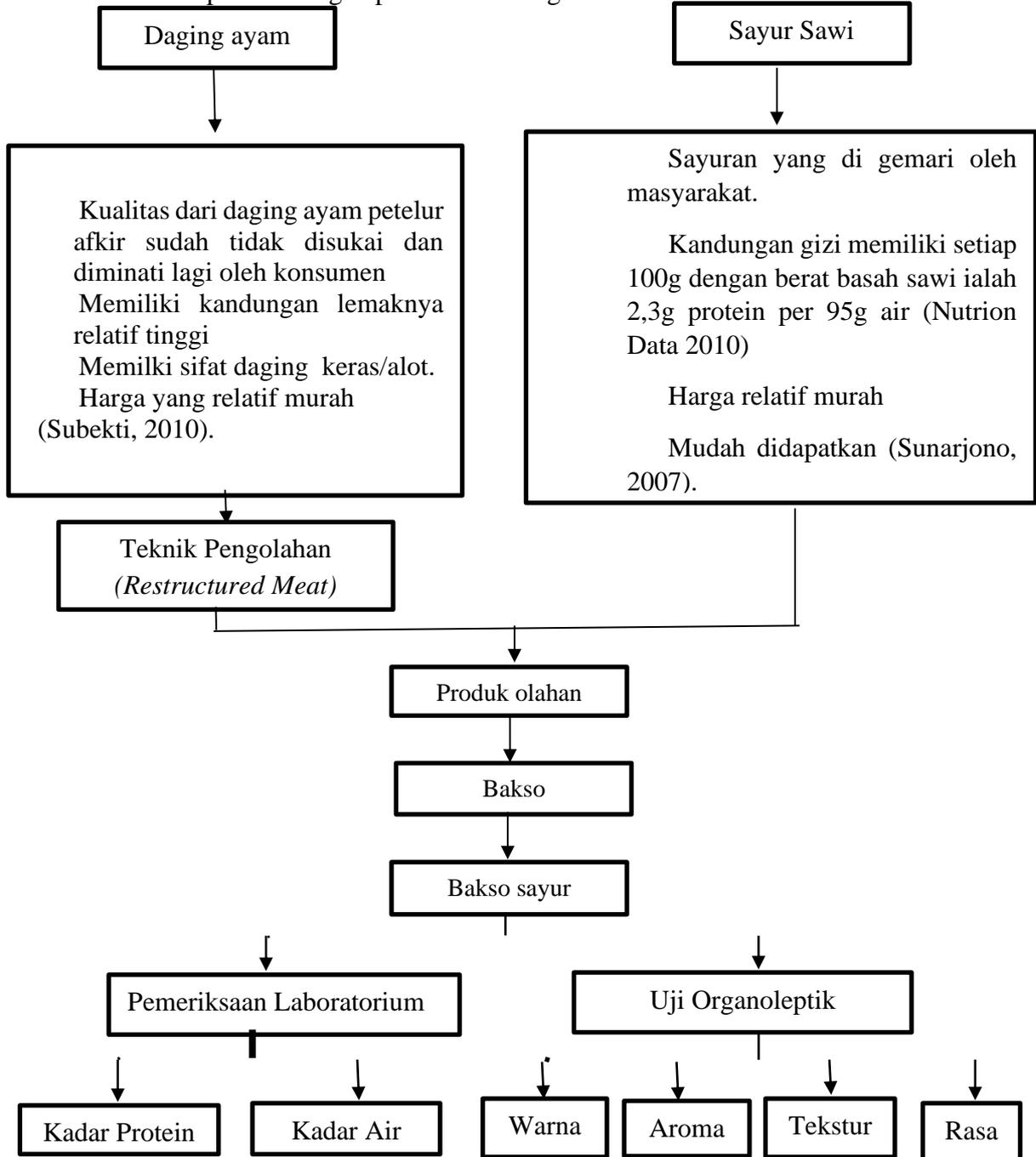
Penelitian ini juga memiliki manfaat sebagai untuk dapat mengetahui informasi tentang bagaimana pengaruh yang dapat diberikan adanya pemanfaatan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) pada bakso daging ayam petelur afkir terhadap kadar protein, kadar air dan organoleptik.

1.5 Hipotesis

Hipotesis atau dugaan sementara dari penelitian bahwa peneliti menduga bahwa ada pengaruh terhadap proporsi pemanfaatan sayur sawi (*Brassicca Chnenssis L.*) Pada bakso daging ayam petelur afkir terhadap kadar Protein, Kadar Air dan organoleptik

1.6 Kerangka Pikir

Secara konseptual kerangka penelitian ini digambarkan dalam skema berikut:



DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official and Analytical Chemist. 25th ed. publisher AOAC, Inc., Washington DC.
- Asrini Nur, D. 2012. Pengaruh Penggunaan Berbagai Takaran Wortel (*Daucus Ca rota* L) Pada Sosis Daging Ayam Terhadap Sifat Fisik dan Akseptabilitas. *Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.*
- Awanis, Darwati. 2020. Pengaruh Sistem Pendinginan Pada Dua Jenis Suhu Penyimpanan Terhadap Kesegaran Sawi Hijau (*Brassica Juncea*). *Jurnal Informasi Teknologi Pertanian (JITP) Vol 1 No 1, 2020:1-18.*
- Arief, A. 1990. *Hortikultura. Penebar Swadaya. Jakarta*
- Astawan, Made. M.S. 2008. *Sehat dengan daging Hewani.* Penebar swadaya. Jakarta
- Bintoro, V. P. 2008. *Teknologi Pengolahan Daging dan analisis Produk.* Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Buckle, K. A., Edwards, R.A., Fleet, G. H., & Wotton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adino.
- Cahyadi, W. 2006 *Kajian dan Analisis Bahan Tambahan Pangan. Edisi Pertama.* Bumi Aksara, Jakarta
- Cahyaono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau.* Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta.
- Cross, H. R., & Overby, A.J. 1988. Meat Science and Technology in Old Animal Science.
- Direktorat Gizi & Departemen Kesehatan RI. 2001. *Komposisi Kimia Sawi Hijau.* Depkes RI, Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *13 Pesan Dasar Gizi Seimbang.* Jakarta.
- De Garmo, E. P., Sullivan W. G., & Bontadelli, J. A. 1997. *Ekonomi teknik (Engineering economy).* Pt Prenhallindo.
- Falahudin, A. 2013. Kajian Kekenyalan Dan Kandungan Protein Bakso Menggunakan Campuran Daging Sapi Dengan Tepung Jamur Tiram Putih (PLEUROTUS OSTREATUS). *Jurnal ilmu pertanian dan peternakan , 1(2), 1-9*

- Fathimah, F.N. 2021. *Karakteristik Fisikomia Dan Sensoris Bakso Ayam Dengan Penambahan Tempe Dan wortel (Daucus carota)*. (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Fatimawali, dkk. 2013, Identifikasi dan penetapan Kadar dalam Bakso jajanan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 2 no. 04 November 2013 ISSN 2302 – 2493. Program Studi Faramasi FMIPA UNSTRAT Manado.
- Forrest, J. C., aberle, E. D., Hedrick, H B., Judge, M. D., & Merkel, R. A. 19975. *Principles of meat science*. WH Freeman and Co..
- Gillespie, J. R., & Flanders, F. B 2010. Modern Livestock and poultry production: Feeding, Manajement, Housing, And equipment, *Delmar, New York*, 674-693
- Halawa, W. 2019. Analisis Mutu FisikDan Kandungan Gizi Pada Bakso Kedelai Dengan Penambahan Sari Daun kemangi (*Ocimum Basilicum L*)
- Indonesia, R. 2010. *Peraturan Mentri kesehatan Reublik Indonesia*. Nomor: 492. MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Haryanto Eko, dkk. 2003. *Sawi Dan Selada*. Jakarat: Penebar Swadaya.
- Ritta, H. B., Fitasari E., &Astuti, A. F. 2022. *Penggunaan Sayur Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) Pada Bakso Daging Ayam Petelur Afkir Terhadap Kadar Protein, Kadar Air, Zat Besi dan Organoleptik* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi).
- Jaya, N., Johan, S., & Suharyanto, S. 2015. *Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Bakso Daging Ayam Petelur Afkir Yang Mengkonsumsi Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya)* (Doctoral Dissertation, Universitas Bengkulu).
- Judge, m. D., Aberle, E. D., Forrest, J. C., Hedrick, H. B., & Merkel, R. A. 1989. *Principles of meat science*. Dubuquae: Kendall.
- Komansilan, S. 2015. Pengaruh Penggunaan beberapa Jenis Filler Terhadap Sifat Fisik Chiken Nugget Aayam Petelur Afkir.*Zootec*, 35(1), 106-116.
- Kurniawan 2011. Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostea tus Sp.*)Terhadap Kualitas Kimia Dan Organoleptik Bakso Ayam. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Laksmi, R.t., Legowo, A. M., & Kusrahayu, K. 2012. Daya Ikat Air, Ph Dan sifat Organoleptik Chicken Nugget yang Disubsitusi Dengan Telur Rebus *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 453-460.

- Laroche, M. 1992. Cooking. In : JP Girrand (Ed). Technology Of meat dan meat Product. Ellis Horwood. New York.
- Lero, S. B., Marhaeniyanto, E., &Fitasari, E. 2022. *Penggunaan Sayur Sawi (Brassica Rapa I. Subsp. Perviridisbayley) Pada Bakso Daging Ayam Petelur Afkir Terhadap Kasar Protein Kadar Lemak, dan Organoleptik* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribuwana Tungadewi).
- Lubis, NL.2010. Pembuatan A Lubis, N. L. (2010). Pembuatan Abon Ikan Gulama (Johnuis Spp) Dan Daya Terimanya. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Margiyanto, E. 2007. *Holtikultura*. Bantul: Cahaya Tani.
- Marsono & P. Sigit. 2005. *Pupuk Akar. Penebar Swadaya*. Jakarta. (6 hlm.
- Mountney, G.J. & Parkhust. 1995. *Poultry Product Technology. 3rd ed. Food Product Press*, on Inprint of the Haworth press Inc. New York.
- Muchtadi, T. R., & Ayustaningwarno, F. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Alfabeta. Bandung, 246.
- Mudalal, S., Babini, e., Cavani, c., & petracci, M. 2014. Quantity and functionality of protein fractions in Chiken breast fillets affected by white striping. *Poultry science*, 93 (8), 2108-2116.
- Nullah, Iija Numria., Harapin Hafid & Amiluddin Indi. 2016. “Efek Bahan Filler Lokal Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Bakso Ayam Petelur Afkir”. Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo. Jitro Vol.3 No.2, Mei 2016.
- Palupi W D E. 1986. *Tinjauan Literatur Pengolahan Daging*. LIPI, Jakarta.
- Pramuditya, G& S.S. Yuwono. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur bakso sebagai syarat tambahan dalam SNI dan pengaruh lama pemanasan terhadap tekstur bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (4):200-209
- Puspitasari. 2008. Kajian Substitusi Tapiokan Dengan Rumput Laut (Eucheuma Kottoni) Pada Pembuatan Bakso. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Semarang.
- Pusat Data & Sistem Informasi Pertanian. 2013. *Buletin Konsumsi Pangan*. Jakarta. Volume 4 No.2
- Purnomo, H. 1998. “ Kajian Mutu Bakso Daging, Bakso Urat Dan Bakso Aci Di Daerah Bogor”. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institusi Pertanian Bogor.

- Rahmah, L., & Choiriyah, N. A. 2021. Peningkatan Nilai Gizi dan Sifat Fisik Bakso Ayam Dengan Substitusi Kulit Buah Naga dan Jamur Tiram. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (2), 125-132.
- Rahayu & Winarni p, 1998. *Penuntian Pratikum Penilaian Organoleptik*. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2010. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana Rahmat 1994. *Bayam Pertanam Dan Pengolahan Paksa Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sagala, W 2007. *Ayam Petelur Afkir Penyuluhan Peternakan*. Jakarta
- Singh, H. And E. N.Moore. 1978. *Livestock and poultry Production*. Prentice-Hall of india Private Limited, New Delhi
- SNI01-3818-2014. *Bakso Daging Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI. 1994. Tepung Tapioka. SNI 01-3451194-1994. *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 01-3818 tahun 2014. *Bakso Daging*. *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan teknologi daging*. Edisi Revisi. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Subekti, N.A. 2010. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Teknik Produksi dan Pengembangan Tanaman Jagung, 20-21
- Suprpti, Lies, 2005. *Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ulfa, S. 2016. Pengaruh Penambahan Jumlah dan Perlakuan Awal Daun Kelor (*Moringa oleoifera*) Terhadap Sifat Organoleptik Bakso. *Jurnal Tata Boga*, 5(3),
- Untoro, N. S., Kusrahayu, K., & Setiani, B. E. 2012. Kadar Air, Kekenyalan, Kadar Lemak dan citarasa bakso daging sapi dengan penambahan ikan bandeng presto (*Channos Channos* Forsk). *Animal Agriculture journal*, 1(1), 567-583
- Utami, A. P., & Wahyuni, S. Muzuni. 2016. Analisis Penilaian Organoleptik dan nilai gizi cookies formulasi tepung wikau maombo. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1 (1), 79-85.
- Wargiono, J. 1979. Ubi Kayu dan Cara Bercocok Tanam. *Buletin Teknik*, (4.36).

- WHO. 2010. Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide.
- Wibowo, S. 1999. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Pen. Swadaya. Jakarta.'
- Widyaningsih, T. D., dan E. S. Murtini. 2006. *Alternative Pengganti formalin Pada Produk Pangan*. Trubus agrisarana, Surabaya.
- Widyastuti, E. S. 1999. Studi Tentang Penggunaan Tapioka, Pati Kentang dan Pati Modifikasi dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi. Tesis Program Studi Ilmu Ternak. Program pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno F.G. 2004 *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno F.G. 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. PT Gramedia. Jakarta.
- Yeni Rachmawati & Euis Kurniati. 2010. *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak usia taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yahya, M. 2018. Era Industri 4.0: *Tantangan Dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. Makasar