

Karakteristik Susut Masak dan Hedonik Sosis Ayam dengan Penambahan Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L) Merr) dari Kalimantan Tengah

Eka Agustin Hayu Setyowati^{1*}, Monasdir², Maria Magdalena Nio³, A Adhityawan Nugroho⁴

^{1,2,3,4}Departemen Pertanian, Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Lamandau

*Email: kaeka100800@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas susut masak dan hedonik sosis ayam dengan penambahan bawang dayak. Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah meningkatkan diversifikasi produk hasil ternak serta memperoleh informasi terkait pengaruh perbedaan taraf penambahan bawang dayak dalam pembuatan sosis ayam terhadap susut masak dan hedonik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan berbeda yaitu tanpa penambahan bawang dayak (T0) penambahan bawang dayak sebanyak 2% (T1) dan penambahan bawang Dayak sebanyak 4% (T2) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diujikan adalah susut masak dan hedonik yang terdiri atas rasa, aroma, warna, dan kekenyalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan taraf penambahan bawang dayak berpengaruh terhadap kualitas susut masak dan hedonik sosis daging ayam. Sosis ayam dengan penambahan bawang dayak paling disukai oleh panelis dengan persentase susut masak lebih rendah sehingga sosis bawang dayak dapat dipasarkan secara luas dan aman di konsumsi.

Kata kunci: Bawang dayak, Hedonik, Sosis, Susut masak

Abstract

This study aims to determine the difference in the quality of cooking shrinkage and hedonic chicken sausage with the addition of Dayak onions. The benefit of this study is to increase the diversification of livestock products and obtain information related to the influence of different levels of addition of Dayak onions in chicken sausage making on cooking shrinkage and hedonic. The experimental design used was a Complete Random Design (RAL) with 3 different treatments, namely without the addition of Dayak onions (T0) Addition of Dayak onions 2% (T1) and adding Dayak onions of 4% (T2) with 3 repetitions. The parameters tested were cooked shrinkage and hedonic consisting of taste, aroma, color, and chewiness. The results showed that the difference in the level of addition of Dayak onions had an effect on the quality of cooking shrinkage and hedonic chicken sausage. Chicken sausage with the addition of Dayak onions is the most preferred by the panelists with a lower percentage of cooking shrinkage so that Dayak onion sausages can be widely marketed and safe for consumption.

Keywords: Dayak onion, Cooking loss, Hedonic, Sausage

PENDAHULUAN

Pembangunan harus dilakukan di berbagai sektor salah satunya sektor pangan seperti pangan hasil ternak. pangan hasil ternak yang terbuat dari daging ayam yaitu sosis karena sangat disukai masyarakat. Daging merupakan salah satu sumber pangan yang memiliki kandungan protein tertinggi dibandingkan dengan produk pertanian lainnya yang disukai masyarakat. Menurut (Sundari *et al.*,2015; Ismanto, 2020) bahwa kadar protein daging ayam yaitu 18,71 %, protein tempe, 18,44 %, dan protein pada tahu sebesar 13,84 %. Daging ayam merupakan salah satu daging yang banyak di minati masyarakat karena memiliki harga yang murah dan mudah didapat, permintaan daging ayam setiap tahunnya terus meningkat menurut data (BPS Kalimantan Tengah, 2023) permintaan daging terus meningkat pada tahun 2021 jumlah konsumsi daging ayam sebanyak 26.832.010 pada tahun 2022 sebanyak 37.848.084 dan pada tahun 2023 sebanyak 39.440.160. Namun karena daging memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga daging mudah rusak atau busuk jika tidak di simpan dengan baik atau jika tidak cepat diolah. salah satu cara untuk mengawetkan daging yaitu dengan di olah menjadi sosis.

Menurut (Acham *et al.*, 2018) Daging ayam memiliki nutrisi yang lebih besar dibandingkan daging lainnya. Daging ayam mengandung protein 20,2, lemak 12,6, kadar abu 1, dan kadar air 81,8. Bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia (L) Merr*) merupakan jenis umbi lokal yang berasal dari kalimantan Tengah telah digunakan sebagai pengobatan tradisional melawan kanker payudara oleh penduduk lokal Kalimantan karena fungsinya sebagai immunostimulant, antiinflammatory, antitumor, dan proteksi jantung pada penderita kelainan jantung koroner (Hidayat, 2022). Bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia (L) Merr*) merupakan bahan yang mengandung alkaloid, saponin, dan bahan-bahan lain. Selain itu bawang dayak mengandung vitamin C pada aras yang cukup tinggi. Penambahan ekstrak bawang dayak ke dalam produk pangan yang memiliki kandungan vitamin C rendah dapat meningkatkan kualitas produk. Selain itu bawang dayak sebagai tanaman kaya senyawa fitokimia yang berpotensi besar sebagai sumber antioksidan.

Perkembangan era globalisasi terus meningkat menyebabkan perubahan gaya hidup sehat dan praktis yaitu seperti pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang berdampak baik untuk kesehatan sehingga berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan kualitas susut masak dan hedonic sosis ayam yang ditambahkan bawang dayak dengan taraf berbeda, yang dapat dijadikan pangan fungsional yaitu sosis ayam dengan penambahan bawang dayak. Adapun judul

penelitian ini yaitu “karakteristik susut masak dan hedonic sosis ayam dengan penambahan bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia (L) Merr*) dari Kalimantan Tengah”.

MATERI DAN METODE

Materi

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah ayam bagian dada, garam, bumbu, tepung tapioka, es batu, dan bawang dayak. Ayam fillet digunakan sebagai bahan baku sosis. Es batu digunakan untuk pendispersi olahan sosis yang dibuat. Tepung tapioka digunakan untuk pengikat dan pembentuk adonan sosis. Pada uji hedonik bahan yang digunakan yaitu sosis ayam yang sudah di goreng yang disajikan dengan kemasan mika plastik.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL. dengan 3 perlakuan berbeda yaitu tanpa penambahan bawang dayak (T0) penambahan bawang dayak sebanyak 2% (T1) dan penambahan bawang Dayak sebanyak 4% (T2) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diujikan adalah susut masak dan hedonik yang terdiri atas rasa, aroma, warna, dan kekenyalan Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 9 unit percobaan.

Pembuatan Sosis

Bahan yang dihaluskan adalah daging ayam bagian dada dan es batu selama 2 menit. Bawang dayak, tepung tapioka, sebagian es batu, dan susu skim dimasukkan ke dalam food processor setelah daging dihaluskan. Penambahan merica bubuk, minyak nabati, garam dimasukkan selanjutnya penambahan bawang dayak diberikan sesuai taraf pemberiannya pada adonan yaitu dengan penambahan bawang dayak 0%, 2% dan 4%. dan adonan kemudian dihomogenkan. Adonan yang sudah jadi dimasukkan ke dalam *stuffer* dan diisikan ke dalam selongsong sosis. Adonan kemudian dikukus selama 30 menit dan didinginkan. Sosis kemudian dipotong dari ikatannya dan siap untuk dilakukan uji hedonik.

Parameter yang diamati

Pengujian susut masak (*cooking loss*) dilakukan dengan cara menimbang sosis ayam yang belum dilakukan pengukusan dan yang setelah dilakukan pengukusan (Suwiti *et al.* 2017). Dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Susut masak} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat sosis dalam selongsong belum dikukus

B = Berat sosis dalam selongsong setelah dikukus

Hedonik

Pengujian hedonik berdasarkan pendapat (Ramadhani *et al.*, 2019) dengan menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 30 orang yang merupakan para pegawai negeri sipil dan pelajar di kabupaten lamandau. Seriap panelis diberikan sampel sebanyak 3 buah sampel. Pengujian hedonic dilakukan oleh para panelis dengan 5 skala penilaian kesukaan yakni: 1 (sangat tidak suka), 2 (Tidak suka) 3, (agak suka), 4 (suka) dan 4 (sangat suka).

Analisis data

Data susu masak dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Sedangkan data hedonic atau kesukaan dianalisis menggunakan uji nonparametrik *kruskal wallis* dengan aplikasi IBM SPSSFor windows 24 jika perlakuan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Mann Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Masak

Berikut hasil pengujian susut masak sosis ayam dengan penambahan bawang dayak pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Susut Masak (*Cooking Loss*) Sosis Ayam dengan Penambahan Bawang Dayak

Perlakuan	Susut masak (%)
T0	0,06 ± 0,0057 ^a
T1	0,05 ± 0,0057 ^b
T2	0,02 ± 0,0010 ^c

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan data hasil pengujian susut masak sosis daging ayam dengan penambahan bawang dayak pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa perbedaan penambahan taraf persentase penambahan bawang dayak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase susut masak sosis ($P < 0,05$). Adapun pada perlakuna T0 sebesar 0,06 %, kemudian T1 sebesar 0,05% dan T2 sebesar 0,02%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan bawang dayak maka akan menurunkan susut masak dari sosis ayam. Sosis ayam yang mempunyai susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang lebih baik daripada sosis ayam dengan persentase susut masak yang tinggi. Produk dengan susut

masak yang rendah menunjukkan bahwa selama pemasakan bahwa kehilangan air dan jumlah gizi yang hilang sedikit sekali. Menurut Pendapat Irawati *et al.*, (2015) Susut masak dapat dipengaruhi oleh kandungan protein semakin banyak total protein pada suatu produk maka semakin kecil tingkat susut masaknya. Selain itu susut masak juga dapat dipengaruhi oleh daya mengikat air. Protein akan menahan air sehingga air yang keluar semakin sedikit sehingga susut masak berkurang.

Penambahan 4% bawang dayak berpengaruh nyata menurunkan persentase susut masak pada sosis ayam hal ini disebabkan oleh bawang dayak juga mengandung protein sebesar 1,07% dan mengandung air sebesar 52,24% Sedangkan menurut Yuswi (2017) bawang dayak mengandung kadar air sebesar 85%. Seperti yang diketahui bahwa protein mempunyai kemampuan mengikat air sehingga hal inilah yang menyebabkan susut masak sosis ayam dengan penambahan bawang dayak lebih rendah dibandingkan control yaitu T0 tanpa penambahan bawang dayak. Sehingga Peningkatan penambahan bawang dayak akan meningkatkan kadar protein dari sosis ayam dengan tambahan bawang dayak.

Menurut Sompie *et al.*, (2020) Daya ikat air dapat mempengaruhi susut masak produk olahan daging. Daya ikat air berbanding terbalik dengan susut masak sehingga semakin tinggi kemampuan mengikat air maka akan menurunkan susut masak produk olahan begitu pula sebaliknya. Daya ikat air berhubungan erat dengan susut masak produk olahan.

Hedonik

Pengambilan sampel uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, dan kekenyalan. Dengan memberikan nilai dari 1 sampai 5. Nilai 1 (sangat tidak suka), nilai 2 (tidak suka), nilai 3 (agak suka), Nilai 4 (suka), nilai 5 (sangat suka). Hasil rata-rata nilai uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Sosis Ayam dengan Penambahan Bawang Dayak

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Kekenyalan
T ₀	3,4 ^a	3,77 ^a	3,77 ^a	3,57 ^a
T ₁	3,6 ^a	3,73 ^a	3,60 ^a	3,50 ^a
T ₂	4,4 ^b	4,23 ^b	4,1b ^b	3,50 ^a

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Warna

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan Produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluang besar untuk dibeli konsumen. Uji kesukaan warna harus diketahui karena warna merupakan salah satu syarat produk dapat diterima oleh konsumen sebagai pelengkap kualitas yang penting sehingga dapat mengisyaratkan produk yang berkualitas. Semakin menarik warna produk tingkat kesukaan akan semakin tinggi.

Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap warna sosis ayam dengan penambahan bawang dayak berbeda nyata ($P < 0,05$). Nilai rata-rata uji kesukaan warna berkisar antara 3,4 sampai dengan 4,4 yang berarti warna sosis ayam pada T_2 dengan penambahan bawang dayak 4 % lebih menarik dari pada T_0 (kontrol) tanpa penambahan bawang dayak. Hasil tersebut membuktikan bahwa penambahan bawang dayak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan terhadap warna sosis ayam. Warna merupakan faktor penting bagi kebanyakan makanan baik yang diproses maupun yang tidak diproses. Saputra & Eldha (2007) menyatakan bahwa warna dari bawang dayak ialah merah marun atau merah kecoklatan. Winarno, (2004) menyatakan bahwa warna merah yang terdapat pada ekstrak bawang tiwai (dayak) dipengaruhi oleh adanya kandungan antosianin. Seragih (2011) menyatakan bahwa kandungan antosianin pada bawang dayak sebesar 4,3 mg/100 g. Hal tersebut yang membuat sosis ayam dengan penambahan bawang dayak 4% lebih disukai.

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan oleh responden dalam memilih suatu produk sebagai salah satu penentu kualitas. Aroma digunakan terutama pada industri pangan untuk menggambarkan bau enak khas pada suatu makanan yang manusia terima dengan indra penciuman.

rata-rata penilaian Uji hedonik terhadap aroma sosis ayam dengan penambahan bawang dayak berkisar 3,73 sampai dengan 4,23 yang berarti sosis ayam dinilai agak suka sampai dengan suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada T_2 dengan penggunaan bawang dayak sebanyak 4%. Perlakuan terendah pada T_1 yaitu sebesar 3,73 (agak suka) dan tertinggi pada T_2 (suka). Hasil analisis menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). Senyawa aroma penting dalam produksi makanan untuk meningkatkan rasa dan daya tarik produk makanan tersebut. (Saputra dan Eldha, 2007) menyatakan bahwa bawang dayak memiliki senyawa bau dari turunan aldehide-ke-ton yaitu aldehide aromatik sehingga membuat bawang dayak mempunyai bau yang khas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ismanto, 2014)

bahwa semakin meningkatnya penambahan ekstrak bawang dayak pada nugget ayam arab, akan meningkatkan senyawa bau khas bawang dayak pada nugget yang dihasilkan.

Rasa

Rasa sangat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap bahan pangan. Rasa merupakan rangsangan yang dikecap oleh lidah meliputi lima jenis yaitu manis, asam, asin, pahit, dan gurih. Hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap rasa sosis ayam dengan penambahan bawang dayak berkisar 3,60 sampai dengan 4,1 yang berarti rasa sosis ayam dengan penambahan bawang dayak dinilai agak suka sampai dengan suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada sosis ayam dengan penambahan bawang dayak pada (T_2) yaitu sebesar 4,1 (suka) dan terendah pada (T_1). Kisaran rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa responden menyukai rasa sosis ayam pada semua perlakuan dalam penelitian ini atau dengan kata lain bahwa penambahan bawang dayak hingga pada aras 4% tidak merubah rasa sehingga responden menyukai rasa sosis ayam dengan penambahan bawang dayak aras 4% .(Ismanto, 2014) mengungkapkan bahwa penambahan ekstrak bawang tiwai (dayak) pada nugget ayam arab dengan aras tertinggi yaitu 15% menunjukkan penurunan skor rasa, hal ini dapat terjadi karena pengaruh dari saponin dan tannin dalam bawang dayak yang dapat menyebabkan rasa sepat atau pahit.

Kekenyalan

Kekenyalan merupakan suatu penilaian yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menilai tingkat kesukaan terhadap sosis ayam dengan penambahan bawang dayak dengan skor 1-5 (paling tidak disukai hingga sangat disukai).

Nilai rata-rata uji hedonik terhadap tekstur sosis pada gambar 6 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Penilaian pada tekstur sosis T_0 , T_1 dan T_2 yaitu agak disukai oleh responden. Sosis ayam dari perlakuan T_0 , T_1 , T_2 dinilai memiliki tekstur yang tidak kenyal atau lunak. Penambahan bawang dayak hingga aras 4% tidak memberikan perbedaan yang signifikan dikarenakan perbedaan tekstur pada semua perlakuan yang relatif kecil. Menurut (Hidayat, 2022) Penambahan bawang dayak tidak dimaksudkan untuk melunakan tekstur namun lebih dititik beratkan untuk menambahkan antioksidan alami, sehingga penambahan bawang dayak tidak menyebabkan terjadinya perubahan tingkat kekenyalan.

KESIMPULAN

Penambahan bawang dayak pada produk sosis ayam dapat menghasilkan perbedaan kualitas susut masak dan hedonik produk sosis daging ayam. Susut masak sosis daging ayam yang ditambahkan bawang dayak lebih rendah dibandingkan dengan tanpa penambahan bawang dayak. Secara keseluruhan sosis yang terbuat dengan tambahan bawang dayak lebih disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Acham, I. O., Kundam, D. N., & Girgih, A. T. (2018). A review on potential of some Nigerian local food as source of functional food and their health promoting benefits. *Asian Food Science Journal*, 2(4), 1-15.
- Afiyah, D.N. (2022). Pengaruh Perbedaan Bagian Daging Ayam Broiler terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Ayam. *Journal of Animal Husbandry*, 1 (2) : Hal 81-87.
- Anriana, Y. A. Y. U. (2015). Aplikasi Bakteri .
Asam Laktat (*Pediococcus acidilactici*) Asal Whey Dangke pada Pengawetan Bakso. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Apriantini, A., D. Afriadi., N. Febriyani., I. I. Arief. (2021). Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Sosis Daging Sapi dengan Penambahan Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) Physicochemical, Microbiology and Organoleptic of Beef Sausage with Durian Seed Flour (*Durio zibethinus Murr*). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 09 (2): 79-88
- Badan Pusat Statistik. (2024). Produksi Daging Unggas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Unggas di Provinsi Kalimantan Tengah (kg), 2021-2023. Kalimantan Tengah
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). Sosis: SNI 3820. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional Indonesia. (1995). *Syarat Mutu Sosis SNI 01-0222 1995*. Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.
- Herlina., I. Darmawan., A. S. Rusdianto. (2015). Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta L.*) Sebagai Bahan Tambahan Makanan Pada Gengolahan Sosis Daging Ayam. *Jurnal Agroteknologi*. 9 (2) : 134-144.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia*, 1st ed. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Hidayat, N., Rusman., Suryanto, E., & Sudrajat, A. (2022). Pemanfaatan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L Merr*) sebagai sumber antioksidan alami pada nugget itik afkir. *Jurnal Agritech*, 42 (1), 30-38 <http://dx.doi.org/10.22146/agritech.45499>.
- Irawati A, Warnoto & Kususiayah (2015). Pengaruh pemberian jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap Ph, DMA, Susut masak, dan uji organoleptic sosis daging ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan*. Vol 10 (2).

- Ismanto, A., Arsanto, D., & Suhardi. (2014). Pengaruh penambahan ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine americana merr*) pada komposisi kimia, kualitas fisik, organoleptik, dan vitamin C nugget ayam arab (*Gallus turcicus*). *Jurnal Sains Peternakan*, 12(1): Hal 31–38.
- Ismanto. A., D. P. Lestyanto., M. I. Haris., Y. Erwanto. (2020). Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Transglutaminase. *Jurnal Sains Peternakan*. 18 (1): Hal 73-80.
- Ismanto, A & S. Subaihah. (2020). Sifat Fisik, Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan Sosis Ayam dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata l.*). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 10 (1) : Hal 45-54.
- Khasrad., Sarbaini A., Arfai., & Rusdimansyah. (2016). Perbandingan kualitas kimia (kadar air, kadar protein dan kadar lemak) otot biceps femoris pada beberapa bangsa sapi. *Thesis*. Universitas Andalas, Fakultas Peternakan.
- Kramlich, R.V. (1971). The Science of Meat and Meat Products. In: Soeparno. Ilmu dan Teknologi Daging. 2nd ed. Ed.J.F. Price dan B.S. Schweigert. W.H. Freeman and Co., San Fransisco. 230-286.
- Kuntorini, E. M., Astuti, M. D., & Nugroho, L. H. (2010). Struktur anatomi dan aktivitas antioksidan bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana merr.*) dari daerah Kalimantan Selatan. *Berkala Penelitian Hayati*, 16, 1–7.
- Lawrie, R. A. (2003). *Ilmu Daging*. Press UI, Jakarta.
- Muliati. D. A. (2022). Kualitas Fisik Dan Organoleptik Sosis Fermentasi Daging Sapi Dengan Penambahan Starter *Lactobacillus plantarum*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau : Pekanbaru
- Prasetya, I. W. S. (2023). Potensi Kandungan Fitokimia Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L) Merr*). *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi*. 2: 345-355.
- Price, J.F. & B.S. Schweigert. (1986). *The Science of Meat and Meat Products*. 3rd Edit. Food Nutrition Press, Connecticut.
- Ramadhani, Z. O., B. Dwiloka, & Y. B. Pramono. (2019). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata L.*) terhadap kadar protein, kadar serat, daya kembang, dan mutu hedonik. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1): 80–85.
- Rahayu, R. C. (2020). Pembuatan Sosis (*Sausage*) Ayam Dengan Gelatin Tulang Ayam Broiler (*Gallus Domesticus*) Sebagai Bahan Pengikat (Binder) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik. *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang: Malang.
- Roman, Y., Fatimah. F., Nurrohmi. S. (2020). Pengaruh penambahan ekstrak bawang dayak (*Eleutherine Americana mer*) pada senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan nugget ikan lele. *Darussalam Nutrition Journal*. 4(1). 1-6.
- Rosyidi, D., A. Susilo & R. Muhibianto. (2009). Pengaruh Penambahan Limbah Udang Terfermentasi *Aspergillus niger* Pada Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*. 4(1): 1-10.

- Sayuti, K. & R. Yenrina. (2015). *Antioksidan dan Sintetik*. Andalas University Press: Padang.
- Silalahi, M., Indriani., Mursyid. (2021). Karakteristik Sosis Ayam dengan Penambahan Bubuk Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) Selama Penyimpanan. *Artikel Ilmiah Mawarly*.
- Sirhi, S., S. Astuti., F. Esti. (2017). Iptek bagi budidaya dan ekstrak bawang dayak sebagai obat alternatif. *J. Akses Pengabd. Indonesia*. 2 (2) : Hal 1–7.
- Sangaji, I., Jurianto, & Muhammad R. (2019). Lama Penyimpanan Daging Ayam Broiler Terhadap Kualitasnya Ditinjau dari Kadar Protein dan Angka Lempeng Total Bakteri. *Jurnal Biology Science and Education*, 8 (1).
- Saputra, H. S., & Eldha, E. (2007). Analisa kandungan kimia dan pemanfaatan bawang tiwai (*Eleutherine americana Merr*) untuk bahan baku industri. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 1(1), Hal 25–33. <http://dx.doi.org/10.26578/jrti.v1i1.1338>
- Saputra, H. S., & Eldha, E. (2007). Analisa kandungan kimia dan pemanfaatan Saputra, H. S. (2007). Analisa bioaktif dan pemanfaatan bawang tiwai (*Eleutherine americana Merr*) untuk bahan tambahan pangan. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 1(2) , Hal 24–30 . <http://dx.doi.org/10.26578/jrti.v1i2.1399>
- Soeparno, (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sompie, M., R. M. Tinangon, S. E. Surtijono, & M. I. Said. (2020). Effect of long-time immersion in edible film solution from local chicken claw on the physical and chemical properties of chicken meat. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*., 492: 012056.
- Suwiti, N. K., N. N. C. Susilawati, & I. B. N. Swacita. (2017). Beef physical characteristics of bali and wagyu cattle. *Buletin Veteriner Udayana*, 9(2): 125–131.
- Upadhyay, A. P., Chattopadhyay, P., Goyary, D., & Mitra, P. (2013). Eleutherine indice L. accelerates in vivo cutaneous wound healing by stimulating smad-mediated collagen production. *Journal of Ethnopharmacology*, 146 (2), 490– 494.
- Wahyunngtias, D. Putranto, T.S. & Kusdiana, R.N. (2014). Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Gandum Utuh. *Jurnal Binus Bussiness Review*. 5 (1): Hal 57-65.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti., Sri. (2010). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta.
- Yuswi, N. C. R. (2017). Ekstraksi antioksidan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) dengan metode ultrasonik bath (kajian jenis pelarut dan lama ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5,(1), 7–79.