

Karakteristik Fisik dan Organoleptik Sosis Broiler yang Diproses Menggunakan Ragam Tepung Sebagai Substitusi Tapioka

Gracia Septiani Rawang^{1*}, Yakob Robert Noach², Sulmiyati³, Agustinus Ridolf Riwu⁴

Fakultas Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan-Universitas Nusa Cendana, Kupang – NTT, Indonesia

*Corresponding email: graciarawang@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 06 Juli 2023

Received in revised form 23 September 2023

Accepted 06 Oktober 2023

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v8i4.4779>

Keywords:

Semen Cair

Babi Landrace

BTS

CEP-3

Tris Aminomethane

Viabilitas

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas semen cair Babi Landrace menggunakan tiga jenis pengencer yang berbeda dan disimpan pada suhu 2-5°C. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor, Kefamenanu dengan menggunakan bahan penelitian berupa tiga ekor pejantan Babi Landrace. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan tiga perlakuan, masing-masing dengan sepuluh ulangan. Perlakuan ini melibatkan pengencer P₀ (BTS), P₁ (CEP-3 + Kuning Telur 10%), dan P₂ (tris aminomethan + 20% kuning telur). Beberapa variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi viabilitas sperma dan abnormalitas sperma. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dan jika terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, maka dilakukan uji jarak berganda (Duncan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengencer P₀ (BTS) merupakan pengencer terbaik dibandingkan dengan pengencer P₁ (CEP-3 + Kuning Telur 10%) dan P₂ (tris aminomethan + 20% kuning telur). Pengencer P₀ (BTS) mampu mempertahankan kualitas semen cair Babi Landrace selama 48 jam dengan persentase di atas 40%, sementara P₁ dan P₂ hanya mampu mempertahankan kualitas semen hingga lama penyimpanan 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa pengencer BTS adalah pilihan terbaik untuk mempertahankan kualitas semen cair Babi Landrace dalam aplikasi Inseminasi Buatan (IB) pada kondisi penyimpanan suhu 2-5°C

1. Pendahuluan

Sosis merupakan produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus dan tepung atau pati dengan penambahan bumbu; bahan tambahan makanan yang dimasukkan ke dalam selongsong sosis. Pengolahan sosis merupakan satu bentuk pengolahan daging yang bertujuan untuk menghasilkan produk daging olahan yang memiliki cita rasa yang khas. Sebagaimana diketahui, sosis dibuat dari berbagai bahan antara lain daging, tepung, dan bumbu-bumbu seperti bawang merah, bawang putih, lada, garam serta pecahan es. Umumnya sosis dibuat dari campuran daging dan tepung. Jenis tepung yang biasa digunakan dalam pembuatan sosis adalah tapioka sebagai bahan pengisi dan pengikat.

Tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi dan pengikat karena memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang dapat membentuk tekstur dan kekenyalan sosis. Menurut Rahman & Mardesci (2015), kandungan amilopektin tapioka sebesar 83% kadar amilosa tapioka 17%. Sejalan dengan perkembangan zaman, banyak diproduksi berbagai jenis tepung sebagai bahan alternatif pengganti tapioka dimana kandungan amilosa dan amilopektin yang hampir sama dengan tapioka yang berpotensi menggantikan sebagian tapioka dalam pembuatan sosis. Ragam tepung yang beredar di pasaran dan berpotensi menggantikan tapioka yaitu tepung talas yang dimana kandungan amilosa 20-25% dan kadar amilopektin sebesar 78,56% (Arifsyah *et al.*, 2022), tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) mengandung 24,79% amilosa, dan 49,79% amilopektin (Setyaningrum, 2021) tepung sorgum merupakan tepung yang dihasilkan dari biji sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*), tepung sorgum mengandung amilosa 35%, dan amilopektin 78,82% (Puruhita, 2020).

Di Nusa Tenggara Timur, ketersediaan talas, ubi jalar ungu, dan sorgum cukup banyak namun pemanfaatan dalam skala industri masih sangat terbatas. Potensi kandungan amilosa dan amilopektin yang terdapat dalam talas, ubi jalar ungu, dan sorgum yang hampir sama dengan tapioka tersebut dimungkinkan untuk dimanfaatkan dalam pembuatan sosis. Berdasarkan paparan tersebut, telah dilakukan penelitian untuk mempelajari penggunaan ragam tepung sebagai pengganti tapioka dalam pembuatan sosis broiler terhadap karakteristik fisik dan organoleptik.

2. Materi dan Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana selama kurang lebih 1 bulan dari tanggal 22 Mei 2022 sampai 22 Juni 2022.

2.2 Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas daging broiler 4,8 kg bagian dada. Bahan lainnya antara lain tapioka, tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum dengan persentase tepung yang di gunakan adalah 20% dari berat daging serta bumbu-bumbu untuk masing-masing perlakuan yaitu garam 24 g, merica 3,6 g, bawang putih 18 g, bawang merah 12 g, susu skim 30 g, sodium tripoly phosphate (STTP) 6 g, dan selongsong sosis gelatin. Peralatan yang digunakan adalah mesin penggiling daging, mixer, gunting, pisau, nampan, kompor, sendok, panci, sarung tangan, piring, plastik klip, kertas label, toples, dan cobek.

2.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun variabel yang digunakan adalah:

P1 = Tapioka 100%

P2 = Tapioka 75% + Tepung Talas 25%

P3 = Tapioka 75% + Tepung Ubi Jalar Ungu 25%

P4 = Tapioka 75% + Tepung Sorgum 25%

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Proses Pembuatan Sosis

Proses pembuatan sosis broiler menggunakan ragam tepung terdiri dari beberapa tahapan yaitu mulai dari mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan serta membersihkan peralatan yang digunakan, pemilihan daging, daging yang digunakan adalah daging broiler bagian dada, selanjutnya daging digiling menggunakan food processor, kemudian daging yang sudah halus ditimbang sesuai perlakuan. Bumbu-bumbu yang digunakan adalah merica, bawang putih, bawang merah, garam dihaluskan dan ditimbang sesuai kebutuhan perlakuan, kemudian tepung-tepung, STTP, dan susu skim ditimbang sesuai perlakuan. Campurkan secara merata gilingan daging, bumbu-bumbu, dan tepung-tepung yang sudah ditimbang sesuai perlakuan, adonan sosis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam selongsong sosis, dibuat sesuai dengan ukuran sosis kemudian diikat menggunakan tali benang, selanjutnya air dipanaskan. Dalam proses pemasakan sosis melalui dua tahap yaitu sosis pertama-tama dicelupkan pada air yang sudah

dipanaskan pada suhu 40°C. Sosis yang sudah kaku kemudian dilanjutkan pengukusan pada suhu 80°C selama 35 menit hingga sosis matang, selanjutnya angkat dan dinginkan. Timbang 2 cm sosis untuk dinilai panelis secara organoleptik (warna, rasa, tekstur) dan ditimbang 0,3g untuk analisis daya ikat air dan susut masak.

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Susut Masak

Sosis broiler ditimbang terlebih dahulu sehingga diperoleh berat awal kemudian sosis broiler direbus pada suhu 80°C selama 35 menit dan didinginkan pada suhu ruang. Perhitungan susut masak menggunakan rumus (Naja, 2017):

$$\text{Susut Masak}(\%) = \frac{\text{Berat Sebelum Dimasak} - \text{Berat Setelah Dimasak}}{\text{Berat Sebelum Dimasak}} \times 100\%$$

2.5.2 Daya Ikat Air

Pengujian daya ikat air dihitung menggunakan rumus (Naja, 2017):

DIA = Kadar Air Tetap – Kadar Air Bebas

$$\text{Daya Ikat Air} = \text{Kadar Air}(\%) - \left(\frac{\text{mgH}_2\text{O}}{300}\right) \times 100\%$$

2.5.3 Organoleptik

Organoleptik menggunakan skor skala hedonic dengan skala numerik (1-5) terhadap rasa, warna, dan tekstur. Uji organoleptik menggunakan panelis sebanyak 15 orang. Skala numerik uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria pengujian organoleptik sosis broiler.

Variabel	Skor Penilaian	Indikator
Tekstur	5	Sangat Lembut
	4	Lembut
	3	Agak Lembut
	2	Tidak Lembut
	1	Sangat Tidak Lembut
Warna	5	Warna Putih Pucat
	4	Warna Sosis
	3	Warna Kecoklatan
	2	Warna Coklat Sedikit Gelap
	1	Warna Lain (Ungu/Gelap)
Rasa	5	Rasa Sosis
	4	Sangat Rasa Daging
	3	Rasa Daging Sedikit Tepung
	2	Kurang Rasa Daging
	1	Sangat Tidak Rasa Daging

2.6 Analisis Data

Data yang terkumpul diolah menggunakan *Analysis Of Varian* (ANOVA). Jika terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Gaspers, 1991). Data non parametric dari uji organoleptik dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Santoso et al., 2022). Pengolahan data menggunakan aplikasi SSPS versi 23.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengaruh Penggunaan Ragam Tepung Terhadap Karakteristik Fisik Sosis Broiler

Rataan daya ikat air (DIA) dan susut masak sosis broiler yang diproses menggunakan ragam tepung sebagai pengganti tapioka tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan daya ikat air (DIA) dan susut masak sosis broiler.

Parameter	Perlakuan				Nilai P
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	
DIA (%)	26,69±1,53	27,03±1,95	26,85±2,99	26,66±6,78	0,999
Susut Masak (%)	53,67±6,07	53,09±9,71	55,98±4,23	57,98±9,84	0,805

Keterangan: P₁: Tapioka 100%, P₂: Tapioka 75% + Tepung Talas 25%, P₃: Tapioka 75% + Tepung Ubi Jalar Ungu 25%, P₄: Tapioka 75% + Tepung Sorgum 25%

3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Ikat Air Sosis Broiler

Daya ikat air dalam penelitian ini berkisar 26,66±6,78- 27,03±1,95. Nilai rata-rata daya ikat air tertinggi terdapat pada P₂ yaitu 27,03±1,95, nilai terendah terdapat pada P₄ 26,66±6,78. Tabel 2 hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum pada sosis broiler berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap daya ikat air. Walaupun secara statistik tidak berpengaruh nyata tetapi terlihat peningkatan daya ikat air substitusi tapioka dengan 25% tepung talas. Pada penambahan tepung talas dapat meningkatkan daya ikat air. Hal ini diduga karena komponen karbohidrat utama dalam tepung talas adalah pati yang mempunyai kemampuan menyerap air tinggi. Kandungan pati yang terdapat dalam talas adalah 75% (Rahmawati et al., 2012). Menurut Ismanto & Subaihah (2020), daya ikat air dan pH juga berkaitan dengan susut masak. Susut masak rendah maka dapat memperoleh daya ikat air yang tinggi. Nilai daya ikat air sosis sangat dipengaruhi oleh penghancuran daging selama pengolahan mengakibatkan berkurangnya daya ikat air.

3.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Susut Masak Sosis Broiler

Susut masak dalam penelitian ini berkisar 53,09±9,71- 57,98±9,84. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan tepung talas, tepung ubi jalar ungu dan tepung sorgum pada sosis broiler berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap susut masak (Tabel 2). Nilai rata-rata susut masak tertinggi terdapat pada P₄ yaitu 57,98±9,84 dan nilai terendah terdapat pada P₂ 53,09±9,71. Hal ini dikarenakan kandungan amilopektin dalam talas lebih tinggi, semakin tinggi amilopektinnya maka semakin tinggi daya lengketnya (Rosita et al., 2015). Menurut Hartati (2003), talas mengandung amilosa 16,5% dan amilopektin 83,9%. Daging dengan susut masak lebih rendah mempunyai kualitas yang lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang tinggi karena dengan susut masak yang lebih rendah menunjukkan bahwa selama pemasakan potensi kehilangan air dan jumlah zat gizi lainnya lebih sedikit (Ismanto & Subaihah, 2020).

3.4 Pengaruh Penggunaan Ragam Tepung Terhadap Organoleptik Sosis Broiler

Rataan skor kualitas organoleptik sosis broiler dengan penambahan ragam tepung yang tertera pada Tabel 3. Tabel 3. Nilai skor rasa, warna, dan tekstur sosis broiler.

Parameter	Perlakuan				Nilai P
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	
Rasa	3,82±0,77 (rasa sosis)	3,72±0,83 (sangat rasa daging)	3,63±0,97 (rasa daging sedikit tepung)	3,90±0,80 (kurang rasa daging)	0,231
Warna	4,03±0,96 ^b (warna sosis)	3,90±0,99 ^b (warna sosis sedikit gelap)	3,23±1,44 ^a (warna ungu)	3,63±1,01 ^{ab} (warna kecoklatan)	0,010
Tekstur	3,92±0,67 (sangat lembut)	3,93±0,73 (lembut)	3,85±0,86 (agak lembut)	3,98±0,72 (tidak lembut)	0,814

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). P₁: Tapioka 100%, P₂: Tapioka 75% + Tepung Talas 25%, P₃: Tapioka 75% + Tepung Ubi Jalar Ungu 25%, P₄: Tapioka 75% + Tepung Sorgum 25%

3.5 Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Sosis Broiler

Rasa pada sosis broiler dalam penelitian ini berkisar 3,6 ±0,97-3,90±0,80. Tabel 3 hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum pada sosis broiler berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rasa sosis broiler. Hal ini berarti bahwa penggunaan ragam tepung menghasilkan sosis dengan rasa yang hampir sama. Tingkat kesukaan panelis sangat ditentukan dari berbagai bahan yang dicampurkan. Berdasarkan data yang diperoleh pembuatan sosis broiler dengan penambahan sorgum lebih disukai panelis dibandingkan dengan penambahan tepung lainnya. Asmi (2014) menyatakan bahwa selera setiap panelis berbeda-beda terhadap suatu produk makanan. Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan adalah rasa. Meskipun parameter penilaian yang lebih baik, tetapi jika rasanya tidak memberikan kepuasan (rasa enak) maka produk tersebut akan ditolak konsumen.

Penambahan ubi jalar ungu cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sosis broiler sedangkan dengan penambahan sorgum cenderung lebih disukai panelis dibandingkan dengan P₁ yang hanya menggunakan tapioka 100% dalam pembuatan sosis dan P₂ dengan penambahan tapioka 75% dan tepung talas 25%. Hal ini disebabkan karena sosis broiler dengan penambahan sorgum memiliki rasa khas yang lebih enak dibandingkan dengan sosis lain. Sorgum merupakan bahan makanan yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seperti meningkatkan daya kognitif, menghambat perkembangan virus, mencegah kanker, dan tumor. Kandungan yang terdapat pada sorgum seperti kalium, fosfor, kalsium, tembaga, zat besi, dan juga magnesium merupakan kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Sorgum juga dapat dikonsumsi oleh penderita autisme, karena sorgum memiliki sifat gluten free. Menurut Prayitno et al., (2009), suatu rasa bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri.

3.6 Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna Sosis Broiler

Warna sosis broiler dalam penelitian ini berkisar 3,23±1,44-4,03±0,96. Tabel 3 menunjukkan hasil sidik ragam yaitu P₁ (tapioka 100%), P₂ (tapioka 75% + tepung talas 25%), dan P₄ (tapioka 75% + tepung sorgum 25%) pada sosis ayam berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap warna sosis ayam broiler. Hal ini diduga terjadi karena adanya zat warna alami yang disebut antosianin yang mampu memberikan warna ungu pada sosis (Husna et al., 2013) sedangkan pada P₁ (tapioka 100%), P₂ (tapioka 75% + tepung talas 25%), dan P₄ (tapioka 75% + tepung sorgum 25%) tidak memiliki pigmen warna yang mampu memberikan perubahan warna yang signifikan terhadap sosis ayam. Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosil) glukosil-5-glukosil peonidin dan sianidin (Suda et al., 2003). Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Penelitian ini juga sejalan dengan Sasahan et al., (2021) yang menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung ubi jalar ungu sebanyak 10% menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap warna sosis daging ayam.

3.7 Pengaruh Perlakuan Terhadap Tekstur Sosis Broiler

Tekstur sosis ayam dalam penelitian ini berkisar 3,85±0,86-3,98±0,72. Tabel 3 hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum pada sosis ayam berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur sosis ayam. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tekstur dari setiap perlakuan berkisar antara 3-4 dengan indikator nya agak lembut hingga lembut. Hasil ini membuktikan bahwa penambahan tepung talas, ubi jalar ungu, dan sorgum mampu menghasilkan tekstur dari sosis ayam menjadi baik dengan skor 3-4. Menurut Hakim et al., (2013), unsur karbohidrat pada proses pembuatan sosis berfungsi meningkatkan tekstur dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada tekstur sosis. Dalam penelitian ini menghasilkan tekstur yang hampir sama karena unsur karbohidrat yang terdapat dalam ragam tepung ini memiliki kandungan karbohidrat yang hampir sama pula dengan kandungan tapioka 84,20% (Purwanita, 2013), tepung talas karbohidrat 91,70% (Therik, 2001), ubi jalar ungu 80,4% (Prasetya, 2011), dan sorgum 80,42% (Suarni, 2004). Selanjutnya, Widawati & Sari (2019) menyatakan bahwa tekstur sosis dipengaruhi oleh kualitas dan jenis bahan baku (daging) yang digunakan, jenis dan persentase tepung pati serta pada proses pembuatan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum menghasilkan sosis broiler dengan daya ikat air, susut masak, tekstur, dan rasa yang sama dengan warna yang bervariasi. Perlakuan terbaik didapatkan pada penggunaan tepung talas (P₂).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifsyah, J., Dewi, D.P., dan Wahyuningsih, S. 2022. Pengaruh substitusi tepung talas (*Colocasia esculenta*) dan tepung beras merah (*Oryza nivara*) terhadap kadar proksimat dan kadar zat besi pada mochi. *Ilmu Gizi Indonesia*. 5(2): 141-150.
- Asmi, N.N. 2014. Pengaruh Perbedaan Bagian Kulit dan pH Larutan Perendam Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Kuantitas dan Kualitas Kerupuk Kulit Kerbau. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gaspers. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Bandung: CV. Armico.
- Hakim, U.N., Rosyidi, D., dan Widati, A.S. 2013. The effect of arrowroot flour (*Maranta arundinaceae*) on physical and sensoric quality of rabbit nugget. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*. 8(2): 9-22.
- Hartati, N. dan T.P. 2003. Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas (*Colocasia esculenta* L. Schott). *Jurnal Natur Indonesia*. 6(1): 29-33.

- Ismanto, A., dan Subaihah, S. 2020. Sifat Fisik, Organoleptic, dan Aktivitas Antioksidan Sosis Ayam Dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*. 10(1): 45-54.
- Naja, I.S. 2017. Pengaruh Tingkat Persentase Angkak Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Sosis Sapi. *Students E-Journal*. 6(1): 1-9.
- Prasetya, H.A. 2011. Penggunaan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Pada Pembuatan Kerupuk Kempelang Palembang. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 22(1): 1-8.
- Prayitno, A.H., F. Miskiyah, A.V. Rachmawati., T.M. Baghaskoro, B.P. Gunawan, dan S. Soeparno. 2009. Karakteristik Sosis Dengan Fortifikasi β -Caroten Dari Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Buletin Peternakan*. 33(2): 111-118.
- Puruhita, T.K.A. 2020. Indeks glikemik cookies sorgum (sorghum bicolor) dengan penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) pratanak. *Jurnal Riset Gizi*. 8(2): 129-134.
- Purwanita, R.S. 2013. Pembuatan egg roll tepung sukun (*Artocarpus altilis*) dengan penambahan jumlah tepung tapioka yang berbeda. *Jurnal Penelitian*. 3(1): 1-157. UNDIP: Semarang.
- Rahman, M., dan Mardesci, H. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras dan Tepung Tapioka Terhadap Penerimaan Konsumen Pada Cendol. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 4(1): 18-28.
- Rahmawati, W., Kusumastuti, Y.A., dan Aryanti, N. 2012. Karakterisasi pati talas (*Colocasia esculenta* (L.) schott) sebagai alternatif sumber pati industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*. 1(1): 347-351.
- Rosita, F., Hafid, H., dan Aka, R. 2015. Susut masak dan kualitas organoleptik bakso daging sapi dengan penambahan tepung sagu pada level yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 2(1): 14-20.
- Santoso, M., Pramono, T.B., Nurkhasanah, A., dan Putra, J.J. 2022. Pengaruh Waktu Transportasi Sistem Tertutup Terhadap Kelangsungan Hidup Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*). *Clarias: Jurnal Perikanan Air Tawar*. 3(1): 18-27.
- Sasahan, I., Ratulangi, F.S., Sompie, M., dan Rompis, J.E.G. 2021. Penggunaan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai filler terhadap sifat sensorik sosis daging ayam. *Zootec*. 41(1): 131-138.
- Setyaningrum, Y.I. 2021. Substitusi tepung terigu dengan pangan lokal ubi ungu (*Ipomoea batatas* L. *poir*) dan tepung kacang tanah (*Arachis hypogaea*) pada pembuatan cookies: kajian kadar protein dan mutu organoleptik. *Health Care Media*. 5(1): 16-22.
- Suarni. 2004. Pemanfaatan Tepung Sorgum Untuk Produk Olahan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 23(4): 45-151.
- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., and Furuta, S. 2003. Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins. *Jarq*. 37(3): 167-173.
- Therik, F., Marliyati, S.A., and Yulianti, L.N. 2001. The use of taro meal (*Colocasia esculenta* (L.) schott) as ingredient substitution of wheat meal in making cookies. *Media Gizi Dan Keluarga*. 25(1).
- Widawati, L., dan Sari, E.R. 2019. Pemanfaatan jamur tandan kosong kelapa sawit (*Volvariellavolvacea*) sebagai bahan baku sosis sapi. *AGRITEPA*. 6(1): 137-149.