

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK “SOSIS IKAN LELE”
(*Clarias sp.*)**

***EFFECT OF DIFFERENT TAPIOCA
CONCENTRATIONS ON CHARACTERISTICS OF
“IKAN LELE SAUSAGE” (*Clarias sp.*)***



**Budi Triansyah
05031382025071**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

BUDI TRIANSYAH. *Effect of different Tapioca Concentrations on Characteristics of Ikan Lele Sausage (Clarias sp.)* (Supervised by **NURA MALAHAYATI**).

This research aimed to determine effect of different tapioca concentrations on characteristics of ikan lele sausage. This research used a Non-Factorial Randomized-Complate Design (RAL) was six levels of tapioca addition (10%, 15%, 20%, 25%, 30%, and 35%). Observed parameters were physical characteristic (hardness), chemical characteristics (water content and ash content), and organoleptic test (aroma, taste, and texture). Results showed a significant effect of different tapioca concentration on hardness, water content, ash content, and organoleptic tests (taste, aroma, texture). Increasing of tapioca concentration increased the value of hardness but decreased water and ash content. The sensory test of taste and texture showed that the panelists liked the A3 treatment (20% tapioca) with a taste hedonic score of (3,6) and a texture hedonic score (3,44), and the treatment fulfilled SNI 7755:2013 for water (max. 68%) and content and ash content (max. 2,5%).

Keywords: ikan lele, tapioca, sausage

RINGKASAN

BUDI TRIANSYAH. Pengaruh perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Sosis Ikan Lele (*Clarias sp.*) (Dibimbing oleh **NURA MALAHAYATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi tapioka terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sosis ikan lele. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 6 taraf perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Faktor perlakuan yaitu penambahan tapioka (10%, 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35%). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (kekerasan), karakteristik kimia (kadar air dan kadar abu) dan karakteristik sensoris (warna, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tapioka berpengaruh nyata terhadap kekerasan, kadar air, kadar abu dan uji organoleptik (rasa, aroma, tekstur). Penambahan tapioka meningkatkan kekerasan tetapi menurunkan kadar air dan abu. Uji sensoris rasa dan tekstur menunjukkan bahwa perlakuan A3 (tapioka 20%) disukai panelis dengan skor hedonik terhadap rasa (3,6) dan tekstur (3,44), perlakuan tersebut telah memenuhi SNI 7755:2013 untuk kadar air (maks. 68%) dan kadar abu (maks. 2,5%).

Kata kunci: ikan lele, tapioka, sosis

SKRIPSI

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK “SOSIS IKAN LELE” (*Clarias sp.*)

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Budi Triansyah
05031382025071

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK "SOSIS IKAN LELE"
(*Clarias sp.*)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Budi Triansyah
05031382025071

Indralaya, September 2024

Menyetujui:
Pembimbing

Ir. Nura Malahayati, M. Sc., Ph.D.
NIP. 196201081987032008

Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

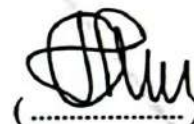
Skripsi dengan judul "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Sosis Ikan Lele (*Clarias sp.*)" oleh Budi Triansyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Agustus 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Nura Malahayati, M. Sc., Ph.D. Pembimbing
NIP. 196201081987032008



2. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. Penguji
NIP. 196007251986032001



Indralaya, September 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

03 SEP 2024



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Budi Triansyah

Nim : 05031382025071

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Sosis Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, September 2024



Budi Triansyah
05031382025071

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Budi Triansyah, dilahirkan di Desa Taba, Kecamatan Saling, Kabupaten Empat Lawang pada tanggal 7 Juni 2003. Penulis merupakan anak bungsu dari dua bersaudara. Anak dari Bapak Amri dan Ibu Herlina.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 9 Saling pada tahun 2008 dan diselesaikan pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tebing Tinggi pada tahun 2014 dan diselesaikan pada tahun 2017, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tebing Tinggi pada tahun 2017 dan diselesaikan pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi dan tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2020 melalui seleksi jalur mandiri.

Selama perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota dan Himpunan Mahasiswa Empat Lawang (HIMA4L) sebagai anggota. Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pampangan, Kecamatan Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir pada tanggal 05 Desember 2022 – 13 Januari 2023. Penulis melaksanakan praktik lapangan di Industri Rumah Tangga Rule Athallah Palembang pada bulan Agustus - September 2023.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji hanya milik Allah SWT semesta alam yang telah memberikan segala kesempatan lahir dan batin pada proses penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Sosis Ikan Lele (*Clarias sp.*)”. Shalawat dan salam tak lupa kita hadiahkan kepada nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, pengikut dan pencintanya hingga hari kiamat.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Amri dan Ibu Herlina, Kakak saya Andeta Valentino yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan selalu mendukung penuh selama perkuliahan.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Nura Malahayati, M. Sc., Ph. D. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing skripsi, terimakasih atas semua waktu, bimbingan, perhatian, saran dan masukan untuk penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M. P. selaku dosen penguji skripsi, terimakasih atas waktu, bimbingan, perhatian, saran dan masukan untuk penulis.
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak John dan Mbak Nike) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Tika, dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium.
10. Teruntuk Selly Marcelina, S. P. yang menjadi penyemangat selama masa perkuliahan, terima kasih atas semua dukungan dan doanya terutama selama proses pengerjaan skripsi ini.

11. Teman-teman yang sudah saya anggap seperti saudara (Maulana, Galih, Alga, Rizqi, Willy, Hisyam, Adya, Qodri) yang telah memberikan semangat, masukan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman satu bimbingan (Adya, Mala, Deli, Cici) yang telah selalu support, memotivasi, serta membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Pihak IKM Rule Athallah terima kasih atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
14. Keluarga besar Teknologi Hasil Pertanian 2020 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, doa, semangat serta kenangannya dari awal perkuliahan hingga sekarang.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, September 2024

Budi Triansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sosis Ikan.....	4
2.2. Persyaratan Mutu dan Keamanan Sosis Ikan	6
2.3. Ikan Lele	7
2.3. Tapioka	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Data	11
3.4.1. Analisis Statistik	11
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	12
3.5. Cara Kerja.....	14
3.6. Parameter Pengamatan	15
3.6.1. Karakteristik Fisik (Kekerasan).....	15
3.6.2. Karakteristik Kimia	15
3.6.2.1. Kadar Air	15
3.6.2.2. Kadar Abu.....	16
3.6.2.3. Kadar Protein	16
3.6.3. Uji Organoleptik.....	17

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Karakteristik Fisik (Kekerasan).....	19
4.2. Karakteristik Kimia	21
4.2.1. Kadar Air	21
4.2.2. Kadar Abu	22
4.2.3. Kadar Protein	24
4.2. Uji Organoleptik.....	25
4.2.1. Aroma	25
4.2.2. Rasa.....	27
4.2.2. Tekstur	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi sosis ikan per 100 gram	6
Tabel 2.2. Persyaratan mutu dan keamanan sosis ikan	6
Tabel 2.3. Komposisi zat gizi ikan lele per 100 gram.....	8
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial	11
Tabel 3.2. Komposisi adonan sosis ikan per unit sampel	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kekerasan (<i>gf</i>) sosis ikan lele	20
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kadar air (%) sosis ikan lele	22
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kadar abu (%) sosis ikan lele	23
Tabel 4.4. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> pengaruh penambahan tapioka terhadap uji kesukaan aroma sosis ikan lele	26
Tabel 4.5. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> pengaruh penambahan tapioka terhadap uji kesukaan rasa sosis ikan lele	27
Tabel 4.6. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> pengaruh penambahan tapioka terhadap uji kesukaan tekstur sosis ikan lele	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sosis ikan	4
Gambar 2.2. Ikan lele	7
Gambar 2.3. Tapioka.....	8
Gambar 2.4. Struktur amilosa dan amilopektin	9
Gambar 4.1. Nilai rata-rata kekerasan (<i>gf</i>) sosis ikan lele	19
Gambar 4.2. Nilai rata-rata kadar air (%) sosis ikan lele	21
Gambar 4.3. Nilai rata-rata kadar abu (%) sosis ikan lele	23
Gambar 4.4. Nilai rata-rata kadar protein (%) sosis ikan lele	25
Gambar 4.5. Rata-rata skor uji hedonik aroma sosis ikan lele.....	26
Gambar 4.6. Rata-rata skor uji hedonik rasa sosis ikan lele	27
Gambar 4.7. Rata-rata skor uji hedonik tekstur sosis ikan lele	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan sosis ikan lele	35
Lampiran 2. Lembar kuesioner	36
Lampiran 3. Foto sosis ikan lele	37
Lampiran 4. Gambar pelaksanaan penelitian di laboratorium	38
Lampiran 5. Analisa kekerasan sosis ikan lele.....	39
Lampiran 6. Analisa kadar air sosis ikan lele	41
Lampiran 7. Analisa kadar abu sosis ikan lele.....	43
Lampiran 8. Hasil analisa uji sensoris terhadap aroma sosis ikan lele	45
Lampiran 9. Hasil analisa uji sensoris terhadap rasa sosis ikan lele.....	48
Lampiran 10. Hasil analisa uji sensoris terhadap tekstur sosis ikan lele	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan zaman modern saat ini meningkatkan banyaknya kebutuhan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, salah satunya kebutuhan pangan yang merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap orang. Pangan terdiri dari dua jenis yakni pangan nabati dan hewani. Pangan nabati berasal dari setiap pangan yang berasal dari tumbuhan, sedangkan pangan hewani berasal dari setiap pangan yang berasal dari hewan. Pangan hewani termasuk jenis pangan yang memiliki kualitas gizi tinggi yang berperan dalam meningkatkan status gizi masyarakat. Produk olahan pangan hewani saat ini beragam dan beredar luas di pasaran, salah satunya adalah sosis. Menurut Imran *et al.* (2016) sosis merupakan produk olahan pangan siap saji dan menjadi pilihan yang tepat untuk dikonsumsi karena bernilai gizi tinggi. Sosis umumnya terbuat dari daging ayam, sapi dan ikan karena bahan-bahan ini mudah ditemukan di pasaran. Ikan lele merupakan bahan baku yang berpotensi untuk dijadikan sosis.

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas populer sebagai sumber protein dan memiliki harga lebih murah dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Kelebihan ikan lele dumbo diantaranya memiliki pertumbuhan yang cepat, berat berkisar 1,5-4 kg/ekor dan kandungan protein yang tinggi berkisar 17,7-26,7%. Ikan lele dumbo termasuk dalam kategori bahan pangan protein tinggi dengan kadar lemak yang rendah. Kandungan gizi pada ikan lele mudah diserap dan dicerna oleh tubuh manusia. Ikan lele dumbo umumnya dijual dalam bentuk ikan segar. Hal ini dapat menyebabkan kerugian jika tidak habis terjual dan kualitas daging akan menurun karena kandungan air pada lele yang tinggi sehingga daging rentan rusak. Pengolahan ikan lele menjadi sosis perlu dilakukan sebagai diversifikasi olahan ikan lele. Pembuatan sosis memerlukan bahan pengisi yang berfungsi meningkatkan kemampuan mengikat air serta membantu pembentukan tekstur sosis (Anggraini *et al.*, 2010).

Sosis merupakan produk pangan dibuat dengan campuran daging, tepung serta penambahan bahan penyedap rasa lainnya, selanjutnya dimasukkan ke dalam pembungkus sosis. Tapioka umumnya digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sosis karena mudah diperoleh dan sering dimanfaatkan dalam produksi produk pangan. Tapioka mempunyai peranan penting dalam proses pembuatan makanan sebagai bahan pengikat dan pengental alami. Kelebihan tapioka yakni memiliki rasa netral, kekuatan gel yang baik dan daya rekat efektif. Tapioka digunakan sebagai bahan pengikat karena mampu meningkatkan stabilitas emulsi yang ditentukan oleh kemampuan mengikat bahan lain (Bulkaini *et al.*, 2019). Kandungan utama tapioka adalah pati yang berfungsi untuk menentukan tekstur makanan. Pati mempunyai peranan sebagai pembentuk gel, pengental, penstabil dan pengikat.

Pemanfaatan tapioka dalam pembuatan sosis ikan lele merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan mengikat air dan berperan dalam pembentukan tekstur pada produk sosis. Jumlah penggunaan tapioka sebagai campuran dalam pembuatan sosis bervariasi. Berdasarkan penelitian Purwosari dan Afifah (2016) dan Liyani *et al.* (2018) pembuatan sosis menggunakan bahan baku ikan gabus dan surimi itoyori dengan konsentrasi tapioka (6%, 10% dan 14%) per 100 g daging tersebut menghasilkan sosis dengan konsentrasi tapioka 14% sebagai formulasi terbaik berdasarkan skor hedonik (rasa, tekstur, aroma). Selain itu, semakin banyak penambahan tapioka akan menyebabkan tekstur semakin padat dan kadar air menurun. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan konsentrasi 6% tapioka tidak dapat digunakan dalam pembuatan sosis ikan lele dikarenakan sosis yang dihasilkan kurang menyatu, maka dari itu dalam penelitian ini digunakan konsentrasi tapioka dimulai dari 10%-35%.

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui konsentrasi tapioka berpengaruh terhadap perubahan karakteristik sosis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi tapioka terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sosis ikan lele.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi tapioka terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sosis ikan lele.

1.3. Hipotesis

Perbedaan konsentrasi tapioka diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sosis ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A. A. I., Bafagih, A. dan Lekahena, V. N. J., 2020. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tapioka Terhadap Mutu Sensori dan Nutrisi Produk Otak-otak Ikan Madidihang (*Thunnus albacares*). *Jurnal Agroteknologi*, 3 (1), 42-49.
- Alhadid, M., Sukmiwati, M. dan Karnila, R., 2020. Pengaruh Penggunaan Suhu Pengukusan Berbeda Terhadap Komposisi Proksimat Kaldu Daging Ikan Toman (*Channa micropeltes*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.
- Anggraini, D. R., Tejasari. dan Praptiningsih, Y., 2016. Karakteristik Fisik, Nilai Gizi, dan Mutu Sensori Sosis Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Variasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi. *Jurnal Agroteknologi*, 10 (1), 25-35.
- Aremu, M. O., dan Ekunode, O. E., 2010. *Nutritional Evaluation and Functional Properties of Clarias lazera (African Catfish) form River Tammah in Nasarawa State, Nigeria. American Journal of Food Technology*, 3(1), 247-252
- Bulkaini., Kisworo, D. dan Yasin, M., 2019. Karakteristik Fisik dan Nilai Organoleptik Sosis Daging Kuda Berdasarkan Level Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Veteriner*, 20 (4), 548-557.
- Daniela, C., Brahmana, D. S. B., dan Rusmarilin, H., 2021. Pengaruh Perbedaan Jumlah Umbi Terhadap Karakteristik Kimia, Antioksidan, dan Total Fenol Bawang Putih. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12 (1), 20-29.
- Herawati, H., 2012. Teknologi Proses Produksi Food Ingredient dari Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(2), 68-76.
- Imran., Herpandi. dan Lestari, S., 2016. Karakteristik Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Bubuk Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5 (2), 157-166.
- Izza, A. R. F., Tambunan, F. M. A. dan Maulina, D., 2023. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Buah Lada Putih (*Piperis albi fructus*). *Indonesian Journal of Health Science*, 3 (1), 1-6.

- Jayanti, U., Dasir. dan Idealistuti., 2017. Kajian Penggunaan Tepung Tapioka Dari Berbagai Varietas Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz.*) Dan Jenis Ikan Terhadap Sifat Sensoris Pempek. *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 6 (1), 59-62.
- Kiranti, I., Hudi, L. dan Pradiko, R., 2024. *Chicken Sausage Production Process at PT. X. Procedia of Engineering and Life Science*, 7, 75-81.
- Liyani, N. U., Haryati, S. dan Sudjatinah., 2018. *Berbagai Konsentrasi Tepung Tapioka Sebagai Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik pada Pembuatan Sosis Berbahan Baku Surimi "Itoyori"*. Skripsi. Universitas Semarang.
- Maharaja, L., 2008. *Penggunaan Campuran tepung Tapioka dengan Tepung Sagu dan Natrium Nitrit dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Nafi, A., Diniyah, N. dan Permata, R., 2014. Pembuatan Garam Gurih Jamur Merang dengan Variasi Lama Hidrolisis dan Lama Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 14 (2), 125-132.
- Purwosari, A. G. dan Afifah, C. A. N., 2016. Pengaruh penggunaan jenis dan jumlah bahan pengisi terhadap hasil jadi sosis ikan gabus (*Channa striata*). *E-journal Boga*, 5 (1), 211-228.
- Prabowo, V. G. A., Sudjatinah, M. dan Larasati, D., 2021. Pengaruh Lama Pengukusan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik pada Sosis Putih Telur. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1-9.
- Pramesti, H. A., Siadi K. dan Cahyono E., 2015. Analisis Rasio Kadar Amilosa atau Amilopektin dalam Amilum dari beberapa Jenis Umbi. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4 (1), 27-30.
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D. dan Syaifudin, M., 2017. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias Sp.*) pada Salinitas Media yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5 (1), 83-96.
- Standar Nasional Indonesia, 2013. *Sosis Ikan SNI No. 7755:2013*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia, 2011. *Tapioka SNI No. 3451:2011*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.

- Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017. *Tabel Komposisi Kandungan Ikan Lele*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017. *Tabel Komposisi Kandungan Tapioka*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Usman, N. A., Wulandari, E. dan Suradi, K., 2015. Pengaruh Jenis Minyak Nabati Terhadap Sifat Fisik dan Akseptabilitas Mayonnaise. *Jurnal Ilmu Ternak*, 15 (2), 22-27.
- Wulandari. Z. dan Arief, I. I., 2022. Tepung Telur Ayam: Nilai Gizi, Sifat Fungsional dan Manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10 (2), 62-68.
- Yulistiani, R., Sarofa, U. dan Angastuti T., 2013. Sistem Emulsi Sosis Sintetis dari Gluten Dan Rumput Laut (*Euchema Cottoni*). *Jurnal Rekapangan*, 7 (2), 151-166.
- Zhamil, R., Anesta, R. dan Fajri, K., 2023. Diversifikasi Ikan Lele menjadi Olahan Pangan di Kecamatan Bukit Raya. *Journal Of Community Services Public Affairs*, 3 (2), 42-47.
- Zulfikar, R., 2020. *Fraksinasi Amilosa sari Pati Tapioka (Cassava) dengan Pengaruh Konsentrasi Butanol untuk Pembuatan Edible Film*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Zurriyati, Y., 2011. Palatabilitas Bakso dan Sosis Sapi Asal Daging Segar, Daging Beku dan Produk Komersial. *Jurnal Peternakan*, 8 (2), 49-57.