

DAFTAR PUSTAKA

- Agribisnis, P. S., Kuala, U. S., Teuku, J., Arief, N., Aceh, B., Teknik, P., Pertanian, I., Mekkah, U. S., Unmuha, J., Bata, L., & Aceh, K. B. (2022). Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Olahan Minuman Serbuk Dari Limbah Biji Nangka. *Mahatani : Jurnal Agribisnis (Agribusiness and Agricultural Economics Journal)*, 5(1), 90–97.
- Andi Darmawansyah, S., & Retti Ninsix, S.TP, M. (2021). Studi Pembuatan Roti Manis Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1).
- Antasya, C., Nahdia Ulwa, H., Apriliana, V., Oktaviasari, A., Safira Alawiya, L., & Hidayatullah, R. (2023). Pemanfaatan Hasil Pertanian Lokal dengan Pembuatan Pudding Jagung Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Pada Balita dan Anak Usia Dini di Kampung Sriwijaya Mataram. *Educommunity Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 1–07.
<https://www.edutechnium.com/journal/educommunity>
- Arbie, F. Y., Hadi, N. S., Setiawan, D. I., Labatjo, R., & Anasiru, M. A. (2022). Kualitas Cracker Cibi Sebagai Alternatif Cemilan Sehat. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 35. <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.197>
- Arlistiani Diana Putri, L., Tjahjaningsih, W., Yuli Pujiastuti, D., Monica Sahidu, A., Saputra, E., & Nirmala, D. (2023). Karakter Mutu Dan Organoleptik Nugget Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) Dengan Substitusi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Florida*). *Journal of Food Technology and Nutrition JTPG*, 22(2), 165–174.
- Astawan, M., Wresdiyati, T., & Ichsan, M. (2021). Karakteristik Fisikokimia Tepung Tempe Kecambah Kedelai (Physicochemical Characteristics of Germinated Soybean Tempe Flour). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 11(1), 35–42.
<http://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan/article/download/13167/9919>
- Damayati, D. S., Rusmin, M., & M, S. H. (2021). Analisa Kandungan Zat Gizi Muffin Ubi Jalar Ungu Putih dan Kuning (*Ipomoea Batatas L*) Sebagai Alternatif Peningkatan Gizi. *Public Health Science Journal*, 10, 108–119.
- Dewi Rahmawati, Y., Ratnasari, D., & Juldan Lababan, F. M. (2021).

- Pemanfaatan Pangan Lokal Lele Untuk Pembuatan Nugget. *JAMU : Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 1(02), 10–16.
<https://doi.org/10.46772/jamu.v1i02.343>
- Fitriyani, D. N., Rahayuni, T., & Hartanti, L. (2023). Formulasi Nugget Tempe Dengan Penambahan Jamur Kuping Dan Wortel Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 16(01).
- Fitriyatun, N., & Putriningtyas, N. D. (2021). Analisis Kandungan Gizi dan Daya Terima Nugget Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commerson*) dengan Substitusi Tepung Jagung (*Zea Mays L.*). *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 388–395.
- Galib, siti hijra, Dhesa, D. B., M, H. I., Ananda, S. H., Demmalewa, J. Q., & Abadi, E. (2023). Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Makro pada Makanan Jajanan Nugget Ikan Cakalang dengan Penambahan Ubi Ungu untuk Anak Sekolah. *JURNAL GIZI ILMIAH (JGI)*, 10.
- Galib, S. H., Dhesa, D. B., Ananda, S. H., Demmalewa, J. Q., & Abadi, E. (2023). Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Makro pada Makanan Jajanan Nugget Ikan Cakalang dengan Penambahan Ubi Ungu untuk Anak Sekolah. *Jurnal Gizi Ilmiah: Jurnal Ilmiah Ilmu Gizi Klinik, Kesehatan Masyarakat Dan Pangan*, 10(1), 26–32.
- Hasan, H., Thomas, N., & Paneo, M. A. (2024). Inovasi Pembuatan Produk Kesehatan Berbasis Jagung Sebagai Komoditas Lokal dalam Upaya Peningkatan Derajat Kesehatan dan Kesejahteraan Masyarakat Desa Motolohu Kecamatan Randangan Pohuwato. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi : Pharmacare Society*, 3, 77–81.
- Iqbal, M. (2021). *Kelangsungan Hidup Ikan Lele (Clarias Batrachus) Pada Budidaya Intensif Sistem Heterotrofik* [Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta].
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/305/1/101674-MUHAMMAD IQBAL-FST.PDF>
- Januardy, U., Saifullah, S., & Hanif, H. (2023). Kajian Potensi Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias batrachus*) (Studi kasus: “BUMdes Tengguli” di Desa

- Tengguli Kecamatan Sajad). *NEKTON: Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 3(1), 13–21. <https://doi.org/10.47767/nekton.v3i1.400>
- Juramang, R. R., Kadir, R., Mukdin, N. B., Faqih, A., & Tomayahu, T. (2022). Uji Organoleptik Produk Olahan Nugget Jagung Yang Ditambahkan Sayuran Di Desa Motilango. *JBB: Jurnal Biologi Babasal*, 1(1), 1–5.
- Juramang, R. R., Kadir, R., Mukdin, N. B., Faqih, A., & Tomayahu, T. (2023). Uji Organoleptik Produk Olahan Nugget Jagung Yang Ditambahkan Sayuran Di Desa Motilango. *Jurnal Biologi Babasal*, 2(1), 73–79.
- Khotimah, K. (2022). Dampak Stunting dalam Perekonomian di Indonesia. *JISP (Jurnal Inovasi Sektor Publik)*, 2(1), 113–132. <https://doi.org/10.38156/jisp.v2i1.124>
- Mustakim, Yusmarini, & Herawati, N. (2022). Pemanfaatan Tepung Jagung Dan Tepung Tempe Dalam Pembuatan Kerupuk. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 18(2), 33–37. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Nadhifah, H., Kristiastuti, D., Indrawati, V., & Soeyono, D. R. (2021). Pengaruh Proporsi Ikan Patin (*Pangasius Hypothalmus*) dan Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) terhadap Sifat Organoleptik Nugget Kelor. *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 418–427. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- Nasution, S. Y., & Machrizal, R. (2021). Faktor Kondisi Hubungan Panjang Berat Ikan Duri (*Hexanemachthys sagor*). *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4, 386–392.
- Putri, L. A. D., Tjahjaningsih, W., Pujiastuti, D. Y., Sahidu, A. M., Sahputra, E., & Nirmala, D. (2023). Karakter Mutu Dan Organoleptik Nugget Ikan Patin (*Pangasius sp.*) Dengan Substitusi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus florida*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 22(2), 165–174.
- Rahmadani, S., & Lubis, S. (2023). Evaluasi Peran Pemerintah Dalam Menentukan Angka Stunting Berdasarkan Perpres 72 Tahun 2021. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 188. <https://doi.org/10.29210/1202322804>
- Raisawati, T., Susilo, E., & Parwito. (2012). Pengolahan Daging Ayam Menjadi

- Nugget Di Desa Bayumas Lama,Kecamatan Kerkap Bengkulu Utara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 25–32.
- Ramadhani, H., & Yani, I. E. (2024). Mutu Organoleptik Food Bar Tepung Jagung Dan Ubi Jalar Kuning Sebagai Alternatif Makanan Daruratjalar Kuning Sebagai Alternatif Makanan Darurat. *Syedza Saintika Nasional*, 91–98.
- Ramdani, M. D., Sari, A. I., & Kasih, R. A. (2023). *Penyuluhan Kesehatan Kepada Ibu Sebagai Upaya Pencegahan Bencana Sosial Stunting Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Loa Ipuh Tenggara*.
- Sadolona, E., & Agustin, R. (2021). *Pengaruh Penambahan Minyak Buah Merah Terhadap Kualitas Organoleptik Nugget Ayam*. 6(1), 77–84.
- Sakdiah, H., Anam, A. K., Husna, A., Mardhatillah, G., & Bakhtiar. (2022). Peran Makanan Lokal dalam Penurunan Stunting. *Junal Kedokteran Nanggroe Medika*, 5(3), 47–53.
- Setiyawati, M. E., Ardhiyanti, L. P., Hamid, E. N., Muliarta, N. A. T., & Raihanah, Y. J. (2024). Studi Literatur: Keadaan Dan Penanganan Stunting Di Indonesia. *IKRA-ITH HUMANIORA : Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 8(2), 179–186. <https://doi.org/10.37817/ikraith-humaniora.v8i2.3113>
- Setyawati, J., Permatasari, M. S., Pratiwi, F. N., Mahdyah, N. A., Medisa, C. D., Agdiansyah, N. T., Al Adzim, M. H., Maulida, N. F., & Rokhmah, D. (2024). PMT Sehat Berbasis Pangan Lokal untuk Mencegah Diare dan Stunting di Desa Mandiro Kabupaten Bondowoso. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 464–471. <https://doi.org/10.59431/ajad.v4i2.366>
- Sholihin, V. R., Haryati, S., Surilayani, D., & Munandar, A. (2023). Karakteristik Stik Keju Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng Chanos Chanos Sebagai Sumber Kalsium. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 209–219. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.463>
- Simbolon, I., Tambunan, E. H., Sri, I., & Wulandari, M. (2024). Penguatan Peran Lansia Dalam Pencegahan Stunting Dalam Keluarga Di Desa Cihanjuang Rahayu. *Journal of Community Empowerment*, 3, 12–18.
- Siregar, M. S., Lismadayanti, L., & Ardilla, D. (2023). Pembuatan Tortila Jagung

(Zea Mays L) Dari Substitusi Tepung Ampas Tahu Dan Tepung Jagung Dengan Penambahan Natrium Bikarbonat. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(1), 193–201.

<https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.14240>

Sofyan, A., & Khusna, F. I. (2025). Substitution of Catfish Bone Meal (*Clarias batrachus*) and its effect on Water Content and Calcium of Dried Noodle Ash. *EDUFORTECH*, 10(1), 44–52.

Solehah, N. Z., Jauhari, M. T., Lastyana, W., & Ariani, F. (2023). Local Food-Based Nugget Formulation as Energy and Protein Rich Food for Stunting Toddlers. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 4(2), 197–203.

Susianto, S., Iswarawanti, D. N., Mamlukah, M., Khaerudin, M. W., & Mahendra, D. (2023). Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Nugget Tempe Sebagai Pangan Lokal Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Stunting. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhati Husada*, 14(2), 309–316.

<https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.850>

Tamara, R., & Gusnadi, D. (2023). Inovasi Kue Dodongkal Berbasis Ubi Jalar Kuning. *Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Customer Relationship Marketing Terhadap Loyalitas Nasabah*, 2(3), 310–324.

<https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>

Wahyuni, S. D., & Kusumodestoni, R. H. (2024). Optimalisasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) Dalam Klasifikasi Kejadian Data Stunting. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 5(2), 56–64.

<https://doi.org/10.47065/bit.v5i2.1247>

Widiany, F. L., Widaryanti, R., & Azizah, S. N. (2023). Kalium Sebagai Salah Satu Keunggulan Tempe Kedelai Lokal Indonesia (Varietas Grobogan) Dibandingkan Tempe Kedelai Impor. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 19(4), 146–153. <https://doi.org/10.22146/ijcn.90952>

Winiastri, D. (2021). Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) moench) Dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Ditinjau Dari Uji Organoleptik Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2).

Yuliana, A. I., & Ami, M. S. (2021). Analisis Vegetasi dan Potensi Pemanfaatan

Jenis Gulma Pasca Pertanaman Jagung. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(2), 20–28. <http://jamp-jurnal.unmerpas.ac.id/index.php/jamppertanian/article/download/47/46>

Zulfikar Lating, Mariene Wiwin Dolang, Epi Dusra, Hamka Hamka, & Wa Ode Satriawati Saendrayani. (2023). Analisis Manajemen Kejadian Stunting pada Balita di Desa Waesamu Tahun 2023. *Jurnal Medika Husada*, 3(2), 21–30. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v3i2.44>

Lampiran 1. Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.3443/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Sophia Thresya Novyanti Sinaga
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Analisis Mutu Fisik dan Mutu Kimia Nugget Ikan Lele (*Clarias batrachus*) dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe, dan Ubi Jalar Kuning sebagai Alternatif Cemilan Anak Stunting"

*"Physical and Chemical Quality Analysis of Catfish (*Clarias batrachus*) Nuggets with Substitution of Corn Flour, Tempeh, and Yellow Sweet Potato as an Alternative Snack for Stunted Children"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 02 Agustus 2026 sampai dengan tanggal 02 Agustus 2027.

This declaration of ethics applies during the period August 02, 2026 until August 02, 2027.

August 02, 2026
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 2. Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Fisik

Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Fisik Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Tempe, Tepung Jagung dan Tepung Ubi Jalar Kuning

No	WARNA						TEKSTUR					
	A1 0,035	A2 0,371	B1 0,999	B2 0,163	C1 0,805	C2 0,938	A1 0,035	A2 0,371	B1 0,999	B2 0,163	C1 0,805	C2 0,938
1	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	5	4
2	3	3	4	5	5	4	3	5	3	4	4	3
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	5
4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4
5	5	4	3	3	4	3	4	5	3	4	5	3
6	5	3	4	3	4	3	3	3	4	3	5	5
7	3	3	5	4	4	3	4	3	5	3	4	4
8	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
9	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	3
10	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4
11	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4
12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	4	5	3	4	5	4	3	4	5	3
14	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	3	5
15	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4
16	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	5
17	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	5
18	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	5
19	3	3	3	5	4	4	3	3	3	4	4	5
20	3	5	3	4	3	3	3	4	3	5	5	4
21	3	4	3	5	3	3	4	4	3	3	4	5
22	5	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4
23	4	3	3	3	4	3	5	5	3	3	3	5
24	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	5	3
25	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	5
26	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4
27	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	5
28	3	3	5	4	4	3	5	4	4	4	3	3
29	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	5
30	5	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4
31	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	5	3
32	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	3
33	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
34	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	5	4
35	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	5	4
36	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	5
37	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3
38	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	5	4
39	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	4	3
40	5	3	3	5	3	4	3	3	3	4	4	3
41	3	3	3	3	4	3	5	3	4	3	3	5
42	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3
43	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	5
44	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	4
45	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5

46	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	5	3
47	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	4	4
48	3	3	3	3	3	3	5	4	4	3	5	5
49	3	3	4	3	3	3	3	4	5	3	4	5
50	4	3	5	3	3	4	3	4	3	4	3	5
Jumlah	175	161	168	168	172	168	176	177	168	173	198	203
Rata-rata	3.5	3.22	3.36	3.36	3.44	3.36	3.52	3.54	3.36	3.46	3.96	4.06

No	RASA						AROMA					
	A1 0,035	A2 0,371	B1 0,999	B2 0,163	C1 0,805	C2 0,938	A1 0,035	A2 0,371	B1 0,999	B2 0,163	C1 0,805	C2 0,938
1	5	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	5
2	3	5	4	3	5	4	3	5	5	3	3	4
3	3	3	3	3	4	5	3	4	3	3	3	4
4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
5	3	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5	3
6	3	3	4	3	3	5	3	3	4	3	3	4
7	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5
8	3	3	3	4	5	3	3	3	4	3	3	4
9	4	3	3	5	5	5	4	3	3	3	4	3
10	3	3	3	3	4	4	3	5	5	3	3	4
11	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4
12	3	4	3	5	5	4	3	4	4	3	4	3
13	5	3	3	4	4	5	4	3	4	3	5	5
14	4	5	3	4	5	3	4	3	3	3	4	5
15	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	5	3
16	4	3	4	3	5	3	3	5	3	3	4	3
17	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	5	4
18	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	4	4
19	3	4	3	3	5	5	3	3	3	5	5	4
20	4	3	4	4	5	3	3	3	5	3	5	5
21	5	3	3	4	3	4	3	4	3	5	3	3
22	4	4	4	3	5	4	3	4	3	3	5	5
23	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4
24	3	5	3	3	3	5	4	3	4	3	5	5
25	3	4	4	3	4	5	3	3	3	3	4	5
26	4	3	5	4	3	5	4	3	3	5	5	4
27	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	4	5
28	4	3	3	4	5	5	5	3	4	3	4	4
29	3	5	3	3	4	4	3	4	3	3	5	3
30	3	3	4	3	5	5	3	3	3	4	3	4
31	4	3	3	5	3	4	5	4	3	4	5	5
32	3	4	4	4	5	3	3	4	3	3	5	3
33	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5
34	3	5	3	4	3	3	3	3	4	3	5	3
35	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3
36	4	3	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3
37	3	3	3	3	5	4	3	5	4	4	5	5
38	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3
39	3	5	3	3	5	3	3	4	3	3	3	5
40	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	3

41	4	3	4	3	5	3	3	4	3	4	5	4
42	3	5	3	3	4	4	3	3	5	3	4	3
43	4	3	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4
44	3	3	3	5	4	4	4	3	5	3	3	3
45	4	5	3	3	5	4	3	3	4	3	4	3
46	4	3	4	4	5	5	3	3	4	4	4	5
47	4	3	3	3	4	3	5	4	3	3	5	3
48	3	5	4	3	3	4	3	5	3	4	4	3
49	3	4	3	5	5	5	4	3	4	3	3	4
50	4	3	4	3	4	5	4	3	3	4	5	3
Jumlah	179	181	173	178	215	205	177	179	180	173	202	196
Rata-rata	3.58	3.62	3.46	3.56	4.3	4.1	3.54	3.58	3.6	3.46	4.04	3.92

Lampiran 3. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Tempe, Tepung Jagung dan Tepung Ubi Jalar Kuning

DESCRIPTIVES

Kesukaan Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A	50	3.36	.429	.060	3.23	3.48	3	4.5
B	50	3.39	.476	.067	3.25	3.52	3	4.5
C	50	3.40	.303	.042	3.31	3.48	3	4.5
Total	150	3.38	.407	.033	3.31	3.44	3	4.5

ANOVA

Kesukaan Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna Between Groups	.043	2	.022	.129	.879
Within Groups	24.665	147	.168		
Total	24.708	149			

WARNA

	formulasi	N	Subset for alpha = 0.05
			1
Duncan ^a	perlakuan A	50	3.3600
	perlakuan B	50	3.3900
	perlakuan C	50	3.4000
	Sig.		.649

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 4. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Tempe, Tepung Jagung dan Tepung Ubi Jalar Kuning

DESCRIPTIVES

Kesukaan Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A	50	3.53	.538	.076	3.37	3.68	3	5
B	50	3.41	.330	.046	3.31	3.50	3	4
C	50	4.01	.510	.072	3.86	4.15	3	5
Total	150	3.65	.533	.043	3.56	3.73	3	5

ANOVA

Kesukaan Warna

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	10.080	2	5.040	22.941	.001
	Within Groups	32.295	147	.220		
	Total	42.375	149			

TEKSTUR

	formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	perlakuan B	50	3.4100	
	perlakuan A	50	3.5300	
	perlakuan C	50		4.0100
	Sig.		.203	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 5. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Tempe, Tepung Jagung dan Tepung Ubi Jalar Kuning

DESCRIPTIVES

Kesukaan Rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A	50	3.60	.428	.060	3.47	3.72	3	4.5
B	50	3.51	.445	.063	3.38	3.63	3	4.5
C	50	4.20	.524	.074	4.05	4.34	3	5
Total	150	3.77	.557	.045	3.68	3.86	3	5

ANOVA

Kesukaan Rasa

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	14.070	2	7.035	32.071	.001
	Within Groups	32.245	147	.219		
	Total	46.315	149			

RASA

	formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	perlakuan B	50	3.5100	
	perlakuan A	50	3.6000	
	perlakuan C	50		4.2000
	Sig.		.338	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 6. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Tempe, Tepung Jagung dan Tepung Ubi Jalar Kuning

DESCRIPTIVES

Kesukaan Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A	50	3.56	.458	.064	3.42	3.69	3	5
B	50	3.53	.421	.059	3.41	3.64	3	4.5
C	50	3.98	.579	.082	3.81	4.14	3	5
Total	150	3.69	.529	.043	3.60	3.77	3	5

ANOVA

Kesukaan Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna Between Groups	6.330	2	3.165	13.104	.001
Within Groups	35.505	147	.242		
Total	41.835	149			

AROMA

	formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	perlakuan B	50	3.5300	
	perlakuan A	50	3.5600	
	perlakuan C	50		3.9800
	Sig.		.761	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 7. Surat pernyataan bersedia menjadi panelis

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Kelas/ prodi :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian **“Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Nugget Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe Dan Ubi Jalar Kuning”** yang akan dilakukan oleh Sophia Thresya Novyanti Sinaga dari Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, 15 April 2025

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(Sophia Thresya N. Sinaga)

()

Lampiran 8. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama :

Tanggal pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Nugget Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe Dan Ubi Jalar Kuning pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi harus meminum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

No	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai	
		Warna	Alasan
1.	0.035		
2.	0,163		
3.	0,371		
4.	0,805		
5.	0,938		
6.	0,999		

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama :

Tanggal pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Nugget Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe Dan Ubi Jalar Kuning pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi harus meminum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

No	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai	
		Tekstur	Alasan
1.	0.035		
2.	0,163		
3.	0,371		
4.	0,805		
5.	0,938		
6.	0,999		

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama :

Tanggal pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Nugget Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe Dan Ubi Jalar Kuning pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi harus meminum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

No	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai	
		Rasa	Alasan
1.	0.035		
2.	0,163		
3.	0,371		
4.	0,805		
5.	0,938		
6.	0,999		

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama :

Tanggal pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Nugget Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Substitusi Tepung Jagung, Tempe Dan Ubi Jalar Kuning pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi harus meminum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

No	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai	
		Aroma	Alasan
1.	0.035		
2.	0,163		
3.	0,371		
4.	0,805		
5.	0,938		
6.	0,999		

Lampiran 9. Anggaran Biaya Penelitian

ANGGARAN BIAYA PENELITIAN

No.	Kegiatan	Biaya Persatuan (Rp)	Jumlah yang Dibutuhkan	Jumlah Biaya	Total (Rp)
1.	Bahan habis pakai · Print skripsi · Perbaikan skripsi · Foto copy · Transportasi · Biaya laboratorium tekpong	110.000 58.000 13.000 45.000 280.000			506.000
2.	Bahan pendukung · Ikan Lele · Jagung · Tempe · Ubi jalar kuning · Telur · Bawang merah · Bawang putih · Merica bubuk · Garam · Tepung panir · Piring plastik	24.000/ kg 7.000/kg 15.000/kg 10.000/kg 2.000/btr 56.000/kg 45.000/kg 2.000/sachet 20.000/kg 18.000/kg 20.000/pack	15 kg 5 kg 6,5 kg 3,5 kg 72 btr 533 gr 545 gr 2 sachet 72 gr 4,8 kg 25 pcs	360.000 35.000 97.000 35.000 144.000 29.848 24.525 4.000 1.440 86.400 40.000	816.113
3.	Uji Mutu Kimia: · Uji proksimat (kadar air, kadar abu,				1.100.000

	protein, lemak, karbohidrat) · Uji mikronutrien (Vitamin A, Kalsium, zink, zat besi				
Jumlah					2.422.113

Dalam satu resep dapat menghasilkan 750 gram nugget, pada uji mutu fisik melibatkan 50 panelis yang masing – masing menerima sampel PA, PB, PC dengan berat nugget yaitu 15 gram/ 1 ptg sdg. Untuk mengetahui berat bahan utama yang digunakan pada resep nugget dapat dilakukan perhitungan menggunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{hasil jadi nugget dalam 1 resep}}{\text{gram nugget yang didapat per panelis}} = \frac{750 \text{ gr}}{15 \text{ gr}} = 50 \text{ porsi}$$

2 (pengulangan) x 50 (panelis) x 4 (jenis yang di uji WTRA)

= 400 ÷ 50 porsi = 8 resep

Parameter	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Total (gr)
Ikan lele	300 x 8 = 2400	300 x 8 = 2400	300 x 8 = 2400	7200
Tepung Jagung	20 x 8 = 160	50 x 8 = 400	60 x 8 = 480	1040
Tepung Tempe	100 x 8 =800	100 x 8 = 800	100 x 8 = 800	2400
Tepung Ubi Jalar kuning	60 x 8 = 480	30 x 8 = 240	20 x 8 = 160	880

Tabel 1. Berat Bahan Bersih

No	Bahan	Berat Kotor (g)	Berat Bersih (g)	Berat Kering (g)	Berat Tepung (g)	Rendemen
1	Jagung	5.000	4.160	1.120	1.095	26,92%
2	Tempe	6.500	6.500	2.678	2.574	41,20%
3	Ubi Jalar Kuning	3.500	2.839	963	914	33,92%
4	Ikan Lele	15.000	7.257	—	—	48,38%

1. Biaya bahan baku

Tabel 2. Biaya Bahan Baku

No	Bahan	Berat Bersih (g)	Berat Kotor (g)	Harga/ kg	Total Harga
1	Ikan lele	7257	15000	Rp 24.000	Rp 360.000
2	Jagung	4160	5000	Rp 7.000	Rp 35.000
3	Tempe	6500	6500	Rp 15.000	Rp 97.500
4	Ubi Jalar kuning	2839	3500	Rp 10.000	Rp 35.000
5	Telur	3600	72 btr	Rp 2.000/ btr	Rp 144. 000
6	Bawang putih	480	545	Rp 45.000	Rp 24.525
7	Bawang merah	480	533	Rp 56.000	Rp 29.848
8	Garam	72	72	Rp 20.000	Rp 1.440
9	Lada	24	24	Rp 100.000	Rp 2.400
10	Tepung panir	4800	4800	Rp 18.000	Rp 86.400
Total :					Rp 816.113
Biaya Bahan Baku (1 Resep/ 750 gram)					Rp 17.002

2. Biaya Pendukung Produksi (1 Resep/ 750 gram)

Tabel 3. Biaya Pendukung Produksi

No	Komponen	Biaya
1	Gas/ Listrik	Rp 10.000
2	Penyusunan alat (penggorengan, cooper, dll)	Rp 10.000
3	Jasa tenaga kerja	Rp 10.000
4	Stiker	Rp 16.000
5	Total kemasan	Rp 20.000
Total Biaya Pendukung		Rp 66.000

3. Harga Pokok Produksi (HPP)

HPP per porsi (45 gram) : $\text{Rp } 83.002 \div 16.6 = \text{Rp } 5.000$

Lampiran 10. Bukti bimbingan

BUKTI BIMBINGAN

No	Tanggal	Judul/topik bimbingan	T.tangan Mahasiswa	T.tangan Pembimbing
1.	Senin, 17 Februari 2025	Penyerahan surat permintaan sebagai dosen pembimbing		
2.	Rabu, 19 Februari 2025	Pembahasan Jurnal, Diskusi dan Pengajuan Judul		
3.	Selasa, 25 Februari 2025	Pembahasan Jurnal, Diskusi dan Pengajuan Judul		
4.	Senin, 03 Maret 2025	ACC judul		
5.	Senin, 24 Maret 2025	Pengajuan Produk		
6.	Selasa, 08 April 2025	Revisi BAB 1		
7.	Sabtu, 12 April 2025	Revisi BAB 2		
8.	Senin, 14 April 2025	Revisi BAB 2		
9	Sabtu, 19 April 2025	Revisi BAB 3		

10.	Senin, 21 April 2025	Revisi keseluruhan proposal		
11.	Sabtu, 26 April 2025	Penandatanganan surat persetujuan usulan proposal		
12.	Selasa, 6 Mei 2025	Seminar proposal Skripsi		
13.	Selasa, 22 Juli 2025	Acc revisi proposal Dari pembimbing		
14.	Senin, 28 Juli 2025	Acc revisi proposal Dari penguji I		
15.	Rabu, 30 Juli 2025	Revisi proposal dari Penguji II		
16.	Jumat, 01 Agustus 2025	Revisi proposal dari Penguji II		
17.	Senin, 04 Agustus 2025	Acc Revisi proposal dari Penguji II		
18.	Rabu, 03 September 2025	Penelitian		
19.	Selasa, 13 Januari 2026	Diskusi BAB IV		
20.	Selasa, 20 Januari 2026	Diskusi BAB V		

21.	Selasa, 27 Januari 2026	Revisi BAB IV dan V		
22.	Senin, 02 Februari 2026	ACC Skripsi		
23.	Rabu, 04 Februari 2026	Ujian Skripsi		
24.	Senin, 18 Mei 2026	Revisi Skripsi		
25	Selasa, 21 Agustus 2026	Fix Lux Skripsi		

Lampiran 11. Dokumentasi pembuatan

Dokumentasi Pembuatan Nugget



Lampiran 12. Dokumentasi Uji Mutu Fisik

Dokumentasi Uji Mutu Fisik



Lampiran 13. Uji Mutu Kimia



28.1/F-PP Revisi 5

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

I. Number / Nomor	
1.1. Order No. / No. Order	: SIG.MARK.R.VIII.2025.001513
1.2. Certificate No. / No. sertifikat	: SIG.LHP.VIII.2025.271554421
II. Principal / Pelanggan	
2.1. Name / Nama	: Sophia Thresya Novyanti Sinaha
2.2. Address / Alamat	: Jl. Negara, Politeknik Kesehatan Medan, Petapahan, Simpang Tanjung Garbus, Kec. Lubuk Pakam, Kab. Deli Serdang 20515
2.3. Phone / Telepon	: +6285371050785
2.4. Contact Person / Personil Penghubung	: Sophia Thresya Novyanti Sinaha
III. Sample / Contoh Uji	
3.1. Sample Code / Kode Sampel	: C1, C2
3.2. Batch Number / No Batch	: -
3.3. Lot Number / No Lot	: -
3.4. Packaging / Kemasan	: -
3.5. Production Date / Tanggal Produksi	: -
3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa	: -
3.7. Factory Name / Nama Pabrik	: -
3.8. Factory Address / Alamat Pabrik	: -
3.9. Trade Mark / Nama Dagang	: -
3.10. Sample Name / Nama Sample	: Nugget Ikan Lele Substitusi Tepung Jagung, Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Kuning
3.11. Other Information / Keterangan Lain	: -
3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling	: -
3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling	: -
3.14. Method Sampling / Metode Sampling	: -
3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling	: -
3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan	: -
3.17. Date of Acceptance / Diterima	: 15 Agustus 2025
3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji	: 15 Agustus 2025 - 27 Agustus 2025
3.19. Type of Analysis / Jenis Uji	: Terlampir
3.20. Laboratorium location / Lokasi laboratorium	: Lokasi (Location) 1

SIG Laboratory (1st Location)
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman
Yasmin Bogor 16113
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)
Jl. Semeru B Ruko No.21
Menteng Bogor 16111

Result Of Analysis | Page 1 of 2

SIG Laboratory (3rd Location)
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (4th Location)
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,
Phone : +62 24 70040541

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.
This report shall not be reproduced except in full context,
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

IV. Result / Hasil Uji

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	1.32	1.34	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	55.26	56.88	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Kadar Lemak Total	%	6.14	6.32	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Kadar Air	%	57.16	57.3	-	SNI 6683:2014 lampiran A.4
5	Energi Total	Kcal/100 g	196.78	197.04	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Karbohidrat (By Difference)	%	21.31	20.75	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	14.07	14.29	-	18-8-31/MU (Titrimetri)
8	Vitamin A (Retinol)	mcg / 100 g	<25.48	<25.48	10.19	18-5-1/MU (HPLC-PDA)
9	Kalsium (Ca)	mg / 100 g	50.80	51.09	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
10	Seng (Zn)	mg / 100 g	0.89	0.93	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
11	Besi (Fe)	mg / 100 g	1.27	1.33	-	18-13-1/MU (ICP-OES)

Bogor, 27 Agustus 2025
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman
Yasmin Bogor 16113
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)
Jl. Semeru 8 Ruko No.21
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.
This report shall not be reproduced except in full context,
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech