

DAFTAR PUSTAKA

- Badan standardisasi Nasional (2013) *nugget ikan*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Damayanthi, L.R. (2024) “Nugget Ayam Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Sebagai Variasi Makanan Sehat Bergizi pada Masyarakat Desa Sarewu,” *Jurnal Pengabdian Lentera*, 01(02), pp. 61–68. Available at: <https://lenteranusa.id/>.
- Gandhi, P. and Tanjung, D. (2022) “Kelayakan Finansial dan Jaringan Sosial pada Keramba Jaring Apung, Haranggaol, Danau Toba, Provinsi Sumatera Utara,” *Jurnal Akuatiklestari*, 5(2), pp. 66–72. Available at: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v5i2.4249> Kelayakan.
- Gupta, P.D. and S, B. (2024) “ClinicSearch Clinical Endocrinology and Metabolism Multiple Roles of Calcium in Maintaining Human Health,” *Clinical Endocrinology and Metabolism*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.31579/2834-8761/042>.
- Gusnadi, D. and Taufiq, R. (2021) “Uji Organoleptik dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung,” *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12). Available at: <https://ejournal.stpmataram.ac.id/JIP/article/view/606>.
- Irfani, A.Z., Wijayanti, I. & Fahmi, A.S. (2025) “Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) terhadap Karakteristik Sempol Ikan,” *Akuatika Indonesia*, 10(1), pp. 43–53. Available at: <https://doi.org/10.24198/jaki.v10i1.60927>.
- Islami, S. and Damayanti, E. (2023) “Pelatihan Pembuatan Nugget Ikan Nila Sebagai Upaya Peningkatan Potensi Desa Tugu Mulya, Lampung Barat,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1). Available at: <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/dlppm/>

- Jauhari, M.T., Santoso, S. & Anantanyu, S. (2019) “Asupan protein dan kalsium serta aktivitas fisik pada anak usia sekolah dasar” *Jurnal Ilmu Gizi Indoneisa*, 02(02), pp. 79–88. Available at: ilgi.respati.ac.id
- Kamaruddin, M., Sada, M., (2022) “Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies dengan Penambahan Bayam Merah dan Hati Ayam sebagai Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri” *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2(1), pp. 31–37. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/jgk.v2i1.1259>.
- Karsini, I.D., Dhesa, D.B. & Ananda, S.H. (2021) “Daya Terima Nugget Ikan Lure (*Stolephorus indicus*) dengan Penambahan Bayam (*Amaranthus spp*) Pada Anak Sekolah Di SDN Abeli Sawah,” *Jurnal Ilmiah Karya Kesehatan*, 01(01). Available at: <https://stikesks-kendari.e-journal.id/jikk>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) (2019) ‘Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia’, Permenkes Nomor 28 Tahun 2019, Nomor 65(879), pp. 2004–2006. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/138621/permenkes-no-28-tahun-2019>.
- Mansyur, M.H. (2022) “Daya Terima Nugget Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Kacang Merah,” *Agriculture Tecnology Journal*, 5(2), pp.26–32. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.32662/gatj.v5i1.2478>.
- Mayangsari, D., Swamilaksita, P.D. & Ronitawati, P. (2018) “Biskuit Bayam (*Amarantus sp*) dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Sebagai Alternatif Makanan Selingan Tinggi Kalsium,” *Universitas Esa Unggul* [Preprint].
- Meidia, S. (2024) “Analisis Kandungan Gizi dan Daya Terima Nugget Ikan Tenggiri (*Scomberomurus Commerson*) dengan Substitusi Tepung Jagung (*Zea Mays L*),” 4(2), pp. 225–232. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijphn.v4i2.59840>.

- Mu'min, T., Tuiyo, R. & Lamadi, A. (2025) "Pemberian Pakan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(1). Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.54923/researchreview.v4i1.129>.
- Noprisanti, Masrul & Defrin (2018) "Hubungan Asupan Protein , Kalsium , Phosfor , Dan Magnesium Dengan Kepadatan Tulang Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 5 Padang," *jurnal kesehatan andalas*, 7(Supplement 3), pp. 29–36. Available at: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>.
- Pangestika, W., Putri, F.W. & Arumsari, K. (2021) "Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies," *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(1), pp. 44–55. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.01.5>.
- Pramono, M.A. (2021) "Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Nugget Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)," *The Journal of Nutrition and Food Research*, 44(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.22435/pgm.v44i1.2639>.
- Pritasari, Damayanti Didit and Nursanti, L. (2017) *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Edited by 1. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Rahman, N., Ariani and Rakhman, A. (2023) "Pelatihan Pembuatan Bolu Kukus Berbasis Kombinasi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Oranye (*Ipomoea Batatas* L.) Sebagai Makanan Selingan Alternatif Kaya Antioksidan Pasca Bencana," *Jurnal dedikatif kesehatan masyarakat*, 4(1), pp. 6–13. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/dedikatifkesmas.v4i1.927> Pelatihan.

- Ratnasari, D. (2025) “Tingkat Kesukaan Nugget Singkong pada Balita di Posyandu Jaya Kusuma di Desa Bojongsari Losari,” *Jurnal Penelitian Ilmu Kesehatan*, 3(3), pp. 1–9. Available at: <https://jurnal.eraliterasi.com/index.php/eraklinis>.
- Ruaida, N. and Soumokil, O. (2020) “Analisis Zat Besi dan Daya Terima Pada Nugget Ikan Tongkol Dengan Substitusi Bayam,” *Global Health Science*, 5(1), pp. 44–49. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/ghs5110>.
- S, R. and Indriyani (2021) “Pemanfaatan Hasil Perikanan Dalam Bentuk Olahan Daging Ikan Nila Menjadi Nugget Dalam Rangka Diversifikasi Pangan pada Warga RT 07 Desa Kedotan, Kecamatan Sekernan, Kabupaten Muaro Jambi,” *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(3), pp. 536–538. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jkam.v4i3.11573>.
- Sahar, R.A. (2024) “Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pakan Bernutrisi Tinggi Solusi Inovatif Dalam Sektor Perikanan Di Kabupaten Kepulauan Selayar,” *Jurnal Ilmiah Wahana Laut Lestari*, 2(1), pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.33096/jiwall.v2i1.480>.
- Shlisky, J. and Askari, S. (2022) “Calcium deficiency worldwide : prevalence of inadequate intakes and associated health outcomes,” *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1512, pp. 10–28. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14758>.
- Sulistiyati, T.D. (2021) “Penambahan tepung tulang ikan lele terhadap kadar kalsium dan organoleptik cookies ubi jalar kuning,” *Journal of Fisheries and Marine Reserch*, 5(2). Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.5>.
- Susanto, A. and Ridho, R. (2019) “Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna Dalam Pembuatan Cilok Sebagai Sumber Kalsium,” *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan Indonesia*, 1(1), pp. 25–32. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.36526/lemuru.v1i1.473>.

- Tarigan, N. and Sihotang, U. (2024a) “Potensi Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) untuk Memenuhi Kecukupan Kalsium The Potential of Tilapia Bone (*Oreochromis Niloticus*) to Meet Calcium Sufficiency,” 8(3), pp. 372–379. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.37>.
- Triana, R., Angkasa, D. & Fadhillah, R. (2019) “Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Yoghurt dari Rasio Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis sp*) dan Kacang Hitam (*Phaseolus vulgaris* ‘ Black turtle ’),” 8(1), pp. 37–49. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jg.8.1.2019.%25p>.
- Wulandari, D.E. and Ulilalbab, A. (2023) “Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Kandungan Vitamin A dan Daya Terima Nugget Ikan Gabus (*Channa striata*),” *Jurnal Saind dan Teknologi*, 2(2), pp. 298–306. Available at: <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1794>.
- Yusuf, Y.N. (2023) “Uji Daya Terima , Analisis Kadar Protein Dan Zat Besi Nugget Sayur Bayam Dengan Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*),” *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18, pp. 8–16. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.35892/jikd.v18i1.1347>.
- Yoswaty, D. (2023) “Pelatihan Pembuatan Nugget Ikan Nila Salin (*Oreochromis Niloticus*) pada Mitra Ibu PKK di Kelurahan Pangkalan Sesuai Kota Dumai,” *journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 4(2), pp. 13–20. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penggunaan Laboratorium



**Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan**

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

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Penanggungjawab Laboratorium Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Raisa Shahrani

Nim : P01031123038

Benar telah mengadakan penelitian dalam rangka menyusun KTI/Tugas Akhir dengan judul **DAYA TERIMA NUGGET IKAN DENGAN VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) SEBAGAI SNACK TINGGI KALSIUM** di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi pada tanggal 15 Juni 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Lubuk Pakam, 15 Juni 2026

Pj. Laboratorium

Sri Heriyanto, SST, MKM, RD
NIP. 197507252006041007

Lampiran 2. Surat Etical Clearence



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 APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"

No.01.26.3361/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Raisa Shahrani
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Daya Terima Nugget Ikan dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Snack Tinggi Protein Dan Kalsium"

*"Acceptability of Fish Nuggets with Variations in the Addition of Tilapia Fish Bone Flour (*Oreochromis Niloticus*) as a High Protein and Calcium Snack"*

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 30 Juli 2026 sampai dengan tanggal 30 Juli 2027.

This declaration of ethics applies during the period July 30, 2026 until July 30, 2027.



July 30, 2026
 Chairperson,

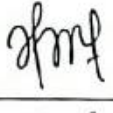
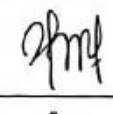
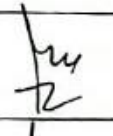
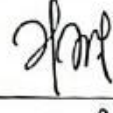
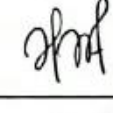
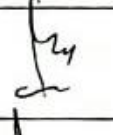
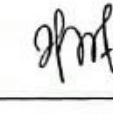
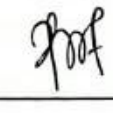
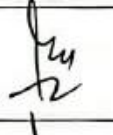
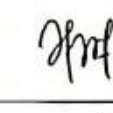
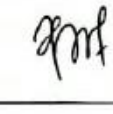
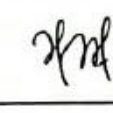

Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 3. Bukti Bimbingan

Nama mahasiswa : Raisa Shahrani

Nomor induk mahasiswa : P01031123038

Judul : Daya Terima Nugget Ikan Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Snack Tinggi Kalsium

No	Tanggal	Topik bahasan	T.Tangan mahasiswa	T.Tanda pembimbing
1.	19 januari 2026	Menghubungi dan menyerahkan surat kepada dosen pembimbing		
2.	21 januari 2026	Mencari referensi jurnal dan mengajukan judul		
3.	22 januari 2026	ACC judul		
4.	26 januari 2026	Mengajukan bab 1		
5.	30 januari 2026	Pembuatan uji coba produk dan menunjukkan hasil produk		
6.	2 januari 2026	Pengumpulan revisian bab 1		
7.	10 januari 2026	Pengambilan revisian bab 1 dan penulisan bab 2		
8.	18 januari 2026	Bimbingan bab 2		
9.	24 januari 2026	Pengumpulan revision bab 2 dan bimbingan bab 1,2,3		
10.	04 Maret 2026	ACC proposal		
11.	05 Maret 2026	Ujian Seminar Proposal		

12.	05 April 2026	Pengumpulan perbaikan dan bimbingan kepada dosen pembimbing		
13.	07 April 2026	ACC Proposal oleh dosen pembimbing		
14.	17 April 2026	Jilid Sambung Proposal		
15.	13 Mei 2026	Bimbingan dan revisi Bab 4 dan Bab 5 oleh Dosen Pembimbing.		
16.	23 Mei 2026	Pengumpulan revision bab 4 dan 5 oleh dosen pembimbing		
17.	1 juli 2026	ACC Karya Tulis Ilmiah		
18.	6 juli 2026	Ujian seminar hasil		
19.	24 juli 2026	Perbaikan dan bimbingan kepada dosen pembimbing		
20.	3 agustus 2026	ACC karya tulis ilmiah oleh dosen pembimbing		
21.	23 agustus 2026	Bimbingan abstrak dengan dosen pembimbing		
22.	31 agustus 2026	ACC abstrak oleh dosen pembimbing		
23.	1 september 2026	Melakukan Turnitin karya tulis ilmiah		
24.	15 september 2026	Jilid lux dan tanda tangan karya tulis ilmiah		

Lampiran 3. Surat Pernyataan Menjadi Panelis

SURAT PERNYATAAN MENJADI PANELIS (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Kelas :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Daya Terima nugget ikan Dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) sebagai snack tinggi kalsium” yang akan dilakukan oleh Raisa Shahrani dari Program Studi Diploma Tiga Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, 2026

Mengetahui :

Peneliti

Panelis

(Raisa Shahrani)

()

Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik**FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK**

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Jenis Sampel : Nugget Tepung Tulang ikan nila

Instruktur : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa Nugget dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatanya penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a Amat sangat suka
- b Sangat suka
- c Suka
- d Kurang suka
- e tidak suka

No	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	0.021				
2	0.165				
3	0.211				
4	0.606				
5	0.622				
6	0.912				

Saran :

.....

Lampiran 5. Master Tabel Uji Organoleptik

A. Master Tabel Warna

Panelis	RATA -RATA REKAPITULASI BERDASARKAN WARNA								
	NI0A	NI0B	Rata-rata	NI1A	NI1B	Rata-rata	NI2A	NI2B	Rata-rata
1	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	4	3.5	4	4	4	5	4	4.5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
6	3	4	3.5	3	5	4	5	4	4.5
7	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5
8	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4
11	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4
12	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4
13	4	3	3.5	5	5	5	3	5	4
14	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5
15	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
16	5	4	4.5	4	4	4	5	5	5
17	4	3	3.5	4	5	4.5	5	5	5
18	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
19	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5
20	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
21	4	3	3.5	4	5	4.5	4	4	4
22	3	5	4	4	4	4	5	3	4
23	3	4	3.5	4	5	4.5	3	4	3.5
24	4	5	4.5	4	4	4	4	5	4.5
25	3	3	3	4	5	4.5	4	3	3.5
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
28	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	4	5	4.5	5	4	4.5	4	5	4.5
31	5	4	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5
32	4	5	4.5	4	4	4	4	5	4.5
33	4	5	4.5	3	4	3.5	3	4	3.5
34	3	3	3	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	4	5	4.5	5	5	5
36	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
37	4	5	4.5	5	5	5	5	4	4.5
38	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	5	4.5
40	4	4	4	4	5	4.5	5	5	5
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4	4	5	4.5	5	4	4.5
43	5	4	4.5	5	4	4.5	5	5	5
44	4	4	4	4	5	4.5	4	5	4.5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5
47	4	4	4	4	5	4.5	5	4	4.5
48	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5
49	4	4	4	5	5	5	4	5	4.5
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5
51	4	4	4	4	4	4	4	4	4
52	4	4	4	4	5	4.5	3	4	3.5
53	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	4	3	3.5	3	3	3	4	4	4
55	5	5	5	5	4	4.5	4	4	4
56	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5
57	3	3	3	3	3	3	4	5	4.5
58	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
59	4	4	4	4	3	3.5	4	5	4.5
60	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5
JUMLAH	243	245	244	246	259	252.5	255	254	254.5
RATA RATA	4.05	4.083333	4.07	4.10	4.316667	4.21	4.25	4.233333	4.24

B. Master Tabel Aroma

Panelis	RATA -RATA REKAPITULASI BERDASARKAN AROMA								
	NIOA	NIOB	Rata-rata	NI1A	NI1B	Rata-rata	NI2A	NI2B	Rata-rata
1	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	5	5	5	5	4	4.5
5	5	5	5	5	4	4.5	4	5	4.5
6	3	3	3	4	5	4.5	3	4	3.5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	5	4.5	3	4	3.5	4	4	4
11	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5
12	4	3	3.5	5	4	4.5	5	5	5
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	3	3	3	4	3	3.5	3	4	3.5
15	5	5	5	4	5	4.5	4	5	4.5
16	4	5	4.5	5	5	5	4	5	4.5
17	4	4	4	5	5	5	4	5	4.5
18	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
19	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
20	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
24	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
25	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	4	4.5	5	4	4.5	4	4	4
31	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5
32	5	4	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5
33	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5
34	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
35	4	5	4.5	4	4	4	5	5	5
36	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
40	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	3	5	4	4	5	4.5	4	4	4
44	4	4	4	5	5	5	4	4	4
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	4	5	4.5	5	4	4.5
49	5	4	4.5	4	4	4	4	5	4.5
50	4	4	4	5	5	5	5	4	4.5
51	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
52	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	4	4	4	3	5	4	4	3	3.5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
57	4	3	3.5	3	3	3	4	4	4
58	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5
59	3	3	3	4	4	4	4	4	4
60	4	5	4.5	5	5	5	5	4	4.5
JUMLAH	252	248	250	255	257	256	251	253	252
RATA RATA	4.20	4.133333	4.17	4.25	4.283333	4.27	4.18	4.216667	4.20

C. Master Tabel Tekstur

RATA -RATA REKAPITULASI BERDASARKAN TEKSTUR									
Panelis	NI0A	NI0B	Rata-rata	NI1A	NI1B	Rata-rata	NI2A	NI2B	Rata-rata
1	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	4	3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4
5	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5
6	4	4	4	3	4	3.5	5	4	4.5
7	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5
8	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	4	3.5	3	4	3.5	3	5	4
11	4	4	4	5	5	5	4	5	4.5
12	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5
13	4	4	4	5	5	5	4	5	4.5
14	3	3	3	4	4	4	4	4	4
15	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
16	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5
17	4	3	3.5	4	5	4.5	4	5	4.5
18	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5
19	4	3	3.5	3	3	3	5	3	4
20	4	4	4	3	3	3	4	5	4.5
21	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3
22	3	4	3.5	4	4	4	5	4	4.5
23	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
24	5	4	4.5	5	4	4.5	4	5	4.5
25	4	4	4	5	4	4.5	5	3	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5
31	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
32	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
33	3	3	3	4	5	4.5	3	5	4
34	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
35	4	5	4.5	5	4	4.5	4	5	4.5
36	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4
37	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	5	4.5	3	4	3.5
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	4	5	4.5	3	5	4	4	5	4.5
44	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	5	3	4	4	4	4	5	4	4.5
47	5	4	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5
48	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
49	5	4	4.5	5	4	4.5	5	5	5
50	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5
51	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
52	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	3	4	3	3	3	4	5	4.5
55	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5
56	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5
57	4	4	4	3	3	3	4	4	4
58	4	4	4	4	4	4	4	4	4
59	3	3	3	3	3	3	4	4	4
60	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5
JUMLAH	247	241	244	250	250	250	253	255	254
RATA RATA	4.12	4.016667	4.07	4.17	4.166667	4.17	4.22	4.25	4.23

D. Master Tabel Rasa

Panelis	RATA - RATA REKAPITULASI BERDASARKAN RASA								
	NI0A	NI0B	Rata-rata	NI1A	NI1B	Rata-rata	NI2A	NI2B	Rata-rata
1	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4.5	5	4	4.5	4	5	4.5
5	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
6	3	5	4	5	4	4.5	3	4	3.5
7	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	4	4	4	5	4	4.5	5	5	5
10	3	4	3.5	3	4	3.5	5	5	5
11	4	4	4	5	5	5	5	5	5
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4
15	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5
18	3	3	3	4	4	4	3	5	4
19	5	3	4	4	4	4	4	3	3.5
20	4	4	4	3	3	3	4	5	4.5
21	3	3	3	4	4	4	3	3	3
22	4	5	4.5	4	5	4.5	5	5	5
23	3	5	4	3	3	3	4	4	4
24	5	5	5	4	4	4	4	5	4.5
25	3	3	3	4	5	4.5	3	4	3.5
26	5	4	4.5	4	4	4	5	4	4.5
27	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
28	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
29	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5
30	5	4	4.5	5	4	4.5	4	5	4.5
31	4	3	3.5	4	4	4	3	3	3
32	4	5	4.5	5	4	4.5	5	4	4.5
33	4	3	3.5	3	4	3.5	3	5	4
34	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
35	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
36	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
37	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5
38	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
39	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
44	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	3	3	3	4	3	3.5	5	4	4.5
47	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5
48	3	4	3.5	4	5	4.5	5	5	5
49	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5
50	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5
51	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
52	4	4	4	4	5	4.5	3	4	3.5
53	5	5	5	5	4	4.5	4	5	4.5
54	5	3	4	4	3	3.5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	4	3	3.5	4	4	4	4	3	3.5
57	4	4	4	4	3	3.5	5	4	4.5
58	4	4	4	4	5	4.5	5	4	4.5
59	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5
JUMLAH	252	254	253	260	251	255.5	264	264	264
RATA RATA	4.20	4.233333	4.22	4.33	4.183333	4.26	4.40	4.4	4.40

Lampiran 6. Hasil Uji SPSS

A. Hasil Uji SPSS Warna

Descriptives Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
NI0w	60	4.067	.5783	.0747	3.917	4.216	3.0	5.0
NI1w	60	4.208	.5987	.0773	4.054	4.363	3.0	5.0
NI2w	60	4.242	.5328	.0688	4.104	4.379	3.0	5.0
Total	180	4.172	.5725	.0427	4.088	4.256	3.0	5.0

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	NI0w	.196	60	.000	.899	60	.000
	NI1w	.204	60	.000	.899	60	.000
	NI2w	.186	60	.000	.898	60	.000

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	NI0w	60	80.55
	NI1w	60	94.78
	NI2w	60	96.18
	Total	180	

Test Statistics^{a,b}

	Warna
Chi-Square	3.512
df	2
Asymp. Sig.	.173

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

B. Hasil Uji SPSS Aroma
Descriptives Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
NI0w	60	4.167	.6289	.0812	4.004	4.329	3.0	5.0
NI1w	60	4.267	.6409	.0827	4.101	4.432	3.0	5.0
NI2w	60	4.200	.5837	.0754	4.049	4.351	3.0	5.0
Total	180	4.211	.6163	.0459	4.120	4.302	3.0	5.0

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	NI0w	.171	60	.000	.894	60	.000
	NI1w	.207	60	.000	.868	60	.000
	NI2w	.201	60	.000	.898	60	.000

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma	NI0w	60	86.92
	NI1w	60	95.04
	NI2w	60	89.54
	Total	180	

Test Statistics^{a,b}

	Aroma
Chi-Square	.808
df	2
Asymp. Sig.	.668

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

C. Uji SPSS Tekstur
Descriptives Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
NI0w	60	4.067	.5928	.0765	3.914	4.220	3.0	5.0
NI1w	60	4.167	.6356	.0821	4.002	4.331	3.0	5.0
NI2w	60	4.233	.5245	.0677	4.098	4.369	3.0	5.0
Total	180	4.156	.5868	.0437	4.069	4.242	3.0	5.0

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur	NI0w	.178	60	.000	.914	60	.000
	NI1w	.153	60	.001	.900	60	.000
	NI2w	.188	60	.000	.904	60	.000

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur	NI0w	60	82.85
	NI1w	60	91.90
	NI2w	60	96.75
	Total	180	

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-Square	2.347
df	2
Asymp. Sig.	.309

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

D. Hasil Uji SPSS Rasa

Descriptives Rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
NI0w	60	4.217	.6533	.0843	4.048	4.385	3.0	5.0
NI1w	60	4.258	.5711	.0737	4.111	4.406	3.0	5.0
NI2w	60	4.400	.5808	.0750	4.250	4.550	3.0	5.0
Total	180	4.292	.6046	.0451	4.203	4.381	3.0	5.0

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa	NI0w	.185	60	.000	.882	60	.000
	NI1w	.214	60	.000	.898	60	.000
	NI2w	.216	60	.000	.858	60	.000

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa	NI0w	60	84.93
	NI1w	60	87.04
	NI2w	60	99.53
	Total	180	

Test Statistics^{a,b}

	Rasa
Chi-Square	2.928
df	2
Asymp. Sig.	.231

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila



kerangka ikan nila sudah di bersihkan dari sirip dan ekor



Kemudian kerangka ikan nila di rebus selama 30 menit untuk memisahkan sisa daging yang menempel



Tulang ikan nila di cuci hingga bersih, kemudian di belah untuk membuang sumsum tulang ikan nya.



Tulang ikan di rebus menggunakan metode perebusan bertekanan tinggi (pressure cooking) selama 2 jam untuk melunakkan struktur tulang, lalu di tiriskan



Lalu Tulang ikan di cuci kembali hingga bersih menggunakan air mengalir



Tulang ikan di rendam dengan cuka sebanyak 50ml dalam 1kg Tulang ikan per 1 liter air selama 10 menit



Tulang yang telah ditiriskan selanjutnya dikeringkan menggunakan cabinet dryer pada suhu 60°C selama 10-12 jam

Tulang ikan digiling menggunakan mesin penggiling

kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh



Tepung Tulang Ikan Nila

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Nugget Ikan Nila dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila



Siapkan semua bahan terlebih dahulu



Daging lumat ikan nila di giling menggunakan chopper bersamaan dengan bawang putih, telur, dan es batu secara bertahap hingga tercampur rata



Adonan dipindahkan ke baskom, kemudian di tambahkan garam, merica dan bawang putih bubuk lalu aduk hingga merata



Kukus adonan selama 40 menit hingga matang



Adonan yang sudah siap di masukkan kedalam loyang yang telah di oles minyak dan di ratakan



Tepung terigu dan tepung tapioka di tambahkan lalu aduk hingga homogen, kemudian tambahkan daun bawang dan parutan wortel lalu aduk kembali. Kemudian adonan setiap perlakuan di campur dengan tepung tulang ikan nila secara bertahap (NI0: 0g, NI1: 2,4g, NI2: 5,1g)

Lampiran 9. Dokumentasi hasil uji organoleptik (Uji panelis)

Lampiran 10. Perhitungan Zat Gizi Nugget Ikan dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila

PERHITUNGAN ZAT GIZI ENERGI PER BUAH, JUMLAH KALSIUM PER BUAH, JUMLAH ENERGI PER BUAH, DAN JUMLAH KALSIUM PER BUAH

perlakuan	bahan	berat	Satuan	energi	air	Kh	Protein	Lemak	Serat	Natrium	Kalsium	Fosfor	Zat besi	Abu
NI-O	ikan nila fillet	200	gr	178	159.4	0.0	37.4	2	0	102	192	418	3	2.2
	tepung tapioka	100	gr	363	9.1	88.2	1.1	0.5	0.9	1	84	125	1	1.1
	tepung terigu	25	gr	83.25	2.95	19.3	2.25	0.25	0.08	5.5	5.5	37.5	0.325	0.25
	tepung roti	50	gr	197.5	0	33.5	1.7	1.3	38.6	366	91.5	0	2.3	1.7
	telur ayam	50	gr	77	37.15	0.4	6.2	5.4	0	71	43	129	1.5	0.4
	bawang putih	40	gr	44.8	28.4	9.2	1.8	0.08	0.24	18.4	16.8	53.6	0.4	0.72
	daun bawang	20	gr	8.2	17.82	1.6	0.4	0.06	0.42	6	12	8	0.46	0.16
	garam	1	gr	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lada	1.5	gr	5.5	0.2	1.0	0.2	0.1	0.0	0.1	6.9	3	0.2	0.07
	es batu	20	gr	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	wortel	50	gr	18	44.95	4.0	0.5	0.3	0.5	35	22.5	37	0.5	0.3
	minyak	30	gr	265.2	0	0.0	0	30	0	0	0	0	0	0
total	368	gram		1240.4	300.0	157.1	51.5	10.0	40.8	605.0	474.2	811.1	9.7	6.9
jumlah produk	16	ptg												
jumlah zat gizi per saji	5	ptg		387.6	93.7	49.1	16.1	3.1	12.7	189.1	148.2	253.5	3.0	2.2
persen AKG											14.8			

perlakuan	bahan	berat	Satuan	energi	air	Kh	Protein	Lemak	Serat	Natrium	Kalsium	Fosfor	Zat besi	Abu
NI-1	ikan nila fillet	200	gr	178	159.4	0.0	37.4	2	0	102	192	418	3	2.2
	tepung tulang ikan	2.4	gr	6.07	0.12	0.1	0.5	0.4	0	0	281.9	0	0	3.1
	tepung tapioka	100	gr	363	9.1	88.2	1.1	0.5	0.9	1	84	125	1	1.1
	tepung terigu	25	gr	83.25	2.95	19.3	2.25	0.25	0.08	5.5	5.5	37.5	0.325	0.25
	tepung roti	50	gr	197.5	0	33.5	1.7	1.3	38.6	366	91.5	0	2.3	1.7
	telur ayam	50	gr	77	37.15	0.4	6.2	5.4	0	71	43	129	1.5	0.4
	bawang putih	40	gr	44.8	28.4	9.2	1.8	0.08	0.24	18.4	16.8	53.6	0.4	0.72
	daun bawang	20	gr	8.2	17.82	1.6	0.4	0.06	0.42	6	12	8	0.46	0.16
	garam	1	gr	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lada	1.5	gr	5.5	0.2	1.0	0.2	0.1	0.0	0.1	6.9	3	0.2	0.07
	es batu	20	gr	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	wortel	50	gr	18	44.95	4.0	0.5	0.3	0.5	35	22.5	37	0.5	0.3
	minyak	30	gr	265.2	0	0.0	0	30	0	0	0	0	0	0
total	368			1246.5	300.1	157.2	52.0	10.4	40.8	605.0	756.1	811.1	9.7	10.0
jumlah produk	16	ptg												
jumlah zat gizi per saji	5	ptg		389.5	93.8	49.1	16.3	3.2	12.7	189.1	236.3	253.5	3.0	3.1
persen AKG											23.6			

perlakuan	bahan	berat	Satuan	energi	air	Kh	Protein	Lemak	Serat	Natrium	Kalsium	Fosfor	Zat besi	Abu
NI-2	ikan nila fillet	200	gr	178	159.4	0.0	37.4	2	0	102	192	418	3	2.2
	tepung tulang ikan	5.1	gr	12.89	0.25	0.2	1.1	0.8	0	0	599.0	0	0	3.1
	tepung tapioka	100	gr	363	9.1	88.2	1.1	0.5	0.9	1	84	125	1	1.1
	tepung terigu	25	gr	83.25	2.95	19.3	2.25	0.25	0.08	5.5	5.5	37.5	0.325	0.25
	tepung roti	50	gr	197.5	0	33.5	1.7	1.3	38.6	366	91.5	0	2.3	1.7
	telur ayam	50	gr	77	37.15	0.4	6.2	5.4	0	71	43	129	1.5	0.4
	bawang putih	40	gr	44.8	28.4	9.2	1.8	0.08	0.24	18.4	16.8	53.6	0.4	0.72
	daun bawang	20	gr	8.2	17.82	1.6	0.4	0.06	0.42	6	12	8	0.46	0.16
	garam	1	gr	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lada	1.5	gr	5.5	0.2	1.0	0.2	0.1	0.0	0.1	6.9	3	0.2	0.07
	es batu	20	gr	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	wortel	50	gr	18	44.95	4.0	0.5	0.3	0.5	35	22.5	37	0.5	0.3
	minyak	30	gr	265.2	0	0.0	0	30	0	0	0	0	0	0
total	368			1253.3	300.2	157.3	52.6	10.8	40.8	605.0	1073.2	811.1	9.7	10.0
jumlah produk	16	ptg												
jumlah zat gizi per saji	5	ptg		391.7	93.8	49.2	16.4	3.4	12.7	189.1	335.4	253.5	3.0	3.1
persen AKG											33.5			