

DAFTAR PUSTAKA

- Al Alawi, A.M., Majoni, S.W. and Falhammar, H. (2018) 'Magnesium and Human Health: Perspectives and Research Directions', *International Journal of Endocrinology*, 2018.
- Anggraeni, N., Sastro Darmanto, Y. and Riyadi, P.H. (2016) 'Pemanfaatan Nanokalsium Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Beras Analog dari Berbagai Macam Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4), pp. 114–122.
- bps.go.id (2019) 'Produksi Perikanan Budidaya Menurut Komoditas Utama (Ton), 2019', *Bps.Go.Id* [Preprint].
- BSN (2015) 'SNI 2886:2015 Makanan Ringan Ekstrudat', *Bsn*, pp. 1–41.
- Bulkaini, B. *et al.* (2020) 'Kualitas Sosis Daging Ayam Dengan Penambahan Tepung Tapioka', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 6(1), pp. 10–15.
- Dwi setyaningsih, Anton apriyantono, M.P. sari (2010) *Analisis Sensori*. 1st edn. Edited by D. sartika Sardin. Bogor: IPB Press.
- Faridah, A. (2025) 'Sensory Analys of Cheese Stik With The Addition Of Mackerel Bone Flour', *Journal of Scientech Research and Development*, 7(1), pp. 125–135.
- Fera, F., Asnani and Asyik, N. (2019) 'Karakteristik kimia dan organoleptik produk stik dengan substitusi', *J. Fish Protech*, 2(2), pp. 148–156.
- Fitri, A., Anandito, R.B.K. and Siswanti (2016) "Penggunaan Daging dan Tulang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) pada Stik Ikan sebagai Makanan Ringan Berkalsium dan Berprotein Tinggi", *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(2), pp. 65–77.
- Joko Sumbodo, U.A. and Lukita Purnamayati (2019) 'Peningkatan Gizi dan Karakteristik Kerupuk Pangsit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)', *Jurnal Ilmu dan Teknologi*

Perikanan, 41(12), pp. 1543–1549.

Kaswanto, I.N. (2019) 'Physico-chemical and sensory characteristics of dumpling crackers with the addition of tilapia bone flour', *Jurnal Agroindustri Halal*, pp. 141–150.

Mayangsari, D., Ronitawati, P. and Swamilaksita, prita dhyani (2019) 'Biskuit Bayam (*Amarantus* sp) Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis* sp) Sebagai Alternatif Makanan Selingan Tinggi Kalsium', *Studi Gizi*, 1(1).

Meiyasa, F. and Tarigan, N. (2020) 'Pemanfaatan Limbah Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Sebagai Sumber Kalsium dalam Pembuatan Stik Rumput Laut', *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24, No.1.

Muntikah and Razak, M. (2017) *Bahan Ajar Gizi: Ilmu Teknologi Pangan*. Cetakan Pe. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Novania, A., Sumardianto and Wijayanti, I. (2017) 'The Effect of Comparison Tilapia's Bone Flour (*Oreochromis niloticus*) and Mashed Seaweed *Ulva lactuca* Additions to the Characteristics of Crackers', *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(1), pp. 21–30.

Nurwahidah (2019) 'Kajian Sifat Kimia Dan Organoleptik Stik Pada Berbagai Persentase Penambahan Tepung Daun Kelor', *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram*, 8(3), pp. 1–52.

Paramitha, S.T. (2018) 'Optimalisasi Pemanfaatan Mineral Fosfor Dalam Membentuk Kesehatan Fisik Anak Usia Dini Melalui Reeducasi Keluarga', *Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 9(1), pp. 24–34.

Prianggoro, H.R. (2022) 'Tingkat Pengetahuan Fungsi Magnesium Bagi Tubuh', *Edukasimu*, 2(2), pp. 1–8.

Putra, B.H. (2017) 'Pengaruh proporsi tepung tulang ikan bandeng (*Chanos Chanos*) terhadap sifat organoleptik kerupuk bawang', *e-journal Boga*, 5(3), pp. 100–108.

- Rompas, G., Kaligis, S.H. and Tiho, M. (2015) 'Perbandingan Kadar Magnesium Serum Sebelum Dan', *Jurnal e-biomedik*, 3(2), pp. 585–589.
- Sampebua, D., Sukainah, A. and Yanto, S. (2021) 'Pembuatan Stik Berbahan Dasar Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7(1), p. 11.
- Shita, A.D.P. and Sulistiyani (2015) 'Pengaruh Kalsium Terhadap ... (Amandia P . S ., Sulistiyani)', *Stomatognatic (J. K. G Unej)*, 7(3), pp. 40–44.
- Siswanti, Agnesia, P.Y. and Katri A., R.B. (2017) 'Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dalam Pembuatan Camilan Stick', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1), pp. 41–49.
- Sudarminto Setyo Yuwono, elok waziroh (2019) *Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri*. 1st edn. Edited by R.D. Anissa. Malang: UB Press.
- Syadeto, H.S., Sumardianto and Purnamayanti, L. (2017) 'Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Serta Mutu Cookies', *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 3(1), pp. 17–21.
- Tarwendah, I.P. (2017) 'Studi Komparasi Atribut Sensori dan Kesadaran Merek Produk Pangan', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), pp. 66–73.
- Triana, R., Angkasa, D. and Fadhillah, R. (2019) 'Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Yoghurt dari Rasio Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis sp*) dan Kacang Hitam (*Phaseolus vulgaris* 'Black turtle')', *Jurnal Gizi*, 8(1), pp. 37–49.
- Ulfa, A.M. *et al.* (2017) 'Penetapan Kadar Lemak Margarin Merk X Dengan Kemasan Dan Tanpa Kemasan dengan Metode Sokletasi', *jurnal*

analisis farmasi, 5(1), pp. 14–16.

Wafiqotul Isma, Khoirin Maghfiroh, P.P.P. (2024) 'Upaya Pemanfaatan Limbah Ikan Senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) dalam Pembuaian', *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 3(2), pp. 92–97.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel Warna dan Tekstur

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna dan Tekstur Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila.

Panelis	Warna									Tekstur								
	0.331	0.651	Rata-rata	0.293	0.050	Rata-rata	0.138	0.756	Rata-rata	0.331	0.651	Rata-rata	0.293	0.050	Rata-rata	0.138	0.756	Rata-rata
1	5	3	4	5	4	4.5	4	4	4	4	2	3	4	4	4	5	4	4.5
2	2	2	2	5	5	5	5	3	4	2	2	2	5	4	4.5	4	3	3.5
3	3	3	3	4	5	4.5	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5
4	4	3	3.5	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
6	2	3	2.5	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5	3	2	2.5	3	3	3
7	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2.5	4	3	3.5
9	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
11	2	2	2	4	3	3.5	2	3	2.5	2	3	2.5	4	3	3.5	3	3	3
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2.5	3	4	3.5	4	4	4
13	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3
14	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3.5	5	3	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
17	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	3	5	4
18	5	4	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	5	4	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	3	2	2.5	2	2	2	2	3	2.5	2	3	2.5	3	2	2.5	2	3	2.5
21	2	4	3	3	4	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5
22	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	5	4	4.5	4	4	4
23	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
25	5	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4.5	3	5	4	4	4	4
26	4	3	3.5	4	3	3.5	4	2	3	4	2	3	4	3	3.5	4	2	3
27	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5
28	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	5	4.5	4	4	4	3	4	3.5	4	5	4.5	4	4	4	3	4	3.5
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4
34	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	4.5	5	5	5	4	5	4.5
35	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
36	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
37	4	5	4.5	4	5	4.5	4	5	4.5	4	4	4	4	5	4.5	3	4	3.5
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4	4	3	3.5	2	2	2	4	3	3.5
40	5	5	5	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4	4	5	4.5	5	4	4.5
41	2	4	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
42	3	4	3.5	3	3	3	2	4	3	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4	3	5	4
44	3	3	3	3	4	3.5	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45	2	2	2	5	5	5	4	4	4	4	3	3.5	5	2	3.5	5	4	4.5
46	4	4	4	5	4	4.5	5	3	4	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5
47	2	5	3.5	3	4	3.5	2	4	3	3	3	3	2	5	3.5	3	4	3.5
48	2	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	3	4	3.5	5	3	4	5	5	5	4	3	3.5	3	4	3.5	5	5	5
50	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5	3	5	4	5	3	4	5	5	5
	3.58	3.66	3.62	3.78	3.9	3.75	3.8	3.76	3.78	3.58	3.54	3.56	3.74	3.76	3.75	3.84	3.76	3.8

Lampiran 2. Master Tabel Aroma dan Rasa

Panelis	Aroma									Rasa								
	0.331	0.651	Rata-rata	0.293	0.050	Rata-rata	0.138	0.756	Rata-rata	0.331	0.651	Rata-rata	0.293	0.050	Rata-rata	0.138	0.756	Rata-rata
1	4	3	3.5	3	2	2.5	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5	5	4	4.5
2	2	2	2	5	5	5	2	3	2.5	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5
4	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
6	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
7	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4.5	4	3	3.5
9	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	3	2	2.5	3	2	2.5	3	3	3
10	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4	5	3	4	3	3	3	4	3	3.5
11	2	4	3	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	3	3.5	3	3	3
12	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5	4	5	4.5	3	3	3
13	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5	2	4	3	3	4	3.5	3	3	3
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5
15	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
16	3	3	3	3	5	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2.5
17	5	3	4	3	4	3.5	5	5	5	5	4	4.5	4	5	4.5	4	5	4.5
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5	3	3	3	3	4	3.5
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	2	3	2.5	3	3	3	2	3	2.5	2	4	3	3	4	3.5	2	3	2.5
21	4	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
22	3	4	3.5	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4	4	3	3.5	4	5	4.5
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

24	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
25	3	4	3.5	5	3	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4.5
26	4	2	3	3	4	3.5	3	2	2.5	2	2	2	4	4	4	4	3	3.5
27	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5
28	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5	3	4	3.5
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	5	4.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	5	4.5	3	3	3	4	4	4
33	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4.5	5	4	4.5
34	4	5	4.5	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.5
35	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	5	4	4.5	4	4	4
36	4	2	3	3	2	2.5	2	2	2	4	2	3	3	4	3.5	3	3	3
37	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
38	5	3	4	3	4	3.5	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
39	4	3	3.5	2	3	2.5	4	2	3	4	2	3	3	3	3	2	4	3
40	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5	4	3	3.5	4	4	4
41	5	3	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
42	2	3	2.5	4	3	3.5	4	4	4	3	3	3	5	3	4	4	5	4.5
43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	5	4	4.5	4	3	3.5	4	4	4	5	5	5	4	3	3.5	4	4	4
45	4	3	3.5	4	3	3.5	5	5	5	2	4	3	3	5	4	3	4	3.5
46	4	4	4	5	5	5	5	4	4.5	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
47	5	3	4	4	3	3.5	2	2	2	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
48	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3.5
49	3	4	3.5	3	3	3	5	5	5	4	5	4.5	3	3	3	5	4	4.5
50	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
	3.7	3.54	3.62	3.64	3.62	3.63	3.62	3.66	3.64	3.62	3.64	3.63	3.72	3.6	3.66	3.62	3.66	3.64

Lampiran 3. Informed Consent

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PANELIS DALAM UJI ORGANOLEPTIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Nim :

Kelas :

Umur :

Menyatakan bersedia menjadi panelis uji organoleptik dalam penelitian dari Ananda Rizki Rahmadani Harahap dengan judul “Daya Terima Stik dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila sebagai Snack Tinggi Kalsium” telah memenuhi kriteria sebagai panelis, yaitu sebagai berikut:

1. Sehat jasmani dan rohani
2. Menyatakan ketersediaan menjadi panelis uji organoleptic
3. Sudah mendapatkan penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang saya berikan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Lubuk Pakam,.....

.....

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PANELIS DALAM UJI
ORGANOLEPTIK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ti putri Sukrama Sinaga

Nim : 1901631123137

Kelas : Ac/D-11j

Umur : 19 thn

Menyatakan bersedia menjadi panelis uji organoleptik dalam penelitian dari Ananda Rizki Rahmadani Harahap dengan judul "Daya Terima Stik Tepung Tulang Ikan Nila sebagai Snack Tinggi Kalsium" telah memenuhi kriteria sebagai panelis, yaitu sebagai berikut:

1. Sehat jasmani dan rohani
2. Menyatakan ketersediaan menjadi panelis uji organoleptic
3. Sudah mendapatkan penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang saya berikan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Lubuk Pakam... 15 Mei 2025



Ti putri Sinaga

Lampiran 4. Form Uji organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Umur :

Tanggal Pengujian :

Instruksi :

Dihadapan saudara terhidang stik, mohon berikan penilaian meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Silakan isi pada kolom yang tersedia bila:

- a. Amat Sangat suka : 5
- b. Sangat Suka 4
- c. Suka 3
- d. Kurang Suka 2
- e. Tidak Suka 1

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1.	0,050				
2.	0,138				
3.	0,293				
4.	0,331				
5.	0,615				
6.	0,756				

FORM UJI ORGANOLEPTIK STIK

Nama Panelis : *Twi putri Sukmana Sinaga*

Umur : *19 thn*

Tanggal Pengujian : *15 Mei 2025*

Instruksi : Dihadapan saudara terhidang, mohon berikan penilaian meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Sebelum saudara menilai, mohon meminum air putih terlebih dahulu. Silahkan isi pada kolom yang tersedia bila :

- 5= sangat suka
- 4= suka
- 3= agak suka
- 2= tidak suka
- 1= sangat tidak suka

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
1.	0,050	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
2.	0,138	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
3.	0,293	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
4.	0,331	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
5.	0,615	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
6.	0,756	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>

Penilaian secara keseluruhan:

Sudah pas

.....

.....

.....

.....

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik Kesukaan Terhadap Warna Stik

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
p0w	50	3.620	.7393	.1045	3.410	3.830	2.0	5.0
p1w	50	3.840	.6098	.0862	3.667	4.013	2.0	5.0
p2w	50	3.780	.6074	.0859	3.607	3.953	2.5	5.0
Total	150	3.747	.6573	.0537	3.641	3.853	2.0	5.0

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.216	2	147	.299

Ranks

	perlakuan warna	N	Mean Rank
gabungan warna	p0w	50	68.07
	p1w	50	81.33
	p2w	50	77.10
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan warna
Chi-Square	2.616
df	2
Asymp. Sig.	.270

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan warna

Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Kesukaan Terhadap Tekstur Stik

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
p0t	50	3.560	.6031	.0853	3.389	3.731	2.0	4.5
p1t	50	3.750	.6082	.0860	3.577	3.923	2.0	5.0
p2t	50	3.800	.5533	.0782	3.643	3.957	2.5	5.0
Total	150	3.703	.5939	.0485	3.608	3.799	2.0	5.0

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.139	2	147	.870

Ranks

	perlakuan tekstur	N	Mean Rank
gabungan tekstur	p0t	50	66.38
	p1t	50	78.46
	p2t	50	81.66
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan tekstur
Chi-Square	3.770
df	2
Asymp. Sig.	.152

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan tekstur

Lampiran 7. Hasil Uji Statistik Kesukaan Terhadap Aroma Stik

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
p0a	50	3.620	.6354	.0899	3.439	3.801	2.0	5.0
p1a	50	3.630	.6453	.0913	3.447	3.813	2.0	5.0
p2a	50	3.640	.7762	.1098	3.419	3.861	2.0	5.0
Total	150	3.630	.6840	.0559	3.520	3.740	2.0	5.0

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.751	2	147	.177

Ranks

	perlakuan aroma	N	Mean Rank
gabungan aroma	p0a	50	75.48
	p1a	50	74.02
	p2a	50	77.00
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan aroma
Chi-Square	.126
df	2
Asymp. Sig.	.939

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan aroma

Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Kesukaan Terhadap Rasa Stik

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
p0r	50	3.630	.7057	.0998	3.429	3.831	2.0	5.0
p1r	50	3.660	.5481	.0775	3.504	3.816	2.5	5.0
p2r	50	3.640	.5628	.0796	3.480	3.800	2.5	4.5
Total	150	3.643	.6057	.0495	3.546	3.741	2.0	5.0

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.495	2	147	.086

Ranks

	perlakuan rasa	N	Mean Rank
gabungan rasa	p0r	50	75.56
	p1r	50	75.98
	p2r	50	74.96
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan rasa
Chi-Square	.015
df	2
Asymp. Sig.	.993

a. Kruskal Wallis Test

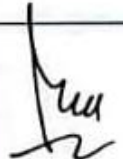
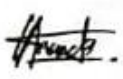
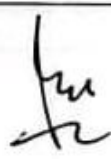
b. Grouping Variable:
perlakuan rasa

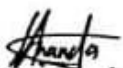
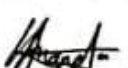
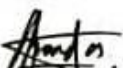
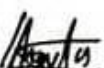
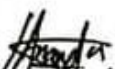
Lampiran 9. Lembar Bukti Bimbingan

NAMA : ANANDA RIZKI RAHMADANI HARAHAP

NIM : P01031122005

JUDUL : Daya Terima Stik Dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Snack Sumber Kalsium

NO	TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	TANDA TANGAN MAHASISWA	TANDA TANGAN DOSEN PEMBIMBING
1.	21 Oktober 2024	Pemberian arahan mengenai peminatan yang mau diambil, dan mencari jurnal tentang tulang ikan nila dan stik		
2.	23 Oktober 2024	Pengajuan dan diskusi topik yang di ajukan		
3.	30 Oktober 2024	perencanaan uji coba produk		
4.	11 November 2024	Penulisan BAB I		
5.	23 November	Revisi BAB I dan Penulisan BAB II		
6.	11 Desember 2024	Pembuatan stik		

7.	16 Desember 2024	Bimbingan BAB I,II,III dan membuat perhitungan kandungan gizi stik		
8.	17 Desember 2024	Penandatanganan pernyataan persetujuan seminar usulan penelitian		
9.	19 Desember 2024	Seminar Proposal		
10.	20 Desember 2024	Revisi usulan penelitian		
11.	28 April 2025	ACC usulan penelitian dengan pembimbing		
12.	6 Mei 2025	ACC usulan penelitian dengan penguji 1 & penguji2		
13.	6 Mei 2025	Fix proposal		
14.	12 Mei 2025	Persiapan penelitian		
15.	15 Mei 2025	Penelitian		

16.	18 Mei 2025	Olahdata hasil penelitian		
17.	22 Mei 2025	Pengerjaan BAB IV dan BAB V		
18.	28 Mei 2025	Revisi BAB IV dan BAB V		
19.	28 Mei 2025	Penandatanganan pernyataan persetujuan seminar hasil penelitian		
20.	12 Juni 2025	Seminar Hasil		
21.	18 Juni 2025	Revisi KTI dengan pembimbing		
22.	20 Juni 2025	Revisi KTI dengan pembimbing		
23.	23 Juni 2025	ACC KTI dengan pembimbing		
24.	23 Juni 2025	ACC KTI dengan penguji 2		

25.	17 Juli 2025	ACC KTI dengan penguji 1		
-----	-----------------	-----------------------------	--	---

Lampiran 10. 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.01.26.2066/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : Ananda Rizki Rahmadani Harahap
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Daya Terima Stik dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) sebagai Snack Sumber Kalsium"

*"Acceptability of Sticks with Variations in the Addition of Tilapia Fish Bone Flour (*Oreochromis Niloticus*) as a Snack Source of Calcium"*

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 12 September 2025 sampai dengan tanggal 12 September 2026.

This declaration of ethics applies during the period September 12, 2025 until September 12, 2026.



September 12, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00962/EE/2025/0159231271

7 STANDAR
NOMOR PROTOKOL : 015923127111112025070100017

	7-STANDAR KELAIKAN ETIK PENELITIAN	SEKRETARIS
1	Nilai Sosial / Klinis <i>Penelitian ini memenuhi standar Nilai Sosial/ Klinis, minimal terdapat satu diantara 7 (tujuh) nilai berikut ini :</i>	Ya
1.1	Terdapat Novelty (kebaruan). Dalam penelitian ini terdapat nilai kebaruan, yaitu terdapat minimal satu dari 3 sifat berikut :	Ya
	a. Potensi menghasilkan informasi yang valid sesuai dengan tujuan yang dinyatakan dalam protokol penelitian.	Ya
	b. Memiliki relevansi bermakna dengan masalah kesehatan	Ya
	c. Memiliki kontribusi terhadap suatu penciptaan/ kebermanfaatan dalam melakukan evaluasi intervensi kebijakan, atau sebagai bagian dari pelaksanaan kegiatan yang mempromosikan kesehatan individu atau masyarakat	Ya
1.2	Sebagai upaya mendesiminasikan hasil	Ya
1.3	Relevansinya bermanfaat dengan masalah kesehatan	Ya
1.4	Memberikan kontribusi promosi kesehatan	Tidak
1.5	Menghasilkan alternatif cara mengatasi masalah	Ya
1.6	Menghasilkan data & informasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan klinis/sosial	Ya
1.7	Terdapat uraian tentang penelitian lanjutan yang dapat dilakukan dari hasil penelitian yang sekarang	Tidak
2	Nilai Ilmiah <i>Penelitian ini memenuhi standar nilai ilmiah</i>	Ya
2.1.1	Disain penelitian mengikuti kaidah ilmiah, yang menjelaskan secara rinci meliputi :	Ya
	a. Desain penelitian; <i>Terdapat deskripsi detil tentang desain penelitian, untuk berbagai jenis penelitian.</i> 1) Bila berupa kuesioner, terdapat uraian mengenai tatacara kuesioner, kartu buku harian dan bahan lain yang relevan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian 2) Bila penelitian klinis dan atau ujicoba klinis, deskripsi harus meliputi apakah kelompok intervensi ditentukan secara non-random, random, (termasuk bagaimana metodenya), dan apakah blinded (single/double) atau terbuka (open-label)	Ya
	b. Tempat dan waktu penelitian	Ya
	c. Jenis sampel, besar sampel, kriteria inklusi dan eksklusi; teknik sampling <i>Terdapat uraian tentang jumlah subjek yang dibutuhkan sesuai tujuan penelitian dan bagaimana penentuannya secara statistik (tergantung relevansi)</i>	Ya
	d. Variabel penelitian dan definisi operasional;	Ya
	e. Instrument penelitian/alat untuk mengambil data/bahan penelitian ;	Ya
	i. Rencana analisis data, jaminan kualitas pengumpulan, penyimpanan dan analisis data	Ya

	7-STANDAR KELAIKAN ETIK PENELITIAN	SEKRETARIS
3	Pemerataan Beban dan Manfaat <i>Pemerataan beban dan manfaat mengharuskan peserta/ subjek diambil dari kualifikasi populasi di wilayah geografis di mana hasilnya dapat diterapkan. Protokol suatu penelitian mencerminkan adanya perhatian atas minimal satu diantara butir-butir di bawah ini:</i>	Ya
3.2	Rekrutmen subjek dilakukan berdasarkan pertimbangan ilmiah, dan tidak berdasarkan status sosial ekonomi, atau karena mudahnya subjek dimanipulasi atau dipengaruhi untuk mempermudah proses maupun pencapaian tujuan penelitian. Bila pemilihan berdasarkan pada sosial ekonomi, harus atas dasar pertimbangan etik dan ilmiah - Terdapat rincian kriteria subjek dan alasan penentuan yang tidak masuk kriteria dari kelompok kelompok berdasarkan umur, sex, faktor sosial atau ekonomi, atau alasan alasan lainnya	Ya
4	Potensi Manfaat dan Resiko <i>Risiko kepada subjek seminimal mungkin dengan keseimbangan memadai/tepat dalam kaitannya dengan prospek potensial manfaat terhadap individu, nilai sosial dan ilmiah suatu penelitian.</i> • menyiratkan ketidaknyamanan, atau beban yang merugikan mulai dari yang amat kecil dan hampir pasti terjadi. • potensi subjek mengalami kerugian fisik, psikis, sosial, material • kerugian yang besar dan atau bermakna. • risiko kematian sangat tinggi, belum/tidak adanya perawatan yang efektif	Ya
4.1	Terdapat uraian potensi manfaat penelitian yang lebih besar bagi individu/subjek	Ya
5	Bujukan/ Eksploitasi/ Inducement (undue)	Ya
5.1	Terdapat penjelasan tentang insentif bagi subjek, dapat berupa material seperti uang, hadiah, layanan gratis jika diperlukan, atau lainnya, berupa non material: uraian mengenai kompensasi atau penggantian yang akan diberikan (dalam hal waktu, perjalanan, hari-hari yang hilang dari pekerjaan, dll)	Ya
6	Rahasia dan Privacy	Ya
6.4	Peneliti menjaga kerahasiaan temuan tersebut, jika terpaksa maka peneliti membukan rahasia setelah menjelaskan kepada subjek ttg keharusannya peneliti menjaga rahasia dan seberapa besar peneliti telah melakukan pelanggaran atas prinsip ini, dengan membuka rahasia tersebut	Ya
	a. Terdapat penjelasan bagaimana peneliti menjaga privacy dan kerahasiaan subjek sejak rekrutmen hingga penelitian selesai, bahkan jika terjadi pembatalan subjek karena subjek tidak memenuhi syarat sbg sampel	Ya
7	Informed Consent <i>Penelitian ini dilengkapi dengan Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP/Informed Consent-IC), merujuk pada 35 butir IC secara lengkap, termasuk uraian seperti berikut ini</i>	Ya

Lampiran 11. Pernyataan Keaslian Karya Tulis Ilmiah

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ananda Rizki Rahmadani Harahap

NIM : P01031122005

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Karya Tulis Ilmiah saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Yang membuat pernyataan,



(Ananda Rizki Rahmadani Harahap)

Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup

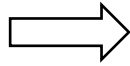
Daftar Riwayat Hidup

Nama Lengkap : Ananda Rizki Rahmadani Harahap
Tempat/Tgl Lahir : Silandit, 19 Juni 2004
Jumlah Anggota Keluarga : 4 Orang
Alamat Rumah : Aektuhul, Kec.Padangsidimpun Batunadua,
Kota Padangsidimpun, Sumatera Utara.
No Hp/Telp : 082276184679
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 200301 Pudun
SMP Swasta Nurul 'Ilmi
SMA Swasta Nurul'Ilmi
Hobby : Membaca dan Mendengarkan Musik
Motto : "Allah memang tidak menjanjikan hidupmu
akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji
bahwa: *Fa inna ma'al usri yusro innama'al usri
yusro*" (QS. Al-Insyirah:5-6).
"Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar
bulan dan malam pun tidak dapat mendahului
siang, masing-masing beredar pada garis
edarnya". (QS.Yasin:40)

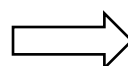
Lampiran 13. Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila



Tulang ikan nila bersih tanpa sirip dan ekor



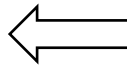
Tulang ikan nila dicuci bersih, dan direndam dengan cuka selama 5 menit



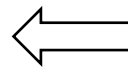
Dipresto selama 2 jam



Tulang ikan nila digiling menggunakan mesin



Dikeringkan dengan cabinet dryer dalam suhu 60 C selama 5 jam, diperoleh hasil 10.335 gram



Tulang ikan ditata di baki setipis mungkin, diperoleh hasil sebanyak 19.003 gram

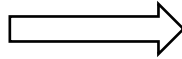


Tulang ikan yang sudah digiling kemudian diayak dengan ayakan 100mesh



Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Stik Dengan Variasi penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

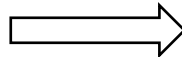
1. Tepung Terigu 100% + Tepung tulang ikan nila 0%



Bahan pembuatan stik perbandingan tepung terigu 100%

Stik dengan perbandingan tepung terigu 100%

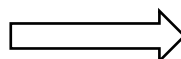
2. Tepung terigu 88% + tepung tulang ikan nila 12%



Bahan pembuatan stik perbandingan tepung terigu 88% + tepung tulang ikan nila 12%

stik perbandingan tepung terigu 88% + tepung tulang ikan nila 12%

3. Tepung terigu 92% + tepung tulang ikan nila 8%



Bahan pembuatan stik perbandingan tepung terigu 98% + tepung tulang ikan nila 2%

stik perbandingan tepung terigu 88% + tepung tulang ikan nila 12%

Lampiran 15. Biaya Produksi Stik

- Biaya Produksi Stik P0

No	Bahan	Jumlah	Harga Bahan
1.	Tepung terigu	250	Rp.3.300
2.	Tepung tapioca	20	Rp.560
3.	Telur ayam	40	Rp.1.500
4.	Margarin	26	Rp.1.690
5.	Minyak goreng	250ml	Rp.5.500
6.	Garam	3	Rp.84
	Total		Rp.12.649
	Biaya Lain lain	30%	Rp.3.794
	Total Biaya 1 resep		Rp.16.443
	Hasil	513gr (16-17 bungkus) Saran saji: 30gr	Rp.1.096/bungkus

- Biaya Produksi Stik P1

No	Bahan	Jumlah	Harga Bahan
1.	Tepung terigu	250	Rp.3.300
2.	Tepung tapioca	20	Rp.560
3.	Tepung tulang ikan nila	30	Rp.9.000
4.	Telur ayam	40	Rp.1.500
5.	Margarin	26	Rp.1.690
6.	Minyak goreng	250ml	Rp.5.500
7.	Garam	3	Rp.84
	Total		Rp.21.634
	Biaya Lain lain	30%	Rp.6.490,2
	Total Biaya 1 resep		Rp.28.124,2
	Hasil	513gr (16-17 bungkus) Saran saji: 30gr	Rp.1.757,76/bungkus

- Biaya Produksi Stik P2

No	Bahan	Jumlah	Harga Bahan
1.	Tepung terigu	250	Rp.3.300
2.	Tepung tapioca	20	Rp.560
3.	Tepung tulang ikan nila	20	Rp.6.000
4.	Telur ayam	40	Rp.1.500
5.	Margarin	26	Rp.1.690
6.	Minyak goreng	250ml	Rp.5.500
7.	Garam	3	Rp.84
	Total		Rp.18.634
	Biaya Lain lain	30%	Rp.5.590,2
	Total Biaya 1 resep		Rp.24.224,2
	Hasil	506gr (15-16 bungkus) Saran saji: 30gr	Rp.1.614,94/bungkus

Lampiran 16. Kandungan Zat Gizi Stik Dengan Variasi penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

perlakuan	bahan	berat	Satuan	energi	air	Kh	Protein	Lemak	Serat	Natrium	Kalsium	Magnesium	Fosfor	Zat besi	Abu
0gr tepung tulang ikan nila	tepung terigu	250	gr	910.0	0.0	190.8	25.8	2.5	6.8	5.0	37.5	55.0	270.0	3.0	0.0
	tepung tulang ikan nila	0	gr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	telur ayam	40	gr	62.0	0.0	0.4	5.0	4.2	0.0	49.6	20.0	4.0	68.8	0.5	0.0
	margarin	26	gr	165.4	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	tepung tapioka	20	gr	76.2	0.0	18.3	0.1	0.0	0.2	1.8	0.4	0.6	2.6	0.1	0.0
	minyak goreng	20	gr	172.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0	0.0
	garam	3	gr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1161.7	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0
total				1386.0	0.0	209.5	30.9	45.5	6.9	1218.1	60.5	59.7	342.8	3.6	
jumlah produk	392														
persaji				106.1	0.00	16.03	2.36	3.48	0.53	93.22	4.6	4.57	26.23	0.27	
P1 (30 gr Tepung tulang ikan nila)	tepung terigu	250	gr	910.0	0.0	190.8	25.8	2.5	6.8	5.0	37.5	55.0	270.0	3.0	0.0
	tepung tulang ikan nila	30	gr	75.8	1.5	1.4	6.4	4.9	0.0	0.0	3517.3	796.4	26995.6	0.0	15.7
	telur ayam	40	gr	62.0	0.0	0.4	5.0	4.2	0.0	49.6	20.0	4.0	68.8	0.5	0.0
	margarin	26	gr	165.4	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	tepung tapioka	20	gr	76.2	0.0	18.3	0.1	0.0	0.2	1.8	0.4	0.6	2.6	0.1	0.0
	minyak goreng	20	gr	172.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0	0.0
	garam	3	gr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1161.7	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0
total				1461.9	1.5	210.9	37.3	50.4	6.9	1218.1	3577.7	856.0	27338.4	3.6	15.7
jumlah produk	428														
persaji				102.5	0.1	14.8	2.6	3.5	0.5	85.4	250.8	60.0	1916.2	0.3	1.1
P2 (20gr tepung tulang ikan nila)	tepung terigu	250	gr	910.0	0.0	190.8	25.8	2.5	6.8	5.0	37.5	55.0	270.0	3.0	0.0
	tepung tulang ikan nila	20	gr	50.6	1.0	0.9	4.3	3.3	0.0	0.0	2344.9	530.9	17997.0	0.0	10.5
	telur ayam	40	gr	62.0	0.0	0.4	5.0	4.2	0.0	49.6	20.0	4.0	68.8	0.5	0.0
	margarin	26	gr	165.4	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	tepung tapioka	20	gr	76.2	0.0	18.3	0.1	0.0	0.2	1.8	0.4	0.6	2.6	0.1	0.0
	minyak goreng	20	gr	172.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0	0.0
	garam	3	gr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1161.7	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0
total				1436.6	1.0	210.4	35.1	48.7	6.9	1218.1	2405.3	590.6	18339.8	3.6	10.5
jumlah produk	415														
persaji				103.8	0.1	15.2	2.5	3.5	0.5	88.1	173.9	42.7	1325.8	0.3	0.8

Lampiran 17. Dokumentasi Uji Organoleptik

