

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Y., Sirajuddin, S. and Syam, A. (2020) 'Daya Terima Susu Bekatul Sebagai Pangan Fungsional', *Hasanuddin Journal of Public Health*, 1(1), pp. 16–25.
- Ariani, S., Sibuea, F.A. and Saragih, F.P. (2023) 'Karakteristik dan Preferensi Konsumen Buah Pisang Kepok di Kota Medan', *Jurnal Agribest Volume*, 7, pp. 147–154. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.32528/agribest.v7i2.21105>.
- Arziyah, D., Yusmita, L. and Wijayanti, R. (2022) 'Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir', *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 01(02), pp. 105–109. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jppie.v1i2.602>.
- Bansele, M., Sabtu, B. and Riwu, A.R. (2022) 'Substitusi Tapioka dengan Tepung Bonggol Pisang Kepok terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Sosis Ayam Kampung Tapioca Substitution with Kepok Banana Hump Flour to the Chemical and Organoleptic Quality of Native Chicken Sausage', *Jurnal Peternakan Lahan Kering Volume*, 4(3), pp. 2269–2277.
- BSN (1992) 'SNI 01-2973-1992'.
- Căpriță, R. and Căpriță, A. (2011) 'Chemical Methods for the Determination of Soluble and Insoluble Non-Starch Polysaccharides - Review', *Animal Science and Biotechnologies*, 44(2), pp. 73–80.
- Fahreina, Y., Mazidah, L. and Kusumaningrum, I. (2018) 'Penggunaan Tepung Daun Kelor Pada Pembuatan Crackers Sumber Kalsium', *ARGIPA*, 3(2), pp. 67–79.
- Hidayah, N. and Fajri, M. (2021) 'Inovasi Pembuatan Pie Susu Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Acuminata)', *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 9(2), pp. 141–147.
- Kertiani, P., Suriani, N.M. and Marsiiti, C.I.R. (2024) 'Uji Kualitas Kue Muffin Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Acuminata Balbisiana) Quality Test Of Muffin Cakes Substitution Of Kepok Banana Humil Flour (Musa Acuminata Balbisiana)', *Jurnal Kuliner*, 4(1), pp. 29–39.
- Kurniawan, R., Purba, J.S.R. and Kunci, K. (2025) 'Analisis Zat Gizi Karbohidrat , Kalium , Serat Dan Daya Terima Formula Flakes Bonggol Pisang Kepok (Musa Paradisiaca)', *Media Gizi Khatulistiwa*, 2, pp. 11–16.
- Kusumawati, N.P.E. (2019) 'Pengaruh Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Paradisiaca) Terhadap Karakteristik Brownies', Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar .
- Lamusu, D. (2018) 'Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan Organoleptic Test Jalangkote Ubi Jalar Purple (Ipomoea Batatas L) As Food Diversification Effort', *Jurnal Pengolahan Pangan*,

3(1), pp. 9–15.

- Linda, T.M. *et al.* (2020) ‘Pemberdayaan masyarakat di Desa Balai Makam dalam pemanfaatan bonggol pisang sebagai rintisan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)’, *Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat*, 2, pp. 344–351. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/unricsce.2.344-351>.
- Maulana, D.S. and Gusnadi, D. (2023) ‘Dekonstruksi Pie Berbasis Ubi Ungu’, *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), pp. 152–158. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8405145>.
- Muslim, I.I. *et al.* (2023) ‘Pengaruh substitusi tepung bonggol pisang kepek terhadap kadar air dan serat pangan cookies’, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Niagara, A. (2021) ‘Substitusi Bonggol Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Formatypica*) Pada Pembuatan Mie Basah Sebagai Sumber Serat’, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Novidahlia, N., Amalia, L. and Januarisca, B. (2018) ‘Formulasi Crackers Pasta Talas (Colocasia Esculenta) Dan Ubi Ungu (Ipomea Batatas L.)’, *Jurnal Pertanian*, 9(April), pp. 1–8.
- Nugraha, F.B., Rizki, A. and Hidayat, S. (2025) ‘Analisis Kebiasaan Konsumsi Snack’, *Pusat Publikasi Ilmu Manajemen*, 3. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.59603/ppiman.v3i3.920>.
- Nurjaya, Aslinda, W. and Bahja (2023) ‘Buku Ajar Ilmu Teknologi Pangan’, Poltekkes Kemenkes Palu.
- Oktaviani, A.Q. (2023) ‘Analisis Nilai Kalori, Kadar Serat Pangan, Gluten Dan Daya Terima Pada Mi Basah Dengan Substitusi Tepung Porang (*Amorphophallus Oncopphyllus*) Sebagai Pangan Alternatif Rendah Kalori’, Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Purnamaningsih, N.A., Sukraniti, D.P. and Kencana, I.K. (2021) ‘Hubungan Pengetahuan Tentang Serat Dan Konsumsi Serat Terhadap Status Obesitas Pada Remaja Di SMA (SLUA) Saraswati 1 Denpasar’, *Artikel Riset*, 12(4), pp. 257–262.
- Puspita, A., Rejeki, S. and Elvira, I. (2024) ‘Pengaruh Substitusi Bonggol Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Analisis Kimia Abon Ikan Bandeng’, *Jurnal Inovasi Teknologi Hasil Pertanian*, 02(02), pp. 6–10. Available at: <https://doi.org/10.31316/jitap.v2i2.7324>.
- Ramadhani, W., Indrawan, I. and Seveline (2022) ‘Formulasi Crackers Mocaf Dengan Penambahan Tepung Udang Rebon Serta Karakteristiknya’, *Jurnal Bioindustri*, 4(2), pp. 93–108.
- Riani, S. (2024) ‘Gambaran Kombinasi Tepung Tempe Dan Kelakai Terhadap Mutu Organoleptik Dan Daya Terima Crackers Pekai (Tempe Kelakai)’, Poltekkes Palangka Raya.

- Riskesdas (2018) *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available at: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf.
- Sabir, N.C., Lahming and Sukainah, A. (2023) 'Analisis Karakteristik Crackers Hasil Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ampas Tahu', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*.
- Santoso, I.A. (2011) 'Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan', *Magistra*, (75), pp. 35–40.
- Santoso, Y.F. *et al.* (2021) 'Nutrisi dan Organoleptik Non-Flaky Crackers dengan Penambahan Berbagai Bahan Pangan Alami Kaya Serat Pangan Nutritional and Organoleptic Quality of Non-Flaky Crackers with an Addition of Various Dietary Fiber-Rich Natural Food Ingredients', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2021.10.1.1>.
- Saragih, B. (2013) 'Analisis mutu tepung bonggol pisang dari berbagai varietas dan umur panen yang berbeda', *Jurnal TIBBS Teknologi Industri Boga dan Busana*, 9(1), pp. 22–29.
- Seltiana, Hayati, R. and Hadijah, S. (2021) 'Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa Acuminata* Balbisiana) Terhadap Tepung Terigu Dalam Pembuatan Pukis'. *Hospitality and Gastronomy Research Journal*
- Siahaan, G., Tarigan, N. and Siregar, I.R. (2023) 'Acceptability and Phytochemical Assessment (Antioxidant , Fiber , Glycemic Index , and Vitamin C) of Mar ' ke Bilar Healthy Drink as an Alternative to Obesity Prevention Glikemik , dan Vitamin C) p ada Minuman Sehat Mar ' ke Bilar sebagai', *Amerta Nutrition*, 7(2), pp. 224–231. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.22>.
- Sitepu, K.M. (2019) 'Penentuan Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Roti (Determining of Yeast Concentration on Bread Making)', *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1), pp. 71–77.
- Sumardana, G., Syam, H. and Sukainah, A. (2017) 'Substitusi Tepung Bonggol Pisang Pada Mie Basah Dengan Penambahan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Undatus*)', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, pp. 145–157.
- Susanti, A.D. and Thriandhany, F. (2024) 'Aktivitas Antioksidan Jantung dan Bonggol Pisang Kepok serta sebagai Peluruh Batu Ginjal secara In Vitro Antioxidant Activity of Heart and Stem of Kepok Bananas as an In Vitro Removal of Kidney Stones', *Jurnal Analis Kesehatan*, 13, pp. 47–54.
- Utami, E.G. (2019) 'Analisis Kadar Serat Pangan Pada Cookies Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Kedelai Sebagai Alternatif Makanan Selingan Diabetisi', Universitas Brawijaya.
- Vitho, A. *et al.* (2024) 'Pengaruh Cookies Bonggol Pisang Serta Potensinya Dalam

Mendukung Pertumbuhan Bifidobacterium Longum', Universitas Kristen Duta Wacana.

- Wenas, D.M., Septiana, I. and Aliya, L.S. (2020) 'Pengaruh Ekstrak Bonggol Pisang Kepok terhadap Kadar Gula Darah Tikus yang Diinduksi Aloksan Effect of Kepok Banana Corm Extract to the Glucose Blood Rate of Alloxan-Induced Rat', *Sainstech Farma*, 13(1), pp. 1–7.
- Wira, M., Saputra, L. and Ariani, R.P. (2019) 'Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa Acuminata* Balbisiana) Menjadi Choco Cookies', *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(November), pp. 195–204.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



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 : Diah Tri Nindita
NIM : P01031123012

Benar telah mengadakan penelitian dalam rangka menyusun KTI/Tugas Akhir dengan judul "Daya Terima Dan Kadar Serat Pangan Pada Crackers Dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Var. Balbisina Colla)" di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi pada tanggal 10 Maret 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Lubuk Pakam, 11 Maret 2026

Pj. Laboratorium

Sri Heriyanto, SST, MKM, RD
NIP. 197507252006041007

Lampiran 2. Surat 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.01.26.2929/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Diah Tri Nindita
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Daya Terima dan Kadar Serat Pangan Pada Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Var. Balbisina Colla)"

"Acceptability and Dietary Fiber Content of Crackers with Kepok Banana Stem Flour (Musa Paradisiaca Var. Balbisina Colla) Substitution."

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 menunjuk 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 22 Juni 2026 sampai dengan tanggal 22 Juni 2027.

This declaration of ethics applies during the period June 22, 2026 until June 22, 2027.



June 22, 2026
Chairperson,

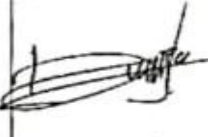
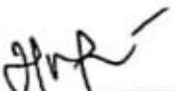
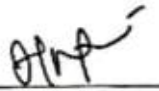
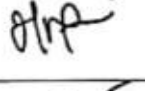
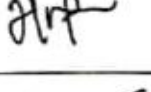
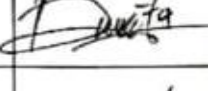
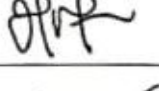
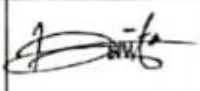
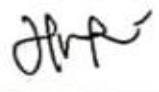


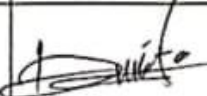
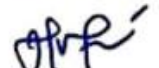
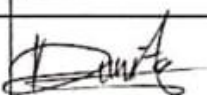
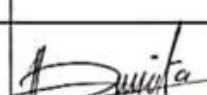
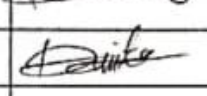
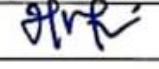
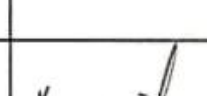
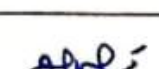
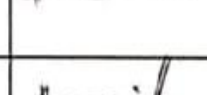
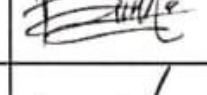
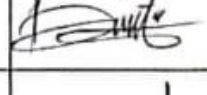
Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 3. Bukti Bimbingan KTI

Bukti Bimbingan KTI

Nama : Diah Tri Nindita
 NIM : P01031123012
 Judul : Daya Terima dan Kadar Serat Pangan Pada Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Var. Balbisina Colla)
 Dosen Pembimbing : Dr. Herta Masthalina, SKM, M.PH

No	Tanggal	Topik Bimbingan	Tanda tangan mahasiswa	Tanda tangan pembimbing
1	19 Januari 2026	Penyerahan surat permintaan sebagai dosen pembimbing		
2	21 Januari 2026	Mendiskusikan judul dan menetapkan judul		
3	28 Januari 2026	Menunjukkan uji coba produk 1		
4	30 Januari 2026	Menunjukkan uji coba 2 dan ACC produk		
6	06 Februari 2026	Mengajukan BAB I- III		
7	09 Februari 2026	Revisi BAB I- III		
8	10 Februari 2025	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan usulan proposal KTI		
9	11 Februari 2026	Pengajuan Proposal KTI		
10.	19 Februari 2026	Seminar Proposal		

11.	25 Februari 2026	Uji pendahuluan kedua/lanjutan		
12.	02 Maret 2026	Revisi proposal dengan dosen pembimbing		
13.	03 maret 2026	ACC Proposal dengan dosen pembimbing		
14.	03 Maret 2026	Revisi proposal dengan dosen penguji I		
15.	04 Maret 2026	ACC proposal dengan dosen penguji I		
16.	05 Maret 2026	ACC proposal dengan dosen penguji II		
17.	10 Maret 2026	Penelitian		
18.	16 April 2026	Bimbingan BAB IV dan V dengan dosen pembimbing		
19.	17 April 2026	Revisi BAB IV dan V dengan dosen pembimbing		
20.	20 April 2026	Penandatanganan pernyataan persetujuan seminar hasil		
21.	17 Mei 2026	Revisi tugas akhir dengan pembimbing		
22.	18 Mei 2026	ACC tugas akhir dengan pembimbing		
23.	2 Juni 2026	ACC tugas akhir dengan penguji 1		
24.	8 Juni 2026	ACC tugas akhir dengan penguji 2		

Lampiran 4. Informed Consent

SURAT PERNYATAAN MENJADI PANELIS (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
 Umur :
 Semester :
 Alamat :
 Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian **“Daya Terima dan Kadar Serat Pangan Pada Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok”** yang akan dilakukan oleh Diah Tri Nindita dari Program Studi DIII Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 2026

Peneliti

Panelis

(Diah Tri Nindita)

()

**SURAT PERNYATAAN MENJADI PANELIS
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tresa Anggra Putri
Umur : 20 tahun
Semester : 6
Alamat : Jl. Industri
Telp/Hp : 085669072660

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian **"Daya Terima dan Kadar Serat Pangan Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok"** yang akan dilakukan oleh Diah Tri Nindita dari Program Studi DIII Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 10 Maret 2026

Peneliti



(Diah Tri Nindita)

Panelis



(Tresa Anggra Putri)

Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :
 Tanggal Pengujian :
 Jenis Sampel : Crackers Bonggol Pisang Kepok
 Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- 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, 161				
2	0,438				
3	0,516				
4	0,677				
5	0,887				
6	0,968				

Saran :

.....

.....

.....

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis : Tessa Anggra Putri
 Tanggal Pengujian : 10- Maret-2026
 Jenis Sampel : Crackers Bonggol Pisang Kepok
 Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa Crackers dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

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	0,161	3	4	3	5
2	0,438	4	4	3	3
3	0,516	2	3	2	2
4	0,677	3	3	3	3
5	0,887	3	4	3	4
6	0,968	4	3	4	3

Saran :

Untuk rasanya sudah cukup baik namun warnanya...
 terlalu gelap tidak seperti crackers pada umumnya...

Lampiran 6. Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Crackers Bonggol Pisang

Panelis	PENILAIAN WARNA TERHADAP JENIS PERLAKUAN CRACKERS BONGGOL PISANG								
	A			B			C		
	A1 (0,887)	A2 (0,161)	Rata-rata	B1 (0,968)	B2 (0,438)	Rata-rata	C1 (0,677)	C2 (0,516)	Rata-rata
1	4	4	4	5	3	4	3	4	3.5
2	3	3	3	5	5	5	4	3	3.5
3	3	5	4	2	2	2	4	4	4
4	4	3	3.5	3	3	3	3	4	3.5
5	4	5	4.5	4	4	4	3	3	3
6	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
7	3	2	2.5	3	3	3	3	2	2.5
8	5	3	4	5	4	4.5	4	3	3.5
9	4	3	3.5	5	3	4	5	3	4
10	5	4	4.5	5	4	4.5	4	4	4
11	3	5	4	3	4	3.5	3	4	3.5
12	4	4	4	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
14	4	5	4.5	3	3	3	5	5	5
15	5	3	4	3	4	3.5	3	4	3.5
16	3	3	3	2	3	2.5	3	2	2.5
17	5	4	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
18	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
19	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	3	3	3
21	3	4	3.5	5	4	4.5	3	3	3
22	3	3	3	4	4	4	3	2	2.5
23	5	5	5	3	4	3.5	3	3	3
24	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5
25	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
Jumlah	96	95	95.5	94	87	90.5	86	82	84
Rata-rata	3.84	3.8	3.82	3.76	3.48	3.62	3.44	3.28	3.36

Lampiran 7. Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Crackers Bonggol Pisang

Panelis	PENILAIAN AROMA TERHADAP JENIS PERLAKUAN CRACKERS BONGGOL PISANG								
	A			B			C		
	A1 (0,887)	A2 (0,161)	Rata-rata	B1 (0,968)	B2 (0,438)	Rata-rata	C1 (0,677)	C2 (0,516)	Rata-rata
1	3	3	3	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
3	4	4	4	2	3	2.5	3	3	3
4	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4
5	3	4	3.5	3	5	4	4	4	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	4	3	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5
8	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5
9	4	3	3.5	5	3	4	4	3	3.5
10	4	4	4	4	4	4	3	3	3
11	4	4	4	4	5	4.5	4	3	3.5
12	2	2	2	2	2	2	3	4	3.5
13	3	3	3	3	3	3	4	2	3
14	3	5	4	5	4	4.5	5	5	5
15	3	3	3	4	3	3.5	4	2	3
16	3	3	3	1	3	2	3	3	3
17	4	4	4	5	4	4.5	5	3	4
18	3	4	3.5	4	4	4	4	3	3.5
19	5	4	4.5	4	5	4.5	3	3	3
20	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
21	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
22	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
23	4	5	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5
24	3	4	3.5	2	2	2	3	2	2.5
25	4	5	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
Jumlah	91	94	92.5	91	90	90.5	92	81	86.5
Rata-rata	3.64	3.76	3.7	3.64	3.6	3.62	3.68	3.24	3.46

Lampiran 8. Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Crackers Bonggol Pisang

Panelis	PENILAIAN TEKSTUR TERHADAP JENIS PERLAKUAN CRACKERS BONGGOL PISANG								
	A			B			C		
	A1 (0,887)	A2 (0,161)	Rata-rata	B1 (0,968)	B2 (0,438)	Rata-rata	C1 (0,677)	C2 (0,516)	Rata-rata
1	4	4	4	3	3	3	3	4	3.5
2	3	5	4	3	5	4	5	3	4
3	4	3	3.5	2	3	2.5	3	3	3
4	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5
5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
6	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
7	3	3	3	4	3	3.5	2	2	2
8	5	3	4	4	3	3.5	5	4	4.5
9	3	4	3.5	5	3	4	4	4	4
10	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
11	3	3	3	4	4	4	4	4	4
12	2	3	2.5	2	2	2	3	4	3.5
13	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5
14	4	4	4	5	3	4	3	3	3
15	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
16	3	3	3	3	2	2.5	3	2	2.5
17	3	3	3	4	4	4	4	4	4
18	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
19	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
20	5	5	5	4	4	4	4	4	4
21	2	3	2.5	4	4	4	4	4	4
22	3	3	3	4	3	3.5	3	2	2.5
23	4	5	4.5	5	5	5	5	4	4.5
24	2	4	3	2	2	2	3	3	3
25	5	4	4.5	4	3	3.5	3	4	3.5
Jumlah	87	92	89.5	90	87	88.5	88	86	87
Rata-rata	3.48	3.68	3.58	3.6	3.48	3.54	3.52	3.44	3.48

Lampiran 9. Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Crackers Bonggol Pisang

Panelis	PENILAIAN RASA TERHADAP JENIS PERLAKUAN CRACKERS BONGGOL PISANG								
	A			B			C		
	A1 (0,887)	A2 (0,161)	Rata-rata	B1 (0,968)	B2 (0,438)	Rata-rata	C1 (0,677)	C2 (0,516)	Rata-rata
1	4	4	4	4	4	4	3	3	3
2	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
3	5	4	4.5	3	2	2.5	3	3	3
4	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
5	3	4	3.5	5	4	4.5	3	4	3.5
6	5	5	5	3	4	3.5	2	2	2
7	4	3	3.5	4	4	4	3	2	2.5
8	5	5	5	3	3	3	4	3	3.5
9	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
10	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5
11	4	4	4	5	5	5	3	5	4
12	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5
13	3	4	3.5	3	2	2.5	3	3	3
14	3	3	3	5	5	5	4	4	4
15	3	4	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5
16	3	3	3	2	3	2.5	3	1	2
17	4	4	4	3	3	3	5	4	4.5
18	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
19	4	4	4	5	5	5	3	3	3
20	5	5	5	3	4	3.5	4	4	4
21	3	4	3.5	5	3	4	4	4	4
22	4	5	4.5	3	3	3	3	2	2.5
23	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5
24	3	3	3	2	2	2	3	2	2.5
25	4	5	4.5	4	4	4	4	3	3.5
Jumlah	94	98	96	93	86	89.5	87	79	83
Rata-rata	3.76	3.92	3.84	3.72	3.44	3.58	3.48	3.16	3.32

Lampiran 10. Hasil Uji Anova dan Uji Lanjut Duncan

A. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Crackers

ANOVA

Organoleptik warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.660	2	1.330	3.320	.042
Within Groups	28.840	72	.401		
Total	31.500	74			

Organoleptik warna

Duncan^a

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	25	3.360	
B	25	3.620	3.620
A	25		3.820
Sig.		.151	.268

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

B. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Crackers

ANOVA

Organoleptik aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.747	2	.373	.745	.479
Within Groups	36.100	72	.501		
Total	36.847	74			

C. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Crackers

ANOVA

Organoleptik tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.127	2	.063	.136	.873
Within Groups	33.540	72	.466		
Total	33.667	74			

D. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Crackers

ANOVA

Organoleptik rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.380	2	1.690	3.233	.045
Within Groups	37.640	72	.523		
Total	41.020	74			

Organoleptik rasa

Duncan^a

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	25	3.320	
B	25	3.580	3.580
A	25		3.840
Sig.		.208	.208

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 11. Harga Produk Perlakuan

Harga Perlakuan A (Tp. Terigu 70 gr : Tp. Bonggol Pisang Kepok 30 gr)

1 resep : 175 gram

1 takaran saji : 25 gram = ± 8 keping

1 resep : 7 takaran saji

1 keping : ± 3 gram

No	Nama Bahan	Berat Bersih (gr)	Berat Kotor (gr)	Harga Satuan	Jumlah
1	Tepung terigu	70 gr	70 gr	Rp. 18.000/kg	Rp. 1260
2	Tepung bonggol pisang kepok	30 gr	30 gr	-	-
3	Minyak nabati	24 ml	24 ml	Rp. 22.000/ltr	Rp. 528
4	Garam	4 gr	4 gr	Rp. 6.000/250 gr	Rp. 96
5	Baking powder	4 gr	4 gr	Rp. 12.000/45 gr	Rp. 1067
6	Ragi	4 gr	4 gr	Rp. 5.000/11 gr	Rp. 1818
7	Susu skim	12 gr	12 gr	Rp. 52.000/1 kg	Rp. 624
8	Gula halus	32 gr	32 gr	Rp. 12.000/500 gr	Rp. 768
9	Keju	32 gr	32 gr	Rp. 13.000/170 gr	Rp. 2447
10	Tepung maizena	4 gr	4 gr	Rp. 8.000/100 gr	Rp. 320
11	Air	28 ml	28 ml	-	
Total					Rp. 8.928

Biaya unit cost makanan perlakuan A = Food cost + upah + overhead
 = Rp 8.928 + Rp 5.000 + Rp 7.500
 = Rp 21.428

Biaya tarif makanan = unit cost + laba + Jasa pelayanan
 = 21.428 + (5% unit cost) + 1.000
 = 21.428 + 1.071,4 + 1.000
 = Rp. 23.499,4

Harga jual per sajian = Rp 23.499,4 : 7 sajian
 = Rp 3.357 /sajian

Harga Perlakuan B (Tp. Terigu 60 gr : Tp. Bonggol Pisang Kepok 40 gr)

1 resep : 175 gram

1 takaran saji : 25 gram = ± 8 keping

1 resep : 7 takaran saji

1 keping : ± 3 gram

No	Nama Bahan	Berat Bersih (gr)	Berat Kotor (gr)	Harga Satuan	Jumlah
1	Tepung terigu	60 gr	60 gr	Rp. 18.000/kg	Rp. 1080
2	Tepung bonggol pisang kepok	40 gr	40 gr	-	-
3	Minyak nabati	24 ml	24 ml	Rp. 22.000/ltr	Rp. 528
4	Garam	4 gr	4 gr	Rp. 6.000/250 gr	Rp. 96
5	Baking powder	4 gr	4 gr	Rp. 12.000/45 gr	Rp. 1067
6	Ragi	4 gr	4 gr	Rp. 5.000/11 gr	Rp. 1818
7	Susu skim	12 gr	12 gr	Rp. 52.000/1 kg	Rp. 624
8	Gula halus	32 gr	32 gr	Rp. 12.000/500 gr	Rp. 768
9	Keju	32 gr	32 gr	Rp. 13.000/170 gr	Rp. 2447
10	Tepung maizena	4 gr	4 gr	Rp. 8.000/100 gr	Rp. 320
11	Air	33 ml	33 ml	-	
Total					Rp. 8.748

Biaya unit cost makanan perlakuan B = Food cost + upah + overhead
= Rp 8.748 + Rp 5.000 + Rp 7.500
= Rp 21.248

Biaya tarif makanan = unit cost + laba + Jasa pelayanan
= 21.248 + (5% unit cost) + 1.000
= 21.248 + 1.062,4 + 1.000
= Rp. 23.310,4

Harga jual per sajian = Rp. 23.310,4 : 7 sajian
= Rp 3.330 /sajian

Harga Perlakuan C (Tp. Terigu 50 gr : Tp. Bonggol Pisang Kepok 50 gr)

1 resep : 175 gram

1 takaran saji : 25 gram = ± 8 keping

1 resep : 7 takaran saji

1 keping : ± 3 gram

No	Nama Bahan	Berat Bersih (gr)	Berat Kotor (gr)	Harga Satuan	Jumlah
1	Tepung terigu	50 gr	50 gr	Rp. 18.000/kg	Rp. 900
2	Tepung bonggol pisang kepok	50 gr	50 gr	-	-
3	Minyak nabati	24 ml	24 ml	Rp. 22.000/ltr	Rp. 528
4	Garam	4 gr	4 gr	Rp. 6.000/250 gr	Rp. 96
5	Baking powder	4 gr	4 gr	Rp. 12.000/45 gr	Rp. 1067
6	Ragi	4 gr	4 gr	Rp. 5.000/11 gr	Rp. 1818
7	Susu skim	12 gr	12 gr	Rp. 52.000/1 kg	Rp. 624
8	Gula halus	32 gr	32 gr	Rp. 12.000/500 gr	Rp. 768
9	Keju	32 gr	32 gr	Rp. 13.000/170 gr	Rp. 2447
10	Tepung maizena	4 gr	4 gr	Rp. 8.000/100 gr	Rp. 320
11	Air	38 ml	38 ml	-	-
Total					Rp. 8.568

Biaya unit cost makanan perlakuan C = Food cost + upah + overhead
= Rp 8.568 + Rp 5.000 + Rp 7.500
= Rp 21.068

Biaya tarif makanan = unit cost + laba + Jasa pelayanan
= 21.068 + (5% unit cost) + 1.000
= 21.068 + 1.053,4 + 1.000
= Rp. 23.121,4

Harga jual per sajian = Rp. 23.121,4 : 7 sajian
= Rp 3.303 /sajian

Lampiran 12. Perhitungan Nilai Gizi Crackers Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok Berdasarkan NutriSurvey

**Analysis of the food record
PERLAKUAN A (70:30)**

Food	Amount	energy	carbohydr.
PERLAKUAN A (70:30)			
tepung terigu	70 g	254,8 kcal	53,4 g
tepung bonggol pisang kepok	30 g	73,6 kcal	19,9 g
tepung susu skim	12 g	44,2 kcal	6,2 g
gula pasir	32 g	123,8 kcal	32,0 g
keju	32 g	104,4 kcal	4,2 g
minyak kelapa sawit	24 g	206,9 kcal	0,0 g
garam	4 g	0,0 kcal	0,0 g
Baking powder	4 g	6,2 kcal	1,5 g
Yeast	4 g	11,5 kcal	1,3 g
tepung maizena	4 g	15,2 kcal	3,7 g

Meal analysis: energy 840,6 kcal (100 %), carbohydrate 122,1 g (100 %)

Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	840,6 kcal	2036,3 kcal	41 %
protein	21,3 g(10%)	60,1 g(12 %)	35 %
fat	31,5 g(32%)	69,1 g(< 30 %)	46 %
carbohydr.	122,1 g(58%)	290,7 g(> 55 %)	42 %
calcium	484,2 mg	1200,0 mg	40 %
iron	2,8 mg	12,0 mg	23 %
Vit. A	1201,3 µg	1100,0 µg	109 %
Vit. C	7,6 mg	100,0 mg	8 %
dietary fiber	11,7 g	30,0 g	39 %
sodium	2541,8 mg	2000,0 mg	127 %
potassium	393,7 mg	3500,0 mg	11 %
zinc	2,4 mg	10,0 mg	24 %
phosphorus	747,7 mg	1250,0 mg	60 %
magnesium	39,1 mg	400,0 mg	10 %
PUFA	0,7 g	10,0 g	7 %
sat. FA	19,8 g	-	-
m.uns.f.acids	2,8 g	-	-

Analysis of the food record PERLAKUAN B (60:40)

Food	Amount	energy	carbohydr.
PERLAKUAN B (60:40)			
tepung terigu	60 g	218,4 kcal	45,8 g
tepung bonggol pisang kepok	40 g	98,1 kcal	26,5 g
tepung susu skim	12 g	44,2 kcal	6,2 g
gula pasir	32 g	123,8 kcal	32,0 g
keju	32 g	104,4 kcal	4,2 g
minyak kelapa sawit	24 g	206,9 kcal	0,0 g
garam	4 g	0,0 kcal	0,0 g
Baking powder	4 g	6,2 kcal	1,5 g
Yeast	4 g	11,5 kcal	1,3 g
tepung maizena	4 g	15,2 kcal	3,7 g

Meal analysis: energy 828,8 kcal (100 %), carbohydrate 121,0 g (100 %)

Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	828,8 kcal	2036,3 kcal	41 %
protein	20,6 g(10%)	60,1 g(12 %)	34 %
fat	31,4 g(33%)	69,1 g(< 30 %)	45 %
carbohydr.	121,0 g(58%)	290,7 g(> 55 %)	42 %
calcium	488,7 mg	1200,0 mg	41 %
iron	2,9 mg	12,0 mg	24 %
Vit. A	1201,3 µg	1100,0 µg	109 %
Vit. C	9,6 mg	100,0 mg	10 %
dietary fiber	14,3 g	30,0 g	48 %
sodium	2541,6 mg	2000,0 mg	127 %
potassium	383,0 mg	3500,0 mg	11 %
zinc	2,4 mg	10,0 mg	24 %
phosphorus	751,9 mg	1250,0 mg	60 %
magnesium	36,9 mg	400,0 mg	9 %
PUFA	0,7 g	10,0 g	7 %
sat. FA	19,8 g	-	-
m.uns.f.acids	2,8 g	-	-

Analysis of the food record PERLAKUAN C (50:50)

Food	Amount	energy	carbohydr.
PERLAKUAN C (50:50)			
tepung terigu	50 g	182,0 kcal	38,2 g
tepung bonggol pisang kepok	50 g	122,6 kcal	33,1 g
tepung susu skim	12 g	44,2 kcal	6,2 g
gula pasir	32 g	123,8 kcal	32,0 g
keju	32 g	104,4 kcal	4,2 g
minyak kelapa sawit	24 g	206,9 kcal	0,0 g
garam	4 g	0,0 kcal	0,0 g
Baking powder	4 g	6,2 kcal	1,5 g
Yeast	4 g	11,5 kcal	1,3 g
tepung maizena	4 g	15,2 kcal	3,7 g

Meal analysis: energy 816,9 kcal (100 %), carbohydrate 120,0 g (100 %)

Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	816,9 kcal	2036,3 kcal	40 %
protein	19,9 g(10%)	60,1 g(12 %)	33 %
fat	31,3 g(33%)	69,1 g(< 30 %)	45 %
carbohydr.	120,0 g(58%)	290,7 g(> 55 %)	41 %
calcium	493,2 mg	1200,0 mg	41 %
iron	2,9 mg	12,0 mg	24 %
Vit. A	1201,3 µg	1100,0 µg	109 %
Vit. C	11,6 mg	100,0 mg	12 %
dietary fiber	17,0 g	30,0 g	57 %
sodium	2541,4 mg	2000,0 mg	127 %
potassium	372,3 mg	3500,0 mg	11 %
zinc	2,3 mg	10,0 mg	23 %
phosphorus	756,1 mg	1250,0 mg	60 %
magnesium	34,7 mg	400,0 mg	9 %
PUFA	0,6 g	10,0 g	6 %
sat. FA	19,8 g	-	-
m.uns.f.acids	2,8 g	-	-

Lampiran 13. Hasil Uji Serat Pangan Crackers



**LABORATORIUM GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SURABAYA
Kampus C, Jl. Mulyorejo Surabaya, 60115
Telp. 0315964808

No. Sampel : 52/Lab. Gizi/2026
 Nama Sampel : Crackers Bonggol Pisang Kepok
 Nama Pengirim : Diah Tri Nindita
 Alamat : Poltekkes Medan
 Tanggal diterima : 7 April 2026
 Tanggal selesai : 14 April 2026

HASIL

Parameter	F0	F1
Serat Pangan Larut Air (%)	0,20	2,06
Serat Pangan Tak Larut Air (%)	4,21	6,92
Serat Pangan Total (%)	4,41	8,98

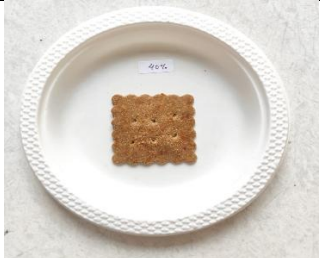
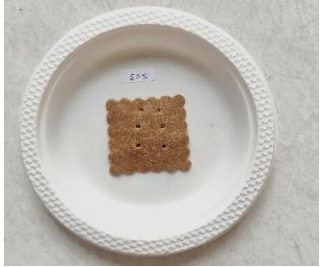
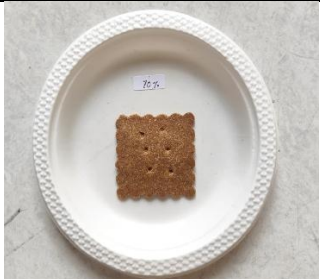
Surabaya, 14 April 2026
Teknisi,

Evy Arfianti, S.KM, M.Kes.
NIP. 197303282000032005

Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Tepung Bonggol Pisang Kepok



Lampiran 15. Dokumentasi Bahan Pembuatan Crackers Bonggol Pisang Kepok

Perlakuan A (70 gr terigu + 30 gr tp. Bonggol pisang kepok)		
Perlakuan B (60 gr terigu + 40 gr tp. Bonggol pisang kepok)		
Perlakuan C (50 gr terigu + 50 gr tp. Bonggol pisang kepok)		
Perlakuan D (40 gr terigu + 60 gr tp. Bonggol pisang kepok)		
Perlakuan E (30 gr terigu + 70 gr tp. Bonggol pisang kepok)		

Lampiran 16. Dokumentasi Prosedur Pembuatan Crackers Bonggol Pisang Kepok



Lampiran 17. Dokumentasi Uji Organoleptik

