

DAFTAR PUSTAKA

- Alristina, Arie Dwi, et al. *Ilmu gizi dasar buku pembelajaran*. Penerbit CV. Sarnu Untung, 2021.
- Andriani, D., Aminah, S., & Amadius Weihaan, R. (2023). *Evaluasi Keragaan Hasil Dan Skoring Keparahen Penyakit Karat Daun Pada Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor L.) Evaluation of Yields Performance and Leaf Rust Disease Score Severity on Sorghum (Sorghum bicolor L.)*. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Antra Pusuma, D., Praptiningsih, Y., Choiron, M., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, T., Jember, U., Kalimantan, J., Tegal, K., & Jember, B. (2018). *karakteristik roti tawar kaya serat yang disubstitusi menggunakan tepung ampas kelapa The Characteristics of Fiber-Rich White Bread Substituted by Coconut Dregs Flour* (Vol. 12, Issue 01).
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. "SNI 8371:2018 Roti Tawar." Indonesia. <https://akses-sni.bsn.go.id/sni>, <https://id.scribd.com/presentation/630089140/SNI-Bina-UMK-roti-manis-tawar-kue-lapis>.
- Carughi A, Feeney MJ, Kris-Etherton P, Fulgoni V 3rd, Kendall CW, Bulló M, Webb D. Pairing nuts and dried fruit for cardiometabolic health. *Nutr J* 2016; 15: 23
- Chhikara, N., Abdulahi, B., Munezero, C., Kaur, R., Singh, G., & Panghal, A. (2019). Exploring the nutritional and phytochemical potential of sorghum in food processing for food security. *Nutrition and Food Science*, 49(2), 318–332. <https://doi.org/10.1108/NFS-05-2018-0149>
- Cowan, M., Møller, B. L., Norton, S., Knudsen, C., Crocoll, C., Furtado, A., Henry, R., Blomstedt, C., & Gleadow, R. M. (2022). Cyanogenesis in the Sorghum Genus: From Genotype to Phenotype. *Genes*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/genes13010140>
- Dewi Rahmawati, Y., & Duvita Wahyani, A. (2021). *Sifat Kimia Cookies Dengan Substitusi Tepung Sorgum Chemical Properties of Cookies with Sorghum Flour Substitution*. 8(1).
- Duvita Wahyani, A., & Rahmawati, Y. D. (2021). *analisis kandungan serat pangan dan zat besi pada cookies substitusi tepung sorgum sebagai makanan alternatif bagi remaja putri anemia*.
- Fardiaz Anugrah, S. (2023). *variasi laju aerasi selama fermentasi terhadap kualitas bioetanol berbahan dasar dari tetes tebu (molase)* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Fatmawati, F. (2024). BAB 3 Protein Dalam Makanan dan Minuman. *Bunga Rampai Analisis Farmasi*, 18.

- Hanifah, P. S. K., & Iftadi, I. (2022). Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 90–98. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4655>
- Harahap, F. S., Rahmania, R., Sidabuke, S. H., & Zuhirsyan, M. (2020). evaluasi kesesuaian lahan tanaman sorgum (shorgum bicolor) di kecamatan bilah barat, kabupaten labuhanbatu. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 231–238. <https://doi.org/10.21776/ub.jtisl.2021.008.1.26>
- Haryani, K. (2017). substitusi terigu dengan pati sorgum terfermentasi pada pembuatan roti tawar: studi suhu pemanggangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2). <https://doi.org/10.17728/jatp.197>
- Hasanah, Rofikatul. *Pengaruh Substitusi Maizena Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Roti Bebas Gluten Tepung Komposit (Sorgum-Beras)*. Diss. Politeknik Negeri Jember, 2023.
- Heryadi, R. D., Alexandri, M. B., & Sari, D. S. (2021). membangun kemandirian pangan dari rumah. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa Dan Masyarakat*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.24198/sawala.v2i1.29958>
- Iriany, R. N., & Makkulawu, A. T. (2013). Asal Usul dan Taksonomi Tanaman Sorgum. *Sorgum; Inovasi, Teknologi, Dan Pengembangan*.
- Khoirunnisa, W., & Nasrullah, N. (2021). Penambahan tepung kedelai pada roti tawar tepung sorgum dan pati garut bebas gluten dengan zat besi dan serat pangan. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 72-86.
- Kusnandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh Komposisi Kimia dan Sifat Reologi Tepung Terigu terhadap Mutu Roti Manis. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 9(2), 67–75. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.67>
- Lembong, E., Subroto, T., Sumanti, D. M., Studi Kimia FMIPA Universitas Padjadjaran Jl Raya Jatinangor, P. K., & -Sumedang, J. (2017a). *Pembuatan Roti dari Campuran Tepung Sorgum dan Terigu dengan Penambahan α -Amilase dan Glukoamilase The Use Of α -Amylase and Glucoamylase in Bread Making From Composite Sorghum-Wheat Flour Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran 2)*. 2(1).
- Lembong, E., Subroto, T., Sumanti, D. M., Studi Kimia FMIPA Universitas Padjadjaran Jl Raya Jatinangor, P. K., & -Sumedang, J. (2017b). *Pembuatan Roti dari Campuran Tepung Sorgum dan Terigu dengan Penambahan α -Amilase dan Glukoamilase The Use Of α -Amylase and Glucoamylase in Bread Making From Composite Sorghum-*

Wheat Flour Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran 2). 2(1).

- Margaret, S., J., Xinyue, W., Tiffany, H., James, P., E. 2017. A Comprehensive Review Of Raisins And Raisin Components And Their Relationship To Human Health. *J. Nutritional and Health*. 50(3): 203-216.
- Margono, S. (2018). Upaya meningkatkan daya tarik produk makanan dan minuman oleh-oleh di tempat destinasi wisata melalui kajian tanda pada desain kemasan. *Widyakala Journal: Journal Of Pembangunan Jaya University*, 5(1), 66-76.
- Martina, A. A. (2024). *Tesis: Kualitas Gabah, Beras Dan Kandungan Gizi 3 Genotipe Padi Yang Di Budidayakan Secara Organik Dan Non Organik* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Natsir, N. A. (2018). Analisis kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 7(1), 49-55.
- Nur Ashfiah, V. (2019). *the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (cc by-nc-sa 4.0). substitusi sorgum dan ubi jalar putih pada roti bagel sebagai alternatif selingan untuk penderita diabetes Substitution of Sorghum and White Sweet Potato on Bagels an Alternative Snack for Diabetics*. 14(1), 75–86. <https://doi.org/10.204736/mgi.v14i1.75-86>
- Prabawa, S., Zoelnanda, A., Anam, C., & . S. (2023b). Evaluasi Kualitas Sensoris dan Fisikokimia Mi Basah Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 16(1), 13. <https://doi.org/10.20961/jthp.v16i1.70730>
- Pratama, W., Swamilaksita, P. D., Angkasa, D., Ronitawati, P., & Fadhilla, R. (2021). Pengembangan Roti Tawar Sumber Protein Dengan Penambahan Tepung Ampas Kelapa Dan Tepung Kedelai. *Jurnal Pangan Dan Gizi P-ISSN*, 2086, 6429.
- Rahardjo, M., & Sihombing, M. (2023). Pemanfaatan air botani dari buah salak pondoh (*Salacca zalacca* var pondoh) untuk pembuatan roti tawar sourdough. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(2), 269–279. <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.4295>
- Rahmah, A., Hamzah, F., & Rahmayuni, R. (2017). *Penggunaan tepung komposit dari terigu, pati sagu dan tepung jagung dalam pembuatan roti tawar* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Riset, A., & Firmansyah, A. A. (2023). *Ecoprofit Ecoprofit: Sustainable and Environment Business Diversifikasi roti sorgum lokal unggulan untuk*

- menuju ketahanan pangan global nusantara yang sehat.* 1(1).
<https://doi.org/10.61511/ecopr>
- Saputra, H. dan V. S. Johan, 2016. Pembuatan roti manis dari tepung komposit (tepung terigu, pati sagu, tepung ubi jalar ungu. *Jom Faperta.* 3(2):1-11.
- Setiarto, R. H. B., Widhyastuti, N., & Saskiawan, I. (2017). Karakteristik amilografi tepung sorgum fermentasi dan aplikasinya pada produk cake dan cookies sorgum. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 28(1), 10-19.
- Simbolon, Sukma Azlina, and Khairani Sumatupang. "Analisis Proses Produksi Roti Tawar." *JIKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen* 3.2 (2023): 2195-2204.
- Suarni, S. (2017). Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum dalam Diversifikasi Pangan dan Industri serta Prospek Pengembangannya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 99.
<https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p99-110>
- Wahyuningtias, D., Trias, ;, Putranto, S., Raden, ;, & Kusdiana, N. (2014). *Uji Kesukaan Hasil (Diangka Wahyuningtias; dkk) uji kesukaan hasil jadi kue brownies menggunakan tepung terigu dan tepung gandum utuh.*
- Yulisa, Rosma. *TA: pengawasan proses produksi roti bagelen di cv roti permata.* Diss. Politeknik Negeri Lampung, 2022.
- Yusra, S., & Putri, E. (2023). Karakteristik Fisikokimia Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Lokal Merah dengan Fermentasi Spontan. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 16(02), 163.
<https://doi.org/10.19184/j-agt.v16i02.35046>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Fisik Volume Pengembangan Roti

F0

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum	2	474	476	475.00	1.414
Sesudah	2	386	389	387.50	2.121
Valid N (listwise)	2				

F1

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum	2	466	466	466.00	.000
Sesudah	2	463	464	463.50	.707
Valid N (listwise)	2				

F2

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum	2	484	484	484.00	.000
Sesudah	2	465	481	473.00	11.314
Valid N (listwise)	2				

F3

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum	2	480	481	480.50	.707
Sesudah	2	450	478	464.00	19.799
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 2. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F0



No : SIG.CL.IV.2024.26115304
Lamp : 1 Halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 26 April 2024

Kepada Yth.
Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli
Serdang

Dengan hormat,
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.IV.2024.000449, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji
analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya
GM
Sales & Marketing

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Gedung SIG JI. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com



28.1/F-PP Revisi 4

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

I. Number / Nomor	
1.1. Order No. / No. Order	: SIG.MARK.R.IV.2024.000449
1.2. Certificate No. / No. sertifikat	: SIG.LHP.IV.2024.261153041
II. Principal / Pelanggan	
2.1. Name / Nama	: Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
2.2. Address / Alamat	: Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli Serdang
2.3. Phone / Telepon	: -
2.4. Contact Person / Personil Penghubung	: Nur Amalia Putri
III. Sample / Contoh Uji	
3.1. Sample Code / Kode Sampel	: -
3.2. Batch Number / No Batch	: -
3.3. Lot Number / No Lot	: -
3.4. Packaging / Kemasan	: -
3.5. Production Date / Tanggal Produksi	: -
3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluaarsa	: -
3.7. Factory Name / Nama Pabrik	: -
3.8. Factory Address / Alamat Pabrik	: -
3.9. Trade Mark / Nama Dagang	: -
3.10. Sample Name / Nama Sample	: Roti Tawar Perlakuan 1 (A) = Kontrol
3.11. Other Information / Keterangan Lain	: -
3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling	: -
3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling	: -
3.14. Method Sampling / Metode Sampling	: -
3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling	: -
3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan	: -
3.17. Date of Acceptance / Diterima	: 16 April 2024
3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji	: 16 April 2024 - 25 April 2024
3.19. Type of Analysis / Jenis Uji	: Terlampir
IV. Result / Hasil Uji	

Result Of Analysis | Page 1 of 2

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

IV. Result / Hasil Uji

Result Of Analysis | Page 1 of 2

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com

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

28.1/F-PP Revisi 4

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	0.54	0.55	-	SNI 01-3840-1995 point 7.3
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	85.50	86.31	-	Calculation
3	Kadar Lemak Total	%	9.50	9.59	-	18-8-5/MU/SMM-SIG point 3.2.2 (Weibull)
4	Kadar Air	%	39.2	39.3	-	SNI 01-3840-1995 point 7.2
5	Energi Total	Kcal/100 g	267.74	266.23	-	Calculation
6	Karbohidrat (By Difference)	%	37.85	37.37	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	7.71	7.61	-	18-8-31/MU/SMM-SIG (Titrimetri)

Bogor, 26 April 2024

PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



Lampiran 3. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F1



No : SIG.CL.IV.2024.26115304
Lamp : 1 Halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 26 April 2024

Kepada Yth.
Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli
Serdang

Dengan hormat,
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.IV.2024.000449, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji
analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya
GM
Sales & Marketing

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com



28.1/F-PP Revisi 4

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

- I. **Number / Nomor**
 - 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.IV.2024.000449
 - 1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.IV.2024.261153042
- II. **Principal / Pelanggan**
 - 2.1. Name / Nama : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
 - 2.2. Address / Alamat : Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli Serdang
 - 2.3. Phone / Telepon : -
 - 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Nur Amalia Putri
- III. **Sample / Contoh Uji**
 - 3.1. Sample Code / Kode Sampel : -
 - 3.2. Batch Number / No Batch : -
 - 3.3. Lot Number / No Lot : -
 - 3.4. Packaging / Kemasan : -
 - 3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -
 - 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa : -
 - 3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -
 - 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -
 - 3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -
 - 3.10. Sample Name / Nama Sample : Roti Tawar
Perlakuan 2 (B) = Formula 2
 - 3.11. Other Information / Keterangan Lain : -
 - 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -
 - 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -
 - 3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -
 - 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -
 - 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -
 - 3.17. Date of Acceptance / Diterima : 16 April 2024
 - 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : 16 April 2024 - 25 April 2024
 - 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir
- IV. **Result / Hasil Uji**

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	0.63	0.65	-	SNI 01-3840-1995 point 7.3
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	122.49	120.69	-	Calculation
3	Kadar Lemak Total	%	13.61	13.41	-	18-8-5/MU/SMM-SIG point 3.2.2 (Weibull)
4	Kadar Air	%	34.41	34.30	-	SNI 01-3840-1995 point 7.2
5	Energi Total	Kcal/100 g	327.89	327.25	-	Calculation
6	Karbohidrat (By Difference)	%	44.45	44.54	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	6.90	7.10	-	18-8-31/MU/SMM-SIG (Titrimetri)

Bogor, 26 April 2024
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager

Lampiran 4. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F2



No : SIG.CL.IV.2024.26115304
Lamp : 1 Halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 26 April 2024

Kepada Yth.
Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli Serdang

Dengan hormat,
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.IV.2024.000449, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya
GM
Sales & Marketing

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com



RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

- I. **Number / Nomor**
 - 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.IV.2024.000449
 - 1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.IV.2024.261153043
- II. **Principal / Pelanggan**
 - 2.1. Name / Nama : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
 - 2.2. Address / Alamat : Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli Serdang
 - 2.3. Phone / Telepon : -
 - 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Nur Amalia Putri
- III. **Sample / Contoh Uji**
 - 3.1. Sample Code / Kode Sampel : -
 - 3.2. Batch Number / No Batch : -
 - 3.3. Lot Number / No Lot : -
 - 3.4. Packaging / Kemasan : -
 - 3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -
 - 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa : -
 - 3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -
 - 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -
 - 3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -
 - 3.10. Sample Name / Nama Sample : Roti Tawar
Perlakuan 3 (C) = Formula 3
 - 3.11. Other Information / Keterangan Lain : -
 - 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -
 - 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -
 - 3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -
 - 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -
 - 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -
 - 3.17. Date of Acceptance / Diterima : 16 April 2024
 - 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : 16 April 2024 - 25 April 2024
 - 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir
- IV. **Result / Hasil Uji**

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	0.69	0.71	-	SNI 01-3840-1995 point 7.3
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	72.36	72.18	-	Calculation
3	Kadar Lemak Total	%	8.04	8.02	-	18-8-5/MU/SMM-SIG point 3.2.2 (Weibull)
4	Kadar Air	%	39.27	38.90	-	SNI 01-3840-1995 point 7.2
5	Energi Total	Kcal/100 g	280.36	281.66	-	Calculation
6	Karbohidrat (By Difference)	%	45.10	45.27	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	6.90	7.10	-	18-8-31/MU/SMM-SIG (Titrimetri)

Bogor, 26 April 2024
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager

Lampiran 5. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F3



No : SIG.CL.IV.2024.26115304
Lamp : 1 Halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 26 April 2024

Kepada Yth.
Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli
Serdang

Dengan hormat,
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.IV.2024.000449, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji
analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya
GM
Sales & Marketing

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com



28.1/F-PP Revisi 4

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

I. Number / Nomor	
1.1. Order No. / No. Order	: SIG.MARK.R.IV.2024.000449
1.2. Certificate No. / No. sertifikat	: SIG.LHP.IV.2024.261153044
II. Principal / Pelanggan	
2.1. Name / Nama	: Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
2.2. Address / Alamat	: Jl. Pendidikan / Angsana Raya No. 7 Dusun VIII RT 005 RW 001 Kel. Bandar Khalipah, Kec. Percut Sei Tuan, Deli Serdang
2.3. Phone / Telepon	: -
2.4. Contact Person / Personil Penghubung	: Nur Amalia Putri
III. Sample / Contoh Uji	
3.1. Sample Code / Kode Sampel	: -
3.2. Batch Number / No Batch	: -
3.3. Lot Number / No Lot	: -
3.4. Packaging / Kemasan	: -
3.5. Production Date / Tanggal Produksi	: -
3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa	: -
3.7. Factory Name / Nama Pabrik	: -
3.8. Factory Address / Alamat Pabrik	: -
3.9. Trade Mark / Nama Dagang	: -
3.10. Sample Name / Nama Sample	: Roti Tawar Perlakuan 4 (D) = Formula 4
3.11. Other Information / Keterangan Lain	: -
3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling	: -
3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling	: -
3.14. Method Sampling / Metode Sampling	: -
3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling	: -
3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan	: -
3.17. Date of Acceptance / Diterima	: 16 April 2024
3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji	: 16 April 2024 - 25 April 2024
3.19. Type of Analysis / Jenis Uji	: Terlampir
IV. Result / Hasil Uji	

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	0.72	0.73	-	SNI 01-3840-1995 point 7.3
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	78.93	79.38	-	Calculation
3	Kadar Lemak Total	%	8.77	8.82	-	18-8-5/MU/SMM-SIG point 3.2.2 (Weibull)
4	Kadar Air	%	39.80	40.23	-	SNI 01-3840-1995 point 7.2
5	Energi Total	Kcal/100 g	281.77	280.26	-	Calculation
6	Karbohidrat (By Difference)	%	43.81	43.17	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	6.90	7.05	-	18-8-31/MU/SMM-SIG (Titrimetri)

Bogor, 26 April 2024
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager

Lampiran 6. Hasil Analisis Uji Kadar Protein Roti Tawar

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
F0	2	7.61	7.71	7.6600	.07071
F1	2	6.90	7.10	7.0000	.14142
F2	2	6.90	7.10	7.0000	.14142
F3	2	6.90	7.05	6.9750	.10607
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 7. Hasil Analisis Uji Kadar Lemak Roti Tawar

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
F0	2	9.50	9.59	9.5450	.06364
F1	2	13.41	13.61	13.5100	.14142
F2	2	8.02	8.04	8.0300	.01414
F3	2	8.77	8.82	8.7950	.03536
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 8. Hasil Analisis Uji Kadar Karbohidrat Roti Tawar

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
F0	2	37.37	37.85	37.6100	.33941
F1	2	44.45	44.54	44.4950	.06364
F2	2	45.10	45.27	45.1850	.12021
F3	2	43.17	43.81	43.4900	.45255
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Kadar Energi Roti Tawar

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
F0	2	266.23	267.74	2.6698E2	1.06773
F1	2	327.25	327.89	3.2757E2	.45255
F2	2	280.36	281.66	2.8101E2	.91924
F3	2	43.17	281.77	1.6247E2	168.71568
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 10. Lembar Bukti Bimbingan

Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

Nama : Jinetri Parhova Sinurat
Nomor Induk Mahasiswa : P01031121064
Judul : Analisis Fisik dan Kimia Roti Tawar
Substitusi Tepung Sorgum (*Shorgum*
bicolor (L) Moench)

No	Tanggal	Topik bimbingan	T.Tangan mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	15 September 2023	Perkenalan dan diskusi topik		
2	20 September 2023	Mencari jurnal tentang olahan sorgum		
3	9 Oktober 2023	Mencari dan mereview jurnal tentang olahan sorgum		
4	11 Oktober 2023	Merangkum jurnal tentang olahan sorgum		
5	17 Oktober 2023	Menentukan variabel		
6	27 Oktober 2023	Pembuatan tepung sorgum dan percobaan pembuatan roti tawar		
7	6 November 2023	Penulisan Bab I		

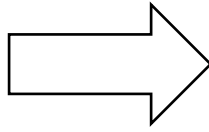
8	11 November 2023	Penulisan Bab II	Hinebat	4
9	13 November 2023	Penulisan Bab III	Hinebat	4
10	16 November 2023	Revisi Bab I-III	Hinebat	4
11	13 Desember 2023	Seminar Proposal	Hinebat	4
12	18 Januari 2024	ACC Revisi Proposal dari Pembimbing ke Penguji	Hinebat	4
13	19 Januari 2024	Revisi Proposal ke Penguji 1	Hinebat	4
14	26 Januari	Revisi Proposal ke Penguji 2	Hinebat	4
14	2 Februari 2024	Fix Proposal	Hinebat	4
15	12 Maret 2024	Diskusi Penelitian	Hinebat	4
16	16 Mei 2024	Menunjukkan produk dan mendiskusikan hasil uji organoleptik	Hinebat	4

17	22 Mei 2024	Mendiskusikan hasil olah data	Hinebat	f
18	24 Mei 2024	Mendiskusikan BAB IV dan BAB V	Hinebat	f
19	25 Mei 2024	Revisi BAB IV dan BAB V	Hinebat	f
20	28 Mei 2024	Revisi BAB I sampai BAB V	Hinebat	f
21	05 Juni 2023	Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah	Hinebat	f
22	19 Juni 2024	Revisi resume KTI	Hinebat	f
23	25 Juni 2024	Revisi KTI Bab IV	Hinebat	f
24	15 Juli 2024	Revisi KTI ke Penguji 1	Hinebat	f
25	21 Juli 2024	Revisi KTI ke Penguji 2	Hinebat	f
26	14 November 2024	Fix KTI	Hinebat	f

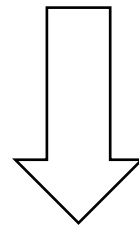
Lampiran 11. Dokumentasi Pembuatan Tepung Sorgum



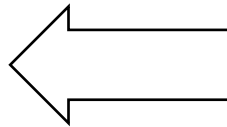
Biji Sorgum putih



Lalu blender biji sorgum



Tepung sorgum siap dipakai



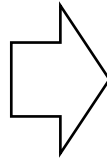
Diayak dengan ayakan 80 mesh

Lampiran 12. Dokumentasi Pembuatan Roti Tawar Dengan Substitusi Tepung Sorgum

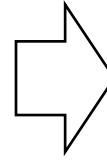
1. Tepung terigu 100% (F0)



Bahan pembuatan roti tawar tepung terigu 100%



Adonan roti tawar tepung terigu 100% menghasilkan berat 481 gr

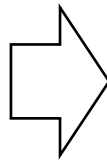


Roti tawar tepung terigu 100%, 405 gr

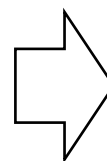
2. Tepung terigu 80% + tepung sorgum 20% (F1)



Bahan pembuatan roti tawar perbandingan tepung terigu 80% dan tepung sorgum 20%



Adonan roti tawar tepung terigu 80%+ tepung sorgum 20% menghasilkan berat 487

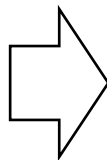


Roti tawar tepung terigu 80%+ tepung sorgum 20%, 435 gr

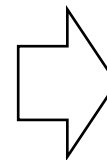
3. Tepung terigu 70% + tepung sorgum 30% (F2)



Bahan pembuatan roti tawar perbandingan tepung terigu 70% dan tepung sorgum 30%

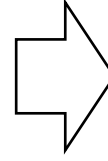
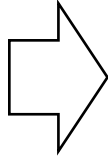


Adonan roti tawar tepung terigu 70%+ tepung sorgum 30% menghasilkan berat 487 gr



Roti tawar tepung terigu 70%+ tepung sorgum 30%, 453 gr

4. Tepung terigu 60% + tepung sorgum 40% (F3)



Bahan pembuatan roti
tawar perbandingan
tepung terigu 60% dan
tepung sorgum 40%

Adonan roti tawar
tepung terigu 60%+
tepung sorgum 40%
menghasilkan berat
502 gr

Roti tawar
tepung terigu
60%+ tepung
sorgum 40%,
455 gr

Lampiran 13. Nilai Gizi Roti Tawar Substitusi Tepung Sorgum

Perlakuan	Bahan	Berat (g)	energi (kkal)	air (g)	KH (g)	protein (g)	lemak (g)	serat (g)	natrium (mg)	kalsium (mg)	magnesium (mg)	fosfor (mg)	zat besi (mg)	seng (mg)
F0 (Terigu 100%)	tepung terigu	250	910	0	190.8	25.8	2.5	6.8	5	37.5	55	270	3	1.8
	kismis	20	3	16.4	3.1	0.3	0.1	0	2.6	11	4.8	11.8	0.3	0.1
	garam	3	0	0	0	0	0	0	1161.7	1.4	0.1	0	0	0
	molases	5	3.3	1.1	3.5	0	0	0	0.7	0.3	0	4.2	0	0
	minyak goreng	60	517.3	0	0	0	60	0	0	3.6	0	4.2	0	0
	fermipan	6	4.2	0	2.3	2.3	0.3	1.3	3	0	0	0	0	0
	Total		1437.8	17.5	199.7	28.4	62.9	8.1	1173	53.8	59.9	290.2	3.3	1.9
F1 (Terigu 80%, Sorgum 20%)	tepung terigu	200	728	0	152.6	20.6	2	5.4	4	30	44	216	2.4	1.4
	tepung sorgum	50	42.9	5.1	38.3	4.2	1.7	3.3	1.5	6	61.5	139	1.6	0.8
	kismis	20	3	16.4	3.1	0.3	0.1	0	2.6	11	4.8	11.8	0.3	0.1
	garam	3	0	0	0	0	0	0	1161.7	1.4	0.1	0	0	0
	molases	5	3.3	1.1	3.5	0	0	0	0.7	0.3	0	4.2	0	0
	minyak goreng	60	517.3	0	0	0	60	0	0	3.6	0	4.2	0	0
	fermipan	6	4.2	0	2.3	2.3	0.3	1.3	3	0	0	0	0	0
	Total		1298.7	22.6	199.8	27.4	64.1	10	1173.5	52.3	110.4	375.2	4.3	2.3
F2 (Terigu 70%, Sorgum 30%)	tepung terigu	175	637	0	133.5	18	1.8	4.7	3.5	26.3	38.5	189	2.1	1.2
	tepung sorgum	75	64.4	7.7	57.5	6.3	2.5	4.9	2.3	9	92.3	208.5	2.4	1.2
	kismis	20	3	16.4	3.1	0.3	0.1	0	2.6	11	4.8	11.8	0.3	0.1
	garam	3	0	0	0	0	0	0	1161.7	1.4	0.1	0	0	0
	molases	5	3.3	1.1	3.5	0	0	0	0.7	0.3	0	4.2	0	0
	minyak goreng	60	517.3	0	0	0	60	0	0	3.6	0	4.2	0	0
	fermipan	6	4.2	0	2.3	2.3	0.3	1.3	3	0	0	0	0	0
	Total		1229.2	25.2	199.9	28.9	64.7	10.9	1173.8	51.6	135.7	417.7	4.8	2.5

F3 (Terigu 60%, Sorgum 40%)	tepung terigu	150	546	0	114.5	15.5	1.5	4.1	3	22.5	33	162	1.8	1
	tepung sorgum	100	85.5	10.3	76.6	8.4	3.3	6.6	3	12	123	278	3.1	1.6
	kismis	20	3	16.4	3.1	0.3	0.1	0	2.6	11	4.8	11.8	0.3	0.1
	garam	3	0	0	0	0	0	0	1161.7	1.4	0.1	0	0	0
	molases	5	3.3	1.1	3.5	0	0	0	0.7	0.3	0	4.2	0	0
	minyak goreng	60	517.3	0	0	0	60	0	0	3.6	0	4.2	0	0
	fermipan	6	4.2	0	2.3	2.3	0.3	1.3	3	0	0	0	0	0
	Total		1159.3	27.8	200	26.5	65.2	12	1174	50.8	160.9	460.2	5.2	2.7

Lampiran 14. Etichal 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 APPROVAL "ETHICAL APPROVAL"

No: 01.25 873 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : JINETRI PARHOVA SINURAT
Principil In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

"ANALISIS FISIK DAN KIMIA ROTI TAWAR SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (Sorgum bicolor (L) Moench)"

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.

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 Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 28 Mei 2024 sampai 28 Mei 2025

This declaration of ethics applies during the period 28 May 2024 until 28 May 2025

Medan, 28 May 2024
Ketua/chairperson



Lampiran 15. Surat Pernyataan Keaslian KTI

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jinetri Parhova Sinurat

NIM : P01031121064

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



(Jinetri Parhova Sinurat)

Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup

Nama : Jinetri Parhova Sinurat
Tempat/Tanggal Lahir : Sigilombu, 16 Januari 2003
Jumlah Anggota Keluarga : 8
Alamat : Siriaon, Kec.Pangururan, Kab. Samosir
No.HP : 082360512659
Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 31 Sinabulan
2. SMP Negeri 1 Pangururan
3. SMA Negeri 2 Pangururan
Hobi : Traveling & Listening to music

Motto :

***“Doa kamu tidak akan ditolak,
Melainkan dikabulkan dihari yang tepat”***