

KARYA TULIS ILMIAH

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



JINETRI PARHOVA SINURAT

P01031121064

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI

2024

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

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah syarat untuk menyelesaikan
Program Studi Diploma III di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan
Kemenkes Medan



JINETRI PARHOVA SINURAT

P01031121064

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI**

2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Fisik dan Kimia Roti Tawar Substitusi
Tepung Sorgum (*Sorgum bicolor* (L) Moench)
Nama : Jinetri Parhova Sinurat
Nim : P01031121064
Program Studi : Diploma III Gizi

Menyetujui :



22/11/24

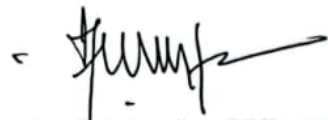
Novriani Tarigan DCN, M.Kes

Pembimbing Utama / Ketua Penguji



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

Anggota Penguji



Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes

Anggota Penguji

Mengetahui :

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 30 Juli 2024

ABSTRAK

**JINETRI PARHOVA SINURAT “ANALISIS FISIK DAN KIMIA ROTI TAWAR
SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorgum bicolor* (L) Moench)”
(DIBAWAH BIMBINGAN NOVRIANI TARIGAN)**

Roti tawar merupakan salah satu makanan sumber karbohidrat yang praktis dikonsumsi, enak, serta mengenyangkan. Umumnya, roti tawar dibuat dengan bahan baku tepung terigu. Banyaknya penggunaan tepung terigu mengharuskan untuk impor dari negara luar. Salah satu alternatif pemecahan masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan bahan pangan lokal seperti sorgum sebagai bahan pengganti substitusi tepung terigu.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis fisik dan kimia roti tawar dengan substitusi tepung sorgum.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 perlakuan (20%, 30%, 40%), 1 kontrol dan 2 (dua) kali pengulangan. Analisis fisik dilakukan dengan mengukur volume pengembangan roti dan keseragaman pori-pori. Sedangkan analisis kimia (protein, lemak, karbohidrat) dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa roti tawar dengan mutu fisik terbaik adalah roti tawar perlakuan F1 dengan tepung terigu 80% + tepung sorgum 20%. Semakin banyak penambahan tepung sorgum, maka volume pengembangan semakin menurun. Dari hasil uji kadar protein dapat diketahui bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan F1 sebesar 7,00% dan terendah yaitu F3 sebesar 6,97%. Uji kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan F1 sebesar 13,51% sedangkan kadar terendah yaitu F2 sebesar 8,03%. Untuk hasil uji kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan F2 sebesar 45,18% sedangkan kadar terendah terdapat pada perlakuan F3 sebesar 43,49%.

Tepung sorgum memiliki potensi untuk menggantikan penggunaan tepung terigu dalam pembuatan roti tawar.

Kata kunci : Roti Tawar, Analisis Fisik dan Analisis Kimia, Tepung Sorgum

ABSTRACT

JINETRI PARHOVA SINURAT “**PHYSICAL AND CHEMICAL ANALYSIS OF WHITE BREAD SUBSTITUTED WITH SORGHUM FLOUR (*Sorghum bicolor* (L) Moench)**” (CONSULTANT: NOVRIANI TARIGAN)

White bread is one of the carbohydrate sources that is practical to consume, delicious, and filling. Generally, white bread is made from wheat flour. The large use of wheat flour requires imports from foreign countries. One alternative solution to this problem is to utilize local food ingredients such as sorghum as a substitute for wheat flour.

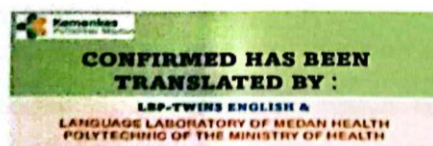
The general objective of this study was to determine the physical and chemical analysis of white bread with sorghum flour substitution.

This type of research was experimental with a Completely Randomized Design (CRD) using 3 treatments (20%, 30%, 40%), 1 control and 2 (two) repetitions. Physical analysis was carried out by measuring the volume of bread development and pore uniformity. Meanwhile, chemical analysis (protein, fat, carbohydrate) was conducted at the Saraswanti Indo Genetech (SIG) Laboratory in Bogor.

The results showed that the white bread with the best physical quality was the F1 treatment white bread with 80% wheat flour + 20% sorghum flour. The more sorghum flour added, the lower the expansion volume. From the results of the protein content test, it can be seen that the highest protein content was in the F1 treatment at 7.00% and the lowest was in F3 at 6.97%. The highest fat content test was in the F1 treatment of 13.51% while the lowest content was F2 of 8.03%. For the highest carbohydrate content test results, the F2 treatment was 45.18% while the lowest content was in the F3 treatment of 43.49%.

Sorghum flour has the potential to replace the use of wheat flour in making wet white bread.

Keywords: White Bread, Physical Analysis and Chemical Analysis, Sorghum Flour



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Analisis Fisik dan Kimia Roti Tawar Substitusi Tepung Sorgum (*Sorgum bicolor* (L) Moench)**” dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd,M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan dan selaku penguji yang memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam KTI ini.
2. Novriani Tarigan, DCN, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan, arahan, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini.
3. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku penguji yang memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam KTI ini.
4. Ayah tercinta Alm. Bapak Biston Sinurat yang selalu menjadi inspirasi dan semangat saya. Walaupun bapak sudah tiada, doa dan kenangan akan kasih sayangnya senantiasa menguatkan saya untuk mencapai titik ini.
5. Ibu Norma Petronella Siboro, yang selalu memberikan dukungan tanpa henti, kasih sayang yang tiada batas, serta pengorbanan yang tak terhitung dalam penyelesaian KTI ini.
6. Abang Boy, kakak Gins, Herfrin, Infra dan adik Valen yang selalu memberi dukungan dan motivasi serta doa kepada penulis.
7. Teman-teman yang selalu bersinergi memberi semangat dan doa.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis semua pihak pada umumnya.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Sorgum.....	5
1. Definisi Sorgum	5
2. Karakteristik Sorgum	6
3. Kandungan Gizi Sorgum	6
4. Perbandingan Kandungan Gizi Sorgum dan Terigu	7
5. Tepung Sorgum	9
6. Proses Pembuatan Tepung Sorgum.....	10
7. Manfaat Sorgum.....	10
B. Roti Tawar	11
1. Definisi Roti Tawar.....	11
2. Syarat Mutu Roti Tawar	12
3. Roti Tawar Dari Tepung Sorgum.....	12
4. Bahan Dalam Pembuatan Roti Tawar Sorgum	13
5. Resep Roti Tawar	16
C. Analisis Fisik	17
1. Definisi Analisis Fisik	17
2. Parameter yang Diuji.....	18
D. Analisis Kimia.....	18

1. Definisi Analisis Kimia	18
2. Parameter yang Diuji	19
E. Kerangka Konsep	23
F. Definisi Operasional	24
G. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	26
C. Alat dan Bahan	27
D. Cara Pengolahan	27
1. Cara Pengolahan Tepung Sorgum	27
2. Cara Pengolahan Roti Tawar Sorgum	28
E. Uji Mutu Fisik	29
1. Volume pengembangan roti	29
2. Keseragaman pori- pori	29
F. Uji Mutu Kimia	30
1. Penentuan kadar protein	30
2. Penentuan kadar lemak	31
3. Penentuan kadar karbohidrat	31
G. Pengolahan dan Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Tepung Sorgum	32
B. Roti Tawar	33
C. Analisis Mutu Fisik	34
D. Analisis Kimia	38
E. Hasil Analisis Kimia	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Tanaman Sorgum dan Biji Sorgum	5
2. Tepung Sorgum.....	9
3. Roti Tawar	11
4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Sorgum.....	28
5. Penampilan Roti Tawar Berdasarkan Jenis Perlakuan	33
6. Irisan Roti Tawar F0 (Kontrol)	36
7. Irisan Roti Tawar F1	36
8. Irisan Roti Tawar F2	37
9. Irisan Roti Tawar F3	37

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kandungan Gizi Sorgum.....	7
2. Kandungan Gizi Tepung Terigu	8
3. Syarat Mutu Roti Tawar.....	12
4. Bahan Pembuatan Roti Tawar	27
5. Uji Volume Pengembangan	35
6. Hasil Uji Kadar Protein Roti Tawar Sorgum	39
7. Hasil Uji Kadar Lemak Roti Tawar Sorgum	40
8. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Roti Tawar.....	41
9. Hasil Uji Kadar Energi Roti Tawar Sorgum	42

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Uji Fisik Volume Pengembangan Roti.....	48
2. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F0	50
3. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F1	53
4. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F2	56
5. Hasil Uji Kimia Roti Tawar Sorgum F3	59
6. Hasil Analisis Uji Kadar Protein Roti Tawar	62
7. Hasil Analisis Uji Kadar Lemak Roti Tawar	62
8. Hasil Analisis Uji Kadar Karbohidrat Roti Tawar	63
9. Hasil Analisis Uji Kadar Energi Roti Tawar.....	63
10. Lembar Bukti Bimbingan.....	64
11. Dokumentasi Pembuatan Tepung Sorgum.....	67
12. Dokumentasi Pembuatan Roti Tawar Substitusi Tepung Sorgum	68
13. Nilai Gizi Roti Tawar Substitusi Tepung Sorgum	70
14. Etichal Clearance.....	72
15. Surat Pernyataan Keaslian KTI.....	73
16. Daftar Riwayat Hidup	74