

**SKRIPSI**

**MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA PANADA DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DAN  
TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN UNTUK ANAK BALITA**



**MUTYARA ADINDA FADILLAH**

**P01031222160**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
2026**

**MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA PANADA DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DAN  
TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN UNTUK ANAK BALITA**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Gizi (S.Tr.Gz) pada Program Studi D-IV Gizi Jurusan Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**MUTYARA ADINDA FADILLAH**

**P01031222160**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**2026**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA PANADA DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DAN  
TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN UNTUK ANAK BALITA**

**Diusulkan Oleh**

**MUTYARA ADINDA FADILLAH**

P01031222160

Telah disetujui di Lubuk Pakam

Pada tanggal 24 Juli 2026

Pembimbing Utama



**Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes**

NIP. 197010301998032004

Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



**Dr. Rina Dorianita Pasaribu, SKM, M.Kes**

NIP. 197610232000032002

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

**MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA PANADA DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DAN  
TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN UNTUK ANAK BALITA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

**MUTYARA ADINDA FADILLAH**

P01031222160

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 22 Desember 2025

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes
2. Anggota 1 : Prof. Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
3. Anggota 2 : Fauzi Romeli, SKM, M.Kes



Lubuk Pakam, 14 Agustus 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



**Dr. Rina Dorianita Pasaribu, SKM, M.Kes**

NIP. 197610232000032002



### **BIODATA PENULIS**

Nama : Mutyara Adinda Fadillah  
Tempat/Tgl lahir : Paya Mabar / 28 Agustus 2004  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat Rumah : Dusun VIII Desa Batu Malenggang, Kecamatan Hinai,  
Kabupaten Langkat, Sumatera Utara  
Nomor HP : 082294812306

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SD : SD Negeri 050717 Cempa
2. SLTP : SMP Negeri 3 Hinai
3. SLTA : SMA Negeri 1 Tanjung Pura

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Mutyara Adinda Fadillah  
NIM : P01031222160  
Program Studi : Diploma IV  
Jurusan : Gizi  
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul :

MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA PANADA DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DAN  
TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN UNTUK ANAK BALITA

Apabila suatu saat saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lubuk Pakam, 24 Juli 2026

Penulis



MUTYARA ADINDA FADILLAH

P01031222160

## ABSTRAK

### **Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Panada Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Dan Tepung Talas (*Colocasia esculenta L.*) (KAMERTA) Sebagai Makanan Selingan Untuk Anak Balita**

Mutyara Adinda Fadillah, Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan

Email mahasiswa : [mutyaraaf28@gmail.com](mailto:mutyaraaf28@gmail.com)

Anak balita merupakan kelompok yang rentan mengalami kekurangan gizi. Pemberian makanan selingan membantu memenuhi kebutuhan gizi anak balita. Bahan pangan lokal yang dapat digunakan adalah kacang merah dan talas. Kacang merah merupakan sumber zat besi dan protein, talas mengandung serat dan antioksidan. Tepung kacang merah dan tepung talas disubstitusikan ke bahan pembuatan Panada. Penelitian ini bertujuan mengetahui, menilai dan menganalisis mutu fisik dan mutu kimia Panada dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung talas.

Jenis penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 unit percobaan yang terdiri dari 3 perlakuan dan 2 pengulangan. Penilaian mutu fisik dilakukan melalui uji organoleptik yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur, penilaian mutu kimia menggunakan analisis proksimat yang terdiri dari kadar abu, kadar air, protein, lemak, karbohidrat dan zat besi.

Hasil penelitian menunjukkan Panada perlakuan A dengan substitusi tepung kacang merah 80 gr dan tepung talas 20 gr merupakan Panada yang paling disukai berdasarkan uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Analisis mutu kimia menunjukkan Panada perlakuan A memiliki kadar abu 1,755%, kadar air 38,52%, protein 7,17 gr/porsi, lemak 7,72 gr/porsi, karbohidrat 14,57 gr/porsi dan zat besi 1,45 mg/porsi.

Kesimpulan : kadar abu panada yang tinggi berkaitan dengan proses penepungan talas, dimana talas direndam dalam larutan NaCl 5% selama 30 menit, hal ini menyebabkan peningkatan kadar mineral. Penggunaan garam pada proses pengolahan panada juga berdampak pada tingginya kadar abu.

**Kata kunci :** Anak balita, makanan selingan, mutu fisik, mutu kimia, panada

## ABSTRACT

### **Physical And Chemical Quality Of Panada With Red Kidney Bean Flour (*Phaseolus vulgaris L.*) And Taro Flour (*Colocasia esculenta L.*) Substitution (Kamerta) As A Snack For Toddlers**

Mutyara Adinda Fadillah, Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Health Polytechnic of the Ministry of Health Medan

Email : [mutyaraaf28@gmail.com](mailto:mutyaraaf28@gmail.com)

Toddlers are a group vulnerable to nutritional deficiencies. Providing snacks helps meet the nutritional needs of toddlers. Local food ingredients that can be utilized include red kidney beans and taro. Red kidney beans are a source of iron and protein, while taro contains fiber and antioxidants. Red kidney bean flour and taro flour are substituted into the ingredients for making Panada. This study aims to determine, assess, and analyze the physical and chemical quality of Panada substituted with red kidney bean flour and taro flour.

This is an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) with 6 experimental units consisting of 3 treatments and 2 repetitions. Physical quality assessment was conducted through organoleptic tests (color, aroma, taste, and texture), while chemical quality assessment used proximate analysis (ash content, moisture content, protein, fat, carbohydrates, and iron).

The results showed that Treatment A Panada (substitution of 80g red kidney bean flour and 20g taro flour) was the most preferred based on organoleptic tests for color, aroma, taste, and texture. Chemical quality analysis showed that Treatment A Panada contained 1.755% ash, 38.52% moisture, 7.17g/serving of protein, 7.72g/serving of fat, 14.57g/serving of carbohydrates, and 1.45mg/serving of iron.

**Conclusion:** The high ash content in the Panada is related to the taro flouring process, where the taro was soaked in a 5% NaCl solution for 30 minutes, leading to an increase in mineral content. The use of salt during the Panada processing also contributed to the high ash content.

**Keywords:** Toddlers, snack, physical quality, chemical quality, panada



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul “Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Panada Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dan Tepung Talas (*Colocasia esculenta* L.) (KAMERTA) Sebagai Makanan Selingan Untuk Anak Balita” dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya Skripsi ini, perkenalkan pula penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tengku Sri Wahyuni, SSiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
3. Dr. Rina Doriana Pasaribu, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
4. Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Prof. Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan Skripsi ini.
6. Fauzi Romeli, SKM, M.Kes selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan Skripsi ini.
7. Seluruh panelis, pimpinan dan staf Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan dan Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
8. Orang tua penulis, bapak Suwali dan ibu Khairani, S.Pd serta saudara penulis, M. Aldi Irwanda, S.Tr.P yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan.
9. Seluruh dosen, instruktur dan staf Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya dalam menyusun Skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan Skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain yang membutuhkannya.

Lubuk Pakam, 24 Juli 2026

Penulis

Mutyara Adinda Fadillah

## DAFTAR ISI

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                           | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                            | ii   |
| BIODATA PENULIS .....                              | iii  |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....               | iv   |
| ABSTRAK .....                                      | v    |
| ABSTRACT.....                                      | vi   |
| KATA PENGANTAR.....                                | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                   | viii |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                              | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                             | 1    |
| A. Latar Belakang .....                            | 1    |
| B. Perumusan Masalah .....                         | 3    |
| C. Tujuan Penelitian.....                          | 4    |
| 1. Tujuan Umum .....                               | 4    |
| 2. Tujuan Khusus.....                              | 4    |
| D. Manfaat Penelitian .....                        | 4    |
| 1. Manfaat Bagi Penulis .....                      | 4    |
| 2. Manfaat Bagi Mahasiswa .....                    | 4    |
| 3. Manfaat Bagi Masyarakat .....                   | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                      | 5    |
| A. Anak Balita.....                                | 5    |
| 1. Pengertian Anak Balita.....                     | 5    |
| 2. Kecukupan Energi Dan Zat Gizi Anak Balita ..... | 5    |
| B. Makanan Selingan.....                           | 6    |
| 1. Pengertian Makanan Selingan.....                | 6    |
| 2. Jenis Makanan Selingan.....                     | 6    |
| 3. Syarat Makanan Selingan.....                    | 6    |
| C. Panada .....                                    | 7    |
| 1. Pengertian Panada .....                         | 7    |
| 2. Syarat Mutu Kulit Panada .....                  | 8    |
| 3. Resep Pembuatan Panada.....                     | 9    |

|    |                                                        |    |
|----|--------------------------------------------------------|----|
| D. | Tepung Kacang Merah .....                              | 10 |
| 1. | Pengertian Tepung Kacang Merah .....                   | 10 |
| 2. | Manfaat Dan Zat Gizi Tepung Kacang Merah .....         | 10 |
| 3. | Hasil Olahan Tepung Kacang Merah .....                 | 11 |
| 4. | Pembuatan Tepung Kacang Merah .....                    | 12 |
| 5. | Rendemen.....                                          | 12 |
| E. | Tepung Talas .....                                     | 13 |
| 1. | Pengertian Tepung Talas .....                          | 13 |
| 2. | Manfaat Dan Zat Gizi Tepung Talas .....                | 14 |
| 3. | Hasil Olahan Tepung Talas.....                         | 15 |
| 4. | Pembuatan Tepung Talas.....                            | 15 |
| 5. | Rendemen.....                                          | 16 |
| F. | Uji Mutu Fisik.....                                    | 16 |
| 1. | Warna .....                                            | 17 |
| 2. | Aroma.....                                             | 17 |
| 3. | Rasa.....                                              | 17 |
| 4. | Tekstur.....                                           | 17 |
| G. | Panelis .....                                          | 18 |
| 1. | Panelis Perseorangan ( <i>Individual Expert</i> )..... | 18 |
| 2. | Panelis Terbatas ( <i>Small Expert Panel</i> ).....    | 18 |
| 3. | Panelis Terlatih ( <i>Trained Panel</i> ) .....        | 18 |
| 4. | Panelis Agak Terlatih ( <i>Untrained Panel</i> ).....  | 19 |
| 5. | Panelis Tidak Terlatih.....                            | 19 |
| 6. | Panelis Konsumen ( <i>Consumer Panel</i> ) .....       | 19 |
| H. | Uji Mutu Kimia.....                                    | 19 |
| 1. | Kadar Abu .....                                        | 19 |
| 2. | Kadar Air.....                                         | 20 |
| 3. | Protein .....                                          | 21 |
| 4. | Lemak.....                                             | 21 |
| 5. | Karbohidrat .....                                      | 22 |
| 6. | Zat besi.....                                          | 22 |
| I. | Kerangka Teori.....                                    | 23 |
| J. | Kerangka Konsep.....                                   | 24 |
| K. | Definisi Operasional.....                              | 25 |
| L. | Hipotesis.....                                         | 26 |
|    | BAB III METODE PENELITIAN.....                         | 27 |

|                                  |                                                                                          |    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.                               | Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                                         | 27 |
| B.                               | Jenis dan Desain Penelitian.....                                                         | 27 |
| 1.                               | Jenis Penelitian.....                                                                    | 27 |
| 2.                               | Jumlah Unit Percobaan .....                                                              | 27 |
| C.                               | Penentuan Bilangan Acak .....                                                            | 28 |
| D.                               | Alat, Bahan, Dan Prosedur.....                                                           | 29 |
| E.                               | Cara Pengumpulan Data.....                                                               | 32 |
| 1.                               | Cara Pengumpulan Data Mutu Fisik.....                                                    | 32 |
| 2.                               | Cara Pengumpulan Data Mutu Kimia.....                                                    | 33 |
| F.                               | Prosedur Pengiriman Panada Ke Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor.....     | 36 |
| G.                               | Prosedur Pengecekan Mutu Kimia ke Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor..... | 37 |
| H.                               | Pengolahan Dan Analisis Data .....                                                       | 37 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... |                                                                                          | 38 |
| A.                               | Hasil Penelitian .....                                                                   | 38 |
| 1.                               | Mutu Fisik.....                                                                          | 38 |
| 2.                               | Mutu Kimia.....                                                                          | 42 |
| B.                               | Pembahasan.....                                                                          | 43 |
| 1.                               | Analisis Mutu Fisik.....                                                                 | 43 |
| 2.                               | Analisis Mutu Kimia.....                                                                 | 47 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  |                                                                                          | 52 |
| A.                               | Kesimpulan .....                                                                         | 52 |
| B.                               | Saran.....                                                                               | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA .....             |                                                                                          | 54 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                      | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1. Kecukupan Energi Dan Zat Gizi Anak Umur 1-6 Tahun .....     | 5       |
| Tabel 2. Syarat Mutu Roti Untuk Kulit Panada .....                   | 8       |
| Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Merah Per 100 gram .....              | 11      |
| Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Kacang Merah Per 100 gram .....       | 11      |
| Tabel 5. Kandungan Gizi Talas Per 100 gram.....                      | 14      |
| Tabel 6. Kandungan Gizi Tepung Talas Per 100 gram.....               | 15      |
| Tabel 7. Definisi Operasional.....                                   | 25      |
| Tabel 8. Penentuan Bilangan Acak.....                                | 28      |
| Tabel 9. Lay Out Percobaan .....                                     | 28      |
| Tabel 10. Alat Pembuatan Panada .....                                | 29      |
| Tabel 11. Total Kebutuhan Bahan Pembuatan Panada .....               | 30      |
| Tabel 12. Rendemen Tepung Talas.....                                 | 31      |
| Tabel 13. Rendemen Tepung Kacang Merah .....                         | 31      |
| Tabel 14. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna.....       | 38      |
| Tabel 15. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma .....      | 39      |
| Tabel 16. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Rasa .....       | 40      |
| Tabel 17. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur .....    | 41      |
| Tabel 18. Rekap Nilai Rata-rata Hasil Uji Organoleptik Panada .....  | 42      |
| Tabel 19. Hasil Penilaian Mutu Kimia Panada KAMERTA 100 gr .....     | 43      |
| Tabel 20. Pemenuhan Zat Gizi Anak Balita Dengan Panada Kamerta ..... | 51      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                     | Halaman |
|-------------------------------------|---------|
| Gambar 1. Panada .....              | 7       |
| Gambar 2. Tepung Kacang Merah ..... | 10      |
| Gambar 3. Tepung Talas .....        | 14      |
| Gambar 4. Kerangka Teori .....      | 23      |
| Gambar 5. Kerangka Konsep .....     | 24      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                          | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Bukti Bimbingan Skripsi .....                                | 59      |
| Lampiran 2. Surat Pernyataan Menjadi Panelis .....                       | 61      |
| Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik .....                              | 62      |
| Lampiran 4. Formulir Uji Mutu Kimia .....                                | 63      |
| Lampiran 5. <i>Ethical Clearance</i> .....                               | 65      |
| Lampiran 6. Data Hasil Penelitian Mutu Fisik.....                        | 72      |
| Lampiran 7. Data Hasil Penelitian Mutu Kimia.....                        | 83      |
| Lampiran 8. Dokumentasi Panada KAMERTA .....                             | 86      |
| Lampiran 9. Dokumentasi Uji Organoleptik.....                            | 89      |
| Lampiran 10. Analisis Nilai Gizi Panada KAMERTA.....                     | 89      |
| Lampiran 11. Analisis Biaya Produksi Dan Harga Jual Panada KAMERTA ..... | 93      |