

**SKRIPSI**

**ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN  
ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA  
MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN  
SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)**



**IMELDA BR SITOMPUL**

**P01031222081**

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

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik  
Kesehatan Kemenkes Medan



**IMELDA BR SITOMPUL  
P01031222081**

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRIPSI**  
**ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN**  
**ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA***  
***MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN**  
**SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)**

**Di Usulkan Oleh**

**IMELDA BR SITOMPUL**  
**P01031222081**

Telah disetujui di Lubuk Pakam  
Pada tanggal 19 Agustus 2026

Pembimbing Utama



**Mincu Manalu, M.Gz, M.Kes**  
NIP. 19680122199032001

Ketua Prodi Sarjana Trapan Gizi Dan Dietetika



**Dr. Rina Dornona Pasaribu, SKM, M.Kes**  
NIP. 196906231990032001

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)

Telah dipersiapkan dan diusulkan oleh

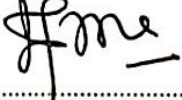
**IMELDA BR SITOMPUL**

**P01031222081**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 26 Januari 2026

Tim Penguji:

|              |                                | Tanda Tangan                                                                                  |
|--------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ketua     | : Mincu Manalu, M.Gz, M.Kes    | .....<br> |
| 2. Anggota 1 | : Dini Lestrina DCN, M.Kes, RD | .....<br> |
| 3. Anggota 2 | : Sri Heryanto, SST, M.KM, RD  | .....<br> |

Lubuk Pakam, 30 Agustus 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



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

NIP. 196906231990032001



### **BIODATA PENULIS**

Nama : Imelda Br Sitompul  
Tempat/ Tgl lahir : N. II Aek Nabara/ 08 Januari 2004  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Kristen Protestan  
Alamat Rumah : N. 8 Aek Nabara  
Nomor HP : 082277145374

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SD : SDN 117836 N-2 Aek Nabara
2. SLTP : SMPN 2 Rantau Selatan
3. SLTA : SMAN 2 Rantau Selatan

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya :

Nama : Imelda Br Sitompul  
Nim : P01031222081  
Program Studi : Diploma IV  
Jurusan : Gizi  
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

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

ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN  
ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA  
MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN  
SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)

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

Lubuk Pakam, 19 Agustus 2026  
Penulis,



IMELDA BR SITOMPUL  
P01031222081

## ABSTRAK

### ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (SERAT, VITAMIN C DAN ANTIOKSIDAN) JUS BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA MALABATHRICUM L*) DENGAN PENAMBAHAN SARI JERUK KASTURI (*CITRUS MACROCARPA*)

Imelda Br Sitompul, Mincu Manalu, M.Gz, M.Kes  
Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan  
Email : [Sitompulimelda440@gmail.com](mailto:Sitompulimelda440@gmail.com)

Buah senduduk (*Melastoma malabathricum L*) merupakan tanaman liar yang tumbuh di hutan Sumatera dan kaya senyawa antioksidan, flavonoid, vitamin C dan B1. Jeruk kasturi (*Citrus macrocarpa*) memiliki kandungan vitamin C dan asam sitrat yang tinggi, dapat memperbaiki cita rasa pada jus. Jus merupakan minuman yang dibuat dengan memblender kemudian disaring hingga memperoleh jus yang lebih jernih.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu fisik (organoleptik) dan mutu kimia (serat, vitamin C, dan antioksidan) jus buah senduduk dengan penambahan sari jeruk kasturi. Metode Penelitian bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 3 perlakuan dan 2 pengulangan. Perlakuan A (buah senduduk 100g + sari jeruk kasturi 15ml), perlakuan B (100g+30ml), dan perlakuan C (100g+45ml), uji mutu fisik dengan skala hedonik 1–5 dilakukan di Laboratorium Poltekkes Medan Jurusan Gizi. Uji kimia dilakukan di Laboratorium Baristand Industri Medan (serat kasar) dan Saraswanti Indo Genetech Bogor (vitamin C dan antioksidan). Data dianalisis dengan ANOVA dan uji Duncan ( $\alpha = 5\%$ ).

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa Perlakuan C memperoleh nilai tertinggi pada parameter, yaitu warna (4,4), tekstur (4,32), rasa (4,22), dan aroma (4,42), semua kategori sangat disukai. Hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan antar perlakuan ( $p = 0,001 < 0,05$ ). Hasil uji mutu kimia Perlakuan C menunjukkan kandungan serat kasar 3,84%, vitamin C 0,01 mg/100 g, dan antioksidan 127,22 mg/L dengan kategori sedang berdasarkan nilai IC50.

Kesimpulan: Penambahan 45 ml sari jeruk kasturi pada 100 g buah senduduk menghasilkan jus dengan mutu fisik dan kimia terbaik, berpotensi sebagai minuman sumber serat dan antioksidan. Disarankan penelitian lanjutan untuk meningkatkan stabilitas vitamin C dan mengeksplorasi variasi olahan buah senduduk lainnya.

**Kata Kunci:** Jus, buah senduduk, jeruk kasturi, mutu fisik, mutu kimia (serat, antioksidan dan vitamin C).

## ABSTRACT

### Physical and Chemical Quality Analysis (Fiber, Vitamin C, and Antioxidants) of Malabar Melastome (*Melastoma malabathricum* L.) Fruit Juice Fortified with Calamansi Lime (*Citrus macrocarpa*) Juice

Imelda Br Sitompul, Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes  
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health  
Email: [Sitompulimelda440@gmail.com](mailto:Sitompulimelda440@gmail.com)

Malabar melastome (*Melastoma malabathricum* L.) fruit is a wild plant indigenous to the forests of Sumatra that is rich in antioxidant compounds, flavonoids, vitamin C, and vitamin B1. Calamansi lime (*Citrus macrocarpa*) contains high levels of vitamin C and citric acid, which can significantly enhance the sensory flavor profile of fruit juice. Developing a clarified juice by blending and straining these fruits offers a strategic way to create a health-promoting beverage.

This study aimed to analyze the physical (sensory) quality and chemical quality (crude fiber, vitamin C, and antioxidants) of Malabar melastome fruit juice fortified with varying amounts of calamansi lime juice.

This experimental research employed a Completely Randomized Design (CRD) comprising three treatment formulations with two replications: Treatment A (100 g Malabar melastome fruit + 15 mL calamansi lime juice), Treatment B (100 g + 30 mL), and Treatment C (100 g + 45 mL). Physical quality was evaluated using a 1–5 hedonic scale at the Nutrition Laboratory of Medan Health Polytechnic. Chemical analyses were performed at the Medan Industrial Baristand Laboratory (for crude fiber) and the Saraswanti Indo Genentech Laboratory, Bogor (for vitamin C and antioxidants). Data were statistically analyzed using a one-way Analysis of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test ( $\alpha = 5\%$ ).

The sensory evaluation demonstrated that Treatment C achieved the highest preference scores across all parameters: color (4.40), texture (4.32), taste (4.22), and aroma (4.42), all falling within the "highly liked" category. The ANOVA test revealed statistically significant differences among the treatments ( $p = 0.001 < 0.05$ ). Chemical analysis of Treatment C showed a crude fiber content of 3.84%, vitamin C content of 0.01 mg/100 g, and an antioxidant activity of 127.22 mg/L, which is classified as moderate based on its IC50 value.

Fortifying 45 mL of calamansi lime juice into 100 g of Malabar melastome fruit produced juice with optimal physical and chemical properties, demonstrating strong potential as a functional beverage rich in fiber and antioxidants. Further studies are recommended to enhance vitamin C stability and explore other product variations.

**Keywords:** Malabar melastome, calamansi lime, fruit juice, crude fiber, antioxidant.



62

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan Judul “**Analisis Mutu Fisik Dan Kimia (Serat, Vitamin C dan Antioksidan) Jus Buah Senduduk (*Melastoma Malabathricum L*) Dengan Penambahan Sari Jeruk Kasturi (*Citrus Macrocarpa*)**” dapat diselesaikan.

Selanjutnya ucapan trimakasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada ibu Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes selaku pembimbing utama yang dengan penuh kesabaran dan perhatiannya telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya skripsi ini, perkenankan pula penulis untuk mengucapkan trimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wayuni, SSiT., M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
2. Ibu Dr. Herta Mastalina, SKM., MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
3. Ibu Dr. Rina Doriana Pasaribu, SKM., M.Kes selaku Ketua program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
4. Ibu Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes Selaku dosen pembimbing akademi yang telah memberikan arahan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Ibu Dini Lestrina DCN, M.Kes. RD selaku dosen penguji I yang sudah memberikan masukan dan saran demi menyempurnakan Skripsi ini.
6. Bapak Sri Heryanto, SST, M.KM, RD selaku dosen penguji II yang sudah memberikan masukan dan saran demi menyempurnakan Skripsi ini.
7. Bapak/ Ibu pimpinan dan staf Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan, Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Medan dan PT Saraswanti Indo Genetech (SIG) yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian.
8. Bapak Karimuda Sitompul dan ibu L.M Br Panggabean selaku orang tua yang telah memberikan dukungan, semangat dan segala doa yang tak pernah putus

demasi masa depan penulis, semoga dapat menjadi kebanggaan atas jerih payah yang di usahakan untuk penulis

9. Seluruh dosen, instruktur, dan staf Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan Serta Semua Pihak Yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teruntuk Indah Sitompul, S.Psi sebagai kakak dan Irvan Sitompul sebagai adik yang telah mendukung serta memotivasi, menghibur, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penulis.
11. Sahabat kos, Flora, Yenni, Shinta, Crisde, Belva, Tasya, Chintya, Feli, Cristin, trimakasih telah menjadi rumah di perantauan, trimakasih atas segala perhatian, doa, canda dan kebersamaan yang tanpa disadari menjadi kekuatan dalam menyelesaikan perjalanan ini.
12. Sahabat seperjuangan, Cindi, Nadya, Renita, Putri, Silvi, trima kasih telah berjalan Bersama sejak semester pertama hingga akhir perjalanan ini. Banyak cerita, tawa, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama, semoga kita ke depan di penuhi kemudahan kesuksesan, dan kebahagiaan.
13. Sahabat masa sekolah Ralin, Irene, Sabrina, Esra, Chatrin, trimakasih telah selalu menyemangati, dan memotivasi meskipun kita berjauhan kita tetap saling mendoakan. Banyak cerita, tawa yang telah kita lewati bersama semuanya akan menjadi bagian yang berharga, semoga di manapun kita berada langkah kita ke depan di penuhi kemudahan kesuksesan, dan kebahagiaan.
14. Terakhir, kepada diri sendiri, trima kasih telah bertahan dan terus melangkah hingga sampai di titik ini. Trima kasih karna tidak menyerah, meski ada hari-hari yang penuh lelah dan keraguan. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa setiap proses, sekecil apa pun, selalu memiliki arti, dan semoga Langkah-langkah selanjutnya membawa lebih banyak kesempatan untuk tumbuh, berkarya, dan membanggakan diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak dalam menyempurnakan skripsi ini di masa mendatang.

Lubuk pakam, 20 Agustus 2026

**Imelda Br Sitompul**

## DAFTAR ISI

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                       | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                        | ii   |
| BIODATA PENULIS .....                                          | iii  |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....                           | iv   |
| ABSTRAK .....                                                  | v    |
| ABSTRACT.....                                                  | vi   |
| KATA PENGANTAR.....                                            | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                               | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                            | xii  |
| DAFTAR TABEL.....                                              | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                          | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                        | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                        | 1    |
| B. Perumusan Masalah .....                                     | 4    |
| C. Tujuan Penelitian .....                                     | 4    |
| 1. Tujuan Umum : .....                                         | 4    |
| 2. Tujuan khusus : .....                                       | 4    |
| D. Manfaat Penelitian .....                                    | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                  | 6    |
| A. Buah Senduduk .....                                         | 6    |
| 1. Pengertian buah senduduk.....                               | 6    |
| 2. Klasifikasi tanaman buah senduduk .....                     | 7    |
| 3. Manfaat senduduk .....                                      | 8    |
| 4. Kandungan aktif senyawa senduduk .....                      | 9    |
| 5. Hasil olahan buah senduduk pada penelitian sebelumnya.....  | 10   |
| B. Jeruk Kasturi ( <i>Citrus Macrocarpa</i> ).....             | 10   |
| 1. Pengertian jeruk kasturi ( <i>Citrus Macrocarpa</i> ) ..... | 10   |
| 2. Klasifikasi tanaman jeruk kasturi .....                     | 11   |
| 3. Manfaat jeruk kasturi ( <i>Citrus macrocarpa</i> ) .....    | 12   |
| 4. Kandungan zat gizi jeruk kasturi .....                      | 13   |
| 5. Hasil olahan jeruk kasturi pada penelitian sebelumnya ..... | 13   |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| C. Jus.....                                     | 13 |
| 1. Pengertian jus .....                         | 13 |
| 2. Syarat mutu jus buah .....                   | 15 |
| 3. Standar resep pembuatan jus .....            | 15 |
| D. Uji Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia .....      | 16 |
| 1. Kadar Serat .....                            | 16 |
| 2. Kadar vitamin C .....                        | 16 |
| E. Panelis .....                                | 17 |
| 2. Panelis terbatas .....                       | 17 |
| 3. Panelis terlatih .....                       | 17 |
| 4. Panelis agak terlatih.....                   | 18 |
| 5. Panelis Tidak Terlatih .....                 | 18 |
| 6. Panelis konsumen .....                       | 18 |
| F. Uji Organoleptik .....                       | 18 |
| 1. Warna .....                                  | 18 |
| 2. Tekstur .....                                | 18 |
| 3. Aroma .....                                  | 19 |
| 4. Rasa .....                                   | 19 |
| G. Penelitian Terdahulu .....                   | 19 |
| H. Kerangka Konsep.....                         | 20 |
| I. Definisi Oprasional.....                     | 21 |
| J. Hipotesis.....                               | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                  | 23 |
| A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....             | 23 |
| B. Jenis Dan Rancangan Penelitian .....         | 23 |
| 1. Jenis penelitian .....                       | 23 |
| 2. Jumlah unit percobaan .....                  | 23 |
| 3. Penentuan bilangan acak .....                | 24 |
| C. Bahan Dan Alat Penelitian .....              | 25 |
| 1. Bahan Pembuatan Jus Buah Senduduk .....      | 25 |
| 2. Alat Pembuatan Jus Buah Senduduk .....       | 25 |
| 3. Prosedur Pembuatan Bahan Jus Penelitian..... | 26 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| D. Cara Pengumpulan Data .....        | 29 |
| 1. Uji organoleptik.....              | 29 |
| 2. Data Uji Kimia .....               | 30 |
| E. Pengolahan dan Analisis Data ..... | 32 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....      | 33 |
| A. Hasil .....                        | 33 |
| 1. Hasil Uji Organoleptik .....       | 33 |
| 2. Hasil Uji Mutu Kimia.....          | 34 |
| B. Pembahasan.....                    | 35 |
| 1. Warna.....                         | 35 |
| 2. Tekstur .....                      | 36 |
| 3. Rasa .....                         | 37 |
| 4. Aroma .....                        | 38 |
| C. Mutu Kimia .....                   | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....       | 45 |
| A. KESIMPULAN.....                    | 45 |
| B. SARAN .....                        | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                  | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                           | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 1. Buah Senduduk .....                                             | 7       |
| Gambar 2. Jeruk kasturi .....                                             | 11      |
| Gambar 3. kerangka konsep.....                                            | 20      |
| Gambar 4. Skema Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Sari Jeruk Kasturi ... | 28      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                    | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Jeruk Kasturi.....                                     | 13      |
| Tabel 2. Syarat Mutu Jus Buah .....                                                | 15      |
| Tabel 3. Standar Resep Pembuatan Jus .....                                         | 15      |
| Tabel 4. Definisi Operasional.....                                                 | 21      |
| Tabel 5. Pembuatan Bilangan Acak .....                                             | 24      |
| Tabel 6. Layout Uji Pendahuluan.....                                               | 24      |
| Tabel 7. Bahan Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan.....                             | 25      |
| Tabel 8. Alat Pembuatan Jus Buah Senduduk dengam Pembuatan Sari Jeruk Kasturi..... | 25      |
| Tabel 9. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Jus Senduduk.....         | 33      |
| Tabel 10. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Jus Senduduk .....     | 33      |
| Tabel 11. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Jus Senduduk .....        | 34      |
| Tabel 12. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Jus Senduduk .....       | 34      |
| Tabel 13. Kandungan Zat Gizi Jus Buah Senduduk dengan Sari Jeruk Kasturi .....     | 35      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                          | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Surat pernyataan Bersedia Menjadi Panelis Penelitian .....    | 49      |
| Lampiran 2. Surat Formulir Uji Organoleptik .....                        | 50      |
| Lampiran 3. Ethical Clearance.....                                       | 50      |
| Lampiran 4. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap warna .....   | 59      |
| Lampiran 5. Hasil analisis organoleptic Warna.....                       | 61      |
| Lampiran 6. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur ..... | 62      |
| Lampiran 7. Hasil uji organoleptic tekstur.....                          | 64      |
| Lampiran 8. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa.....     | 65      |
| Lampiran 9. Hasil analisis organoleptic rasa .....                       | 67      |
| Lampiran 10. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap aroma .....  | 68      |
| Lampiran 11. Hasil uji organoleptik aroma .....                          | 70      |
| Lampiran 12. Hasil Penelitian.....                                       | 71      |
| Lampiran 13. Bukti Bimbingan .....                                       | 76      |
| Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Jus.....                              | 78      |
| Lampiran 15. Dokumentasi panelis .....                                   | 80      |