

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN SPIRULINA (ARTHROSPIRA PLATENSIS)
DALAM SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN TEPUNG MOCAF
PADA MIE KERING SEBAGAI INOVASI PANGAN ANTI-
STUNTING**

Disusun Oleh :

ADHISTY ELCAHYANI 2114011



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN SPIRULLINA (ARTHROSPIRA PLATENSIS)
DALAM SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN TEPUNG MOCAF
PADA MIE KERING SEBAGAI INOVASI PANGAN ANTI-
STUNTING**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Institut Teknologi Nasional Malang**

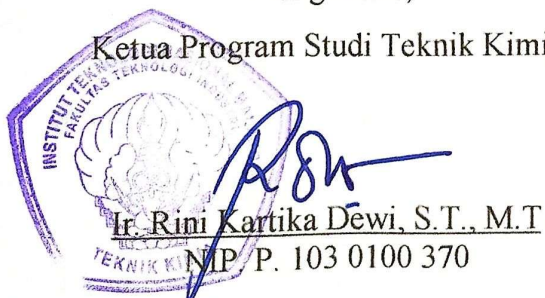
Disusun Oleh :

ADHISTY ELCAHYANI 2114011

Malang, 31 Januari 2025

Mengetahui,


Ketua Program Studi Teknik Kimia



Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T
NIP. P. 103 0100 370

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Dra. Siswi Astuti, MPd
NIP. Y. 1018500091

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN SPIRULLINA (ARTHROSPIRA PLATENSIS)
DALAM SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN TEPUNG MOCAF
PADA MIE KERING SEBAGAI INOVASI PANGAN ANTI-
STUNTING**

Disusun Oleh :

ADHISTY ELCAHYANI 2114011

Malang, 31 Januari 2025

Telah menyelesaikan revisi laporan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk menempuh wisuda sarjana pada jenjang strata satu (S-1)


Dosen Penguji:

1. Ir. Rini Kartika Dewi, ST, MT

(..........)

2. Dr. Elvianto Dwi Daryono, ST, MT

(..........)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia

Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T
NIP. P. 103 0100 370

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dra. Siswi Astuti, MPd
NIP. Y. 1018500091

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adhistry Elcahyani

NIM : 2114011

Malang, 13 Januari 2025

Menyatakan bahwa seluruh hasil Penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka kami siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun. Demikian surat pernyataan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Tanda Tangan



Adhistry Elcahyani
2114011

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pemanfaatan Spirulina (*Arthrospira Platensis*) Dalam Substitusi Tepung Talas dan Tepung Mocaf Pada Mie Kering Sebagai Inovasi Pangan Anti-Stunting” dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah kepada penulis hingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan serta doa kepada saya
3. Bapak Dr. Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
4. Ibu Ir. Rini Kartika Dewi, ST, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang
5. Ibu Dra. Siswi Astuti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia ITN Malang, rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Malang, 13 Januari 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Luaran Yang Diharapkan	3
1.5. Kegunaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Stunting	5
2.2. Mie	5
2.3. Bahan tambahan pada mie	7
2.4. Proses pembuatan mie kering	8
2.5. Faktor yang berpengaruh pada mie	8
2.6. Uji Mie	9
2.7. Tepung Talas	10
2.8. Tepung Mocaf	11
2.9. Spirulina	12
2.10. Kandungan Gizi pada bahan	12
2.11. Peneliti terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Metode Pelaksanaan	19
3.2. Variabel Penelitian	19
3.2.1. Variabel Kontrol	19

3.2.2. Variabel Berubah	19
3.3. Alat dan Bahan	20
3.4. Prosedur Penelitian	20
3.5. Analisis Data	20
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Hasil Data Pengamatan.....	25
4.1.1. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma pada mie kering .	25
4.1.2. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap kandungan protein pada mie kering	26
4.1.3. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap kadar air pada mie kering	27
4.1.4. Uji Kadar Karbohidrat.....	27
4.2. Pembahasan	28
4.2.1. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma pada mie kering .	28
4.2.2. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap kandungan protein pada mie kering	31
4.2.3. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina terhadap kadar air pada mie kering	32
4.2.4. Uji Kadar Karbohidrat.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Syarat Mutu Mie kering	6
Tabel 2. 2. Kandungan Gzi Bahan	12
Tabel 2. 3. Peneliti Terdahulu	13
Tabel 4. 1. Hasil Uji Organoleptik dengan Rasio Tepung Talas dan Tepung Mocaf dengan Penambahan Spirulina.....	25
Tabel 4. 2. Hasil Uji Protein Mie Kering dengan rasio tepung talas dan tepung mocaf dengan penambahan Spirulina	26
Tabel 4. 3. Hasil Uji Kadar Air dengan Rasio Tepung Talas dan Tepung Mocaf dengan Penambahan Spirulina	27
Tabel 4. 4. Hasil Uji Kadar Karbohidrat dengan Rasio Tepung Talas dan Tepung Mocaf dengan Penambahan Spirulina.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mie Basah.....	5
Gambar 2. 2. Mie Kering	6
Gambar 2. 3. Ubi Talas	10
Gambar 2. 4. Ubi Kayu	11
Gambar 2. 5. Spirulina	12
Gambar 3. 1. Diagram Alir Proses Tepung Talas	23
Gambar 3. 2. Diagram Alir Proses Mie Kering.....	24
Gambar 4. 1. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap nilai kerenyahan.....	28
Gambar 4. 2. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap nilai kekenyalan	29
Gambar 4. 3. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap nilai rasa.....	29
Gambar 4. 4. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap nilai aroma	30
Gambar 4. 5. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap nilai warna	30
Gambar 4. 6. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap kadar protein	31
Gambar 4. 7. Hubungan antara komposisi mie kering terhadap kadar air	32

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang mempengaruhi perkembangan fisik dan kognitif anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mie kering berbahan dasar tepung talas, tepung mocaf, dan Spirulina sebagai alternatif makanan bergizi untuk pencegahan stunting. Tepung talas dipilih karena kaya akan karbohidrat kompleks dan serat, mocaf memiliki sifat fungsional sebagai tepung bebas gluten yang mudah dicerna, sedangkan Spirulina dikenal sebagai sumber protein tinggi dan zat gizi mikro esensial. Kombinasi terbaik diperoleh dari variasi komposisi tepung talas dan mocaf (60%:40%) dengan penambahan Spirulina sebanyak 2%, menghasilkan produk dengan kadar protein 10,72%, karbohidrat 74,91%, dan kadar air 6%, sesuai dengan standar SNI 8217-2015 untuk mi kering. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa sampel ini paling disukai oleh panelis dengan skor rasa 4,3, kekenyalan 4,7, aroma 4,85, warna 4,95, dan kerenyahan 4,25. Fortifikasi spirulina berperan penting dalam meningkatkan kandungan protein, mengingat protein berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tubuh, sehingga kebutuhan protein pada penderita stunting harus dipenuhi secara optimal. Untuk memenuhi AKG pada anak dengan stunting, dianjurkan protein harus memenuhi 10%-15% dari total kalori harian anak. Maka dengan adanya inovasi ini, diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi anak stunting, mendukung keberlanjutan pangan lokal, dan mengurangi ketergantungan impor.

Stunting is a chronic nutritional problem that affects children's physical and cognitive development. This study aims to develop dry noodles made from taro flour, mocaf flour, and Spirulina as a nutritious food alternative for stunting prevention. Taro flour was chosen because it is rich in complex carbohydrates and fiber, mocaf has functional properties as a gluten-free flour that is easily digested, while Spirulina is known as a source of high protein and essential micronutrients. The best combination was obtained from a variation in the composition of taro flour and mocaf (60%:40%) with the addition of Spirulina at 2%, resulting in a product with protein content of 10.72%, carbohydrates of 74.91%, and moisture content of 6%, according to SNI 8217-2015 standards for dry noodles. Organoleptic test results showed that this sample was most preferred by panelists with a taste score of 4.3, chewiness 4.7, aroma 4.85, color 4.95, and crispness 4.25. Spirulina fortification plays a significant role in increasing protein content, considering that protein plays an important role in increasing body growth and development, so the protein needs of stunted patients must be met optimally. To fulfill the AKG in children with stunting, it is recommended that protein should cover 10%-15% of the child's total daily calories. So with this innovation, it is hoped that it can help meet the nutritional needs of stunted children, support local food sustainability, and reduce dependence on imported ingredients