

**PENGEMBANGAN PRODUK MI INSTAN KAYA SERAT
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KULIT PISANG DAN
PERLAKUAN IKATAN SILANG ENZIMATIS**

TUGAS AKHIR



**Disusun oleh :
Nasma Sadah
1192006002**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

**PENGEMBANGAN PRODUK MI INSTAN KAYA SERAT
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KULIT PISANG DAN
PERLAKUAN IKATAN SILANG ENZIMATIS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Teknologi Pangan**



**Nasma Sadah
1192006002**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISONALITAS

**Tugas akhir ini adalah benar karya hasil saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Nasma Sadah

NIM : 1192006002

Tanda Tangan : 

Tanggal : Januari 20025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nasma Sadah
NIM : 1192006002
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Proposal : Pengembangan Produk Mi Kaya Serat dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang dan Perlakuan Ikatan Silang Enzimatis

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Pembimbing I : Kurnia Ramadhan, S.TP., M.Sc., Ph.D. ()
Pembimbing II : Nurul Asiah, S.T., M.T., IPP ()
Penguji : Prof Ardiansyah, S.TP., M.SI., Ph.D ()
Ditetapkan di
Tanggal : Jakarta
:14 Oktober 2025

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah subhanahuwata'ala atas segala Rahman dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul **“Evaluasi Mutu Fisikokimia dan Sensori Mi Instan dengan Substitusi Tepung Bekatul dan Penambahan Enzim Transglutaminase ”** sebagai salah satu persyaratan untuk mendapat gelar sarjana Program S1 Teknologi Pangan, Universitas Bakrie. Proses penyusunan proposal ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Kurnia Ramadhan, S.TP., M.Si., Ph.D. Selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan ilmu, arahan, saran, serta motivasi mulai penyusunan proposal sampai penyusunan skripsi kepada penulis.
2. Ibu Nurul Asiah, Nurul Asiah, S.T., M.T., IPP. Selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan ilmu, arahan, saran, serta motivasi mulai penyusunan proposal sampai penyusunan skripsi kepada penulis.
3. Bapak Prof Ardiansyah, S.TP., M.Si., Ph.D. Sebagai dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan ilmu, arahan, saran, serta motivasi selama penyusunan skripsi kepada penulis.
4. Seluruh Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Kelas Karyawan Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, bimbingan, motivasi, dan dukungan bagi penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan.
5. Kedua orang tua penulis Bapak Nirmala Ahmad Ma'ruf dan Ibu Umi Muzaqqiroh Kakak dan adik penulis atas segala dukungan, motivasi dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
6. Aisyah Nurjanah, Aliya Rahmah, dan Nisa Aulia selaku sahabat seperjuangan di perkuliahan pada masa perkuliahan yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, memberi dukungan, motivasi, pengingat dan menemani penulis sehingga Tugas Akhir ini.
7. Rara Kenning A. R, Iqmalia Shafira Lail selaku teman penelitian yang senaniasa membantu dan mensupport penulis.

8. Seluruh rekan seperjuangan Prodi Teknologi Pangan 2019 baik yang samasama berjuang atau yang masih berjuang yang senantiasa hadir dan memberi warna di kehidupan perkuliahan penulis.
9. Rekan-rekan “ITP Family”. Baik alumni maupun mahasiswa aktif yang senantiasa menghibur dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta membentuk pribadi penulis yang lebih baik.
10. 100 panelis yang bersedia meluangkan waktu.
11. Diri saya sendiri, terima kasih karena tidak menyerah dan tetap berjuang dalam keadaan apapun. Terima kasih sudah berusaha keras sekuat tenaga dan tetap sabar dalam menghadapi banyaknya rintangan dan cobaan. Terima kasih sudah tetap bertahan hingga saat ini.

Semoga dukungan dan doa yang telah diberikan mendapat berkah dari Allah SWT. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi seluruh pembaca. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penelitian skripsi ini.

Jakarta,

Nasma Sadah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas sebagian karya ilmiah Saya yang berjudul :

Pengembangan Produk Mi Instan Kaya Serat Dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang Dan Perlakuan Ikatan Silang Enzimatis

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian kenyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Januari 2025

Yang menyatakan



Nasma Sadah

**PENGEMBANGAN PRODUK MI INSTAN KAYA SERAT DENGAN
SUBSTITUSI TEPUNG KULIT PISANG DAN PERLAKUAN
IKATAN SILANG ENZIMATIS**

Nasma Sadah

ABSTRAK

Kulit pisang, yang umumnya dibuang sebagai limbah organik, memiliki kandungan serat makanan, protein, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik berupa warna, karakteristik sensori, dan tingkat penerimaan konsumen terhadap mi substitusi tepung kulit pisang dengan penambahan enzim transglutaminase. Partikel yang berbeda dan perlakuan enzim transglutaminase untuk memperbaiki tekstur dan karakteristik fungsional. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor, faktor tepung (tepung terigu, kulit pisang kasar, sedang, halus) dan faktor enzim transglutaminase (tanpa enzim dan enzim). Berdasarkan uji sensori mi instan dengan menggunakan *check all that apply* (CATA), mi instan tanpa substitusi tepung kulit pisang dan tanpa penambahan enzim transglutaminase berada pada kolom yang sama dengan ideal, uji sesori hedonik dengan nilai rata – rata tertinggi berada pada tepung kulit pisang fraksi halus dengan penambahan enzim sebesar 5,53. Selanjutnya nilai rehidrasi tertinggi berada pada mi dengan fraksi tepung sedang yaitu 4,25. Selanjutnya hasil *cooking loss* yang baik itu jika memiliki nilai rendah, *cooking loss* rendah memiliki struktur yang lebih stabil dan tidak mudah rusak saat dimasak nilai *cooking loss* terendah berada pada mi kontrol dengan penambahan enzim 6,06. berdasarkan uji warna mi instan yang dihasilkan yaitu sedikit cokelat cenderung kuning. Mi instan dengan substitusi tepung kulit pisang dengan penambahan enzim transglutaminase secara keseluruhan menunjukkan hasil yang optimal, sesuai dengan standar acuan dapat diterima oleh panelis. Hal ini menunjukkan potensi tepung kulit pisang sebagai bahan baku alternatif untuk menghasilkan mi instan yang lebih sehat dan fungsional.

Kata kunci : CATA, Enzim transglutaminase, hedonik, Mi instan, Tepung kulit pisang

DEVELOPMENT OF HIGH-FIBER INSTANT NOODLES WITH BANANA PEEL FLOUR SUBSTITUTION AND ENZYMATIC CROSS-LINKING TREATMENT

Nasma Sadah

ABSTRACT

Banana peels, which are generally discarded as organic waste, contain dietary fiber and protein, making them a potential raw material for the development of functional foods. This study aimed to determine the physical characteristics, including color, sensory attributes, and consumer acceptance of instant noodles substituted with banana peel flour and supplemented with the enzyme transglutaminase. Different flour particle sizes and the addition of transglutaminase were applied to improve the texture and functional characteristics of the noodles. The experimental design used in this research was a Randomized Block Design (RBD) with two factors: flour type (wheat flour, coarse banana peel flour, medium banana peel flour, and fine banana peel flour) and the addition of transglutaminase enzyme (without enzyme and with enzyme). Based on the sensory evaluation using the Check-All-That-Apply (CATA) method, instant noodles without banana peel flour substitution and without transglutaminase addition were positioned in the same category as the ideal sample. The hedonic sensory test showed that the highest average score was obtained from the noodles made with fine banana peel flour and transglutaminase addition, reaching 5.53. The highest rehydration value (4.25) was observed in noodles made with medium particle-sized banana peel flour. Furthermore, a low cooking loss value indicates better structural stability and resistance to damage during cooking; the lowest cooking loss (6.06) was found in the control noodles with enzyme addition. The color analysis revealed that the resulting instant noodles exhibited a slightly brownish-yellow hue. Overall, the substitution of banana peel flour combined with transglutaminase addition produced optimal results and met the sensory acceptance criteria according to standard references. These findings indicate the potential of banana peel flour as an alternative raw material for producing healthier and more functional instant noodles.

Keywords: *Banana peel flour, CATA, Hedonic, Instant noodles, Transglutaminase enzyme*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISONALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Bahan dan Alat	4
2.3 Pelaksanaan Penelitian	4
2.3.1 Tahapan Penelitian	4
2.3.2 Persiapan Sampel	4
2.3.3 Evaluasi sensori dengan menggunakan <i>Check All That Apply</i>	7
2.3.4 Peneantuan waktu rehidrasi	9
2.3.5 Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan atau <i>Cooking Loss</i>	10
2.3.6 Analisis Warna	10
2.3.7 Analisis Data	10
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil Uji Sensori Mi Instan dengan Subtitusi Tepung Kulit Pisang dan penambahan Enzim Transglutaminase	12
3.1.1 <i>Q Cochran's Test</i>	12
3.1.2 Multiple Pairwise Comparisons Menggunakan <i>Critical Difference (Sheskin)</i> dan Profil Sensori Sampel	13
3.1.3 <i>Correspondence Analysis</i>	18
3.1.4 <i>Principal Coordinate Analysis</i>	19
3.1.5 <i>Penalty Analysis</i>	20
3.1.6 Hubungan Sampel dengan Produk Ideal	21
3.1.7 Uji Hedonik/Tingkat Kesukaan	24
3.2 Hasil Uji Rehidrasi	25
3.3 Hasil uji <i>Cooking loss</i>	26
3.4 Hasil uji warna	27

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Kesimpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Mi Dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang	5
Tabel 2. Atribut Sensori Yang Digunakan	8
Tabel 3. Hasil Uji <i>Q Cochran's</i> Atribut Sensori Mi Dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang	12
Tabel 4. <i>Multiple pairwise comparisons</i> menggunakan <i>critical difference</i>	13
Tabel 5. Atribut Penampilan Sampel	15
Tabel 6. Atribut Tekstur Sampel	16
Tabel 7. Atribut Rasa Sampel	16
Tabel 8. Atribut Aftertaste Sampel	17
Tabel 9. Uji Independensi Antara Baris dan Kolom	18
Tabel 10. Kategori Atribut Berdasarkan <i>Penalty Analysis</i>	20
Tabel 11. Hasil Uji Rehidrasi	25
Tabel 12. Hasil Uji <i>Cooking Loss</i>	26
Tabel 13. Hasil Analisis Warna Mi Instan	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Mi Tepung Kulit Pisang	6
Gambar 2. Diagram alir hasil jadi mi goreng	7
Gambar 3. <i>Symmetric Plot</i> Representasi Profil Sensori Mi dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang	18
Gambar 4. Korelasi Atribut Sensori Sampel Dengan Kesukaan Panelis	19
Gambar 5. Perbandingan Sampel F1 Dengan Produk Ideal	22
Gambar 6. Perbandingan Sampel F2 dengan Produk Ideal	22
Gambar 7. Perbandingan Sampel F3 dengan Produk Ideal	23
Gambar 8. Perbandingan Sampel F4 dengan Produk Ideal	23
Gambar 9. Perbandingan Sampel F5 dengan Produk Ideal	23
Gambar 10. Diagram Rata - Rata Tingkat Kesukaan	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Mengikuti Penelitian	35
Lampiran 2. Daftar Atribut Sensori	36
Lampiran 3. Kuesioner Uji	37
Lampiran 4. Kuesioner Uji Hedonik	39
Lampiran 5. Tingkat Kesukaan Mi Instan	40
Lampiran 6. Data Hasil Uji Rehidrasi	41
Lampiran 7. Data Hasil Uji <i>Cooking Loss</i>	42
Lampiran 8. Data Hasil Uji Warna	43
Lampiran 9. Dokumentasi	45