

**PENGEMBANGAN MI INSTAN YANG DIPERKAYA PARTIKEL
SERAT PANGAN HALUS DARI BUBUK KULIT PISANG HASIL
*BALL MILLING***

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

Intan Putri Raifah

1222006014

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

2026

**PENGEMBANGAN MI INSTAN YANG DIPERKAYA PARTIKEL
SERAT PANGAN HALUS DARI BUBUK KULIT PISANG HASIL**

BALL MILLING

TUGAS AKHIR

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



Disusun oleh :

Intan Putri Raifah

1222006014

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

JAKARTA

2026

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 : Intan Putri Raifah

NIM : 1222006014

Tanda Tangan : 

Tanggal : 08 Juli 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Intan Putri Raifah
NIM : 1222006014
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Proposal : Pengembangan Mi Instan yang Diperkaya Partikel Serat
Pangan Halus dari Bubuk Kulit Pisang Hasil *Ball Milling*

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, Ph.D.

()

Pembimbing II : Dr. Rizki Maryam Astuti, S.Si., M.Si.

()

Penguji : Nurul Asiah ST.MT

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 08 Juli 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **Pengembangan Mi Instan yang Diperkaya Partikel Serat Pangan Halus dari Bubuk Kulit Pisang Hasil *Ball Milling***. Penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Kurnia Ramdhan, Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta nasihat kepada penulis selama proses pelaksanaan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Rizki Maryam Astuti, sebagai dosen pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, arahan, bimbingan dan bantuan selama masa penelitian.
3. Ibu Nurul Asiah, MT, sebagai dosen penguji yang memberikan koreksi, arahan, dan masukan terhadap penelitian yang telah dilakukan.
4. Kepada keluarga penulis, terkhusus kepada kedua orang tua yaitu Ayahanda Paduka Kim Jong Unch dan Mama Syarifah serta Albiruni Hafidz Ashari selaku abang penulis yang selalu ada untuk penulis dan telah memberikan segalanya hingga penulis dapat mencapai titik ini.
5. Claudia Permata Kasih, rekan sekaligus sosok yang telah penulis anggap sebagai adik, yang senantiasa memberikan dukungan, kebersamaan, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Raisya Diandra Awliya Rawi, selaku partner penelitian yang telah bersama-sama menjalani proses penyusunan skripsi dan bimbingan, serta saling memberikan dukungan dan kerja sama selama penyelesaian tugas akhir ini.
7. Oktiana, Canitra dan Cipa yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian, khususnya pada uji sensori, serta memberikan dukungan selama proses pengumpulan data.

8. Aisyah Rizki Nur Azizah yang telah memberikan dukungan, doa serta semangat kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Penghuni Grup Reptilia, yaitu Canitra, Raisya, Oktiana, Wapa, Diva, dan Karen, yang selalu memberikan dukungan moral, semangat, serta keceriaan sehingga membantu penulis tetap termotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Penghuni Grup Till Jannah, yaitu Sevtia, Eno, Shabrina, dan Jasmine, sebagai teman seperjuangan yang telah bersama-sama melalui proses pengerjaan tugas akhir, saling mendukung, dan memberikan semangat.
11. Serta seluruh teman seperjuangan angkatan 2022 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
12. Kepada Kak Diana dan Ibu Wiwit selaku laboran Laboratorium Sensori yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan kepada penulis selama proses penelitian.
13. Serta saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri karena tetap kuat, dan terus berusaha melewati setiap tantangan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca secara umum serta bagi penulis secara khusus. Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tuhan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan.

Jakarta, 08 Juli 2026



Intan Putri Raifah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Putri Raifah

NIM : 1222006014

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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

PENGEMBANGAN MI INSTAN YANG DIPERKAYA PARTIKEL SERAT PANGAN HALUS DARI BUBUK KULIT PISANG HASIL *BALL MILLING*

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : 08 Juli 2026

Yang menyatakan



Intan Putri Raifah

ABSTRAK

Mi instan merupakan salah satu pangan yang banyak dikonsumsi, tetapi umumnya memiliki kandungan serat yang rendah. Salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai gizi mi instan adalah dengan menambahkan tepung kulit pisang hasil *ball milling* yang kaya serat dan mineral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kulit pisang pada konsentrasi 10%, 12%, dan 14%, serta penggunaan enzim transglutaminase terhadap sifat fisikokimia dan karakteristik sensori mi instan. Parameter yang diuji meliputi *cooking loss*, *water uptake*, kadar air, protein, serat, abu, mineral, warna, dan sensori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit pisang cenderung meningkatkan *cooking loss* dan *water uptake*, meskipun tidak seluruhnya berbeda nyata. Seluruh sampel masih memenuhi standar kadar air mi kering menurut SNI, yaitu di bawah 11%. Kadar protein menurun seiring meningkatnya konsentrasi tepung kulit pisang, sedangkan kadar serat, abu, dan beberapa mineral seperti kalium, kalsium, fosfor, dan magnesium mengalami peningkatan. Dari segi warna, nilai kecerahan (L^*) menurun sehingga mi tampak lebih gelap dari 76,76 menjadi 35,19, meningkatkan nilai a^* dari -2,90 menjadi 3,43, serta menurunkan nilai b^* pada konsentrasi tertinggi menjadi 10,44. Hasil uji sensori terhadap 100 panelis menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung kulit pisang menyebabkan warna mi semakin gelap (6,68–2,78), tampilan permukaan lebih berbintik (5,93–4,23), tekstur lebih lunak (4,29–3,71), *mouthfeel* lebih berpasir (5,76–3,85), dan *aftertaste* semakin terasa (5,68–4,07). Tingkat kesukaan keseluruhan menurun dari 6,41 pada kontrol menjadi 3,89 pada substitusi 14%. Secara keseluruhan, substitusi tepung kulit pisang hasil *ball milling* mampu meningkatkan kandungan serat, dan mineral pada mi instan, namun pada konsentrasi tinggi menyebabkan penurunan kualitas sensori. Formulasi dengan substitusi 10% menunjukkan keseimbangan terbaik antara peningkatan nilai gizi dan penerimaan konsumen.

Kata Kunci: Mi Instan, Tepung Kulit Pisang, *Ball Milling*, Fisikokimia, Sensori

ABSTRACT

Instant noodles are a widely consumed food, but generally have a low fiber content. One alternative to increase the nutritional value of instant noodles is by adding banana peel flour from ball milling, which is rich in fiber and minerals. This study aims to determine the effect of banana peel flour substitution at concentrations of 10%, 12%, and 14%, as well as the use of the transglutaminase enzyme on the physicochemical properties and sensory characteristics of instant noodles. Parameters tested included cooking loss, water uptake, moisture content, protein, fiber, ash, minerals, color, and sensory. The results showed that the addition of banana peel flour tended to increase cooking loss and water uptake, although not all were significantly different. All samples still met the moisture content standard for dry noodles according to SNI, which is below 11%. Protein content decreased with increasing banana peel flour concentration, while fiber, ash, and several minerals such as potassium, calcium, phosphorus, and magnesium increased. In terms of color, the brightness (L^*) value decreased so that the noodles appeared darker from 76.76 to 35.19, increasing the a^* value from -2.90 to 3.43, and decreasing the b^* value at the highest concentration to 10.44. The results of sensory tests on 100 panelists showed that increasing the concentration of banana peel flour caused the noodle color to become darker (6.68–2.78), the surface appearance to be more mottled (5.93–4.23), the texture to be softer (4.29–3.71), the mouthfeel to be grittier (5.76–3.85), and the aftertaste to be more pronounced (5.68–4.07). The overall preference level decreased from 6.41 in the control to 3.89 at 14% substitution. Overall, the substitution of banana peel flour from ball milling was able to increase the fiber and mineral content of instant noodles, but at high concentrations caused a decrease in sensory quality. The formulation with 10% substitution showed the best balance between increasing nutritional value and consumer acceptance.

Keywords: Instant Noodles, Banana Peel Flour, Ball Milling, Physicochemical, Sensory

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISONALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II METODELOGI PENELITIAN	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Metode Penelitian.....	4
2.3.1 Tahapan Penelitian.....	4
2.3.2 Persiapan Sampel.....	5
2.3.3 Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan atau <i>Cooking Loss</i>	7
2.3.4 <i>Water Uptake</i>	8
2.3.5 Analisis Kadar Air	9
2.3.6 Analisis Serat.....	9
2.3.7 Analisis Protein	10

2.3.8 Analisis Mineral	11
2.3.9 Analisis Kadar Abu.....	12
2.3.10 Analisis Warna.....	13
2.3.11 Evaluasi sensori dengan menggunakan Metode Rating.....	13
2.3.12 Analisis Data	15
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
3.1 Analisis <i>Cooking Loss</i> dan <i>Water Uptake</i>	16
3.2 Analisis Proksimat dan Mineral	19
3.2.1 Kadar Air.....	19
3.2.2 Kadar Protein	20
3.2.3 Kadar Serat.....	21
3.2.4 Kadar Abu	22
3.2.5 Analisis Mineral	23
3.3 Analisis Warna	24
3.3.1 Nilai L*	25
3.3.2 Nilai a*.....	26
3.3.3 Nilai b*	26
3.4 Analisis Sensori.....	26
3.4.1 Warna	28
3.4.2 Tampilan Permukaan	28
3.3.3 Tekstur saat digigit.....	29
3.4.4 Mouthfeel saat dikunyah.....	30
3.4.5 Aftertaste.....	31
3.4.6 Hedonik.....	31
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	33

4.1 Kesimpulan.....	33
4.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Percobaan	5
Tabel 2. Formulasi mi.....	6
Tabel 3. Hasil analisis proksimat mi substitusi kulit pisang <i>ball milling</i>	19
Tabel 4. Hasil analisis mineral mi substitusi kulit pisang <i>ball milling</i>	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Alat <i>Ball Milling</i> Sumber: BSC Industrie (2026)	2
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Mi Substitusi Tepung Kulit Pisang <i>Ball Milling</i>	7
Gambar 3. Hasil uji <i>Cooking Loss</i> mi tepung kulit pisang <i>ball milling</i>	16
Gambar 4. Hasil uji Water Uptake mi tepung kulit pisang <i>ball milling</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Scoresheet</i> Uji Sensori.....	38
Lampiran 2. Proses Evaluasi Sensori.....	41
Lampiran 3. Sampel Mi Tepung Kulit Pisang Hasil <i>Ball Milling</i>	41