

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH (*Vigna unguiculata* L. Walp.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN MUTU SIMPAN MIE *INSTANT*

EFFECT OF RED BEAN (*Vigna unguiculata* L. Walp.) POWDER SUBSTITUTION TO THE PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS AND STORAGE QUALITY OF INSTANT NOODLE



Oleh :

Nama : Norman Benny Cahyadi
NIM : 02.70.0140

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada tanggal :
24 April 2006

297/s / Tp / C1
10/7/06

Semarang, 24 April 2006
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dra. Laksmi Hartajanie, MP.



Dekan,

V. Kristina Maningsih, ST., M.Sc.

Pembimbing II,

Ir. Ch. Retnaningsih, MP.

KATA PENGANTAR

Segala puji hormat dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya yang melimpah kepada penulis sehingga dapat berhasil menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Dalam pelaksanaan Skripsi dan penyelesaian laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Atas segala bantuan, dukungan, bimbingan, kesabaran dan doa yang telah diberikan tanpa henti, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang terdalem kepada :

- Ibu Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah dengan sabar dan bijaksana membimbing, mendukung serta membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu Ir. Ch. Retnaningsih, MP. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah banyak membantu, membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Drs. Mulyadi Ferdinandus selaku pimpinan PT. Avesta Continental Pack Semarang yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dalam hal penyediaan kemasan.
- Mas Felix Soleh yang telah banyak membantu penulis, terutama dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium: terima kasih banyak untuk semuanya.
- Mas Pri di Lab rekayasa yang telah membantu dan mendukung penulis selama penelitian.
- Seluruh dosen, *staff* dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Papa, Mama, Kakak, dan Adik yang telah memberikan dorongan baik moril dan material sehingga terselesainya penelitian dan laporan skripsi ini.
- Sherly, Ie Gwang, Ratna, Marini, Yunita, dan Ferry selaku teman seperjuangan yang telah banyak membantu dan memberi dukungan selama pelaksanaan penelitian di laboratorium. Thx u very much....

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas penulis di masa mendatang. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak terkait dengan Teknologi Pangan.

Semarang, 24 April 2006

Norman Benny Cahyadi



RINGKASAN

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang pangan, kini telah hadir berbagai jenis mie *instant* di tengah masyarakat. Selain lebih praktis dalam penyajiannya, jenis mie ini juga memiliki umur simpan yang lebih lama daripada mie basah. Namun, dalam pembuatan maupun penyajiannya perlu ditambahkan bahan-bahan lain guna meningkatkan kandungan gizinya. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan mie *instant* adalah tepung terigu. Kacang merah memiliki kandungan protein, mineral (kalsium, dan zat besi), dan serat yang jauh lebih tinggi daripada tepung terigu. Dalam penelitian ini, dilakukan substitusi tepung kacang merah dalam pembuatan mie *instant*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi tepung terigu dan tepung kacang merah yang dapat menghasilkan produk mie *instant* dengan sifat sensoris dan mutu simpan terbaik serta memiliki kandungan gizi tertinggi. Dalam penelitian ini dilakukan substitusi tepung kacang merah dalam 4 konsentrasi yang berbeda, yaitu 0% (kontrol), 40%, 50% dan 60%. Pengujian yang dilakukan meliputi uji kimia (kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, kalsium, dan zat besi), uji fisik (tingkat kelentingan), uji organoleptik (tekstur, aroma, warna, rasa dan *overall*), dan uji terhadap mutu simpannya (kadar air, dan bilangan TBA). Dalam pengujian mutu simpan, mie *instant* dikemas dalam kemasan *Oriented Polypropylene* (OPP)₂₅/Polietilen (PE)₄₅ dan disimpan pada suhu 40°C selama 4 minggu (ASLT / *Accelerated Shelf Life Test*). Pengujian mutu simpan dilakukan setiap 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah akan meningkatkan kadar abu, protein, serat kasar, dan kalsium mie *instant* yang dihasilkan secara signifikan. Namun sebaliknya, substitusi tersebut akan menurunkan kadar karbohidrat, dan tingkat kelentingan mie *instant* secara signifikan. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah pada konsentrasi 40% dapat meningkatkan tingkat penerimaan panelis terhadap aroma, rasa, dan *overall* mie *instant*. Substitusi tepung kacang merah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kadar air dan bilangan TBA mie *instant* selama penyimpanan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mie *instant* yang memiliki kandungan gizi tertinggi dan sifat sensoris yang masih dapat diterima oleh panelis adalah mie *instant* dengan tingkat substitusi tepung kacang merah 40%. Substitusi tepung kacang merah tidak mempengaruhi mutu dan umur simpan mie *instant*.



SUMMARY

Because of technology development in food processing, now it has been variety of instant noodle in community. This kind of noodle is more practical in serving and has longer shelf life than wet noodle. However, instant noodle making and serving need additional ingredients to increase its nutrition. The main ingredient that is used to make instant noodle is wheat. Red bean contains protein, mineral (calcium and iron), and crude fiber higher than flour. Red bean powder can be used as wheat flour substitution in instant noodle making. The research were purposed to determine flour and red bean powder composition that can result instant noodle with the best sensory characteristics, best storage quality and has the highest nutrition. There are four different concentrations of red bean powder substitution in this research, they are 0% (control), 40%, 50%, and 60%. The analysis consist of chemical analysis (water, ash, protein, fat, crude fiber, carbohydrate, calcium and iron content), physical analysis (elasticity), organoleptic test (texture, sense, color, taste, and overall), and analysis of storage quality (water content and TBA value). In storage quality analysis, instant noodles were packed in *Oriented Polypropylene* (OPP)₂₅/Polyethylene (PE)₄₅ and stored at 40°C during 4 weeks (ASLT / Accelerated Shelf Life Test). Storage quality analysis was done every 5 days. The result of research shows that red bean powder substitution will raise the ash, protein, crude fiber, and calcium content of instant noodle significantly. On the other hand, this substitution will decrease the carbohydrate content and elasticity of instant noodle significantly. The result of organoleptic test shows that 40% red bean powder substitution can raise panelist's acceptance to sense, taste, and overall of instant noodle. Red bean powder substitution does not give significantly effect to the increasing of water content and TBA value during storage. It can be concluded that instant noodle with 40% red bean powder substitution have the highest nutrition value and acceptable sensory characteristics. Red bean substitution does not give effect to storage quality and shelf life of instant noodle.



GIJAPRANA

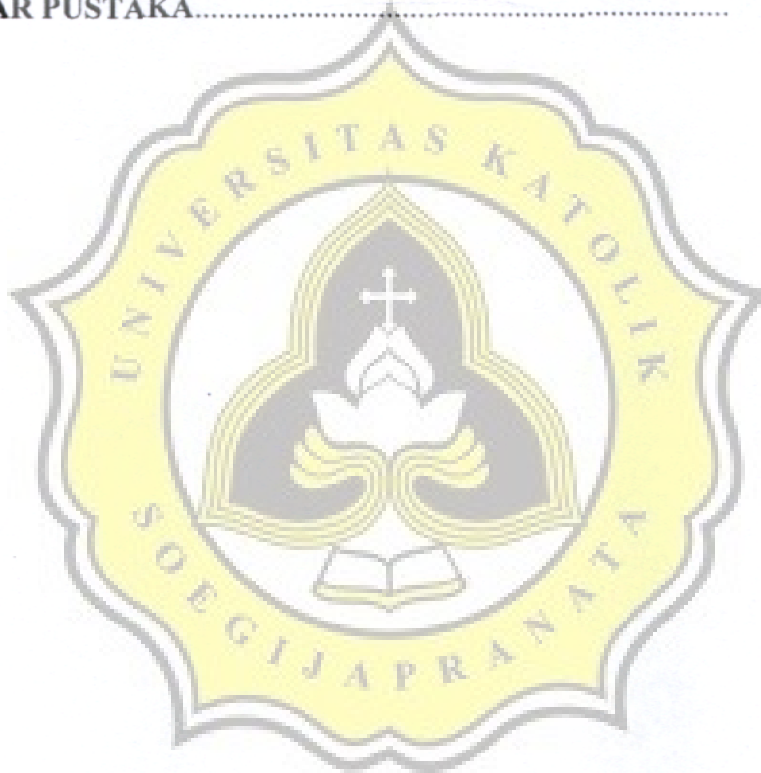
DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
BAB 2. MATERI DAN METODA.....	14
2.1. Pelaksanaan Penelitian.....	14
2.2. Materi.....	14
2.3. Persiapan Sampel.....	14
2.3.1. Penepungan Kacang Merah.....	14
2.3.2. Pembuatan Mie <i>Instant</i>	15
2.4. Pengujian Sifat Kimia.....	16
2.4.1. Pengujian Kadar Air.....	16
2.4.2. Pengujian Kadar Abu.....	17
2.4.3. Pengujian Kadar Lemak.....	17
2.4.4. Pengujian Kadar Serat Kasar.....	17
2.4.5. Pengujian Kadar Protein.....	18
2.4.6. Pengujian Kadar Karbohidrat.....	18
2.4.7. Pengujian Kadar Kalsium (Ca).....	19
2.4.8. Pengujian Kadar Zat Besi (Fe).....	19
2.5. Pengujian Sifat Fisik.....	19
2.6. Pengujian Organoleptik.....	20
2.7. Pengujian Mutu dan Umur Simpan.....	20
2.7.1. Pengujian Kadar Air.....	21
2.7.2. Pengujian Bilangan <i>Thiobarbituric Acid</i> (TBA).....	21
2.8. Pendugaan Umur Simpan.....	21
2.9. Analisa Data.....	23
BAB 3. HASIL PENGAMATAN.....	24
3.1. Pengujian Sifat Kimia Tepung Terigu Protein Tinggi dan Tepung Kacang Merah.....	25
3.2. Pengujian Sifat Kimia Mie <i>Instant</i>	25
3.2.1. Kadar Air.....	27
3.2.2. Kadar Abu.....	27
3.2.3. Kadar Lemak.....	28
3.2.4. Kadar Serat Kasar.....	29
3.2.5. Kadar Protein.....	29





3.2.6. Kadar Karbohidrat.....	30
3.2.7. Kadar Kalsium (Ca).....	31
3.2.8. Kadar Zat Besi (Fe).....	31
3.3. Pengujian Sifat Fisik Mie <i>Instant</i>	32
3.4. Pengujian Sifat Sensoris Mie <i>Instant</i>	33
3.5. Pengujian Mutu dan Umur Simpan Mie <i>Instant</i> Selama Penyimpanan.....	36
3.5.1. Kadar Air.....	36
3.5.2. Bilangan <i>Thiobarbituric Acid</i> (TBA).....	38
BAB 4. PEMBAHASAN.....	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
BAB 6. DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram Alir Pembuatan Berbagai Jenis Mie.....	3
Gambar 2.	Tepung Kacang Merah.....	14
Gambar 3.	Mesin <i>Vacuum Frying</i>	15
Gambar 4.	Diagram Alir Pembuatan <i>Instant Fried Noodle</i>	16
Gambar 5.	Kotak Penyimpanan dalam ASLT (<i>Accelerated Shelf Life Test</i>).....	21
Gambar 6.	Mie <i>Instant</i> dengan Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	24
Gambar 7.	Mie <i>Instant</i> dalam Kemasan.....	24
Gambar 8.	Kadar Air Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	27
Gambar 9.	Kadar Abu Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	27
Gambar 10.	Kadar Lemak Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	28
Gambar 11.	Kadar Serat Kasar Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	29
Gambar 12.	Kadar Protein Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	29
Gambar 13.	Kadar Karbohidrat Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	30
Gambar 14.	Kadar Kalsium (Ca) Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	31
Gambar 15.	Tingkat Kelentingan Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	32
Gambar 16.	Rata-rata Skor Tingkat Penerimaan Panelis Terhadap Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	33
Gambar 17.	Perubahan Kadar Air Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah Selama Penyimpanan.....	36
Gambar 18.	Perubahan bilangan TBA mie <i>instant</i> pada berbagai tingkat substitusi tepung kacang merah selama penyimpanan.....	38



DAFTAR TABEL



Tabel 1.	Standar Mutu Mie <i>Instant</i> Menurut SNI 01-3551-1994.....	6
Tabel 2.	Komposisi Zat Gizi Kacang Merah Kering (per 100 g).....	8
Tabel 3.	Hubungan Suhu dengan Kelembaban (RH) pada Pengujian Umur Simpan.....	12
Tabel 4.	Umur Simpan (Minggu) pada Suhu dan Q_{10} Tertentu.....	13
Tabel 5.	Formulasi Mie <i>Instant</i>	16
Tabel 6.	Konversi Waktu Penyimpanan Antara Suhu Penelitian (40°C) dan Suhu Kamar (25°C).....	22
Tabel 7.	Hasil Pengujian Sifat Kimia Tepung Terigu Protein Tinggi dan Tepung Kacang Merah.....	25
Tabel 8.	Hasil Pengujian Sifat Kimia Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	26
Tabel 9.	Hasil Pengujian Kadar Zat Besi (Fe) Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	31
Tabel 10.	Hasil Pengujian Tingkat Kelentingan Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	32
Tabel 11.	Hasil Uji Organoleptik Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah.....	33
Tabel 12.	Hasil Pengukuran Kadar Air Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah Selama Penyimpanan.....	37
Tabel 13.	Hasil Pengukuran Bilangan TBA Mie <i>Instant</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah Selama Penyimpanan.....	39

DAFTAR LAMPIRAN



Lampiran 1.	Data Olah Uji Kimia.....	58
Lampiran 2.	Data Olah Uji Fisik.....	65
Lampiran 3.	Data Olah Uji Organoleptik.....	66
Lampiran 4.	Data Olah Uji Mutu Simpan.....	70
Lampiran 5.	Data Olah Uji Korelasi.....	75
Lampiran 6.	Kuesioner Uji Organoleptik.....	76
Lampiran 7.	Perhitungan % Kecukupan Kalsium.....	78
Lampiran 8.	Perhitungan % Kecukupan Zat Besi.....	79
Lampiran 9.	Hasil Pengujian Zat Besi	
Lampiran 10.	Hasil Pengujian Tingkat Kelentingan	

