



**FORMULASI MIE KERING CAMPURAN TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG
MODIFIKASI BERFORTIFIKASI TEPUNG TEMPE DAN
EKSTRAK KEPALA UDANG**

SKRIPSI

Oleh:

Indah Silviana

NIM 091710101034

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2013



**FORMULASI MIE KERING CAMPURAN TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG
MODIFIKASI BERFORTIFIKASI TEPUNG TEMPE DAN
EKSTRAK KEPALA UDANG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Indah Silviana

NIM 091710101034

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, puji syukur atas segala rahmat dan hidayah-Nya;
2. Orang tua tercinta Ahmad Sutardjo dan Siti Fatimah yang selalu mendoakan, menghibur, dan memotivasi serta memberi semangat;
3. My brother Roni Wijaya dan My little sister Indah Rosita Sari yang selalu mendoakan, menghibur, dan memberi semangat;
4. Keluarga besarku Leha Family dan keluarga Ambender yang selalu mendoakan;
5. Guru-guruku sejak TK sampai SMA serta dosen-dosen di perguruan tinggi yang selalu memberi bimbingannya;
6. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk yang telah mendanai penelitian ini;
7. Sahabat-sahabatku selama TK, SD, SMP, SMA dan kuliah dari semester satu sampai akhir masa atas segala doa, semangat, dan kasih sayang;
8. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

...Dia bersama kamu di mana saja kamu berada. Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan. Kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi.

Dan kepada Allah lah dikembalikan segala urusan.

(Qs. Al-Hadid: 4-5)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.

(Qs. A-Insyirah: 6-8)

Tidak perlu mengorbankan satu hal untuk mendapatkan hal lain. Yang perlu dilakukan hanyalah MEMBAGI WAKTU yang tepat untuk mengerjakan setiap hal yang diperlukan untuk mencapai sesuatu.

(Pras & Hendra HR)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Indah Silviana

NIM : 091710101034

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Formulasi Mie Kering Campuran Terigu dan Tepung Jagung Modifikasi Berfortifikasi Tepung Tempe dan Ekstrak Kepala Udang**”, adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan kepada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan kebenaran isi laporan ini sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Jember, 20 Mei 2013
Yang menyatakan,



Indah Silviana
NIM 091710101034

SKRIPSI

**FORMULASI MIE KERING CAMPURAN TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG
MODIFIKASI BERFORTIFIKASI TEPUNG TEMPE DAN
EKSTRAK KEPALA UDANG**

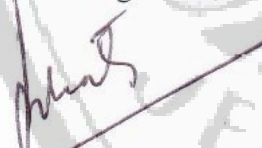
Oleh:

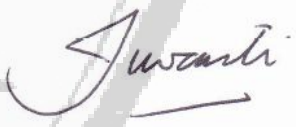
Indah Silviana
NIM. 091710101034

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota


Ir. Sukatiningsih, MS.
NIP 195012121980102001


Dr. Ir. Sih Yuwanti, MP.
NIP. 196507081994032002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Formulasi Mie Kering Campuran Terigu dan Tepung Jagung Modifikasi Berfortifikasi Tepung Tempe dan Ekstrak Kepala Udang**”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember pada:

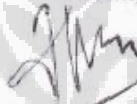
hari : Rabu

tanggal : 8 Mei 2013

tempat : Ruang Sidang II Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,



Ir. Yhulia Praptiningsih, MS.
NIP 195306261980022001

Sekretaris,



Nurud Diniyah S.TP, MP.
NIP 198202192008122002

Anggota,



Dr. Bambang Herry Purnomo S.TP, M.si
NIP 197505301999031002

Mengesahkan

Dekan,



Dr. Yuli Witono, S.TP,
NIP 196912121998021

RINGKASAN

Formulasi Mie Kering Campuran Terigu dan Tepung Jagung Modifikasi Berfortifikasi Tepung Tempe dan Ekstrak Kepala Udang; Indah Silviana, 091710101034; 2013; 95 halaman; Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Jember; SKE.020/S1/IRN-CPR/V/2012.

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang mutlak harus terpenuhi. Untuk memenuhi kebutuhan pangan, mie kering dapat menjadi salah satu alternatif. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan diversifikasi pangan, yaitu pengembangan produk pangan berbasis komoditi lokal, seperti jagung dan kedelai. Jagung merupakan jenis sereal kaya karbohidrat dan dapat diolah menjadi tepung-tepungan. Tepung jagung modifikasi dengan bakteri asam laktat (BAL) mocaf memiliki tekstur yang halus, daya kembang, dan viskositas yang tinggi, sehingga cocok untuk dijadikan bahan campuran pembuatan mie. Untuk meningkatkan efek fungsional kesehatan mie kering yang dihasilkan, maka difortifikasi dengan tepung tempe kedelai dan ekstrak kepala udang. Tempe kedelai memiliki kandungan protein dan isoflavon yang cukup tinggi, sedangkan ekstrak kepala udang mengandung asam lemak omega-3 dan omega-6. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh formulasi antara terigu dan tepung jagung modifikasi serta fortifikasi tepung tempe dan ekstrak kepala udang terhadap kesukaan organoleptik dan formulasi yang paling disukai disertai kriteria kesukaannya; pengaruh terhadap sifat fisik dan sifat kimia mie kering; dan untuk menentukan formulasi terbaik antara terigu dan tepung jagung modifikasi dalam pembuatan mie kering.

Penelitian ini terdiri dari penelitian tahap I dan penelitian tahap II. Pada penelitian tahap I dilakukan pembuatan tepung jagung modifikasi, tepung tempe, dan ekstrak kepala udang. Pada penelitian tahap II dilakukan formulasi dan pembuatan mie kering, uji organoleptik, analisis sifat fisik dan kimia, serta penentuan formula terbaik. Mie kering diformulasi berdasarkan perbandingan tepung jagung modifikasi dan terigu. Rasio antara terigu dan tepung jagung modifikasi yaitu 80%:10% (P1), 70%:20% (P2),

60%:30% (P3), dan 50%:40% (P4), sedangkan konsentrasi tepung tempe dan ekstrak kepala udang dibuat tetap yaitu masing-masing 10% pada setiap perlakuan. Sebagai kontrol dibuat mie kering dengan bahan baku 100% terigu. Rancangan percobaan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tiga kali ulangan. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan New multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Berdasarkan uji organoleptik, diketahui bahwa formulasi campuran terigu dan tepung jagung modifikasi pada mie kering berfortifikasi tepung tempe dan ekstrak kepala udang berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna, tekstur, rasa, aroma, dan kesukaan keseluruhan. Semakin meningkat jumlah tepung jagung modifikasi menyebabkan kesukaan warna, tekstur, rasa, aroma, dan kesukaan keseluruhan cenderung semakin menurun. Formulasi mie kering yang paling disukai selain perlakuan kontrol yaitu formulasi mie kering perlakuan P1 (80% terigu, 10% tepung jagung modifikasi, 10% tepung tempe kedelai, 10% ekstrak kepala udang) dengan kriteria agak suka sampai suka. Selain berpengaruh pada kesukaan organoleptik, formulasi dan fortifikasi juga berpengaruh nyata pada semua sifat fisik dan kimia mie kering, keculai kecerahan; *cooking loss*; kadar air; dan kadar abu. Kecerahan; elastisitas; daya rehidrasi; dan daya kembang mie cenderung menurun dengan semakin meningkatnya jumlah tepung jagung modifikasi, sedangkan *cooking loss*; kadar karbohidrat; kadar karotenoid; dan aktivitas antioksidan cenderung semakin meningkat. Kadar protein dan kadar lemak mie kering meningkat dengan adanya fortifikasi tepung tempe dan ekstrak kepala udang.

Formulasi terbaik berdasarkan uji efektifitas yaitu formulasi perlakuan P1 (80% terigu, 10% tepung jagung modifikasi, 10% tepung tempe, dan 10% ekstrak kepala udang). Perlakuan P1 memiliki nilai kesukaan warna 3,77 (agak suka–suka); tekstur 3,47 (agak suka–suka); rasa 2,93 (agak tidak suka–suka); aroma 3,07 (agak suka–suka); dan keseluruhan 3,33 (agak suka–suka). Nilai kecerahan mie kering sebesar 58,16; elastisitas 44,33%; *cooking loss* 6,61%; daya rehidrasi 168,34%; daya kembang 200%; kadar air 8,47%; kadar abu 1,21%; kadar lemak 11,51%; kadar protein 17,63%, kadar karbohidrat 61,45%; kadar karotenoid 1,18 $\mu\text{g}/\text{gram}$; aktivitas antioksidan 50,20%; nilai energi 418,85 kkal dan dapat menyumbang 17,45% AKG.

PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi Mie Kering Campuran Terigu dan Tepung Jagung Modifikasi Berfortifikasi Tepung Tempe dan Ekstrak Kepala Udang”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Dr. Yuli Witono, S.TP, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember atas segala inspirasi yang diberikan untuk kampus tercinta;
2. Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
3. Ir. Sukatiningsih, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Sih Yuwanti, M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota atas kesabaran, waktu, dan pikiran guna memberikan bimbingan, semangat, dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini;
4. Ir. Yhulia Praptiningsih S., M.S., Nurud Diniyah, S.TP, M.P., dan Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP, M.Si. atas saran dan evaluasi demi perbaikan penulisan skripsi;
5. Ir. Tamtarini, M.S. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam bentuk nasihat yang sangat berarti selama kegiatan bimbingan akademik;

6. Bapak Ahmad Sutardjo dan Ibunda Siti Fatimah, mas Roni Wijaya dan Indah Rosita Sari yang telah memberikan segala dukungan, motivasi, dan doa yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan lancar dan baik;
7. PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk yang telah memberikan apresiasi dan sokongan dana penelitian, Bapak Christian Somali selaku Ketua Panitia Program Indofood Riset Nugraha serta Ibu Reni Dasmaniar dan seluruh panitia penyelenggara Indofood Riset Nugraha 2012-2013;
8. teknisi dan seluruh teman-teman seperjuangan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian atas bantuan dan dukungan, semangat, dan kerjasamanya hingga penelitian ini bisa diselesaikan;
9. Bapak ibu dosen beserta segenap civitas akademika di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
10. teman-teman jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2009 yang telah setia menemani dan menghibur;
11. semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu setiap kritik dan saran yang berguna bagi penyempurnaan Karya Ilmiah Tertulis ini akan penulis terima dengan hati yang terbuka dengan harapan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mie Kering	5
2.2 Tepung Jagung Modifikasi	6
2.3 Terigu	8
2.4 Tepung Tempe Kedelai	10
2.5 Ekstrak Kepala Udang	12
2.6 Bahan Tambahan dalam Pembuatan Mie	14
2.6.1 Telur	14
2.6.2 Garam Dapur	14

2.6.3	Air	15
2.6.4	Soda Abu	15
2.6.5	<i>Sodium Tri Poly Phospat</i> (STPP)	15
2.7	Proses Pembuatan Mie Kering	15
2.7.1	Pencampuran dan Pengadukan	16
2.7.2	Pembentukan Lembaran	16
2.7.3	Pemotongan dan Penyisiran	16
2.7.4	Pengukusan	16
2.7.5	Pendinginan	17
2.7.6	Pengeringan	17
2.8	Perubahan-Perubahan yang Terjadi dalam Pembuatan Mie Kering	17
2.8.1	Gelatinisasi	17
2.8.2	Retrogradasi	18
2.8.3	Pencoklatan (<i>Browning</i>)	18
2.8.4	Denaturasi dan Gelasi Protein	18
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	19
3.2.1	Bahan penelitian	19
3.2.2	Alat Penelitian	19
3.3	Pelaksanaan Penelitian	20
3.3.1	Penelitian Tahap I	20
3.3.2	Penelitian Tahap II	25
3.5	Rancangan Percobaan	27
3.5	Parameter Pengamatan	27
3.5.1	Parameter Pengamatan Penelitian Tahap I	27
3.5.2	Parameter Pengamatan Penelitian Tahap II	28

3.5	Prosedur Analisis	28
3.5.1	Rendemen Tepung	28
3.5.2	Viskositas.....	28
3.5.3	Uji Organoleptik	29
3.5.4	Kecerahan (<i>Lightness</i>)	29
3.5.5	Elastisitas	30
3.5.6	<i>Cooking Loss</i>	30
3.5.7	Daya Rehidrasi.....	30
3.5.8	Daya Kembang	30
3.5.9	Kadar Air	31
3.5.10	Kadar Abu`	31
3.5.11	Kadar Lemak.....	31
3.5.12	Kadar Protein	32
3.5.13	Kadar Karbohidrat	33
3.5.14	Kadar Karotenoid.....	33
3.5.15	Aktivitas Antioksidan	33
3.5.16	Nilai Energi.....	34
3.5.17	Penentuan Formula Terbaik.....	34
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Penelitian Tahap I	36
4.1.1	Sifat Fisik Tepung Jagung Modifikasi dan Tepung Tempe Kedelai.....	38
4.1.2	Sifat Kimia Tepung Jagung Modifikasi dan Tepung Tempe Kedelai.....	38
4.2	Penelitian Tahap II	38
4.2.1	Hasil Uji Organoleptik Mie Kering	38
4.2.2	Formulasi Mie Kering Terpilih.....	44
4.2.3	Sifat Fisik Mie Kering	44
4.2.4	Sifat Kimia Mie Kering	50

4.2.5 Uji Efektifitas	60
BAB 5. PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan tepung jagung modifikasi	21
Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan tempe kedelai.....	22
Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan tepung tempe kedelai.....	23
Gambar 3.4 Diagram alir pembuatan ekstrak kepala udang	24
Gambar 3.5 Diagram alir penelitian pembuatan mie kering	26
Gambar 4.1 Nilai kesukaan warna mie kering pada berbagai perlakuan.....	39
Gambar 4.2 Nilai kesukaan tekstur mie kering pada berbagai perlakuan.....	40
Gambar 4.3 Nilai kesukaan rasa mie kering pada berbagai perlakuan.....	41
Gambar 4.4 Nilai kesukaan aroma mie kering pada berbagai perlakuan	42
Gambar 4.5 Nilai kesukaan keseluruhan mie kering pada berbagai perlakuan	43
Gambar 4.6 Kecerahan mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	44
Gambar 4.7 Elastisitas mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2.....	46
Gambar 4.8 <i>Cooking loss</i> mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2.....	47
Gambar 4.9 Daya rehidrasi mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	48
Gambar 4.10 Daya kembang mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2.....	49
Gambar 4.11 Grafik korelasi antara daya kembang, daya rehidrasi, dan <i>cooking loss</i>	50
Gambar 4.12 Kadar air mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	51
Gambar 4.13 Kadar abu mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	53
Gambar 4.14 Kadar lemak mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2.....	54
Gambar 4.15 Kadar protein mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	55
Gambar 4.16 Kadar karbohidrat mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2.....	56
Gambar 4.17 Kadar karotenoid mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	57
Gambar 4.18 Aktivitas antioksidan mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	58
Gambar 4.19 Nilai energi mie kering pada perlakuan K, P1 dan P2	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan gizi mie kering per 100 gram bahan	5
Tabel 2.2 Syarat mutu mie kering menurut SNI 01-2974-1996.....	6
Tabel 2.3 Kandungan gizi tepung jagung per 100 gram bahan.....	8
Tabel 2.4 Kandungan gizi terigu per 100 gram bahan	9
Tabel 2.5 Kandungan gizi tempe kedelai per 100 gram bahan	11
Tabel 3.1 Komposisi bahan dalam formulasi mie kering per 100 gram campuran tepung	25
Tabel 3.2 Skala hedonik uji organoleptik	29
Tabel 4.1 Sifat fisik tepung jagung modifikasi dan tepung tempe kedelai	36
Tabel 4.2 Sifat kimia tepung jagung modifikasi dan tepung tempe kedelai	38
Tabel 4.3 Sifat kimia mie kering	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. DATA HASIL ANALISIS TEPUNG JAGUNG MODIFIKASI DAN TEPUNG TEMPE KEDELAI	67
A.1 Sifat fisik	67
A.1.1 Rendemen	67
A.1.2 Viskositas tepung jagung modifikasi	67
A.1.3 Kecerahan	68
A.2 Sifat kimia	69
A.2.1 Kadar air	69
A.2.2 Kadar abu	69
A.2.3 Kadar lemak	70
A.2.4 Kadar protein	70
A.2.5 Kadar karbohidrat	71
A.2.6 Kadar karotenoid	71
A.2.7 Aktivitas antioksidan	72
A.2.8 Nilai energi	72
B. DATA HASIL UJI ORGANOLEPTIK MIE KERING	73
B.1 Warna	73
B.2 Tekstur	74
B.3 Rasa	75
B.4 Aroma	76
B.5 Kesukaan keseluruhan	77
C. DATA HASIL ANALISIS SIFAT FISIK MIE KERING	78
C.1 Kecerahan	78
C.2 Elastisitas	78
C.3 <i>Cooking loss</i>	78

C.4 Daya rehidrasi	79
C.5 Daya kembang	79
D. DATA HASIL ANALISIS SIFAT KIMIA MIE KERING	80
D.1 Kadar air	80
D.2 Kadar abu	80
D.3 Kadar lemak	81
D.4 Kadar protein	81
D.5 Kadar karbohidrat	82
D.6 Kadar karotenoid	82
D.7 Aktivitas antioksidan	83
D.8 Nilai energi	83
E. DATA HASIL SIDIK RAGAM	84
E.1 Uji organoleptik mie kering	84
E.1.1 Warna	84
E.1.2 Tekstur	84
E.1.3 Rasa	84
E.1.4 Aroma	84
E.1.5 Kesukaan keseluruhan	85
E.2 Sifat fisik mie kering	85
E.2.1 Kecerahan	85
E.2.2 Elastisitas	85
E.2.3 <i>Cooking loss</i>	85
E.2.4 Daya rehidrasi	86
E.2.5 Daya kembang	86
E.3 Sifat kimia mie kering	86
E.3.1 Kadar air	86
E.3.2 Kadar abu	86
E.3.3 Kadar lemak	87
E.3.4 Kadar protein	87