



**PENDUGAAN UMUR SIMPAN TEPUNG KOMPOSIT KIMPUL-
KORO-LEMURU (*Xanthosoma sagittifolium* L.schott – *Canavalia ensiformis* L. –
Sardinella longiceps) TERIRRADIASI BERDASARKAN TVN (*Total Volatile
Nitrogen*) dan TVB (*Total Volatile Base*)**

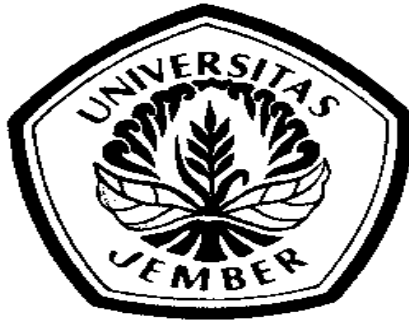
SKRIPSI

Oleh :

AGUS HARIYADI

NIM 021710101023

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**



**PENDUGAAN UMUR SIMPAN TEPUNG KOMPOSIT KIMPUL-KORO-
LEMURU (*Xanthosoma sagittifolium* L.schott – *Canavalia ensiformis* L. –
Sardinella longiceps) TERIRRADIASI BERDASARKAN TVN (*Total Volatile
Nitrogen*) dan TVB (*Total Volatile Base*)**

SKRIPSI

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

Oleh :

**AGUS HARIYADI
NIM 021710101023**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ibunda Supiyah dan Ayahanda Suyono tercinta yang telah mendo'akan dan memberi kasih sayang serta segala pengorbanan selama ini;
3. Mas Edi Hartono dan mbak Rini Suryani tersayang yang telah memberikan dorongan semangat selama ini;
4. Lina Febry Annastasia yang selalu memberikan do'a, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agus Hariyadi

NIM : 021710101023

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **“PENDUGAAN UMUR SIMPAN TEPUNG KOMPOSIT KIMPUL-KOROLEMURU (*Xantosoma sagittifolium* L. shoot-*Canavalia ensiformis* L.-*Sardinella longiceps*) TERIRADIASI BERDASARKAN TVN (*Total Volatile Nitrogen*) dan TVB (*Total Volatile Base*)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Juli 2006

Yang menyatakan,

Agus Hariyadi

NIM 021710101023

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 12 Juli 2006
Jam : 09.00 WIB
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua (Dosen Pembimbing Utama), Sekretaris (Dosen Pembimbing Anggota)

Dr.Ir.Hj. Tejasari,M.Sc
NIP. 131 667 773

Puspita Sari, S.TP, M.Agr
NIP. 132 206 012

Anggota,

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP
NIP. 130 787 732

**Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember**

Ir. A. Marzuki Moen'im, MSIE
NIP. 130 531 986

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Pendugaan Umur Simpan Tepung Komposit Kimpul-Koro-Lemuru (*Xantosoma sagittifolium* l. *Schoot-Canavalia ensiformis* l.-*Sardinella longiceps*) Teriradiasi Berdasarkan TVN (Total Volatile Nitrogen) dan TVB (Total Volatile Base)". Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ir. A. Marzuki Moen'im, MSIE., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. H. Maryanto, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik;
3. Dr.Ir.Hj. Tejasari, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama, Puspita Sari, S.TP, M.Agr., selaku Dosen Pembimbing Anggota I dan Ir. Wiwik Siti Windrati, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan tambahan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Ibunda Supiyah dan Ayahanda Suyono tercinta yang telah mendo'akan dan memberi kasih sayang serta segala pengorbanan selama ini;
6. Mas Edi Hartono dan mbak Rini Suryani tersayang yang telah memberikan dorongan semangat selama ini;
7. Almamaterku dan rekan-rekan senasib dan seperjuangan THP 2002;

8. Segenap Teknisi laboratorium di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian;
9. Segenap staf dan karyawan di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak membantu penulis selama studi.

Penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Jember, 12 Juli 2006

Penulis

RINGKASAN

"Pendugaan Umur Simpan Tepung Komposit Kimpul-Koro-Lemuru (*Xantosoma sagittifolium* L. *Schoot-Canavalia ensiformis* L.-*Sardinella longiceps*) Teriradiasi Berdasarkan TVN (Total Volatile Nitrogen) dan TVB (Total Volatile Base)". Agus Hariyadi, 021710101023, 2006, 56 hlm.

Pembuatan tepung komposit (kimpul-koro-lemuru) merupakan suatu usaha penganeekaragaman (diversifikasi) pangan. Tepung komposit ini merupakan produk baru sehingga belum diketahui umur simpannya (masa kadaluarsanya). Penentuan umur simpan secara konvensional tidak efektif dilakukan pada saat ini mengingat banyaknya waktu dan biaya yang dikeluarkan. Irradiasi diduga dapat meningkatkan umur simpan tepung komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menduga umur simpan tepung komposit dan mengetahui pengaruh iradiasi terhadap umur simpan tepung tersebut.

Teknik analisis mengenai umur simpan menggunakan metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*) dengan model persamaan *arrhenius*. Parameter kritis yang digunakan adalah kerusakan protein, yaitu kadar senyawa TVN (*Total Volatile Nitrogen*) dan TVB (*Total volatile base*). Akselerasi suhu yang digunakan dalam teknik ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*) adalah 40^o, 50^oC dan 60^oC. Tepung komposit dibuat dengan mencampur tepung kimpul, koro pedang dan ikan lemuru dengan perbandingan 1:1:0,5 yang ditentukan berdasarkan perhitungan Skor Asam Amino esensial (SAA). Kemudian tepung komposit di iradiasi dengan sinar gamma (γ) sebesar 3 kgy. Pendugaan umur simpan diketahui dengan menggunakan persamaan *Arrhenius*. Untuk melihat pengaruh iradiasi terhadap umur simpan masing-masing jenis tepung dilakukan dengan menggunakan uji sidik ragam sedangkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh iradiasi terhadap umur simpan masing-masing tepung dilakukan dengan uji beda perlakuan.

Hasil pendugaan umur simpan tepung kimpul, tepung komposit kimpul-koro, tepung komposit kimpul-lemuru dan tepung komposit kimpul-koro-lemuru terirradiasi berturut-turut adalah 9,4 ; 7,3 ; 3,7 ; 5,6 minggu sedangkan untuk tepung kimpul, tepung komposit kimpul-koro, tepung komposit kimpul-lemuru dan tepung komposit kimpul-koro-lemuru non irradiasi berturut-turut adalah 5,6 ; 3,1 ; 3,4 ; 2,9 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa teknik irradiasi mampu untuk memperpanjang umur simpan tepung kimpul dan tepung komposit.

MOTTO:

*"Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar"
(QS. Al-baqarah : 153)*

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."
(QS. Al-baqarah : 286)*

*"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah
kesulitan itu ada kemudahan"
(QS. Al-Insyirah: 5-6)*

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir Tejasari, M.Sc
DPU

Puspita Sari, S.TP, M.Agr
DPA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umbi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L.schott)	5
2.2 Komposisi Kimia Umbi Kimpul	6
2.3 Tepung Kimpul	8
2.4 Ikan Lemuru (<i>Sardinella longiceps</i>)	10
2.5 Komposisi Kimia Ikan Lemuru	12
2.6 Koro-koroan (<i>leguminosae</i>)	16
2.7 Irradiasi Pangan	17
2.8 TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>) dan TVB (<i>Total Volatile Base</i>)	20
2.9 Umur Simpan	21

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Rancangan Penelitian	23
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Uji Pendahuluan	24
3.2.2 Pembuatan Tepung Kimpul dan Tepung Komposit.....	24
3.2.3 Proses Irradiasi	29
3.2.4 Analisis Kadar TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>) dan TVB (<i>Total Volatile Base</i>)	29
3.2.5 Pendugaan Umur Simpan	30
3.3 Analisis Data Untuk Umur Simpan	31
3.4 Analisis Statistik.....	32
3.4.1 Uji Hasil Sidik Ragam.....	32
3.4.2 Uji Beda Perlakuan	32
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Karakteristik Fisik Tepung Kimpul dan Tepung Komposit33	
4.2 Komposisi Zar Gizi dan Serat Tepung Kimpul dan Tepung Komposit	34
4.3 Senyawa Volatil Nitrogen Total.....	36
4.3.1 Kadar Senyawa Volatil Nitrogen Total Tepung Terirradiasi	36
4.3.2 Kadar Senyawa Volatil Nitrogen Total Tepung Non irradiasi	41
4.4 Senyawa Volatil Basa Total.....	43
4.4.1 Kadar Senyawa Volatil Basa Total Tepung Terirradiasi	43
4.4.2 Kadar Senyawa Volatil Basa Total Tepung Non irradiasi	47
4.5 Pendugaan Umur Simpan Tepung Kimpul dan Tepung Komposit	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56

5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Komposisi Kimia Umbi Kimpul per 100 gram Bahan.....	7
2.	Syarat Mutu Tepung Singkong Menurut SNI.....	9
3.	Kadar Zat Gizi Tepung Kimpul dengan Pembanding Tepung Terigu.....	9
4.	Sistematika Ikan Lemuru (<i>sardinella longiceps</i>).....	10
5.	Produksi Ikan Laut Kabupaten Jember Tahun 1996 – 2000	12
6.	Komposisi Kimia Ikan	12
7.	Komposisi Asam Amino Protein Ikan	13
8.	Komposisi Energi dan Zat Gizi Ikan Lemuru per 100 gr Bahan	14
9.	Perbedaan Ikan Segar dan Ikan Busuk	15
10.	Sifat Fisik Biji Koro Pedang	16
11.	Komposisi Kimia Biji Koro Pedang	16
12.	Penerapan Dosis Irradiasi Pada Bahan Pangan	19
13.	Komposisi Kimiawi Tepung Komposit Kimpul - Koro – Lemuru	34
14.	Skor Asam Amino Tepung Kimpul dan Tepung Komposit	35
15.	Pendugaan Umur Simpan Tepung Kimpul dan Tepung Komposit	52
16.	Hasil Uji Beda Perlakuan Irradiasi dan Non Irradiasi terhadap Umur Simpan	53
17.	Hasil Uji Beda Perlakuan Irradiasi dan Non Irradiasi Terhadap Umur Simpan Tepung Kimpul dan Tepung Komposit	53

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Penampang Melintang Umbi Kimpul	8
2.	Ikan Lemuru	11
3.	Simbol Bahan Pangan Terirradiasi	20
4.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Kimpul	26
5.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Koro Pedang	27
6.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Lemuru	28
7.	Tepung Kimpul dan Tepung Komposit.....	33
8.	Fase Pertumbuhan Mikroorganisme	38
9.	Kadar senyawa TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>) (mg/10g) Beberapa Jenis Tepung Terirradiasi Pada Berbagai Suhu Penyimpanan Yang Dipercepat (a. 40 ^o C, b. 50 ^o C dan c. 60 ^o C)	40
10.	Kadar Senyawa TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>) (mg/10g) Beberapa Jenis Tepung Non irradiasi Pada Berbagai Suhu Penyimpanan Yang Dipercepat (a. 40 ^o C, b. 50 ^o C dan c. 60 ^o C)	42
11.	Cara Kerja Fenol Sebagai Antibiotika	44
12.	Kadar TVB (<i>Total Volatile Base</i>) (mg/10g) Beberapa Jenis Tepung Terirradiasi Pada Berbagai Suhu Penyimpanan Yang Dipercepat: a) 40 ^o C, b) 50 ^o C dan c) 60 ^o C	46
13.	Kadar TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>) (mg/10g) Beberapa Jenis Tepung Non irradiasi Pada Berbagai Suhu Penyimpanan Yang Dipercepat: a) 40 ^o C, b) 50 ^o C dan c) 60 ^o C	49
14.	Laju Penurunan Mutu Tepung Terirradiasi Selama Waktu Penyimpanan.....	51
15.	Laju Penurunan Mutu Tepung Tak Terirradiasi Selama Waktu Penyimpanan.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Perhitungan Skor Asam Amino (SAA) Tepung Kimpul dan Tepung Komposit ..	60
2.	Data Kadar TVB (<i>Total Volatile Base</i>) dan TVN (<i>Total Volatile Nitrogen</i>).....	61
3.	Perhitungan Pendugaan Umur Simpan Tepung Kimpul dan Tepung Komposit ...	63
4.	Hasil Uji Beda Perlakuan Irradiasi dan Non Irradiasi terhadap Umur Simpan	71