

**ANALISIS JENIS MATERIAL KEMASAN KERIPIK GADUNG  
PRODUKSI KELOMPOK USAHA TANI REKSO BAWONO  
PRAMBANAN - SLEMAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**DANIEL BENNY KESUMA**

**11 06 06533**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2015**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul  
**ANALISIS JENIS MATERIAL KEMASAN KERIPIK GADUNG PRODUKSI KELOMPOK  
USAHA TANI REKSO BAWONO PRAMBANAN – SLEMAN**

yang disusun oleh  
**Daniel Benny Kesuma**

**11 06 06533**

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 16 Desember 2015

Dosen Pembimbing 1



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

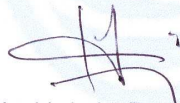
Tim Penguji,

Penguji 1,



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

Penguji 2,



Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc.

Penguji 3,



DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.

Yogyakarta, 16 Desember 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Benny Kesuma

NPM : 11 06 06533

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Analisis Jenis Material Kemasan Keripik Gadung Produksi Kelompok Usaha Tani Rekso Bawono Prambanan – Sleman” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 16 Desember 2015

Yang menyatakan,



Daniel Benny Kesuma

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata-1 pada Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas semua rahmat, kekuatan, bimbingan, dan penyertaan yang sudah diberikan kepadaku dari awal sampai akhir proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. A. Teguh Siswantoro selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan ilmu untuk membantu penulis dari awal sampai akhir proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah mendidik dan berbagi ilmu untuk penulis selama perkuliahan.
6. Ibu Sri Marlami, selaku Koordinator Kelompok Usaha Tani Rekso Bawono bersama ibu-ibu lainnya yang telah banyak membantu penulis untuk melakukan penelitian.
7. Keluargaku tercinta Bapak dan Ibu yang tidak pernah berhenti memberikan nasehat, semangat, doa, dan dana selama masa pendidikanku dari TK sampai akhirnya kuliah, serta kedua kakak Mas Andi dan Mbak Lia yang sudah memberikan panutan yang baik dalam kehidupan dan tips-tips menjalani perkuliahan sampai akhirnya menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2011 terutama Huna, Vensha, Niko, dan Dila yang selalu bersama saat belajar maupun jalan-jalan ketika masa perkuliahan.

9. Orang-orang terkasih disekitar terutama Stela, serta Adel, Ali, Djaja, Grace, Michael, Putri, Tasya, Vio, dan Wijayanti yang selalu ada dalam kondisi apapun, yang selalu menjadi tempat curhat yang baik dan teman yang penuh kasih sayang.
10. Seluruh teman-teman KKN 66 UAJY terutama Kelompok 69, buat Aji, Anes, Gitta, Ias, Mia, Lita, dan Oki yang sudah hidup bersama-sama selama sebulan belajar mengenai pentingnya hidup bermasyarakat tanpa memperdulikan adanya perbedaan.
11. Semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namun telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima demi hasil yang lebih baik lagi.

Yogyakarta, 16 Desember 2015

Daniel Benny Kesuma

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
INTISARI	xv
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
<b>BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Dasar Teori	6
<b>BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Observasi Awal	32
3.2. Studi Literature	34
3.3. Pengumpulan Data	34
3.4. Menentukan Teknik Pengemasan	34
3.5. Pemilihan Jenis Material Kemasan	34
3.6. Membuat Tabel Perbandingan	35
3.7. Membuat Sampel Kemasan	35

3.8. Pengujian Laboratorium	36
3.9. Analisis Organoleptik	37
3.10. Pendugaan Umur Simpan	37
3.11. Analisis Keputusan	38
3.12. Kesimpulan dan Saran	39
<b>BAB 4 : DATA</b>	
4.1. Gambaran Umum Usaha	43
4.2. Proses Produksi	44
4.3. Data Hasil Pengujian di Laboratorium	46
4.4. Data Organoleptik	49
4.5. Data Hasil Survey Pasar	50
4.6. Ketebalan dan Ukuran Kemasan	50
<b>BAB 5 : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1. Perubahan Mutu Produk Selama Penyimpanan	52
5.2. Analisis Organoleptik	60
5.3. Pendugaan Umur Simpan	67
5.4. Analisis Perhitungan Umur Simpan berdasarkan Fisikokimia	98
5.5. Analisis Perhitungan Umur Simpan berdasarkan Organoleptik	99
5.6. Analisis Perhitungan Umur Simpan	99
5.7. Analisis Keputusan	99
<b>BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan	106
6.2. Saran	106
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	107
<b>LAMPIRAN</b>	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Umbi Gadung Setiap 100g	7
Tabel 2.2. Perbandingan Komposisi Kandungan Zat-zat Gizi dalam Umbi Gadung dengan Umbi Singkong	7
Tabel 2.3. Karakteristik Beberapa Jenis Kemasan	15
Tabel 2.4. Penentuan Suhu Pengujian Umur Simpan Produk	19
Tabel 2.5. Syarat Mutu Keripik Singkong (SNI 01-4305-1996)	30
Tabel 2.6. Metode <i>Zero-One</i>	31
Tabel 3.1. Daftar Pertanyaan	32
Tabel 3.2. Daftar Pertanyaan dan Jawaban	33
Tabel 3.3. Perbandingan Jenis Material Kemasan	35
Tabel 3.4. Rancangan Pengujian Sampel	35
Tabel 4.1. Data uji kadar air keripik gadung	47
Tabel 4.2. Data uji kadar abu keripik gadung	47
Tabel 4.3. Data uji kadar asam lemak bebas keripik gadung	48
Tabel 4.4. Data uji keutuhan keripik gadung	48
Tabel 4.5. Data uji kesukaan keripik gadung pada suhu penyimpanan 25 <sup>0</sup> C	49
Tabel 4.6. Data uji kesukaan keripik gadung pada suhu penyimpanan 30 <sup>0</sup> C	49
Tabel 4.7. Data uji kesukaan keripik gadung pada suhu penyimpanan 35 <sup>0</sup> C	49
Tabel 4.8. Data hasil survey pasar	50
Tabel 4.9. Data ukuran kemasan plastik dan aluminium foil	50
Tabel 5.1. Rekapitulasi hasil pengujian laboratorium dan analisis organoleptik	66
Tabel 5.2. Persamaan garis penurunan mutu keripik gadung dan R <sup>2</sup> berdasarkan analisis fisikokimia	68
Tabel 5.3. Persamaan garis penurunan mutu keripik gadung dan R <sup>2</sup> berdasarkan analisis organoleptik	69



Tabel 5.4. Persamaan garis penerimaan kadar air keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	70
Tabel 5.5. Persamaan garis penerimaan kadar air keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	71
Tabel 5.6. Persamaan garis penerimaan kadar abu keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	72
Tabel 5.7. Persamaan garis penerimaan kadar abu keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	73
Tabel 5.8. Persamaan garis penerimaan kadar asam lemak bebas keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	74
Tabel 5.9. Persamaan garis penerimaan kadar asam lemak bebas keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	75
Tabel 5.10. Persamaan garis penerimaan keutuhan keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	76
Tabel 5.11. Persamaan garis penerimaan keutuhan bebas keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	77
Tabel 5.12. Persamaan Arrhenius penurunan mutu keripik gadung dan R <sup>2</sup> berdasarkan analisis fisikokimia	78
Tabel 5.13. Persamaan garis penerimaan warna keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	79
Tabel 5.14. Persamaan garis penerimaan warna keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	80
Tabel 5.15. Persamaan garis penerimaan rasa keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	81
Tabel 5.16. Persamaan garis penerimaan rasa keripik gadung dan R <sup>2</sup> pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	82

Tabel 5.17. Persamaan garis penerimaan tekstur keripik gadung dan $R^2$ pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	83
Tabel 5.18. Persamaan garis penerimaan tekstur keripik gadung dan $R^2$ pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	84
Tabel 5.19. Persamaan garis penerimaan bau keripik gadung dan $R^2$ pada tiga tingkat suhu dalam kemasan aluminium foil	85
Tabel 5.20. Persamaan garis penerimaan bau keripik gadung dan $R^2$ pada tiga tingkat suhu dalam kemasan polipropilen	86
Tabel 5.21. Persamaan Arrhenius penurunan mutu keripik gadung dan $R^2$ berdasarkan analisis organoleptik	86
Tabel 5.22. Nilai mutu awal dan batas mutu kritis keripik gadung berdasarkan analisis fisikokimia	88
Tabel 5.23. Nilai mutu awal dan batas mutu kritis keripik gadung berdasarkan analisis organoleptik	88
Tabel 5.24. Nilai k pada suhu ruang ( $25^{\circ}\text{C}$ )	93
Tabel 5.25. Umur simpan keripik gadung	98
Tabel 5.26. Matriks <i>Zero-One</i> Produk Keripik Gadung	100
Tabel 5.27. Hasil Penilaian Variabel dengan Skala Rating menurut Penilai 1	101
Tabel 5.28. Hasil Penilaian Variabel dengan Skala Rating menurut Penilai 2	102
Tabel 5.29. Hasil Perhitungan Skor Variabel Aluminium Foil	103
Tabel 5.30. Hasil Perhitungan Skor Variabel Polipropilen	103
Tabel 5.31. Harga Jenis Material Kemasan	105

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik antara nilai $\ln a$ dan $1/T$ dalam Persamaan Arrhenius	20
Gambar 4.1. Kemasan keripik gadung Kelompok Usaha Tani Rekso Bawono	44
Gambar 4.2. Proses Produksi Keripik Gadung	46
Gambar 5.1. Grafik hubungan antara lama penyimpanan dengan kadar air	52
Gambar 5.2. Grafik hubungan antara lama penyimpanan dengan kadar abu	55
Gambar 5.3. Grafik hubungan antara lama penyimpanan dengan kadar asam lemak bebas	57
Gambar 5.4. Grafik hubungan antara lama penyimpanan dengan keutuhan	59
Gambar 5.5. Diagram penerimaan sensori warna selama penyimpanan	61
Gambar 5.6. Diagram penerimaan sensori rasa selama penyimpanan	62
Gambar 5.7. Diagram penerimaan sensori tekstur selama penyimpanan	63
Gambar 5.8. Diagram penerimaan sensori bau selama penyimpanan	65
Gambar 5.9. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar air keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	71
Gambar 5.10. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar air keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	72
Gambar 5.11. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar abu keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	73
Gambar 5.12. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar abu keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	74
Gambar 5.13. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar asam lemak bebas keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	75
Gambar 5.14. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ kadar asam lemak bebas keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	76
Gambar 5.15. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ keutuhan keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	77

Gambar 5.16. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ keutuhan keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	78
Gambar 5.17. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ warna keripik Gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	79
Gambar 5.18. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ warna keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	80
Gambar 5.19. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ rasa keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	81
Gambar 5.20. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ rasa keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	82
Gambar 5.21. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ tekstur keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	83
Gambar 5.22. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ tekstur keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	84
Gambar 5.23. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ bau keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan aluminium foil	85
Gambar 5.24. Grafik hubungan antara $1/T$ dengan nilai $\ln a$ bau keripik gadung selama penyimpanan untuk kemasan polipropilen	86
Gambar 5.25. Skor Aluminium Foil dan Polipropilen	104

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil kuesioner hari ke-0 pada suhu penyimpanan 25 <sup>0</sup> C	110
Lampiran 2. Hasil kuesioner hari ke-0 pada suhu penyimpanan 30 <sup>0</sup> C	111
Lampiran 3. Hasil kuesioner hari ke-0 pada suhu penyimpanan 35 <sup>0</sup> C	112
Lampiran 4. Hasil kuesioner hari ke-14 pada suhu penyimpanan 25 <sup>0</sup> C	113
Lampiran 5. Hasil kuesioner hari ke-14 pada suhu penyimpanan 30 <sup>0</sup> C	114
Lampiran 6. Hasil kuesioner hari ke-14 pada suhu penyimpanan 35 <sup>0</sup> C	115
Lampiran 7. Hasil kuesioner hari ke-31 pada suhu penyimpanan 25 <sup>0</sup> C	116
Lampiran 8. Hasil kuesioner hari ke-31 pada suhu penyimpanan 30 <sup>0</sup> C	117
Lampiran 9. Hasil kuesioner hari ke-31 pada suhu penyimpanan 35 <sup>0</sup> C	118
Lampiran 10. Hasil Pengujian Laboratorium	119
Lampiran 11. Foto	120

## DAFTAR RUMUS

2.1. Persamaan Arrhenius	19
2.2. Integrasi Persamaan Arrhenius	20
2.3. Persamaan Reaksi Ordo Nol	21
2.4. Integrasi Persamaan Reaksi Ordo Nol	21
2.5. Persamaan Reaksi Ordo Satu	21
2.6. Integrasi Persamaan Reaksi Ordo Satu	21
2.7. Kadar Air	26
2.8. Kadar Abu	28
2.9. Kadar Asam Lemak Bebas	29
2.10. Keutuhan	29
5.1. Persamaan Garis Ordo Reaksi	67
5.2. Integrasi Persamaan Arrhenius	70

## INTISARI

Salah satu hasil pertanian Kelompok Usaha Tani Rekso Bawono, Prambanan, Sleman, Yogyakarta adalah umbi gadung dan hasil olahannya saat ini berupa keripik gadung. Kondisi pengemasan saat ini menggunakan plastik tipis polos dan teknik pengemasan yang digunakan masih sangat sederhana yaitu berupa karet atau dengan menggunakan *staples*. Hal ini dapat menyebabkan kedaluwarsa produk keripik gadung lebih cepat karena beberapa faktor penurunan mutu seperti udara dapat masuk dengan mudah. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif jenis material kemasan keripik gadung yang baik berdasarkan laju penurunan mutunya dengan menggunakan teknik pengemasan yang baik sampai menduga umur simpan keripik gadung tersebut berdasarkan alternatif jenis material kemasannya.

Jenis material kemasan yang dianalisis adalah aluminium foil dan polipropilen dengan menggunakan teknik pengemasan *heat sealer*. Pengujian dilakukan di laboratorium berdasarkan analisis fisikokimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar asam lemak bebas, keutuhan, dan analisis organoleptik yaitu sensori warna, rasa, tekstur, dan bau. Pendugaan umur simpan dilakukan dengan menggunakan persamaan Arrhenius dan analisis pengambilan keputusan dilakukan dengan menggunakan metode *Zero-One*.

Hasil pengujian sampel keripik gadung pada suhu ruang 25°C berdasarkan analisis fisikokimia dan organoleptik adalah aluminium foil memiliki umur simpan yang lebih panjang pada parameter uji kadar abu, keutuhan, warna, rasa, dan tekstur sedangkan pada parameter uji kadar air, kadar asam lemak bebas, dan bau, polipropilen memiliki umur simpan yang lebih panjang. Pendugaan umur simpan keripik gadung selama penyimpanan adalah 48 hari untuk kemasan aluminium foil dan 59 hari untuk kemasan polipropilen. Pada saat umur simpan mencapai 33 hari untuk kemasan aluminium foil dan 26 hari untuk kemasan polipropilen, mulai dilakukan pengecekan terhadap mutu produk keripik gadung.

**Kata kunci** : keripik gadung, pendugaan umur simpan, ordo reaksi, persamaan *Arrhenius*, *Zero-One*.