

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN PRODUK MINUMAN BUBUK COKELAT
INSTAN *CHOCOMIX* DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING* (ASLT) PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

Skripsi

**Untuk memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Derajat Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan



Oleh:

Rosi Pratiwi

H0913090

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN PRODUK MINUMAN BUBUK COKELAT
INSTAN *CHOCOMIX* DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING (ASLT)* PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rosi Pratiwi

H0913090

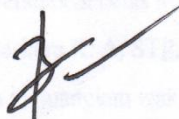
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal : 20 Januari 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua



R. Baskara Katri A., S.TP, M.P.
NIP. 19800513 200604 1 001

Anggota I



Rifa Nurhavati M.Sc.
NIP. 198412012014012001

Anggota II



Lia Umi K. S.T., M.T.
NIP. 19800731 200801 2012

Surakarta, 20 Januari 2017

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.

NIP. 1956022 519801 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pendugaan Umur Simpan Produk Minuman Bubuk Cokelat Instan *Chocomix* Dengan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) Pendekatan Kadar Air Kritis”.

Skripsi ini disusun dalam rangka untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
3. R. Baskara K. A, STP, MP. selaku Pembimbing Utama sekaligus Penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk, serta dorongan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini.
4. Rifa Nurhayati M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping sekaligus Penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk, serta dorongan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini.
5. Lia Umi Khasanah S.T.,M.T selaku Penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menempuh kuliah di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.
7. Semua Teknisi Laboratorium dan Staf Administrasi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

8. Terima kasih untuk seluruh staff maupun operator LIPI Yogyakarta yang telah membantu selama proses penelitian.
9. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu dan Sherin yang merupakan sumber inspirasi sekaligus pemberi dorongan, motivasi dan pengorbanan baik dari segi moril maupun materi kepada penulis.
10. Teman seperjuangan sekaligus sahabat Vebe Wakhida Khoirunnisa yang selalu ada untuk memberi motivasi dan membantu penulis dalam keadaan apapun.
11. Grup kesayanganku, Vebe, Gita, Ratna, Ocim dan Indah. Thank you for always support me, my sista anotha motha.
12. Teman-temanku semua ITP 2013 atas waktu, kerjasama selama di bangku kuliah serta semua kenangan bersama kalian semoga akan selalu abadi.
We are Good Job dan selalu menggemparkan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuannya baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk lebih menyempurnakan isi dari skripsi ini sehingga dapat lebih berguna dan membantu bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Surakarta, 20 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Bubuk Kakao.....	5
2. Minuman Serbuk Instan	7
3. Pengemas	8
4. Pendugaan Umur Simpan.....	11
B. Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Bahan dan Alat	21
1. Bahan.....	21
2. Alat.....	21
3. Tahapan Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Karakteristik Fisik Minuman Bubuk Cokelat Instan <i>Chocomix</i>	28
1. Warna	28

2. Kelarutan	29
B. Karakteristik Kimia Minuman Bubuk Cokelat Instan <i>Chocomix</i>	30
1. Kadar Air	30
2. Kadar Abu	31
3. Kadar Lemak	31
4. Kadar Protein	31
5. Kadar Karbohidrat	32
C. Pendugaan Umur Simpan	33
1. Kadar Air Awal	33
2. Kadar Air Kritis	33
3. Kadar Air Setimbang	34
4. Permeabilitas Kemasan	41
5. Pendugaan Umur Simpan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan mutu kakao bubuk menurut SNI 3747-2013	6
Tabel 2.2 Persyaratan mutu susu coklat bubuk menurut SNI 3752-2009	7
Tabel 2.3 Nilai kelembaban relatif larutan garam jenuh pada suhu 28 ⁰ C	17
Tabel 4.1 Hasil analisis kimia minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i>	30
Tabel 4.2 Kadar air kesetimbangan minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i> pada berbagai tingkat a_w	35
Tabel 4.3 Data penentuan kurva GAB dari minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i>	38
Tabel 4.4 Hasil pendugaan umur simpan minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe-tipe Kurva Isoterm Sorpsi Lembab	15
Gambar 2.2 Grafik Isoterm Sorpsi Lembab	16
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir Penelitian	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4.1 Grafik hubungan kadar air selama pengamatan dengan skor kesukaan minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i>	34
Gambar 4.2 Kurva Isoterm Sorpsi Lembab (ISL) Minuman Bubuk Cokelat Instan <i>Chocomix</i>	36
Gambar 4.3 Kurva persamaan GAB minuman bubuk coklat instan <i>Chocomix</i>	39
Gambar 4.4 Persamaan garis lurus yang melewati M_i dan M_c	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Borang uji kesukaan	53
Lampiran 2. Metode Analisis	54
Lampiran 3. Data Hasil Analisis Kimia dan Perhitungan	59
Lampiran 4. Dokumentasi	71

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN PRODUK MINUMAN BUBUK COKELAT
INSTAN *CHOCOMIX* DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING* (ASLT) PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

**ROSI PRATIWI
H0913090**

RINGKASAN

Kakao di Desa Nglanggeran, Yogyakarta memiliki potensi yang tinggi tetapi belum dapat dimanfaatkan secara maksimal dan masih terbatasnya pengolahan pasca panen. Untuk meningkatkan nilai tambah kakao maka dilakukan pengolahan kakao menjadi minuman bubuk cokelat instan *Chocomix* oleh KUBE Purbarasa Desa Nglanggeran. Minuman *Chocomix* belum diketahui umur simpannya. Penggumpalan ini dijadikan sebagai batas kritis dalam penentuan umur simpan minuman bubuk cokelat instan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar air kritis, kurva Isotherm Sorpsi Lembab (ISL) dan umur simpan minuman bubuk cokelat instan *Chocomix* menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) pendekatan kadar air kritis. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar air kritis minuman bubuk cokelat instan *Chocomix* sebesar 4,01% (db). Kurva ISL minuman bubuk cokelat instan *Chocomix* pada suhu 28⁰C membentuk kurva sigmoid isothermis tipe II dengan 2 lengkungan pada kisaran a_w 0,24 dan a_w 0,68. Persamaan kurva ISL yang didapatkan yaitu $y = 86,584x^3 - 91,893x^2 + 28,818x - 0,4697$ dengan $R^2 = 0,9907$. Hasil perhitungan umur simpan minuman bubuk cokelat instan *Chocomix* yang diduga dengan metode *Accelerated Shelf Life Testing* model pendekatan kadar air kritis dan dikemas menggunakan kemasan *metalizing* ketebalan 51,89 μ m pada suhu 28⁰C memiliki umur simpan 16,39 bulan.

Kata kunci : *bubuk cokelat, umur simpan, kadar air kritis, isotherm sorpsi lembab.*

**SHELF LIFE ESTIMATION OF INSTANT CHOCOLATE
BEVERAGE POWDER *CHOCOMIX* PRODUCT BY
ACCELERATED SHELF-LIFE TESTING (ASLT) METHOD USING A
CRITICAL MOISTURE CONTENT APPROACH**

**ROSI PRATIWI
H0913090**

SUMMARY

Cocoa in the Nglanggeran village, Yogyakarta has a high potential but have not been fully utilized and also has limited post-harvest processing. Processing of cocoa into instant chocolate beverage powder *Chocomix* by KUBE Purbarasa Nglanggeran village can increase the added value of cocoa. *Chocomix* has not known yet its shelf life. This caking serve as a critical limit in determined the shelf life of instant chocolate beverage powder. The purpose of this study was to determined the critical moisture content, moisture sorption isotherm curve (ISL) and the shelf life of instant chocolate beverage powder *Chocomix* used Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) with critical moisture content approach. Based on the results, the critical moisture content of instant chocolate beverage powder *Chocomix* was 4.01% (db). ISL curve instant chocolate beverage powder *Chocomix* at a temperature of 28⁰C to form the sigmoid curve of type II isotherm with two arches in the range of 0.24 *aw* and 0.68 *aw*. ISL curve equation obtained is $y = 86,584x^3 - 91,893x^2 + 28,818x - 0.4697$ with $R^2 = 0.9907$. The result of the calculation of the shelf life of instant chocolate beverage powder *Chocomix* estimated by the method of Accelerated Shelf Life Testing with the critical moisture content approach and packaged using metalizing package with thickness of 51.89 μm at temperature of 28⁰C, RH 75% has a shelf life of 16.39 months.

Keywords: *chocolate powder, shelf life, critical moisture content, moisture sorption isotherms.*