

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN KERUPUK KUPANG DENGAN PERBEDAAN JENIS
KEMASAN MENGGUNAKAN METODE ACCELERATED SHELF-LIFE TESTING
(ASLT) BERDASARKAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

SKRIPSI



Oleh:

NIKEN ANNURU KHARISMA TSARY
NPM. 19033010116

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN KERUPUK KUPANG DENGAN PERBEDAAN
JENIS KEMASAN MENGGUNAKAN METODE ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING (ASLT) BERDASARKAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

SKRIPSI



Oleh:

NIKEN ANNURU KHARISMA TSARY
NPM. 19033010116

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN KERUPUK KUPANG DENGAN PERBEDAAN
JENIS KEMASAN MENGGUNAKAN METODE ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING (ASLT) BERDASARKAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

Disusun oleh:

NIKEN ANNURU KHARISMA TSARY
19033010116

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program
Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 8 Januari 2024**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Drh. Ratna Yulistiani, M.P
NIP. 196207191988032001

Andre Yusuf TP, S.TP., M.Sc
NIP. 17 1 19891217064

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini : Niken Annuru Kharisma Tsary
NPM : 19033010116
Program Studi : Teknologi Pangan




Telah mengerjakan (revisi / tidak-revisi) SKRIPSI/ TUGAS AKHIR Ujian Lisan
Periode I, Tahun Ajaran 2023/2024 :

DenganJudul: **PENDUGAAN UMUR SIMPAN KERUPUK KUPANG DENGAN PERBEDAAN JENIS
KEMASAN MENGGUNAKAN METODE ACCELERATED SHELF-LIFE TESTING
(ASLT) BERDASARKAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

Surabaya, 8 Januari 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Lugman Agung Wicaksono, S.TP., M.P
2. Dr. Muhammad Alfid Kumianto, S.Pi., M.Si
3. Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.

()
()
()

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



Dr. Rosida, S.TP., MP.
NIP. 19710219 202121 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Niken Annuru Kharisma Tsary
NPM : 19033010116
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik
Judul : Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Kupang dengan
Perbedaan Jenis Kemasan Menggunakan Metode
Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Berdasarkan
Pendekatan Kadar Air Kritis

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi, apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 8 Januari 2024

Pembuat Pernyataan



Niken Annuru Kharisma Tsary
NPM. 19033010116

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN KERUPUK KUPANG DENGAN PERBEDAAN
JENIS KEMASAN MENGGUNAKAN METODE *ACCELERATED SHELF-LIFE
TESTING* (ASLT) BERDASARKAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

NIKEN ANNURU KHARISMA TSARY
19033010116

INTISARI

Kupang merupakan salah satu hasil laut yang masuk dalam kelompok kerang-kerangan, memiliki bentuk tubuh oval dan agak lonjong dengan cangkang atau kulit. Kupang dapat ditemui di daerah pesisir pantai di daerah Jawa Timur, khususnya kota Pasuruan, Bangil, Sidoarjo, Surabaya dan sekitarnya. Salah satu inovasi yang dilakukan untuk menciptakan penganeekaragaman produk olahan kupang adalah dengan mengolahnya menjadi kerupuk. Kerupuk kupang merupakan produk pangan kering dengan kadar air kurang dari 12%. Penelitian ini dilakukan dua tahap, tahap pertama merupakan proses pembuatan kerupuk kupang, kemudian tahap kedua yaitu analisa pendugaan umur simpan kerupuk kupang dengan metode ASLT dengan tiga jenis bahan kemasan berbeda seperti plastik PE, PP dan *metalized plastic*. Berdasarkan tahapan hasil perhitungan umur simpan kerupuk kupang menunjukkan hasil penentuan parameter kerusakan kerupuk adalah tekstur dengan kadar air awal (M_i) sebesar 1,9% , kadar air kritis (M_c) sebesar 5,1% , nilai slope (b) sebesar 0,016 , kadar air kesetimbangan (M_e) sebesar 6,32% , model persamaan sorpsi isoteremis menggunakan Hasley tekanan uap air jenuh pada suhu 30°C sebesar 31,824 mmHg, berat solid sebesar 49,05 g dan permeabilitas kemasan plastik PE sebesar 0,0611 g H₂O/ m²/ hari/ mmHg, plastik PP sebesar 0,0331 g H₂O/ m²/ hari/ mmHg dan *metalized plastic* sebesar 0,0174 g H₂O/ m²/ hari/ mmHg. Berdasarkan hasil perhitungan umur simpan kerupuk kupang yang disimpan dengan kemasan *metalized plastic* adalah kemasan yang paling efektif untuk menyimpan kerupuk kupang paling lama hingga 72 hari (2,4 bulan) pada suhu ruang.

Kata Kunci : kerupuk kupang, umur simpan, ASLT, pendekatan kadar air kritis, kemasan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan ridha-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Kupang dengan Perbedaan Jenis Kemasan Menggunakan Metode Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) dengan Pendekatan Kadar Air Kritis” dengan baik.

Skripsi ini merupakan bagian dari serangkaian proses dalam menyusun tugas akhir (Skripsi) yang harus ditempuh untuk menyelesaikan program Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan Skripsi ini tidak dapat terealisasikan dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr.Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Rosida, S.TP., M.P., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Drh. Ratna Yulistiani, M.P., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bantuan, memberikan pengarahan dan nasihat dalam penyusunan proposal penelitian kepada penulis.
4. Andre Yusuf TP, S.TP., M.Sc, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan ide-ide, pencerahan, saran dan masukan kepada penulis.
5. Luqman Agung W, S.TP., M.P., dan Dr. Yushinta A. Sanjaya, S.Pi., M.P., selaku dosen penguji proposal penelitian yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
6. Dr. Muhammad Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji Ujian Lisan, atas saran-saran dan masukan yang telah diberikan.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan secara moral dan spiritual.
8. Sonia, Venna, Ririef, Lares, Yosua, dan Kharisma yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih jauh dari sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar proposal ini menjadi lebih baik.

Surabaya, 30 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerupuk Kupang	6
1. Kupang.....	5
2. Tepung Tapioka	7
3. Bawang Putih	8
4. Garam	9
5. Bahan Tambahan Pangan.....	9
B. Penurunan Mutu Produk Pangan	10
C. Umur Simpan	11
D. Metode Pendugaan Umur Simpan.....	13
E. Sifat Bahan Pengemas.....	18
a. Plastik Polietilen (PE)	18
b. Plastik Polipropilen (PP)	18
c. <i>Metalized Plastic</i>	20
F. Landasan Teori	20
G. Hipotesis	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
A. Waktu dan Tempat Penelitian	23
B. Bahan Penelitian	23
C. Alat Penelitian	23
D. Metodologi Penelitian	23
E. Pengujian Variabel Pendugaan Umur Simpan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Kadar Air Awal dan Penentuan Kadar Air Kritis	32
B. Kadar Air Kesetimbangan dan Kurva Sorpsi Isotermis	35
C. Model Sorpsi dan Uji Ketepatan Model.....	36
D. Nilai Kemiringan Kurva Isotermis.....	40
E. Variabel Pendukung Pendugaan Umur Simpan	41
F. Umur Simpan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerupuk kupang mentah dan kerupuk kupang matang.....	5
Gambar 2. Kupang Putih (<i>Corbula Faba hinds</i>)	6
Gambar 3. Tipe kurva sorpsi isotermis.....	15
Gambar 4. Diagram alir pembuatan kerupuk kupang	25
Gambar 5. Tahap pendugaan umur simpan kerupuk kupang.....	31
Gambar 6. Kurva hubungan nilai kadar air dengan skor organoleptik	34
Gambar 7. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang	36
Gambar 8. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model Hasley.....	38
Gambar 9. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model Chen-Clayton	38
Gambar 10. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model Henderson .	39
Gambar 11. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model Caurie	39
Gambar 12. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model Oswin.....	40
Gambar 13. Kurva sorpsi isotermis kerupuk kupang model GAB	40
Gambar 14. Slope kurva sorpsi isotermis dengan persamaan Hasley ...	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persyaratan mutu kerupuk kupang menurut SNI	5
Tabel 2. Komposisi kimia tepung tapioka per 100 gram	8
Tabel 3. Kandungan gizi bawang putih	8
Tabel 4. Kriteria kadaluarsa produk pangan.....	13
Tabel 5. Permeabilitas beberapa kemasan	20
Tabel 6. Jenis garam, RH dan a_w	21
Tabel 7. Nilai organoleptik tekstur dan kadar air kritis	33
Tabel 8. Kadar air kesetimbangan (Me) kerupuk kupang	35
Tabel 9. Persamaan kurva sorpsi isotermis	37
Tabel 10. Kadar air kesetimbangan berdasarkan model persamaan.....	38
Tabel 11. Perhitungan umur simpan metode ASLT model kadar air kritis	43
Tabel 12. Aktivitas air dan RH pada larutan garam jenuh	67
Tabel 13. Konsentrasi larutan garam jenuh.....	67
Tabel 14. Model persamaan sorpsi isotermis	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuisisioner pengujian skoring	52
Lampiran 2. Tekanan uap air pada berbagai suhu	53
Lampiran 3. Hasil uji skoring	54
Lampiran 4. Perhitungan kadar air kritis.....	55
Lampiran 5. Penetapan model persamaan dan prediksi kadar Me.....	56
Lampiran 6. Perhitungan bobot solid perkemasan	64
Lampiran 7. Hasil perhitungan permeabilitas kemasan.....	65
Lampiran 8. Hasil perhitungan pendugaan umur simpan	67
Lampiran 9. Prosedur analisa	68
Lampiran 10. Lampiran gambar	73