UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pendugaan Umur Simpan Apem Wonolelo Menggunakan Metode Extended Storage Studies dan Active Packaging
pada Berbagai Suhu Penyimpanan**
Bunga Pink Az Zahra, Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.; Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
INTISARI ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 10
1.3 Batasan Masalah 10
1.4 Tujuan 11
1.5 Manfaat 12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **13**
2.1 Kue Apem 13
2.1.1 Definisi dan Karakteristik Kue Apem 13
2.1.2 Bahan-bahan dan Proses Pembuatan Kue Apem 14
2.2 Parameter Kualitas Kue Apem 15
2.2.1 Parameter Kualitas Fisik Kue Apem 16
2.2.2 Parameter Kualitas Kimia Kue Apem 17
2.2.3 Parameter Kualitas Mikrobiologi Kue Apem 23
2.3 Active Packaging 25
2.3.1 Jenis Kemasan 26
2.3.2 Oxygen Absorber 29
2.4 Umur Simpan Produk Pangan 38
2.4.1 Konsep dan Regulasi Umur Simpan 38
2.4.2 *Extended Storage Studies* (ESS) 40
2.5 Kinetika Reaksi dan Penentuan Umur Simpan 43
2.5.1 Ordo Reaksi Nol 45

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pendugaan Umur Simpan Apem Wonolelo Menggunakan Metode Extended Storage Studies dan Active Packaging pada Berbagai Suhu Penyimpanan
Bunga Pink Az Zahra, Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.; Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.5.2 Ordo Reaksi Satu 47
2.5.3 Penentuan Ordo Reaksi dan Konstanta Laju (k) 50
2.6 Analisis Statistik 52
2.6.1 Uji Asumsi Klasik 53
2.6.2 Uji Statistik Parametrik 55
2.6.3 Uji Statistik Non-Parametrik 57
2.7 Hipotesis Penelitian 59
2.8 Penelitian Terdahulu 62
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 68
3.1 Objek Penelitian 68
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 68
3.3 Alat dan Bahan 69
3.4 Data yang Diperlukan 70
3.4.1 Data Primer 71
3.4.2 Data Sekunder 71
3.5 Metode Pengumpulan Data 72
3.5.1 Observasi 72
3.5.2 Wawancara 72
3.5.3 Studi Pustaka 73
3.5.4 Eksperimen 73
3.5.5 Pengujian Karakteristik Kualitas 73
3.6 Tahapan Penelitian 74
3.6.1 Identifikasi Masalah 74
3.6.2 Perumusan Masalah 74
3.6.3 Penetapan Manfaat dan Tujuan Penelitian 74
3.6.4 Penentuan Batas Penelitian 75
3.6.5 Studi Pustaka 75
3.6.6 Penentuan Variabel 75
3.6.7 Penentuan Rancangan Penelitian 76
3.6.8 Pembuatan Sampel 78
3.6.9 Uji Pendahuluan 82
3.6.10 Pengujian Karakteristik Kualitas 86
3.6.11 Pengolahan Data 92
3.6.12 Uji Statistik 94

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pendugaan Umur Simpan Apem Wonolelo Menggunakan Metode Extended Storage Studies dan Active Packaging
pada Berbagai Suhu Penyimpanan**
Bunga Pink Az Zahra, Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.; Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.6.13 Hasil dan Pembahasan 94
3.6.14 Penarikan Kesimpulan 95
3.7 Diagram Alir Penelitian 96
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN 98
4.1 Karakteristik Produk Kue Apem Wonolelo 98
4.2 Perubahan Mutu Selama Penyimpanan dan Analisis Statistik 100
4.2.1 Perubahan Parameter Tekstur (*Hardness*) 100
4.2.2 Perubahan Parameter Kimia 105
4.2.3 Perubahan Parameter Mikrobiologi 125
4.2.4 Spearman Rank Correlation Analysis 129
4.3 Pendugaan Umur Simpan Kue Apem Wonolelo 134
4.3.1 Pemilihan Parameter Kritis 135
4.3.2 Penentuan Orde Reaksi 139
4.3.3 Perhitungan Umur Simpan 144
4.4 Implikasi Hasil Penelitian 147
BAB V KESIMPULAN & SARAN 150
5.1 Kesimpulan 150
5.2 Saran 150
DAFTAR PUSTAKA 153
LAMPIRAN 166