UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Apem Beku Wonolelo
Syifa Nur Aini, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vii**
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 Tujuan Penelitian 14
1.4 Batasan Penelitian 15
1.5 Manfaat Penelitian 16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **17**
2.1 Apem Wonolelo 17
2.2 Pangan Beku *(Frozen Food)* 19
2.3 Pembekuan 20
2.4 *Thawing* 24
2.5 Retrogradasi Pati 29
2.6 Parameter Mutu Apem Wonolelo Beku 32
2.6.1 *Thawing Loss* 32
2.6.2 Kadar Air 34
2.6.3 *Texture Profile Analysis* 35
2.6.4 Warna 36
2.7 ANOVA 38
2.8 Penelitian Terdahulu 38
BAB III METODE PENELITIAN **43**
3.1 Objek Penelitian 43
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 43
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 44
3.3.1 Alat Penelitian 44
3.3.2 Bahan Penelitian 45
3.4 Tahapan Penelitian 45
3.4.1 Survei Pendahuluan 46
3.4.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah 46
3.4.3 Penetapan Tujuan, Batasan, dan Manfaat Penelitian 46
3.4.4 Studi Pustaka 47
3.4.5 Penentuan Faktor dan Level Perlakuan 47
3.4.6 Rancangan Percobaan (RAL) 52
3.4.7 Persiapan Sampel 54
3.4.8 Pelaksanaan *Thawing* 59

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Apem Beku Wonolelo
Syifa Nur Aini, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.9 Pengujian Mutu 61
3.4.10 Analisis Data dan Pembahasan 63
3.4.11 Penarikan Kesimpulan dan Saran 66
3.5 Diagram Alir Penelitian 67
BAB IV PEMBAHASAN 68
4.1 Kenampakan Visual Apem Wonolelo Setelah Proses *Thawing* 68
4.2 Pengaruh Metode *Thawing* terhadap Thawing Loss 70
4.2.1 *Thawing Loss* Hari ke-14 70
4.2.2 *Thawing Loss* Hari ke-30 74
4.3 Pengaruh Metode *Thawing* terhadap Kadar Air 78
4.3.1 Kadar Air Hari ke-14 78
4.3.2 Kadar Air Hari ke-30 82
4.4 Pengaruh Metode *Thawing* terhadap Warna 85
4.4.1 Karakteristik Warna Hari ke-14 86
4.4.2 Karakteristik Warna Hari ke-30 94
4.5 Pengaruh Metode *Thawing* terhadap Tekstur (TPA) 102
4.5.1 Karakteristik Tekstur Hari ke-14 104
4.5.2 Karakteristik Tekstur Hari ke-30 105
4.5.3 *Hardnesss* 106
4.5.4 Cohesiveness 114
4.5.5 *Adhesiveness* 119
4.5.6 *Gumminess* 123
4.5.7 *Chewiness* 128
4.5.8 *Springiness* 133
4.6 Penentuan Metode *Thawing* Terbaik 138
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 150
5.1 Kesimpulan 150
5.2 Saran 151
DAFTAR PUSTAKA 153
LAMPIRAN 157

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Apem Beku Wonolelo
Syifa Nur Aini, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Penulis 39
Tabel 4. 1 Data Uji Thawing Loss Hari ke-14 70
Tabel 4. 2 Data Uji Thawing Loss Hari ke-30 74
Tabel 4. 3 Data Uji Kadar Air Hari ke-14 78
Tabel 4. 4 Data Uji Kadar Air Hari ke-30 82
Tabel 4. 5 Data Uji Warna Hari ke-14..... 87
Tabel 4. 6 Data Uji Warna Hari ke-30..... 94
Tabel 4. 7 Data Uji Tekstur Hari ke-14 104
Tabel 4. 8 Data Uji Tekstur Hari ke-30 105

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Apem Beku Wonolelo
Syifa Nur Aini, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tren Konsumsi Produk Pangan Beku Indonesia 2024 2
Gambar 3. 1 Pengujian dengan Texture Analyzer 63
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian 67
Gambar 4. 1 Kenampakan Visual Apem Wonolelo Setelah Proses Thawing 69
Gambar 4. 2 Boxplot Thawing Loss Hari ke-14 73
Gambar 4. 3 Boxplot Thawing Loss Hari ke-30 77
Gambar 4. 4 Boxplot Kadar Air Hari ke-14 81
Gambar 4. 5 Boxplot Kadar Air Hari ke-30 85
Gambar 4. 6 Boxplot Nilai L* Hari ke-14 88
Gambar 4. 7 Boxplot Nilai a* Hari ke-14 88
Gambar 4. 8 Boxplot Nilai b* Hari ke-14 88
Gambar 4. 9 Boxplot Nilai L* Hari ke-30 95
Gambar 4. 10 Boxplot Nilai a* Hari ke-30 95
Gambar 4. 11 Boxplot Nilai b* Hari le-30 96
Gambar 4. 12 Boxplot Hardness Hari ke-14 109
Gambar 4. 13 Boxplot Hardness Hari ke-30 114
Gambar 4. 14 Boxplot Cohesiveness Hari ke-14 116
Gambar 4. 15 Boxplot Cohesiveness Hari ke-30 118
Gambar 4. 16 Boxplot Adhesiveness Hari ke-14 121
Gambar 4. 17 Boxplot Adhesiveness Hari ke-30 123
Gambar 4. 18 Boxplot Gumminess Hari ke-14 126
Gambar 4. 19 Boxplot Gumminess Hari ke-30 128
Gambar 4. 20 Boxplot Chewiness Hari ke-14 130
Gambar 4. 21 Boxplot Chewiness Hari ke-30 132
Gambar 4. 22 Boxplot Springiness Hari ke-14 135
Gambar 4. 23 Boxplot Springiness Hari Ke-30 137

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Apem Beku Wonolelo
Syifa Nur Aini, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Thalia Naziha, S.T.P., M.Sc., M.B.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kunjungan UMKM 157
Lampiran 2. Peta Proses Operasi Apem Wonolelo 158
Lampiran 3. Hasil Analisis Parameter Thawing Loss Hari ke-14..... 159
Lampiran 4. Hasil Analisis Parameter Thawing Loss Hari ke-30..... 161
Lampiran 5. Hasil Analisis Parameter Kadar Air Hari ke-14..... 163
Lampiran 6. Hasil Analisis Parameter Kadar Air Hari ke-30..... 165
Lampiran 7. Hasil Analisis Parameter Nilai L* Hari ke-14 167
Lampiran 8. Hasil Analisis Parameter Nilai L* Hari ke-30 169
Lampiran 9. Hasil Analisis Parameter Nilai a* Hari ke-14..... 172
Lampiran 10. Hasil Analisis Parameter Nilai a* Hari ke-30..... 174
Lampiran 11. Hasil Analisis Parameter Nilai b* Hari ke-14..... 176
Lampiran 12. Hasil Analisis Parameter Nilai b* Hari ke-30 178
Lampiran 13. Hasil Analisis Parameter Hardness Hari ke-14..... 180
Lampiran 14. Hasil Analisis Parameter Hardness Hari ke-30..... 182
Lampiran 15. Hasil Analisis Parameter Cohesiveness Hari ke-14..... 184
Lampiran 16. Hasil Analisis Parameter Cohesiveness Hari ke-30..... 186
Lampiran 17. Hasil Analisis Parameter Adhesiveness Hari ke-14..... 188
Lampiran 18. Hasil Analisis Parameter Adhesiveness Hari ke-30..... 190
Lampiran 19. Hasil Analisis Parameter Gumminess Hari ke-14 192
Lampiran 20. Hasil Analisis Parameter Gumminess Hari ke-30 194
Lampiran 21. Hasil Analisis Parameter Chewiness Hari ke-14 196
Lampiran 22. Hasil Analisis Parameter Chewiness Hari ke-30 198
Lampiran 23. Hasil Analisis Parameter Springiness Hari ke-14..... 200
Lampiran 24. Hasil Analisis Parameter Springiness Hari ke-30..... 202