

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR RUMUS.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Batasan Penelitian.....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Stroberi.....	9
2.2. Parameter Kualitas Buah Stroberi Segar.....	10
2.3. Dehidrasi Osmotik.....	11
2.4. Pelapis.....	13
2.5. Metode Freeze-drying.....	15
2.6. Stroberi Kering Beku.....	16
2.7. Parameter Kualitas Stroberi Kering Beku.....	18
2.8. Penentuan Umur Simpan Produk.....	24
2.9. Analisis Statistik.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Objek Penelitian.....	28

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.3. Alat dan Bahan .....	29
3.4. Data yang Diperlukan.....	30
3.4.1 Data Primer .....	30
3.4.2. Data Sekunder.....	31
3.5. Metode Pengumpulan Data .....	31
3.5.1. Observasi .....	31
3.5.2. Studi Pustaka.....	31
3.5.3. Eksperimen .....	32
3.5.4. Pengujian Karakteristik Kualitas .....	33
3.6. Tahapan Penelitian.....	33
3.6.1. Observasi .....	33
3.6.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	33
3.6.3. Penentuan Batasan Penelitian .....	34
3.6.4. Penetapan Tujuan Penelitian.....	34
3.6.5. Penetapan Objek Penelitian .....	34
3.6.6. Studi Pustaka.....	34
3.6.7. Penelitian Pendahuluan.....	35
3.6.8. Pengambilan Sampel.....	37
3.6.9. Perlakuan Awal Dehidrasi Osmotik.....	37
3.6.10. Pelapisan Stroberi Beku dengan Kitosan.....	38
3.6.11. Pengeringan Beku Stroberi .....	38
3.6.11. Pengemasan Produk Stroberi Kering Beku.....	40
3.6.12. Penyimpanan Produk Stroberi Kering Beku.....	40
3.6.13. Pengujian Karakteristik Kualitas .....	41
3.6.14. Pendugaan Umur Simpan dengan dengan Persamaan Arrhenius.....	45
3.6.15. Pengujian Statistik .....	48
3.7. Diagram Alir Penelitian.....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
4.1. Karakteristik Sampel <i>Freeze-Dried Strawberries</i> dan Kemasan .....	50
4.2. Proses Pengambilan Data .....	51
4.2.1. Perlakuan Awal Dehidrasi Osmotik.....	51

4.2.2. Pelapisan Stroberi Beku dengan Kitosan.....	52
4.2.3. Pembekuan dan Pengeringan Stroberi menjadi Stroberi Kering Beku	54
4.2.4. Pengemasan dan Penyimpanan Stroberi Kering Beku .....	55
4.2.6. Analisis Parameter Vitamin C, Antioksidan, Proksimat dan <i>Microstructure</i> Stroberi Kering Beku .....	56
4.2.7. Analisis Perubahan Kualitas Fisik Stroberi Kering Beku Selama Penyimpanan.....	61
4.3. Analisis Statistik .....	81
4.4. Pendugaan Umur Simpan Stroberi Kering Beku dengan Pelapisan Kitosan .....	84
4.4.1. Penentuan Ordo Reaksi.....	84
4.4.2. Penentuan Parameter Kritis .....	102
4.4.3. Perhitungan Dugaan Umur Simpan .....	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1. Kesimpulan .....	106
5.2. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	107
LAMPIRAN.....	116

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan buah stroberi segar .....	11
Tabel 2.2 Persyaratan mutu kitosan .....	14
Tabel 2.3 Syarat mutu buah kering .....	22
Tabel 2.4 Kandungan nutrisi stroberi kering beku .....	23
Tabel 3.1 Rancangan percobaan penelitian .....	32
Tabel 3.2 Penelitian pendahuluan .....	36
Tabel 4.1. Analisis proksimat stroberi kering beku dengan pelapisan kitosan.....	59
Tabel 4.2. Hasil uji beda tiap parameter .....	81
Tabel 4.3. Korelasi antar parameter fisik dan kimia stroberi kering beku .....	83
Tabel 4.4. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai tekstur .....	84
Tabel 4.5. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai tekstur .....	85
Tabel 4.6. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $L^*$	86
Tabel 4.7. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $L^*$ .....	87
Tabel 4.8. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $a^*$ .	88
Tabel 4.9. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $a^*$ .....	88
Tabel 4.10. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $b^*$	89
Tabel 4.11. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $b^*$ .....	90
Tabel 4.12. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $\Delta E$ .....	91
Tabel 4.13. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $\Delta E$ .....	92
Tabel 4.14. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $h^\circ$	93
Tabel 4.15. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $h^\circ$ .....	93
Tabel 4.16. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $C^*$ .....	94
Tabel 4.17. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $C^*$ .....	95
Tabel 4.18. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai $A_w$ .....	96
Tabel 4.19. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai $A_w$ .....	97
Tabel 4.20. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai Brix .....	98
Tabel 4.21. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai Brix.....	98
Tabel 4.22. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai kadar air .....	99
Tabel 4.23. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai kadar air .....	100
Tabel 4.24. Persamaan garis dan nilai $R^2$ ordo reaksi penurunan kualitas nilai pH .....	101
Tabel 4.25. Suhu (T), $1/T$ , dan $\ln k$ untuk ordo 0 pada nilai pH .....	101
Tabel 4.26. Perhitungan $R^2$ dan Energi Aktivasi masing-masing parameter .....	102
Tabel 4.27. Perhitungan nilai k parameter kritis .....	103

Tabel 4.28. Perhitungan dugaan umur simpan ..... 104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peningkatan produksi stroberi di Indonesia tahun 2020-2024 .....	1
Gambar 2.1 Buah stroberi segar ( <i>Fragaria x ananassa</i> ).....	10
Gambar 2.2 Produk stroberi kering beku komersial ”Crunchies” .....	23
Gambar 3.1 Stroberi kering beku .....	28
Gambar 3.2 Tempat penyimpanan sampel stroberi kering beku .....	32
Gambar 3.3 Kemasan aluminium foil .....	40
Gambar 3.4. Diagram alir penelitian.....	49
Gambar 4.1. Sampel penelitian .....	51
Gambar 4.2. Struktur mikro stroberi kering beku dengan pelapisan kitosan.....	60
Gambar 4.3. Perubahan nilai tekstur setiap suhu penyimpanan.....	62
Gambar 4.4. Perubahan nilai $L^*$ setiap suhu penyimpanan .....	64
Gambar 4.5. Perubahan nilai $a^*$ setiap suhu penyimpanan .....	66
Gambar 4.6. Perubahan nilai $b^*$ setiap suhu penyimpanan .....	68
Gambar 4.7. Perubahan nilai $\Delta E$ setiap suhu penyimpanan .....	69
Gambar 4.8. Perubahan nilai $h^\circ$ setiap suhu penyimpanan.....	71
Gambar 4.9. Perubahan nilai $C^*$ setiap suhu penyimpanan .....	73
Gambar 4.10. Perubahan nilai $A_w$ setiap suhu penyimpanan .....	74
Gambar 4.11. Perubahan nilai Brix setiap suhu penyimpanan .....	76
Gambar 4.12. Perubahan nilai kadar air setiap suhu penyimpanan .....	78
Gambar 4.13. Perubahan nilai pH setiap suhu penyimpanan.....	79
Gambar 4.14. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai tekstur .....	86
Gambar 4.15. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $L^*$ .....	87
Gambar 4.16. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $a^*$ .....	89
Gambar 4.17. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $b^*$ .....	91
Gambar 4.18. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $\Delta E$ .....	92
Gambar 4.19. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $h^\circ$ .....	94
Gambar 4.20. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $C^*$ .....	96
Gambar 4.21. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai $A_w$ .....	97
Gambar 4.22. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai Brix .....	99
Gambar 4.23. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai kadar air .....	100
Gambar 4.24. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ pada nilai pH .....	102

## DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Perhitungan Nilai <i>Hue Angle</i> ( $h^\circ$ ) .....	42
Rumus 3.2 Perhitungan Nilai <i>Chroma</i> ( $C^*$ ) .....	43
Rumus 3.3 Perhitungan Nilai Perubahan Warna ( $\Delta E$ ) .....	43
Rumus 3.4 Perhitungan Kadar Vitamin C .....	45
Rumus 3.5 Perhitungan Antioksidan.....	45
Rumus 3.6 Perhitungan Ordo Nol.....	46
Rumus 3.7 Perhitungan Ordo Satu.....	46
Rumus 3.8 Perhitungan Regresi Linear .....	47
Rumus 3.9 Perhitungan Konstanta Arrhenius .....	47
Rumus 3.10 Perhitungan Laju Reaksi Ordo Satu .....	47
Rumus 3.11 Perhitungan Laju Reaksi Ordo Nol.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian tekstur secara sensoris untuk perlakuan yang ada pada rancangan percobaan.....	117
Lampiran 2. Hasil Pengujian Karakteristik Fisik.....	120
Lampiran 3. Hasil Pengujian Karakteristik Kimia.....	122
Lampiran 4. Uji Statistik Perubahan Parameter Kualitas.....	123