

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Manfaat .....	5
BAB II .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Buah Nanas .....	6
2.2 Kandungan Gizi Nanas .....	7
2.3 Pascapanen Buah Nanas .....	8
2.4 Karakteristik Respirasi Buah-Buahan .....	10
2.5 Pengolahan Minimal .....	11
2.7 Penyimpanan Suhu Rendah.....	15
BAB III .....	16
METODE PENELITIAN .....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2 Bahan .....	16
3.3 Alat .....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	19

3.4.1 Variabel Penelitian .....	19
3.4.2 Prosedur Penelitian .....	19
3.4.3 Parameter Penelitian .....	22
3.5 Analisa Data .....	27
3.5.1 Analisis Kinetika .....	27
3.5.2 Analisis Statistika .....	29
3.5.3 TOPSIS .....	29
BAB IV .....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Analisis Statistik Parameter .....	31
4.1.1 Analisis Statistik Laju Respirasi O <sub>2</sub> .....	31
4.1.2 Analisis Statistik Laju Respirasi CO <sub>2</sub> .....	38
4.1.3 Analisis Statistik Nilai RQ .....	42
4.1.4 Analisis Statistik Susut Bobot .....	46
4.1.5 Analisis Statistik <i>Lightness</i> .....	49
4.1.6 Analisis Statistik <i>Hue Angle</i> .....	52
4.1.7 Analisis Statistik <i>Chroma</i> .....	54
4.1.8 Analisis Statistik Perbedaan Warna .....	57
4.1.9 Analisis Statistik Total Padatan Terlarut (TPT) .....	59
4.1.10 Analisis Statistik Kekerasan .....	62
4.2 Analisis Kinetika .....	64
4.2.1 Analisis Kinetika Susut Bobot .....	64
4.2.2 Analisis Kinetik <i>Lightness</i> .....	68
4.2.3 Analisis Kinetik <i>Hue Angel</i> .....	71
4.2.4 Analisis Kinetik <i>Chroma</i> .....	74
4.2.5 Analisis Kinetik Perbedaan Warna .....	77
4.2.6 Analisis Kinetik Total Padatan Terlarut (TPT) .....	80
4.2.7 Analisis Kinetik Kekerasan Buah .....	83

4.3 Analisis Variasi Terbaik .....	86
4.4 Penentuan Umur Simpan .....	88
BAB V .....	90
PENUTUP .....	90
5.1 Kesimpulan .....	90
5.2 Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 21. Buah Nanas .....	7
Gambar 3.1 Pengolahan Minimal pada Nanas .....	17
Gambar 3.2 Skema Penelitian .....	21
Gambar 3.3 Skema O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Analyzer .....	22
Gambar 3.4 Skema Pangambilan Data Warna pada Buah Nanas .....	35
Gambar 3.5 Skema Alat Brixmeter .....	26
Gambar 3.6 Pengukuran Kekerasan Nanas .....	27
Gambar 4.1 Perubahan Konsentrasi O <sub>2</sub> dalam Kemasan Plastik dengan Tebal 0,05 mm pada Variasi Berat Bahan .....	32
Gambar 4.2 Laju Respirasi (RO <sub>2</sub> ) dengan Berat Sampel 100 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	33
Gambar 4.3 Laju Respirasi (RO <sub>2</sub> ) Nanas Pada Ketebalan Plastik 0,05 mm ....	34
Gambar 4.4 Perubahan Konsentrasi CO <sub>2</sub> dalam Kemasan Plastik dengan Tebal 0,05 mm .....	39
Gambar 4.5 Laju Respirasi (RCO <sub>2</sub> ) dengan Berat Sampel 100 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	40
Gambar 4.6 Laju Respirasi (RCO <sub>2</sub> ) Nanas pada Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	40
Grafik 4.7 Perubahan RQ dengan Berat Sampel 100 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	43
Gambar 4.8 Perubahan Nilai RQ Nanas pada Tebal Plastik Kemasan 0,05 mm .....	44
Gambar 4.9 Perubahan Susut Bobot dengan Berat Sampel 100 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	47
Gambar 4.10 Perubahan Susut Bobot Nanas pada Tebal Plastik Kemasan 0,05 mm .....	47

Gambar 4.11 Perubahan <i>Lightness</i> dengan Berat Sampel 50 gr	
pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	50
Gambar 4.12 Perubahan <i>Lightness</i> Nanas pada Tebal Plastik	
Kemasan 0,05 mm .....	50
Gambar 4.13 Perubahan Hue Angle dengan Berat Sampel 50 gr	
pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	52
Gambar 4.14 Perubahan <i>Hue Angle</i> Nanas pada Tebal Plastik	
Kemasan 0,05 mm pada Variasi Berat .....	53
Gambar 4.15 Perubahan Nilai <i>Chroma</i> dengan Berat Sampel 50 gr	
pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	55
Gambar 4.16 Perubahan <i>Chroma</i> Nanas pada Tebal Plastik	
Kemasan 0,05 mm .....	56
Gambar 4.17 Perubahan Perbedaan Warna dengan Berat	
Sampel 50 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	58
Gambar 4.18 Perubahan Perbedaan Warna Nanas pada Tebal	
Plastik Kemasan 0,05 mm .....	58
Gambar 4.19 Perubahan TPT dengan Berat Sampel 100 gr pada	
Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	60
Gambar 4.20 Perubahan Nilai TPT Nanas pada Tebal Plastik	
Kemasan 0,05 mm .....	61
Gambar 4.21 Perubahan Nilai Kekerasan dengan Berat	
Sampel 100 gr pada Variasi Ketebalan Plastik Kemasan .....	62
Gambar 4.22 Perubahan Nilai Kekerasan Nanas dengan Tebal Plastik	
Kemasan 0,05 mm .....	63
Gambar 4.23 Hubungan Susut Bobot Nanas Terhadap Waktu dengan	
Berat 50 gr pada Tebal Plastik Kemasan 0,03 mm .....	65
Gambar 4.24 Perbandingan Susut Bobot Observasi dan	
Susut Bobot Prediksi Terhadap Waktu Nanas dengan	
Berat 50 gr pada Tebal Plastik 0,05 mm .....	67

Gambar 4.25 Perbandingan Susut Bobot Observasi dengan Susut Bobot Prediksi Nanas dengan Berat 50 gr Pada Tebal Plastik 0,03 mm .....	67
Gambar 4.26 Hubungan <i>Lightness</i> Nanas dengan Berat 50 gr pada Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	68
Gambar 4.27 Perbandingan <i>Lightness</i> Observasi dan <i>Lightness</i> Prediksi Nanas dengan Berat 50 gr pada Tebal Plastik 0,05 mm .....	70
Gambar 4.28 Perbandingan <i>Lightness</i> Observasi dengan <i>Lightness</i> Prediksi Nanas Berat 50 gr pada Ketebalan Plastik 0,05 mm ...	70
Gambar 4.29 Hubungan Nilai <i>Hue Angle</i> Nanas dengan Berat 50 gr pada Tebal Plastik Kemasan 0,05 mm .....	71
Gambar 4.30 Perbandingan <i>Hue Angle</i> Observasi dengan <i>Hue Angle</i> Prediksi terhadap Waktu Nanas dengan Berat Bahan 50 gr Pada Tebal Plastik 0,05 mm .....	73
Gambar 4.31 Perbandingan <i>Hue Angle</i> Observasi dengan <i>Hue Angle</i> Prediksi Nanas dengan Berat 50 gr pada Tebal Plastik 0,05 mm .....	74
Gambar 4.32 Hubungan <i>Chroma</i> Nanas dengan Berat 50 gr pada Ketebalan Plastik 0,08 mm .....	74
Gambar 4.33 Perbandingan Nilai <i>Chroma</i> Observasi dan <i>Chroma</i> Prediksi terhadap Waktu dengan Berat 50 gr pada Tebal Plastik 0,08 mm .....	76
Gambar 4.34 Nilai Koefisien Determinasi <i>Chroma</i> Nanas Berat 50 gr dengan Ketebalan Plastik 0,08 mm .....	77
Gambar 4.35 Perubahan Perbedaan Warna selama Penyimpanan (jam) pada Nanas 50 gr dengan Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	78
Gambar 4.36 Perbandingan Perbedaan Warna Observasi dengan Perbedaan Warna Prediksi tiap Waktu Nanas dengan	

Berat 50 gr pada Tebal Plastik 0,05 mm .....	79
Gambar 4.37 Perbandingan Perbedaan Warna Observasi dengan Perbedaan Warna Prediksi Nanas Berat 50 gr dengan Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	80
Gambar 4.38 Perubahan TPT Nanas dengan Berat 50 gr pada Tebal Plastik Kemasan 0,05 mm .....	81
Gambar 4.39 Perbandingan TPT observasi dan TPT Prediksi tiap Waktu Nanas Berat 50gr dengan Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	82
Gambar 4.40 Perbandingan TPT Observasi dan TPT Prediksi Nanas dengan Berat 50 gr pada Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	83
Gambar 4.41 Perubahan Nilai Kekerasan Nanas dengan Berat 50 gr pada Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	84
Gambar 4.42 Perbandingan Nilai Kekerasan Observasi dan Kekerasan Prediksi Tiap Waktu Nanas Berat 50 gr dengan Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	85
Gambar 4.43 Perbandingan Nilai Kekerasan Observasi dengan Nilai Kekerasan Prediksi Nanas Berat 50 gr dengan Ketebalan Plastik 0,05 mm .....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Nanas .....	8
Tabel 2.2 Suhu dan Komposisi Gas yang Optimum untuk Penyimpanan dalam Kemasan MAP .....	14
Tabel 3.1 Variasi Perlakuan Penelitian .....	20
Tabel 4.1 Permeabilitas Kemasan Plastik PE Semua Ketebalan terhadap O <sub>2</sub> .....	32
Tabel 4.2 Permeabilitas Kemasan Plastik PE Semua Ketebalan terhadap CO <sub>2</sub> .....	33
Tabel 4.3 Permeabilitas Standar Kemasan Plastik .....	34
Tabel 4.3 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada Respirasi O <sub>2</sub> .....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji DMRT Pada Respirasi O <sub>2</sub> .....	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada Respirasi CO <sub>2</sub> .....	41
Table 4.6 Hasil Uji DMRT Pada Respirasi CO <sub>2</sub> .....	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Duncan Dua Arah Pada Nilai RQ .....	45
Tabel 4.8 Hasil Uji DMRT Pada Nilai RQ .....	45
Tabel 4.9 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada Susut Bobot .....	48
Tabel 4.10 Hasil Uji DMRT Pada Susut Bobot .....	49
Tabel 4.11 Hasil Uji Dua Arah Pada <i>Lightness</i> .....	50
Tabel 4.12 Hasil Uji DMRT Pada <i>Lightness</i> .....	50
Tabel 4.13 Hasil Uji Dua Arah Pada <i>Hue Angle</i> .....	54
Tabel 4.14 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada <i>Chroma</i> .....	57
Tabel 4.15 Hasil Uji DMRT Pada <i>Chroma</i> .....	57
Tabel 4.16 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada Perbedaan Warna .....	59
Tabel 4.17 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada TP .....	61
Tabel 4.18 Hasil Uji Anova Dua Arah Pada Kekerasan Nanas .....	64
Tabel 4.19 Hasil Uji DMRT Pada Kekerasan .....	64
Tabel 4.20 Nilai konstanta susut bobot semua variasi perlakuan .....	66
Tabel 4.22 Nilai Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> ) Semua Variasi .....	67



Tabel 4.23 Nilai Konstanta <i>Lightness</i> Semua Variasi .....	69
Tabel 4.24 Persamaan Nilai <i>Lightness</i> Prediksi tiap Waktu .....	69
Tabel 4.25 Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) <i>Lightness</i> Semua Variasi .....	71
Tabel 4.26 Nilai konstanta <i>Hue Angel</i> Semua Variasi .....	72
Tabel 4.27 Persamaan Nilai <i>Hue Angle</i> Prediksi .....	72
Tabel 4.28 Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) <i>Hue Angle</i> Semua Variasi .....	74
Tabel 4.29 Nilai Konstanta <i>Chroma</i> Semua Variasi .....	75
Tabel 4.30 Persamaan Nilai <i>Chroma</i> Prediksi .....	75
Tabel 4.31 Nilai Koefisien Determinasi <i>chroma</i> Semua Variasi .....	77
Tabel 4.32 Nilai Konstanta Perubahan Warna Semua Variasi .....	78
Tabel 4.33 Persamaan nilai perubahan warna prediksi .....	79
Tabel 4.34 Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Perubahan Warna Semua Variasi .....	80
Tabel 4.35 Konstanta Kadar TPT Semua Variasi .....	81
Tabel 4.36 Persamaan nilai TPT prediksi .....	82
Tabel 4.37 Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) TPT Semua Variasi .....	83
Tabel 4.38 Nilai Konstanta Kekerasan Nanas Semua Variasi .....	84
Tabel 4.39 Persamaan nilai kekerasan prediksi .....	84
Tabel 4.40 Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Kekerasan Semua Variasi .....	86
Tabel 4.41 Hasil Penentuan Variasi Terbaik .....	87
Tabel 4.42 Referensi Hasil Variasi Terbaik .....	88
Tabel 4.43 Hasil Waktu Prediksi .....	88

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Laju Respirasi .....	103
Lampiran 2. Permeabilitas Kemasan .....	112
Lampiran 3. Nilai RQ .....	115
Lampiran 4. Susut Bobot Nanas .....	118
Lampiran 5. Analisa Kinetika Susut Bobot .....	125
Lampiran 6. Data Warna Buah .....	131
Lampiran 7. Analisa Kinetika Lightness .....	138
Lampiran 8. Analisa Kinetika Hue Angle .....	144
Lampiran 9. Analisa Kinetika Chroma .....	150
Lampiran 10. Analisa Kinetika Perubahan Warna .....	157
Lampiran 11. Data Total Padatan Terlarut .....	162
Lampiran 12. Analisa Kinetika Total Padatan Terlarut .....	164
Lampiran 13. Data Kekerasan Buah .....	170
Lampiran 14. Analisa Kinetika Kekerasan Buah .....	172
Lampiran 15. Hasil Variasi Terbaik .....	178
Lampiran 16. Foto Buah Nanas Selama Penyimpanan .....	179