

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.2.1. Tujuan Penelitian.....	4
1.2.2. Manfaat Penelitian.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanaman Stevia.....	6
2.1.1. Steviosida.....	8
2.1.2. Rebaudiosida.....	9
2.2. Ekstrasi.....	10
2.3. <i>Carrier Agent</i>	12
2.4. Pengeringan.....	14
2.5. Spray Dryer.....	16
2.5.1. Komponen <i>Spray Dryer</i>	18
2.5.2. Parameter Penting dalam <i>Spray Dryer</i>	21
BAB III. METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	23
3.2.1. Bahan Penelitian.....	23
3.2.2. Alat Penelitian.....	24
3.3. Tahapan Penelitian.....	31
3.3.1. Persiapan Bahan.....	31
3.3.2. Proses Penelitian.....	32
3.4. Rancangan Penelitian.....	34
3.5. Pengambilan Data.....	35
3.5.1. Pengukuran Massa.....	35
3.5.2. Pengukuran Total Padatan bahan.....	35
3.5.3. Pengukuran Suhu Proses Pengeringan.....	35

3.5.4. Pengukuran Waktu	36
3.5.5. Pengukuran Kadar Air Akhir.....	36
3.5.6. Distribusi Ukuran Partikel.....	36
3.5.7. Pengukuran <i>Bulk Density</i>	37
3.5.8. Pengukuran Kelarutan	38
3.5.9. Pengukuran <i>Wettability</i>	39
3.5.10. Uji Warna LAB	40
3.6. Pengukuran Kinerja Alat	41
3.6.1. Pengukuran Rendemen.....	41
3.6.2. Efisiensi Produksi.....	42
3.7. Analisa Data	43
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Kondisi RH dan suhu pada proses pengeringan.....	42
4.2. Kadar air bubuk stevia hasil pengeringan.....	44
4.3. Distribusi ukuran partikel	50
4.4. <i>Bulk Density</i>	56
4.5. Kelarutan	66
4.6. <i>Wettability</i>	71
4.7. Warna.....	77
4.8. Steviosida dan Rebaudiosida A	87
4.9. Rendemen	99
4.10. Efisiensi Produksi	104
BAB V. PENUTUP	112
5.1. Kesimpulan.....	112
5.2. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi daun stevia (per 100 gram bahan).....	7
Tabel 3.1	Variasi perlakuan dalam penelitian	34
Tabel 3.2	Hasil distribusi ukuran partikel	37
Tabel 4.1	Hasil perhitungan suhu setelah terjadi percampuran udara pengeringan dan RH chamber	45
Tabel 4.2	Hasil uji anova dua arah terhadap kadar air akhir (%).....	47
Tabel 4.3	Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar air produk (%).....	47
Tabel 4.4	Hasil uji t-test independen sampel terhadap kadar air produk (%) ..	49
Tabel 4.5	Hasil statistik waktu perendaman terhadap kadar air produk (%) ...	50
Tabel 4.6	Diameter rata-rata bubuk gula stevia	52
Tabel 4.7	Hasil uji anova dua arah terhadap diameter rata-rata (μm).....	53
Tabel 4.8	Hasil uji t-test independen sampel terhadap diameter rata-rata (μm)	55
Tabel 4.9	Hasil statistik waktu perendaman terhadap diameter rata-rata (μm) .	55
Tabel 4.10	Hasil uji anova dua arah terhadap <i>bulk density uncompacted</i>	57
Tabel 4.11	Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>bulk density uncompacted</i> (g/ml).....	58
Tabel 4.12	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap <i>bulk density compacted</i> (g/ml).....	58
Tabel 4.13	Hasil uji anova dua arah terhadap <i>bulk density uncompacted</i>	60
Tabel 4.14	Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>bulk density compacted</i> (g/ml).....	61
Tabel 4.15	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap <i>bulk density compacted</i> (g/ml).....	61
Tabel 4.16	Hasil uji anova dua arah terhadap <i>compressibility</i>	63
Tabel 4.17	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap <i>compressibility</i>	63
Tabel 4.18	Hasil uji t-test independen sampel terhadap <i>compressibility</i>	65
Tabel 4.19	Hasil statistik waktu perendaman terhadap <i>compressibility</i>	65
Tabel 4.20	Hasil uji anova dua arah terhadap kelarutan (%)	68
Tabel 4.21	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap kelarutan (%).....	68
Tabel 4.22	Hasil uji t-test independen sampel terhadap kelarutan (%).....	70
Tabel 4.23	Hasil statistik waktu perendaman terhadap kelarutan (%).....	70
Tabel 4.24	Hasil uji anova dua arah terhadap <i>wettability</i> (%)	73
Tabel 4.25	Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>wettability</i> ...	73
Tabel 4.26	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman <i>wettability</i> (%).....	74
Tabel 4.27	Hasil uji t-test independen sampel <i>wettability</i> (%)	76
Tabel 4.28	Hasil statistik waktu perendaman <i>wettability</i> (%).....	76
Tabel 4.29	Warna L gula bubuk stevia	77
Tabel 4.30	Warna a* gula bubuk stevia	77
Tabel 4.31	Warna b* gula bubuk stevia.....	77
Tabel 4.32	Hasil uji anova dua arah terhadap warna L.....	78
Tabel 4.33	Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap warna L	79
Tabel 4.34	Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap warna L.....	79

Tabel 4.35 Hasil uji anova dua arah terhadap warna a*	80
Tabel 4.36 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap warna a*	80
Tabel 4.37 Hasil uji anova dua arah terhadap warna b*	81
Tabel 4.38 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap warna b*	82
Tabel 4.39 Hasil uji anova dua arah terhadap <i>whiteness</i>	84
Tabel 4.40 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>whiteness</i>	84
Tabel 4.41 Hasil uji t-test independen sampel <i>whiteness</i>	86
Tabel 4.42 Hasil statistik waktu perendaman <i>whiteness</i>	86
Tabel 4.43 Hasil uji anova dua arah terhadap kandungan steviosida (mg/g)	89
Tabel 4.44 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap kandungan steviosida (mg/g)	90
Tabel 4.45 Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap kandungan steviosida (mg/g)	90
Tabel 4.46 Hasil uji t-test independen sampel kandungan steviosida (mg/g)....	92
Tabel 4.47 Hasil statistik waktu perendaman kandungan steviosida (mg/g)	92
Tabel 4.48 Hasil uji anova dua arah terhadap kandungan rebaudiosida A	95
Tabel 4.49 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap kandungan rebaudiosida A (mg/g)	96
Tabel 4.50 Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap kandungan rebaudiosida A (mg/g)	96
Tabel 4.51 Hasil uji t-test independen sampel kandungan rebaudiosida A	98
Tabel 4.52 Hasil statistik waktu perendaman kandungan rebaudiosida A	98
Tabel 4.53 Hasil uji anova dua arah terhadap rendemen (%)	101
Tabel 4.54 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen	101
Tabel 4.55 Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap rendemen (%)	102
Tabel 4.56 Hasil uji t-test independen sampel rendemen (%)	103
Tabel 4.57 Hasil statistik waktu perendaman rendemen (%)	104
Tabel 4.58 Hasil uji anova dua arah terhadap efisiensi produksi (%)	106
Tabel 4.59 Hasil uji <i>Duncan</i> konsentrasi maltodekstrin terhadap efisiensi produksi (%)	107
Tabel 4.60 Hasil uji <i>Duncan</i> waktu perendaman terhadap efisiensi produksi ...	107
Tabel 4.61 Hasil uji t-test independen sampel efisiensi produksi (%)	109
Tabel 4.62 Hasil statistik waktu perendaman efisiensi produksi (%)	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	(a) daun stevia segar; (b) daun stevia kering	6
Gambar 2.2	Struktur kimia steviosida	9
Gambar 2.3	Struktur kimia rebaudiosida A	10
Gambar 2.4	Skema <i>spray dryer</i>	17
Gambar 3.1	Skema alat <i>spray dryer</i>	25
Gambar 3.2	Skema alat <i>spray dryer</i> dari berbagai sisi	26
Gambar 3.3	Proses pengukuran <i>bulk density</i>	38
Gambar 3.4	Proses pengujian kelarutan	39
Gambar 3.5	Skema alat yang digunakan untuk test <i>wettability</i> (A) dan proses test <i>wettability</i> (B)	39
Gambar 3.6	Proses pengukuran warna L, a*, b*	40
Gambar 4.1	Profil RH dan suhu pendingeran pada <i>spray dryer</i>	42
Gambar 4.2	Hubungan waktu perendaman dengan kadar air produk (%) pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	45
Gambar 4.3	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap kadar air akhir produk	49
Gambar 4.4	Hubungan antara no mesh dengan bahan tertinggal (%)	51
Gambar 4.5	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap diameter rata-rata partikel	54
Gambar 4.6	Hubungan waktu perendaman dengan <i>bulk density uncompacted</i> pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	56
Gambar 4.7	Hubungan waktu perendaman dengan <i>bulk density compacted</i> pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	59
Gambar 4.8	Hubungan waktu perendaman dengan <i>compressibility</i> pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	62
Gambar 4.9	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap <i>compressibility</i>	64
Gambar 4.10	Hubungan waktu perendaman dengan kelarutan pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	66
Gambar 4.11	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap kelarutan	69
Gambar 4.12	Hubungan waktu perendaman dengan <i>wettability</i> pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	71
Gambar 4.13	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap <i>wettability</i>	75
Gambar 4.14	Hubungan waktu perendaman dengan derajat keputihan pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	83

Gambar 4.15	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap <i>whiteness</i>	85
Gambar 4.16	Tampak visual bubuk gula stevia	87
Gambar 4.17	Hubungan waktu perendaman dengan kandungan steviosida pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%.....	88
Gambar 4.18	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap kandungan steviosida.....	91
Gambar 4.19	Hubungan waktu perendaman dengan kandungan rebaudiosida A pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%.....	94
Gambar 4.20	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap kandungan rebaudiosida A	97
Gambar 4.21	Hubungan waktu perendaman dengan rendemen pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%.....	99
Gambar 4.22	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap rendemen	103
Gambar 4.23	Hubungan waktu perendaman dengan efisiensi produksi pada variasi konsentrasi maltodekstrin 15, 20, dan 25%	105
Gambar 4.24	Grafik perbandingan pengaruh pengecilan ukuran daun kering (5 menit) dengan daun kering utuh (10 menit) terhadap efisiensi produksi	108
Gambar 4.25	Bubuk gula stevia yang tertinggal pada sambungan <i>cyclone</i>	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram alir proses.....	120
Lampiran 2. Data suhu tiap waktu untuk setiap percobaan	121
Lampiran 3. Analisa kualitas fisik bubuk gula stevia	133
Lampiran 4. Kinerja <i>Spray Dryer</i>	148
Lampiran 5. Kandungan steviosida dan rebaudiosida A.....	150