

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.2.1. Tujuan Penelitian	3
1.2.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Stevia	5
2.1.1. Steviosida	8
2.1.2. Rebausida A	9
2.2. Ekstraksi Stevia	9
2.3. Pengeringan	11
2.4. Pengeringan semprot <i>Spray Drying</i>	12
2.4.1. Komponen <i>Spray dryer</i>	13
2.4.2 Proses Pengeringan <i>Spray drying</i>	15
2.4.3 Parameter <i>Spray Dryer</i>	19
2.5. Maltodekstrin	21
BAB III. METODE PENELITIAN	23
3.1. Lokasi dan Waktu.....	23
3.2. Bahan dan Alat	23
3.2.1. Bahan.....	23
3.2.1. Peralatan	24
3.3. Tahapan Penelitian	31
3.3.1. Persiapan Bahan	31
3.3.2. Proses Penelitian	32
3.4. Rancangan Percobaan	33
3.5. Pengambilan Data	34
3.6. Kinerja Alat	40

3.6.1. Rendemen.....	40
3.6.2. Efisiensi Produksi.....	40
3.7. Analisa Data	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Suhu proses pengeringan.....	43
4.2. Kadar Air.....	47
4.3. Distribusi Ukuran Partikel.....	51
4.4. <i>Bulk Density</i>	60
4.5. Kelarutan	65
4.6. Warna	69
4.7. <i>Wettability</i>	74
4.8. Uji SEM.....	77
4.9. Rendemen.....	79
4.10. Efisiensi Produksi.....	82
BAB V. PENUTUP.....	86
5.1. Kesimpulan.....	86
5.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Komposisi daun stevia	7
Tabel 3.1.	Variasi Perlakuan dalam penelitian	34
Tabel 3.2.	Hasil Distribusi ukuran partikel (%).....	36
Tabel 4.1.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk T_1 ($^{\circ}\text{C}$).....	44
Tabel 4.2.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap T_1 ($^{\circ}\text{C}$).....	44
Tabel 4.3.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk T_2 ($^{\circ}\text{C}$).....	46
Tabel 4.4.	Hasil pengujian <i>duncan</i> debit udara pengering terhadap T_2 ($^{\circ}\text{C}$).....	46
Tabel 4.5.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap T_2 ($^{\circ}\text{C}$).....	47
Tabel 4.6.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk kadar air (%).....	50
Tabel 4.7.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap kadar air (%).....	51
Tabel 4.8.	Ukuran rata – rata bubuk stevia (μm).....	53
Tabel 4.9.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk ukuran rata-rata partikel ...	54
Tabel 4.10.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk <i>fineness modulus</i>	55
Tabel 4.11.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk diameter rata-rata partikel geometrik (μm).....	57
Tabel 4.12.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap diameter rata-rata geometrik (μm).....	57
Tabel 4.13.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk <i>geometric standard deviation</i>	59
Tabel 4.14.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap <i>geometric standard deviation</i>	59
Tabel 4.15.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk <i>bulk density compacted</i>	63
Tabel 4.16.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap <i>bulk density compacted</i> (g/ml).....	63
Tabel 4.17.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk <i>compressibility</i>	65
Tabel 4.18.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk kelarutan (%).....	68
Tabel 4.19.	Hasil pengujian <i>duncan</i> debit udara pengering terhadap Kelarutan (%).....	68
Tabel 4.20.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet pengering terhadap Kelarutan (%).....	69
Tabel 4.21.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk derajat keputihan (%).....	73
Tabel 4.22.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap Derajat keputihan (%).....	74
Tabel 4.23.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk <i>wettability</i> (detik).....	76
Tabel 4.24.	Hasil pengujian <i>duncan</i> suhu udara inlet terhadap <i>Wettability</i> (detik).....	76
Tabel 4.25.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk rendemen (%).....	81
Tabel 4.26.	Hasil pengujian <i>duncan</i> debit udara pengering terhadap Rendemen (%).....	82
Tabel 4.27.	Hasil pengujian anova 2 arah untuk efisiensi produksi (%).....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Stevia Rebaudiana	6
Gambar 2.2.	Struktur kimia steviosida	8
Gambar 2.3.	Struktur kimia rebaudiosida A.....	9
Gambar 2.4.	Sistem kontak udara pada proses <i>spray dryer</i>	15
Gambar 2.5.	Atomisasi <i>single fluid pressure</i>	16
Gambar 2.6.	Atomisasi <i>Tipe pneumatic</i>	17
Gambar 2.7.	Atomisasi <i>tipe wheel rotary</i>	17
Gambar 2.8.	Tahapan pengeringan pada <i>spray dryer</i>	18
Gambar 3.1.	Daun stevia kering.....	24
Gambar 3.2.	Skema alat <i>spray dryer</i>	25
Gambar 3.3.	Skema alat <i>spray dryer</i> dari berbagai sisi.....	26
Gambar 3.4.	Ekstraksi stevia sebagai bahan untuk percobaan.....	31
Gambar 3.5.	<i>Thermostat</i>	32
Gambar 3.6.	<i>Hot plate stirer</i>	38
Gambar 3.7.	<i>Colormeter</i>	39
Gambar 3.8.	Skema alat yang digunakan untuk test <i>wettability</i>	40
Gambar 3.9.	Diagram alur proses penelitian.....	42
Gambar 4.1.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan suhu <i>chamber</i> (T_1 $^{\circ}\text{C}$) pada variasi debit udara pengering (m^3/s).....	43
Gambar 4.2.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan suhu outlet (T_2 $^{\circ}\text{C}$) pada variasi debit udara pengering (m^3/s).....	45
Gambar 4.3.	Hubungan debit udara pengering (m^3/s) dan kadar air akhir (%) pada variasi suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) s	48
Gambar 4.4.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan kadar air akhir (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	49
Gambar 4.5.	Hubungan no mesh dengan distribusi ukuran partikel (%) pada tiap percobaan	52
Gambar 4.6.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>fineness modulus</i> pada beberapa variasi debit udara pengering (m^3/s).....	54
Gambar 4.7.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>geometric standard deviation</i> (μm) pada beberapa variasi debit udara (m^3/s).....	56
Gambar 4.8.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>geometric standard deviation</i> pada beberapa variasi debit udara pengering(m^3/s).....	58
Gambar 4.9.	Hubungan debit udara pengering (m^3/s) dan <i>bulk density compacted</i> (g/ml) pada variasi suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) s	60
Gambar 4.10.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>bulk density compacted</i> (g/ml) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	61
Gambar 4.11.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>compressibility</i> (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s).....	64
Gambar 4.12.	Hubungan debit udara pengering (m^3/s) dan kelarutan (%) pada variasi suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) s	66
Gambar 4.13.	Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan nilai <i>lightness L*</i> pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	69

Gambar 4.14. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan nilai <i>redness</i> a^* pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	70
Gambar 4.15. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan nilai <i>yellowness</i> b^* pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	71
Gambar 4.16. Tampak visual bubuk stevia.....	71
Gambar 4.17. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan derajat keputihan (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	72
Gambar 4.18. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan <i>wettability</i> (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	75
Gambar 4.19. Pengujian SEM pada suhu 160°C	77
Gambar 4.20. Pengujian SEM pada suhu 180°C	78
Gambar 4.21. Pengujian SEM pada suhu 200°C	78
Gambar 4.22. Hubungan debit udara pengering (m^3/s) dan rendemen (%) pada variasi suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$)	80
Gambar 4.23. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan rendemen (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	80
Gambar 4.24. Hubungan debit udara pengering (m^3/s) dan efisiensi produksi (%) pada variasi suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) s	82
Gambar 4.25. Hubungan suhu udara inlet ($^{\circ}\text{C}$) dan efisiensi produksi (%) pada variasi debit udara pengering (m^3/s)	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data suhu tiap waktu untuk setiap percobaan	94
Lampiran 2. Data pengujian kualitas bubuk stevia.....	109
Lampiran 3. Nilai rendemen dan efisiensi	134

DAFTAR NOTASI

Notasi	Arti	Satuan
X	Kadar air (wb)	%
Xi	Persen bahan tertinggal	%
Wtot	Massa bahan sebelum diayak	gram
Dgw	Geometric mean diameter	μm
λ_a	<i>Bulk density uncompacted</i>	g/ml
λ_c	<i>Bulk density compacted</i>	g/ml
W	Derajat keputihan	%
L	Kecerahan powder	%
\tilde{L}	Efisiensi	%
\tilde{Q}	Debit udara	m^3/s
T	Suhu udara pengeringan	$^{\circ}\text{C}$
d	Diameter	mm