

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
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	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Sorgum.....	5
2.2. Penepungan Sorgum	8
2.3. <i>Pretreatment</i> Ultrasonik	9
2.4. Kinetika Pengeringan Bahan Pangan	11
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2. Bahan Penelitian.....	14
3.3. Alat Penelitian	15
3.3.1. Peralatan Utama	15
3.3.2. Peralatan Pendukung.....	17
3.4. Rancangan Percobaan.....	21
3.5. Tahapan Penelitian.....	21
3.6. Kinetika Pengeringan	24
3.7. Pengukuran Karakteristik Fisik Tepung	29
3.7.1. <i>Bulk Density</i> (BD)	29
3.7.2. <i>Tapped Density</i> (TD).....	29
3.7.3. <i>Whiteness</i> (W)	30
3.7.4. <i>Hue Angle</i> (H) dan <i>Chroma</i> (C)	30
3.7.5. Kadar Air (KA)	31
3.8. Analisis Statistik.....	31
3.9. Analisis TOPSIS.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Karakteristik Fisik Bahan Awal	33
4.2. Respon Suhu Sistem Perendaman Biji pada Berbagai Variasi Daya Ultrasonik	34
4.3. Kinetika Pengeringan	36
4.4. Karakteristik Fisik Tepung Sorgum.....	42

4.4.1.	<i>Bulk Density (BD)</i>	43
4.4.2.	<i>Tapped Density (TD)</i>	44
4.4.3.	<i>Whiteness (W)</i>	45
4.4.4.	<i>Hue Angle (H)</i> dan <i>Chroma (C)</i>	47
4.4.5.	Kadar Air (KA)	49
4.5.	Penentuan Perlakuan <i>Pretreatment</i> Ultrasonik Terbaik.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1.	Kesimpulan.....	53
5.2.	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model matematika kurva pengeringan pada produk pertanian	13
Tabel 4. 1 Karakteristik fisik biji sorgum.....	33
Tabel 4. 2 Nilai konstanta laju pengeringan serta koefisien determinasi dan RMSE laju pengeringan pada berbagai daya ultrasonik	37
Tabel 4. 3 Karakteristik Fisik Tepung Sorgum.....	42
Tabel 4. 4 Atribut pengujian analisis TOPSIS.....	51
Tabel 4. 5 Hasil analisis TOPSIS tepung sorgum pada berbagai daya.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Sorgum.....	5
Gambar 2. 2 Biji Sorgum	6
Gambar 2. 3 Struktur internal biji sorgum	7
Gambar 2. 4 Kurva pengeringan pada produk pertanian	12
Gambar 3. 1 (a) Biji Sorgum; (b) Asam Sitrat	14
Gambar 3. 2 <i>Ultrasonic Mixer</i>	16
Gambar 3. 3 <i>Mini Cabinet Dryer</i>	16
Gambar 3. 4 Blender	17
Gambar 3. 5 Grinder	18
Gambar 3. 6 Oven	18
Gambar 3. 7 <i>Whiteness Meter</i>	19
Gambar 3. 8 Termokopel.....	19
Gambar 3. 9 Colormeter.....	20
Gambar 3. 10 (a) Timbangan digital OHAUS PA4102; (b) Timbangan analitik OHAUS PX523	20
Gambar 3. 11 Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 3. 12 Skema <i>pretreatment</i> ultrasonik.....	23
Gambar 3. 13 Kurva kadar air pada pengeringan bahan pertanian	25
Gambar 4. 1 Kenaikan suhu <i>pretreatment</i> sorgum pada berbagai daya ultrasonik.....	34
Gambar 4. 2 KA observasi basis basah pada berbagai daya ultrasonik	36
Gambar 4. 3 Konstanta (a) laju pengeringan konstan dan (b) laju pengeringan menurun pada berbagai daya ultrasonik.....	38
Gambar 4. 4 Penurunan kadar air pengeringan pada berbagai daya	39
Gambar 4. 5 Hubungan kadar air prediksi vs observasi pada berbagai daya (a) 0%, (b) 50%, (c) 65%, (d) 80%	41
Gambar 4. 6 <i>Bulk density</i> tepung sorgum pada berbagai daya ultrasonik	43
Gambar 4. 7 <i>Tapped density</i> tepung sorgum pada berbagai daya ultrasonik	45
Gambar 4. 8 <i>Whiteness</i> tepung sorgum pada berbagai daya ultrasonik	46
Gambar 4. 9 <i>Hue angle</i> (a) dan <i>Chroma</i> (b) tepung sorgum pada berbagai daya ultrasonik.....	48
Gambar 4. 10 Kadar air akhir tepung sorgum pada berbagai daya ultrasonik	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Ukuran biji sorgum.....	59
Lampiran 1. 2 <i>Bulk density</i> biji sorgum	59
Lampiran 1. 3 Warna biji sorgum.....	59
Lampiran 1. 4 Kadar air biji sorgum.....	60
Lampiran 1. 5 Massa biji sorgum.....	60
Lampiran 2. 1 Kenaikan suhu sistem biji sorgum pada saat <i>pretreatment</i> ultrasonik	61
Lampiran 3. 1 Perhitungan penurunan kadar air wet basis pada tepung sorgum..	63
Lampiran 3. 2 Perhitungan penurunan kadar air dry basis pada tepung sorgum ..	64
Lampiran 3. 3 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 0% ulangan 1	66
Lampiran 3. 4 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 0% ulangan 2	69
Lampiran 3. 5 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 0% ulangan 3	72
Lampiran 3. 6 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 50% ulangan 1	75
Lampiran 3. 7 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 50% ulangan 2	78
Lampiran 3. 8 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 50% ulangan 3	81
Lampiran 3. 9 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 65% ulangan 1	84
Lampiran 3. 10 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 65% ulangan 2	87
Lampiran 3. 11 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 65% ulangan 3	90
Lampiran 3. 12 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 80% ulangan 1	93
Lampiran 3. 13 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 80% ulangan 2	96
Lampiran 3. 14 Perhitungan konstanta laju pengeringan daya 80% ulangan 3	99
Lampiran 3. 15 Rekap konstanta laju pengeringan.....	102
Lampiran 3. 16 Hasil uji <i>one way</i> ANOVA konstanta laju pengeringan.....	103
Lampiran 3. 17 Hasil uji <i>post-hoc</i> konstanta laju pengeringan konstan	103
Lampiran 3. 18 Hasil uji <i>post-hoc</i> konstanta laju pengeringan menurun	104
Lampiran 3. 19 KA Prediksi, <i>R square</i> , RMSE	105
Lampiran 4. 1 Ulangan pengambilan data karakteristik fisik tepung sorgum	107
Lampiran 4. 2 Hasil tes homogenitas varians karakteristik fisik tepung sorgum	108
Lampiran 4. 3 Hasil uji <i>one way</i> ANOVA karakteristik fisik tepung sorgum.....	109
Lampiran 4. 4 Hasil uji <i>post-hoc bulk density</i> tepung sorgum.....	110
Lampiran 4. 5 Hasil uji <i>post-hoc tapped density</i> tepung sorgum.....	110
Lampiran 4. 6 Hasil uji <i>post-hoc whiteness</i> tepung sorgum	111
Lampiran 4. 7 Hasil uji <i>post-hoc hue angle</i> tepung sorgum	111
Lampiran 4. 8 Hasil uji <i>post-hoc chroma</i> tepung sorgum.....	112
Lampiran 4. 9 Hasil uji <i>post-hoc</i> kadar air tepung sorgum.....	112
Lampiran 5. 1 Hasil perhitungan analisis TOPSIS	113