

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Rumusan masalah	3
1.4. Batasan masalah.....	4
1.5. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Komoditas Kakao dan Konsumsi Cokelat di Dunia	6
2.2. Bahan Baku Pembuatan Cokelat Hitam (<i>Dark chocolate</i>)	8
2.2.1 Biji Kakao (<i>Cocoa Bean</i>)	8
2.2.2 Gula Semut	8
2.3. Proses Pengolahan Kakao	10
2.3.1 Proses Pengolahan Primer Kakao.....	11
2.3.2 Proses Pengolahan Sekunder Kakao	15
2.4. Penentuan Rasa dan Aroma Cokelat.....	18
2.5. Perubahan Kimiawi saat Penyangraian (<i>Roasting</i>).....	20
2.6. Proses Pembuatan Cokelat (dari Biji Kakao sampai menjadi Pasta)	22
2.6.1 Proses Konvensional Pembuatan <i>Dark chocolate</i>	23

2.6.2 Metode Alternatif Pembuatan <i>Dark chocolate</i>	25
2.7. Parameter Kualitas Cokelat.....	27
2.7.1 Kadar Air	27
2.7.2 Derajat Keasaman.....	28
2.7.3 Ukuran Partikel.....	28
2.7.4 Warna.....	29
2.7.5 Kekerasan (<i>hardness</i>)	30
2.7.6 Titik Leleh	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2. Bahan	31
3.3. Peralatan.....	32
3.3.1 Peralatan Penyangraian Biji Kakao	32
3.3.2 Peralatan Produksi Cokelat.....	35
3.3.3 Peralatan Pengujian Coklat.....	42
3.4. Prosedur Penelitian	49
3.4.1 Penelitian Pendahuluan	49
3.4.2 Rancangan Penelitian	51
3.4.5 Penelitian Utama	53
3.5. Analisis Data	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1. Karakteristik Bahan Baku Pembuatan <i>Dark chocolate</i>	60
4.2. Hubungan antara Suhu dan Waktu <i>Roasting</i> Biji Kakao terhadap Karakteristik Biji.....	61
4.3. Pengaruh Suhu dan Waktu <i>Roasting</i> terhadap Parameter Biji Kakao Lampung dan Sulawesi	64
4.3.1 Kadar Air	65
4.3.2 Kekerasan (<i>hardness</i>)	68
4.3.3 Derajat Keasaman (pH)	70
4.3.4 Kenampakan Biji Kakao.....	73
4.4. Hubungan antara Suhu dan Waktu Penyangraian Biji Kakao terhadap Karakteristik Cokelat	77

4.5. Pengaruh Suhu dan Waktu <i>Roasting</i> terhadap Parameter <i>Dark chocolate</i>	
Lampung dan Sulawesi	80
4.4.1. Kadar air	81
4.4.2. Kekerasan (<i>hardness</i>)	84
4.4.3. Titik leleh (<i>melting point</i>)	87
4.4.4. Derajat keasaman (pH)	90
4.4.5. Ukuran Partikel	94
4.4.6. Kenampakan <i>Dark chocolate</i>	98
4.6. Hubungan Antara Perlakuan Waktu dan Suhu <i>Roasting</i> terhadap Karakteristik Biji dan <i>Dark chocolate</i>	102
4.7. Penentuan Perlakuan Biji Kakao Terbaik	105
4.8. Penentuan Perlakuan <i>Dark Chocolate</i> Terbaik	106
BAB V PENUTUP	108
5.1. Kesimpulan	108
5.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Proses terjadinya <i>Millard Reaction</i> pada Proses <i>Roasting</i>	20
Gambar 2. 2. Mekanisme Reaksi Degradasi Strecker.....	21
Gambar 2. 3. Proses Pembuatan <i>Dark chocolate</i> dengan Metode Alternatif.....	25
Gambar 3. 1. Biji Kakao Setelah <i>Roasting</i>	31
Gambar 3. 2. Gula Semut Superindo 365	31
Gambar 3. 3. Oven Memmert UN-30	33
Gambar 3. 4. <i>Stand Fan</i> Maspion	34
Gambar 3. 5. <i>Stopwatch</i>	34
Gambar 3. 6. Timbangan Digital Camry.....	35
Gambar 3. 7. Melanger Santha Grinder	36
Gambar 3. 8. <i>Heat Gun</i>	37
Gambar 3. 9. <i>Showcase</i>	37
Gambar 3. 10. Cetakan Cokelat	38
Gambar 3. 11. <i>Vibrating Table</i>	39
Gambar 3. 12. Timbangan Digital	39
Gambar 3. 13. <i>Thermometer Infrared</i>	40
Gambar 3. 14. Teko Pemanas	40
Gambar 3. 15. <i>Cabinet Dryer</i>	41
Gambar 3. 16. Penggiling Daging.....	41
Gambar 3. 17. Timbangan Analitik	42
Gambar 3. 18. Mikroskop	43
Gambar 3. 19. <i>Vernier Caliper</i>	43
Gambar 3. 20. <i>Texture Analyzer</i>	44
Gambar 3. 21. <i>Chromameter</i>	45
Gambar 3. 22. <i>Waterbath</i>	45
Gambar 3. 23. <i>Themocouple</i>	46
Gambar 3. 24. <i>Beaker Glass</i>	46
Gambar 3. 25. <i>Sentrifuse</i>	46
Gambar 3. 26. pH meter.....	47

Gambar 3. 27. <i>Blender</i>	48
Gambar 3. 28. Desikator	48
Gambar 3. 29. <i>Hot Plate Magnetic Stirrer</i>	49
Gambar 3. 30. Diagram Alir Penelitian	51
Gambar 4. 1. PCA <i>loading plot</i> pada biji dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i>	63
Gambar 4. 2. PCA <i>score plot</i> pada biji dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i>	64
Gambar 4. 3. Hubungan waktu <i>roasting</i> terhadap kadar air biji	66
Gambar 4. 4. Hubungan suhu <i>roasting</i> terhadap kadar air biji	67
Gambar 4. 5. Hubungan waktu <i>roasting</i> terhadap kekerasan (<i>hardness</i>) biji	68
Gambar 4. 6. Hubungan suhu <i>roasting</i> terhadap kekerasan (<i>hardness</i>) biji	69
Gambar 4. 7. Hubungan waktu <i>roasting</i> terhadap derajat keasaman (pH) biji	71
Gambar 4. 8. Hubungan suhu <i>roasting</i> terhadap derajat keasaman (pH) biji	72
Gambar 4. 9. Parameter warna biji terhadap waktu <i>roasting</i>	75
Gambar 4. 10. PCA <i>loading plot</i> pada <i>dark chocolate</i> dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i>	79
Gambar 4. 11. PCA <i>score plot</i> pada <i>dark chocolate</i> dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i> pada biji	80
Gambar 4. 12. Hubungan antara kadar air terhadap waktu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	82
Gambar 4. 13. Hubungan antara kadar air terhadap suhu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	83
Gambar 4. 14. Hubungan antara kekerasan (<i>hardness</i>) terhadap waktu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	85
Gambar 4. 15. Hubungan antara kekerasan (<i>hardness</i>) terhadap suhu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	86
Gambar 4. 16. Hubungan antara titik leleh (<i>melting point</i>) terhadap waktu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	89
Gambar 4. 17. Hubungan antara titik leleh (<i>melting point</i>) terhadap suhu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	89

Gambar 4. 18. Hubungan antara derajat keasaman (pH) terhadap waktu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	92
Gambar 4. 19. Hubungan antara derajat keasaman (pH) terhadap suhu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	93
Gambar 4. 20. Partikel cokelat dengan perbesaran 10x	95
Gambar 4. 21. Hubungan antara ukuran partikel (μm) terhadap waktu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	96
Gambar 4. 22. Hubungan antara ukuran partikel (μm) terhadap suhu <i>roasting</i> pada <i>dark chocolate</i>	97
Gambar 4. 23. Parameter warna <i>dark chocolate</i>	100
Gambar 4. 24. PCA <i>loading plot</i> pada biji kakao dan <i>dark chocolate</i> dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i>	103
Gambar 4. 25. PCA <i>score plot</i> pada biji kakao dan <i>dark chocolate</i> dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i>	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Persyaratan Mutu Gula Semut Sesuai dengan SNI 0268-85.....	10
Tabel 3. 2. Sistem pemberian nama <i>dark chocolate</i>	53
Tabel 4. 1. Hasil pengukuran karakteristik fisik dan kimia bahan baku	60
Tabel 4. 2. Hubungan suhu dan lama waktu penyangraian biji kakao terhadap karakteristik biji kakao Sulawesi.....	62
Tabel 4. 3. Kadar air biji kakao Lampung dan Sulawesi	65
Tabel 4. 4. Kekerasan dan derajat keasaman biji kakao Lampung dan Sulawesi	73
Tabel 4. 5. Parameter warna biji Kakao Lampung dan Sulawesi	74
Tabel 4. 6. Kenampakan biji kakao Lampung dan Sulawesi sebelum dan setelah <i>roasting</i>	76
Tabel 4. 7. Hubungan antara waktu dan suhu <i>roasting</i> terhadap karakteristik <i>dark chocolate</i> Sulawesi	77
Tabel 4. 8. Kadar air <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi	81
Tabel 4. 9. Kekerasan (<i>hardness</i>) <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi	84
Tabel 4. 10. Titik leleh <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi.....	88
Tabel 4. 11. Derajat keasaman <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi.....	90
Tabel 4. 12. Ukuran partikel <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi	94
Tabel 4. 13. Parameter warna <i>dark chocolate</i> Lampung dan Sulawesi	98
Tabel 4. 14. Kenampakan <i>dark chocolate</i> dengan perlakuan perlakuan suhu dan waktu <i>roasting</i> pada bahan baku	101
Tabel 4. 15. Hasil penilaian dari sampel biji kakao	105
Tabel 4. 16. Hasil penilaian dari sampel <i>dark chocolate</i>	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulasi <i>dark chocolate</i>	117
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data Kadar Air menggunakan SPSS	117
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data Derajat Keasaman menggunakan SPSS.....	124
Lampiran 4. Hasil Pengolahan Data Kekerasan (<i>Hardness</i>) menggunakan SPSS.....	127
Lampiran 5. Hasil Pengolahan Data <i>Lightness</i> (L*) menggunakan SPSS.....	131
Lampiran 6. Hasil Pengolahan <i>Redness</i> (a*) menggunakan SPSS	134
Lampiran 7. Hasil Pengolahan <i>Yellowness</i> (b*) menggunakan SPSS	138
Lampiran 8. Hasil Pengolahan <i>Chroma</i> (C) menggunakan SPSS	141
Lampiran 9. Hasil Pengolahan <i>hue</i> (h) menggunakan SPSS	145
Lampiran 10. Hasil Pengolahan Kadar Air menggunakan SPSS.....	148
Lampiran 11. Hasil Pengolahan Derajat Keasaman Menggunakan SPSS	151
Lampiran 12. Hasil Pengolahan Kekerasan (<i>Hardness</i>) Menggunakan SPSS ...	154
Lampiran 13. Hasil Pengolahan Titik Leleh (<i>melting point</i>) Menggunakan SPSS.....	158
Lampiran 14. Hasil Pengolahan Ukuran Partikel Menggunakan SPSS	161
Lampiran 15. Hasil Pengolahan <i>TOPSIS</i> Sampel Biji Kakao Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	164
Lampiran 16. Hasil Pengolahan <i>TOPSIS</i> Sampel <i>Dark Chocolate</i> Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	167