UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KAJIAN MATEMATIS PENGGUNAAN CONTINUOUS DAN BATCH STEAM AGGLOMERATOR TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK BUBUK MINUMAN KAKAO INSTAN DENGAN PEMANIS GULA SEMUT
EVA FADMAH D, Arifin Dwi S., S.T.P., M.Sc., Ph.D;Dr. Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGAJUAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
INTISARI ..... **xv**
ABSTRACT ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 4
1.3. Rumusan Masalah 5
1.4. Batasan Masalah 5
1.5. Manfaaat 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1. Kakao Bubuk 8
2.2. Gula Semut 9
2.3. Bubuk Minuman Kakao Instan 12
2.4. Aglomerasi 13
2.5. *Steam agglomerator* 14
2.5.1. *Continuous Steam agglomerator* 15
2.5.2. *Batch Steam agglomerator* 16
2.6. Karakteristik Kualitas Fisik Bubuk Minuman Kakao Instan 16
2.6.1. Karakteristik Fisik Bubuk 16
2.6.2. Karakteristik Alir Bubuk 18
2.6.3. Kelarutan 19
BAB III METODOLOGI **21**
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.1.1. Tempat Penelitian 21
3.1.2. Waktu Penelitian 21
3.2. Alat dan Bahan 21
3.2.1. Peralatan Produksi 22
3.2.1.1. *Steam agglomerator* 22
3.2.1.1.1. *Continuous Steam agglomerator* 22
3.2.1.2.2. *Batch Steam agglomerator* 23

KAJIAN MATEMATIS PENGGUNAAN CONTINUOUS DAN BATCH STEAM AGGLOMERATOR TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK
BUBUK MINUMAN KAKAO INSTAN DENGAN PEMANIS GULA SEMUT
EVA FADMAH D, Arifin Dwi S., S.T.P., M.Sc., Ph.D;Dr. Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2.1.2. Mesin Pengering 25
3.2.2. Peralatan Analisis 25
3.2.2.1. Timbangan Analitik 26
3.2.2.2. *Oven* 27
3.2.2.3. Desikator vakum 27
3.2.2.4. *Chromameter* 28
3.2.2.5. Ayakan Tyler dan Vibrator 29
3.2.2.6. *Flow table* 30
3.2.2.7. *Hot Plate Magnetic Stirrer* 31
3.2.2.8. Mesin Sentrifus 32
3.2.3. Bahan 33
3.3. Prosedur Penelitian 33
3.3.1. Penelitian Pendahuluan 33
3.3.1.1. Penentuan Setelan Alat 34
3.3.1.2. Persiapan Bahan 36
3.3.1.3. Formulasi Bahan 36
3.3.2. Penelitian Utama 37
3.3.2.1. Variabel Bebas 37
3.3.2.2. Variabel Terikat 38
3.4. Metode Pengukuran dan Perhitungan 38
3.4.1. Metode Pengukuran Karakteristik Fisik Bahan 38
3.4.1.1. Kadar Air 38
3.4.1.2. Warna 39
3.4.1.3. Densitas 40
3.4.1.4. *Fineness modulus* dan Diameter Rata-rata . 40
3.4.2. Metode Perhitungan Karakteristik Alir Bahan 41
3.4.2.1. *Flowability* 41
3.4.2.2. *Cohesiveness* 42
3.4.3. Metode Pengukuran Kelarutan Bahan 42
3.4.3.1. *Solubility* 42
3.4.3.2. *Dispersibility* 43
3.5. Analisis Data 44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 46
4.1. Karakteristik Bahan Baku Pembuatan Bubuk Minuman Kakao Instan 46
4.2. Hubungan Antara Proporsi Gula Semut dan Durasi Pengeringan terhadap Karakteristik Fisik Bubuk Minuman Kakao Instan 47
4.3. Karakteristik Fisik Bubuk Minuman Kakao Instan sebagai Akibat dari Variasi Proporsi Gula Semut dan Durasi Pengeringan 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KAJIAN MATEMATIS PENGGUNAAN CONTINUOUS DAN BATCH STEAM AGGLOMERATOR TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK BUBUK MINUMAN KAKAO INSTAN DENGAN PEMANIS GULA SEMUT
EVA FADMAH D, Arifin Dwi S., S.T.P., M.Sc., Ph.D;Dr. Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.1. Kadar Air Bubuk Minuman Kakao Instan Setelah Proses Aglomerasi 53
4.3.2. Kadar Air Produk Akhir Bubuk Minuman Kakao Instan 57
4.3.3. Warna Bubuk Minuman Kakao Instan 60
4.3.3.1. Nilai *Lightness* (L*) 60
4.3.3.2. Nilai *Redness* (a*) 64
4.3.3.3. Nilai *Yellowness* (b*) 66
4.3.4. *Density* Bubuk Minuman Kakao Instan 69
4.3.4.1. *Bulk Density* 69
4.3.4.2. *Tapped Density* 72
4.3.5. *Finenes Modulus* dan Diameter Rata-rata 75
4.4. Karakteristik Alir Bubuk Minuman Kakao Instan sebagai Akibat dari Variasi Durasi Pengeringan dan Proporsi Gula Semut 76
4.4.1. *Flowability* 77
4.4.2. *Cohesiveness* 80
4.5. Kelarutan Bubuk Minuman Kakao Instan sebagai Akibat dari Varisi Durasi Pengeringan dan Proporsi Gula 83
4.5.1. *Solubility* 83
4.5.2. *Dispersibility* 86
4.6. Penentuan Variasi Perlakuan Terbaik 89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 92
5.1. Kesimpulan 92
5.2. Saran 93
DAFTAR PUSTAKA 94