

DAFTAR ISI

Halaman Pengajuan	i
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Bebas Plagiasi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xv
Daftar Notasi	xvi
Intisari	xvii
Abstrak	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Manfaat	5
1.4. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Gula Kelapa	6
2.2. Bahan Baku Gula Kelapa	6
2.2.1. Nira Kelapa	6
2.3. Jenis-Jenis Gula Kelapa	7
2.3.1. Gula Kelapa Cetak	7
2.3.2. Gula Kelapa Sirup	8
2.3.3. Gula Kelapa Semut	9
2.3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan	10
2.4. Proses Pembuatan	11
2.4.1 Evaporasi	11
2.4.2 Kristalisasi	11
2.4.3 Pengeringan	13

2.5. Parameter Gula Semut	14
2.5.1 Derajat Brix	14
2.5.2 Densitas	15
2.5.3 Rendemen	15
2.5.4 Warna	16
2.5.5 Kadar Air	16
2.4. Kinetika Avrami	17
2.5.1 Laju Penurunan Suhu	17
2.5.2 Laju Kenaikan Brix	18
2.5.3 <i>Sum of Square Errors</i> (SSE) dan Koefisien Determinasi (R^2)	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Waktu dan Lokasi Pengolahan.....	20
3.1.1 Waktu Penelitian	20
3.1.2 Lokasi Penelitian	20
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.2.1 Alat	20
3.2.2 Bahan	22
3.3. Tahapan Proses Penelitian	23
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	24
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	24
3.3.2.1 Persiapan Alat dan Bahan	24
3.3.2.2 Proses Evaporasi	25
3.3.2.3 Proses Kristalisasi	25
3.3.2.4 Proses Pengeringan	26
3.3.3 Pengambilan Data	27
3.3.4 Metode Analisis	27
3.3.4.1 Perubahan Suhu Selama Proses Kristalisasi	28
3.3.4.2 Perubahan Brix dan Densitas Selama Proses Kristalisasi	28
3.3.4.3 Analisis Perubahan Warna	30
3.3.4.4 Analisis Rendemen	30
3.3.4.5 Analisis Kadar Air	31

3.3.4.6 Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil Penelitian	32
4.1.1 Perubahan Suhu	32
4.1.2 Perubahan Brix	38
4.1.3 Perubahan Densitas	43
4.1.4 Perubahan Warna	49
4.1.5 Rendemen	50
4.1.6 Kadar Air	52
4.2. Hasil Analisis	54
4.2.1 Analisis Laju Perubahan Suhu	54
4.2.2 Analisis Laju Perubahan Brix	59
4.2.3 Perbandingan Variabel perlakuan	63
4.2.4 Hasil Gula Semut	64
BAB V PENUTUP	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan mutu gula semut sesuai dengan SNI 01-3743-1995	10
Tabel 4.1. Densitas gula kelapa cetak	43
Tabel 4.2. Densitas gula semut	49
Tabel 4.3. Perbandingan warna A dan B	50
Tabel 4.4. Rendemen bahan kecepatan 50 rpm.....	51
Tabel 4.5. Rendemen bahan kecepatan 65 rpm.....	51
Tabel 4.6. Rendemen bahan kecepatan 33 rpm.....	52
Tabel 4.7. Kadar air bahan kecepatan 50 rpm.....	53
Tabel 4.8. Kadar air bahan kecepatan 65 rpm.....	53
Tabel 4.9. Kadar air bahan kecepatan 33 rpm.....	54
Tabel 4.10. Konstanta Suhu (k_T) dan konstanta Avrami (n_A)	56
Tabel 4.11. Analisis Statistik Koefisien Suhu.....	58
Tabel 4.12. Analisis Statistik Konstanta Avrami.....	58
Tabel 4.13. Konstanta Brix (k_B) dan konstanta Avrami (n_A)	60
Tabel 4.14. Analisis Statistik Koefisien Brix.....	62
Tabel 4.15. Analisis Statistik Konstanta Avrami.....	62
Tabel 4.16. Perbandingan Variabel Perlakuan.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kristalisator	21
Gambar 3.2. Tanpa Pemanas.....	21
Gambar 3.3. Dengan Pemanas	21
Gambar 3.4. Gula Kelapa Cetak Sebelum Diolah.....	22
Gambar 3.5. Diagram Alir Pengolahan Gula Semut.....	23
Gambar 3.6. Pengambilan Suhu pada Alat dan Bahan	27
Gambar 4.1. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	33
Gambar 4.2. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit.....	33
Gambar 4.3. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	33
Gambar 4.4. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, dengan bibit.....	34
Gambar 4.5. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	34
Gambar 4.6. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit.....	34
Gambar 4.7. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	35
Gambar 4.8. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, dengan bibit.....	35
Gambar 4.9. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	35
Gambar 4.10. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	36
Gambar 4.11. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	36

Gambar 4.12. Perubahan suhu bahan dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	36
Gambar 4.13. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	38
Gambar 4.14. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	38
Gambar 4.15. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	39
Gambar 4.16. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	39
Gambar 4.17. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	39
Gambar 4.18. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	40
Gambar 4.19. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	40
Gambar 4.20. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	40
Gambar 4.21. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	41
Gambar 4.22. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	41
Gambar 4.23. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	41
Gambar 4.24. Perubahan brix dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	42
Gambar 4.25. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	44
Gambar 4.26. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	45

Gambar 4.27. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	45
Gambar 4.28. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 50 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	45
Gambar 4.29. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	46
Gambar 4.30. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	46
Gambar 4.31. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	46
Gambar 4.32. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 65 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	47
Gambar 4.33. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, tanpa bibit	47
Gambar 4.34. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, tanpa pemanas, dengan bibit	47
Gambar 4.35. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, tanpa bibit	48
Gambar 4.36. Perubahan densitas dan waktu kristalisasi variasi 33 rpm, dengan pemanas, dengan bibit	48
Gambar 4.37. Perbandingan suhu observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, TP, TB, ulangan 1.....	55
Gambar 4.38. Perbandingan suhu observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, DP, TB, ulangan 3	55
Gambar 4.39. Validasi suhu observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, TP, TB, ulangan 1	57
Gambar 4.40. Validasi suhu observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, DP, TB, ulangan 3.....	57
Gambar 4.41. Perbandingan brix observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, TP, TB, ulangan 1.....	59



- Gambar 4.42. Perbandingan brix observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, DP, TB, ulangan 360
- Gambar 4.43. Validasi brix observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, TP, TB, ulangan 161
- Gambar 4.44. Validasi brix observasi-prediksi terhadap waktu kristalisasi variasi 50 rpm, DP, TB, ulangan 361

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pengukuran sifat fisik bahan selama proses kristalisasi.....	72
Lampiran 2. Analisis perubahan suhu dan brix	106
Lampiran 3. Foto gula semut	155