

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Santan Kelapa.....	5
2.2 <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i>	6
2.3 Metode Ekstraksi <i>Virgin Coconut Oil</i> dari santan kelapa	8
2.3.1 Metode fermentasi.....	8
2.3.2 Metode pendinginan dan <i>thawing (Chilling and thawing method)</i> ...	9
2.3.3 Metode enzimatis	10
2.3.4 Metode proses kering	11
2.4 Sifat Termofisik Santan Kelapa.....	11
2.4.1 Konduktivitas Termal.....	11
2.4.2 Panas Jenis	12
2.4.3 Densitas	12
2.4.4 Difusivitas Termal.....	12
2.5 Sifat Fisik dan Kimia VCO	12
2.5.1 Kadar air/ Moisture content (MC).....	13
2.5.2 Kandungan volatil/ <i>volatile matter</i>	13

2.5.3	Densitas	14
2.5.4	Viskositas	14
2.5.5	Warna	14
2.5.6	Indeks Bias / <i>Refractive Index</i> (RI).....	15
2.5.7	<i>Saponification Value</i>	15
2.5.8	<i>Free fatty acids</i> (FFA).....	16
2.5.9	Bilangan Iod / <i>Iodine value</i> (IV)	16
2.5.10	Bilangan Peroksida / <i>Peroxide Value</i> (PV).....	17
2.5.11	<i>Unsaponifiable Matter</i> (UM)	17
2.5.12	Massa pengotor tak larut/ <i>insoluble impurities</i> (IN)	18
2.5.13	Aerobic Plate Count (APC).....	18
2.5.14	Kandungan fenol / <i>Total Phenolic Content</i> (TPC).....	18
2.5.15	Aktivitas Antioksidan	19
2.5.16	Syarat Mutu VCO	19
2.6	<i>Heat Exchanger</i>	21
2.7	<i>Water Jacket</i>	21
2.8	Komponen Termoelektrik	22
2.9	Komponen <i>Peltier</i> TEC-12706	23
2.10	<i>Heatsink</i>	24
2.11	Radiator	25
BAB III METODOLOGI.....		26
3.1	Bahan.....	26
3.3.2.1	Santan kelapa.....	26
3.3.2.2	Air.....	27
3.2	Peralatan	28
3.2.1	Arduino Nano	29
3.2.2	Termokopel tipe-K	30
3.2.3	Modul MAX6675	31
3.2.4	PCF8574 IO <i>Expander</i>	31
3.2.5	I2C LCD 16x4	32
3.2.6	<i>Peltier module</i> TEC-12706	33
3.2.7	<i>Relay module</i> 30 Ampere	33

3.2.8	Catu daya / <i>power supply</i> 12V 40 Ampere.....	33
3.2.9	Pompa 12 V (<i>submersible micro pump</i>).....	33
3.2.10	<i>Water block</i>	33
3.2.11	Radiator	33
3.2.12	Motor sentrifugasi	34
3.2.13	Pengaduk/ <i>mixer</i>	34
3.2.14	Gelas Ukur.....	35
3.2.15	Tabung Sentrifugasi	35
3.2.16	Botol Timbang.....	35
3.2.17	Picnometer	35
3.2.18	Pipet 10 Ml	35
3.2.19	Termokopel	35
3.2.20	<i>Viscometer Brookfield</i>	36
3.2.21	Pipet 1 ml.....	36
3.2.22	Timbangan digital.....	36
3.2.23	Timbangan analitik.....	36
3.2.24	Oven	36
3.3	Tahapan Penelitian	36
3.3.1	Perancangan Mesin	39
3.3.1.1	Perancangan desain mesin.....	39
3.3.1.2	Perancangan alur kelistrikan.....	41
3.3.1.3	Pembuatan rancangan program <i>control system</i>	41
3.3.2	Uji Kinerja Mesin	41
3.3.3	Kalibrasi Sensor.....	41
3.3.4	Penyesuaian Kode Program	42
3.3.5	Pengambilan Data.....	42
3.3.5.1	Uji kapasitas pendinginan	42
3.3.6	Analisis Data	44
3.3.6.1	Koefisien Perpindahan Panas Konveksi.....	44
3.3.6.2	Prediksi penurunan suhu santan	45
3.3.6.3	Kadar air VCO.....	46
3.3.6.4	Densitas	47

3.3.6.5	Viskositas	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1.	Mekanisme Kinerja Alat.....	49
4.2.	Analisis Kinerja Tahap Pendinginan	61
4.2.1.	Profil Suhu Santan selama Pendinginan	61
4.2.2.	Analisis Transfer Panas dalam Tahap Pendingin	63
4.2.2.	Analisis Suhu Prediksi dan Observasi Santan pada Tahap Pendinginan	65
4.3.	Tahap <i>Thawing</i>	75
4.4.	Tahap Sentrifugasi.....	76
4.4.1.	Kadar Air	79
4.4.2.	Densitas.....	81
4.4.3	Warna.....	83
4.4.4	Viskositas.....	84
4.4.4	Nilai keasaman (pH)	85
4.4.5	Protein.....	86
4.4.6	Kandungan Lemak	86
4.4.7	Bilangan Peroksida	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran	89