

## TUGAS AKHIR

# **Pengaruh Perubahan Suhu dan Waktu Dalam Pembuatan Sari Jahe Gajah (*Zingiber Officinale Roscoe*) dengan Alat Evaporator Vakum**

*(The effect of changes in temperature and time in the manufacture of ginger juice (Zinger Officinale Roscoe) With Vacuum Evaporator)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada

**Program Studi Diploma III Teknik Kimia**

**Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi**

**Universitas Diponegoro**

**Semarang**

**Disusun Oleh :**

**Aprilia Nur Wahidah**

**NIM. 21030115060002**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA**

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Aprilia Nur Wahidah  
Nim : 21030115060002  
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Sekolah Vokasi  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Ir. Isti Pudjihastuti, MT  
Judul Laporan Tugas Akhir : Pengaruh Perubahan Suhu dan Waktu Dalam Pembuatan Sari  
Jahe Gajah (*Zingiber officinale roscoe*) dengan Alat Evaporator  
Vakum”

Proposal Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada

Hari : Kamis

Tanggal : 27 September 2018

Semarang, 27 September 2018

Pembimbing

Ir.Isti Pudjihastuti, MT

NIP 195609091987032001

## ABSTRAK

Sari jahe gajah (*Zingiber officinale roscoe*) merupakan sari jahe yang diperoleh dengan cara menghilangkan sebagian air dari sari jahe dengan menggunakan proses evaporasi hingga diperoleh tingkat kepekatan tertentu. Berdasarkan proses pengolahan sari jahe gajah (*Zingiber officinale roscoe*) yang mengalami proses pemanasan tentunya akan berpengaruh dengan kualitas sari jahe gajah tersebut.

Guna mengatasi permasalahan pada kualitas sari jahe, evaporasi tersebut dapat digunakan teknologi mesin tipe *Agitated Thin Film Evaporator* bertekanan vakum. *Agitated Thin Film Evaporator* merupakan mesin evaporator berbentuk tabung vertikal atau horizontal dengan pemanas diluar tabung. *Agitated Thin Film Evaporator* beroperasi pada tekanan vakum atau tekanan di bawah 1 atm, tujuan dari kondisi operasi ini adalah agar proses penguapan dapat berlangsung pada kondisi suhu rendah, sehingga kerusakan yang disebabkan oleh suhu dapat dikurangi, sehingga kualitas sari jahe yang dihasilkan tetap terjaga.

Sari jahe gajah (*Zingiber officinale roscoe*) yang telah di evaporasi tersebut kemudian dianalisa densitas, viskositas untuk mengetahui apakah kandungannya tetap atau semakin berkurang.

**Kata Kunci** : sari jahe gajah (*Zingiber officinale roscoe*), evaporasi vakum

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Jahe ( <i>Zingiber officinale roscoe</i> ).....	3
2.2 Klasifikasi dan Morfologi Jahe Gajah .....	3
2.3 Kandungan Kimia Jahe Gajah.....	4
2.4 Manfaat Jahe.....	5
2.5 Evaporasi .....	6
2.6 Agitated Film Evaporator .....	7
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT .....	9
3.1 Tujuan.....	9
3.2 Manfaat Penelitian.....	9
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	10
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat.....	10
4.2 Gambar dan Dimensi Alat.....	11
4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan .....	12
BAB V METODOLOGI.....	15
5.1 Alat dan Bahan.....	15
5.2 Variabel Percobaan.....	15
5.3 Prosedur Percobaan .....	16
5.3.1 Pembuatan Sari Jahe .....	17
5.3.2 Proses Evaporasi Sari Jahe .....	17
5.4 Analisa Sampel .....	17
5.4.1 Densitas.....	17
5.4.2 Viskositas.....	18

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
6.1 HasilPengamatan .....	19
6.1.1 Densitas Sampel .....	19
6.1.2 Viskositas Sampe .....	20
6.2 Pembahasan .....	20
6.2.1 Analisa Densitas .....	21
6.2.2 Analisa Viskositas .....	22
6.2.3 Perbandingan Jurnal .....	23
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	24
7.1 Kesimpulan.....	24
7.2 Saran .....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	25
LAMPIRAN .....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Jahe.....	5
Tabel 2. Variabel Bebas .....	15
Tabel 3. Hasil Pengamatan Densitas .....	19
Tabel 4. Hasil Pengamatan Viskositas .....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jeruk Rimpang Jahe Gajah .....	3
Gambar 2. Evaporator Tabung Horizontal.....	
Gambar 3. Evaporator Satu Lintas .....	6
Gambar 4. Evaporator Sirkulasi .....	7
Gambar 5. Evaporator Sirkulasi Paksa dengan Pemanas Vertikal di dalam Tabung.....	8
Gambar 6. Evaporator Sirkulasi Paksa dengan Elemen Pemanas Horizontal.....	8
Gambar 7. Evaporator Vertikal Tabung Panjang .....	9
Gambar 8. Agitated Thin Film Evaporator .....	10
Gambar 9. Grafik Hubungan Densitas terhadap Waktu.....	13
Gambar 10. Grafik Hubungan Viskositas Terhadap Waktu .....	14