

**PERHITUNGAN PERSENTASE MINYAK YANG TERBAWA
PADA AIR KONDENSAT DARI PROSES PEREBUSAN PADA
UNIT *STERILIZER* DI PT RIMBO PANJANG SUMBER
MAKMUR PASAMAN BARAT**

KARYA TULIS AKHIR

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh

Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) dalam Bidang Teknik Kimia Bahan Nabati

Diploma III Politeknik ATI Padang



OLEH

RAHMAT ADE PUTRA

BP : 1712027

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS AKHIR

**PERHITUNGAN PERSENTASE MINYAK YANG TERBAWA
PADA AIR KONDENSAT DARI PROSES PEREBUSAN PADA
UNIT *STERILIZER***

Padang, April 2022

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing Institusi,
Lapangan



Hasnah Ulia ST, MT
NIP 197301152001122001

Pembimbing



Erwin Agus Syahputra

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Hasnah Ulia ST, MT
NIP 197301152001122001

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di PT Rimbo Panjang Sumber Makmur Pasaman Barat pada Tanggal 13 Januari s/d 28 Februari 2022. Tugas khusus yang diangkat adalah **”Perhitungan Persentase Minyak yang terbawa pada Air Kondensat dari proses Perebusan pada unit Sterilizer”**. Perebusan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan dalam proses produksi minyak kelapa sawit. Perebusan disini menggunakan alat *sterilizer vertical*. Proses perebusan dimulai dengan mendistribusikan buah menggunakan *FFB Scraper Conveyor* menuju *sterilizer vertical*. Dalam proses perebusan, selalu terdapat minyak yang terbawa bersama aliran air kondensat. Minyak yang terbawa bersama aliran kondensat ini merupakan suatu kerugian bagi perusahaan. Kehilangan minyak tersebut dihitung dengan mengambil sampel dari kondensat air rebusan dengan cara mengekstraksi sampel selama 4 jam. Untuk meminimalisasi kehilangan minyak tersebut maka dilakukanlah pengendalian pada temperatur 120-150°C dan tekanan 2,5-3 kg/cm² selama 90-110 menit. *Sterilizer* ini menggunakan sistem perebusan tiga puncak (*triple peak*). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Persentase rata-rata kandungan minyak yang terbawa bersama aliran kondensat yaitu 8,18%. Penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan minyak ini masih berada pada rentang batas yang diperbolehkan oleh perusahaan yaitu maksimal 14% sehingga dapat dikatakan *sterilizer* pada pabrik masih bekerja dengan baik.

Kata kunci : *sterilizer, tekanan, temperatur, sistem tiga puncak*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Akhir (KTA) yang berjudul **“Perhitungan Persentase Minyak yang terbawa pada Air Kondensat dari proses Perebusan pada unit *Sterilizer*”**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya tulis ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd, selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia MT, selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati yang membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Seluruh Dosen Politeknik Ati Padang.
4. Bapak M. Sofyan sebagai Mill Manager di PT Rimbo Panjang Sumber Makmur di Pasaman Barat.
5. Bapak Erwin Agus selaku pembimbing lapangan di PT Rimbo Panjang Sumber Makmur di Pasaman Barat.
6. Seluruh staff Stability Quality Control di PT Rimbo Panjang Sumber Makmur di Pasaman Barat yang banyak membantu penelitian.
7. Seluruh staff pengendalian proses di PT Rimbo Panjang Sumber Makmur di Pasaman Barat yang banyak membantu penelitian

Penulis berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menyempurnakan penelitian ini, namun apabila terdapat kesalahan dan kekurangan pada penelitian, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Akhirnya kepada-Nya jualah kita berserah diri, semoga penelitian ini bermanfaat dalam melakukan penelitian selanjutnya.

Padang, April 2022

Rahmat Ade Putra

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....	4
2.1 Minyak Kelapa Sawit	4
2.2 Pentingnya Minyak Sawit dalam Dunia Industri.....	5
2.3 Sifat Fisik dan Kimia Minyak Kelapa Sawit	8
2.3.1 Sifat Fisik Minyak Kelapa Sawit.....	8
2.3.2 Sifat Kimia Minyak Kelapa Sawit.....	10
2.4 <i>Sterilizer</i>	12
2.4.1 Tujuan Sterilisasi	13
2.4.2 Macam-Macam <i>Sterilizer</i>	15
2.4.2.1 <i>Vertical Sterilizer</i>	15
2.4.2.2 <i>Horizontal Sterilizer</i>	17
2.5 Spesifikasi dan Peralatan Pendukung.....	19

2.6	Jenis-Jenis Perebusan	19
2.6.1	Perebusan <i>Single Peak</i>	19
2.6.2	Perebusan <i>Double Peak</i>	20
2.6.3	Perebusan <i>Triple Peak</i>	21
2.7	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Perebusan.....	25
2.8	Proses Perebusan	26
2.8.1	<i>Dearasi</i> (Pelepasan Udara).....	26
2.8.2	<i>Condensate Blow Off</i>	27
2.8.3	<i>Pressure Build Up</i>	28
2.8.4	Tahap Tahap <i>Steam</i>	28
2.8.5	Pelepasan Uap	26
2.8.6	Pembuangan Uap Akhir	29
2.8.7	Pengeluaran Buah dari Rebusan	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2	Alat dan Bahan	30
3.2.1	Alat	30
3.2.2	Bahan.....	30
3.3	Teknik Pengumpulan Data	30
3.3.1	Prosedur Kerja	31
3.3.2	Tahapan Perhitungan	31
3.3.3	Data.....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Hasil	34
4.2	Pembahasan	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	39
4.3	Kesimpulan.....	39
4.4	Saran	39
DAFTAR KEPUSTAKAAN		
LAMPIRAN.....		

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Hal</u>
Tabel 2.1 Nilai Sifat Fisika-Kimia Minyak sawit dan Inti Sawit.....	4
Tabel 2.2 Komposisi Asam Lemak Minyak Sawit	5
Tabel 2.3 Sifat Fisik dari Minyak Kelapa Sawit	9
Tabel 2.4 Komponen dalam Minyak Sawit	12
Tabel 2.5 Data Desain <i>Sterilizer</i>	19
Tabel 3.1 Data Analisis Minyak pada Air kondensat di <i>Sterilizer</i>	33
Tabel 4.1 Hasil Kadar Minyak di Air Kondensat (<i>oil losses</i>).....	34
Tabel L.1 Data Analisis Air Kondensat di <i>Sterilizer</i>	

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Hal</u>
Gambar 2.1 Struktur Triglicerida	8
Gambar 2.2 Reaksi Hidrolisis	8
Gambar 2.3 <i>Vertical Sterilizer</i>	14
Gambar 2.4 <i>Horizontal Sterilizer</i>	15
Gambar 2.5 Sistem Perebusan <i>Single Peak</i> (SPSP)	18
Gambar 2.6 Sistem Perebusan <i>Double Peak</i> (SPDP)	19
Gambar 2.7 Sistem Perebusan <i>Triple Peak</i> (SPTP)	21