

**PENGERINGAN MAKANAN KHAS PALEMBANG
(KERUPUK, KEMPLANG DAN TEKWAN)
MENGUNAKAN UAP PANAS DARI MINI BOILER**

LAPORAN SKRIPSI



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Program Studi Diploma-IV Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh :

**Rahmad Fernando Winardo
061940211902**

**Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang
2023**

***PALEMBANG SPECIAL FOOD DRIYING
(SHRIMP CRISP, KEMPLANG AND TEKWAN)
USING HOT STEAM FROM MINI BOILER***

REPORT SKRIPSI



***Submitted to Meet the Requirements to Complete the D-IV Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program
Majoring in Mechanical Engineering***

By :

**Rahmad Fernando Winardo
061940211902**

***Sriwijaya State Polytechnic
Palembang
2023***

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGERINGAN MAKANAN KHAS PALEMBANG
(KERUPUK, KEMPLANG DAN TEKWAN)
MENGUNAKAN UAP PANAS DARI MINI BOILER**



LAPORAN SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Dwi Arnoldi, S.T.,M.T.
NIP. 196312241989131002**

**H. Azharuddin, S.T.,M.T.
NIP. 19634141993031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rahmad Fernando Winardo
NIM : 061940211902
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **PENGERINGAN MAKANAN KHAS PALEMBANG
(KERUPUK, KEMPLANG DAN TEKWAN)
MENGUNAKAN UAP PANAS DARI MINI BOILER**

Telah selesai diuji dalam Seminar Laporan Skripsi Sarjana Terapan
dihadapan Tim Penguji pada tanggal Agustus 2023 dan diterima untuk
dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin
Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1		Ketua		
2		Anggota		
3		Anggota		
4		Anggota		

Palembang, Agustus 2023
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 19630912 1989031005

ABSTRAK

PENGERINGAN MAKANAN KHAS PALRMBANG (KERUPUK, KEMPLANG DAN TEKWAN MENGUNAKAN UAP PANAS DARI MINI BOILER

RAHMAD

Pengering merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandung melalui penguapan energi panas. Melihat dari kondisi pengeringan kurang optimal yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya. Kami mahasiswa Jurusan Teknik Mesin D-IV Program Studi Produksi dan Perawatan berinisiatif untuk membuat alat pengering kerupuk dan kemplang untuk mempermudah para pedagang yang masih menggunakan penjemuran. Maka dari itu peneliti ingin menciptakan alat alternatif pengeringan pada kerupuk dan kemplang agar pedagang tidak bergantung kepada sinar matahari jika cuaca sedang mendung atau memasuki musim hujan, sehingga produksi dan permintaan terpenuhi dengan adanya alat pengering kerupuk dan kemplang tersebut.

Kata Kunci : *mini boiler, kerupuk, kemplang, tekwan, uap panas*

ABSTRAK

PALEMBANG SPECIAL FOOD DRYING (KERUPUK, KEMPLANG AND TEKWAN) USING HOT FROM MINI BOILER

RAHMAD

Drying is one way to remove or remove some of the water from a material by evaporating most of the water contained through evaporation of heat energy. Judging from the less optimal drying conditions carried out by the community in general. We, students of the D-IV Mechanical Engineering Department, Production and Maintenance Study Program, took the initiative to make cracker and kemplang dryers to make it easier for traders who still use drying. Therefore the researcher wants to create an alternative drying tool for crackers and kemplang so that traders do not depend on sunlight if the weather is cloudy or it is the rainy season, so that production and demand are met with the cracker and kemplang dryer.

Keywords : Mini boiler, shrimp crisp, kemplang, tekwan, hot steam

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya hidup ini adalah sendagurau, sekolah telah menyebabkannya menjadi serius.

(Pidi Baiq)

Soal kalah menang jangan anda bilang sekarang, kita berjuang dulu.

(Najwa Shibab)

Tidak ada kata-kata, adanya bukti nyata.

Walau hari ini lelah, mari tutup dengan alhamdulillah.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

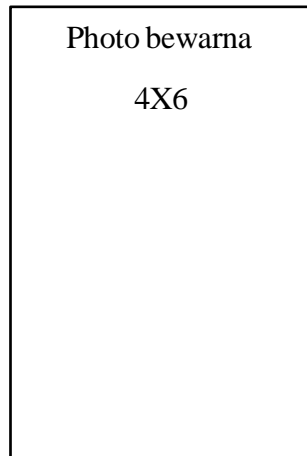
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmad Fernando Winardo
NIM : 061940211902
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Judul Skripsi : **PENGERINGAN MAKANAN KHAS PALEMBANG
(KERUPUK,KEMPLANG DAN TEKWAN)
MENGUNAKAN UAP PANAS DARI MINI BOILER**

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Agustus 2023



Rahmad Fernando Winardo
NIM.061940211902

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpah rahmat, karunia dan kekuatan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini sehingga persyaratan untuk mengikuti Skripsi. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ka. Prodi D III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ka. Prodi D IV Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek di lapangan yang telah mendampingi, memberikan arahan, serta saran dan masukan.
6. Bapak Azharuddin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 Kerja Praktek di lapangan yang telah mendampingi, memberikan arahan, serta saran dan masukan.
7. Dan semua pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penyusunan menyadari bahwa dalam penulisan Proposal Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dan untuk perbaikan akan penulis terima sebagai bahan informasi untuk kelengkapan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pemesinan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2023
Penulis

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	iv
HALAMAN JUDUL INGGRIS	iv
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	1
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Pengertian <i>Boiler</i>	4
2.1.2 Prinsip Kerja <i>Boiler</i>	4
2.2 Pengertian Pengeringan.....	5
2.2.1 Mekanisme Pengeringan	5
2.3 Jenis Pengeringan.....	7
2.4 Jenis-Jenis Ketel Uap.....	8
2.5 Keterangan Kandungan Air	9
2.6 Pengertian Ketel Uap	9
2.6.1 Klasifikasi Ketel Uap.....	10
2.6.2 Komponen Utama Ketel Uap.....	11
2.7 Proses Pembentukan Uap.....	11
2.8 Sirkulasi Air dan Uap Dalam Boiler	12
2.9 Parameter <i>Performance</i> Ketel Uap (<i>Boiler</i>).....	13
2.9.1 Jumlah Panas Yang Dibutuhkan <i>Boiler</i>	13
2.9.2 Temperatur Pembakaran Bahan Bakar	14
2.9.3 <i>Heating Surface</i>	15
2.9.4 Kebutuhan Bahan Bakar	15

2.9.5	Kebutuhan DAU dan APR di Sirkaran	15
2.9.6	Jumlah Gas Asap Yang Terbentuk.....	15
2.9.7	Efesiensi Termal <i>Boiler</i>	16
2.10	Tinjauan Pustaka	16
BAB III	METODE PENELITIAN	20
3.1	Metode Penelitian.....	20
3.2	Tahapan Penelitian	20
3.2.1	Pra- Penelitian	20
3.2.2	Pelaksanaan Penelitian	20
3.3	Diagram Alir Penelitian	21
3.4	Kelebihan Metode Eksperimen	22
3.5	Proses Pengeringan Menggunakan <i>Mini Boiler</i>	22
3.6	Parameter Pengujian	22
3.6.1	Uji Perpindahan Panas	22
3.6.2	Uji Pengeringan.....	23
3.7	Metode Pengambilan Data	24
3.8	Alat Dan Bahan.....	24
3.9	Prosedur Kerja	29
3.10	Hal-Hal Yang Harus Diamati	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1	Hasil Dan Pembahasan.....	31
4.1.1	Hasil Uji Perpindahan Panas.....	31
4.2	Hasil Laju Pengeringan	32
4.3	Tabel Keterangan Hasil Pengeringan	34
4.4	Grafik Laju Pengeringan	35
BAB V	KESIMPULAN.....	37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Mini Boiler</i>	4
Gambar 2.2 <i>Mini Boiler</i> Dan Oven Gas	7
Gambar 2.3 Ketel Pipa Api	8
Gambar 2.4 Ketel Pipa Air	9
Gambar 2.5 Ketel Pipa Air	10
Gambar 2.6 Sirkulasi Aliran <i>Boiler</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 <i>Mini Boiler</i>	24
Gambar 3.3 Selang Tahan Panas	25
Gambar 3.4 <i>Regulator</i> Tekanan Tinggi	25
Gambar 3.5 Tabung Pemanas Uap Basah Berserta Kompor Gas	26
Gambar 3.6 Rongga-rongga Aliran Uap Panas	26
Gambar 3.7 <i>Pressure Gauge</i>	27
Gambar 3.8 Oven Pengereng	27
Gambar 3.9 Timbangan	28
Gambar 3.10 <i>Aluminium Foil</i>	28
Gambar 3.11 Kain <i>Fiberglass Cloth</i>	29
Gambar 4.1 Hasil Akhir Suhu Didalam Ruang Pengereng	31
Gambar 4.2 Hasil Perpindahan Panas	32
Gambar 4.3 Hasil Pengerengan Dengan Waktu 60menit,120menit,180menit	34
Gambar 4.4 Grafik Laju Peringan	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Hasil Perpindahan Uap Panas Dari <i>Mini Boiler</i>	32
Tabel 4.2 Hasil Laju Pengeringan 60menit	34
Tabel 4.3 Hasil Laju Pengeringan 120menit	35
Tabel 4.4 Hasil Laju Pengeringan 180menit	35

DAFTAR SIMBOL

- Tt = Temperatur pembakaran bahan bakar (°C)
TS2 = Temperatur uap saat keluar Superheater (°C)
Tc = Temperatur asap yang keluar dari cerobong °C)
Ta = Temperatur air umpan saat masuk boiler (°C)
F = Heating surface

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Bimbingan Laporan Skripsi
2. Surat Rekomendasi Laporan Skripsi

