

**PENGARUH SUHU EVAPORATOR DAN SUHU PENDINGIN
PADA PENURUNAN MASSA KOPI PADA
ALAT PENDINGIN KOPI**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

**Feri Sandi
NIM. 062140212157**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**THE EFFECT OF EVAPORATOR TEMPERATURE AND
DRYER TEMPERATURE ON COFFEE MASS
REDUCTION IN A COFFEE DRYER**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program Department of
Mechanical Engineering**

By:

**Feri Sandi
NIM. 062140212157**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH SUHU EVAPORATOR DAN SUHU
PENGERINGAN PADA PENURUNAN MASSA
KOPI PADA ALAT PENGERING KOPI**



SKRIPSI

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

Palembang, 18 September 2025

**Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,**

Pembimbing Utama,

Ir. Ella Sundari, S.T., M.T.
NIP. 198103262005012003

Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022004

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Feri Sandi
NIM : 062140212157
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **PENGARUH SUHU EVAPORATOR DAN SUHU PENDINGINAN PADA PENURUNAN MASSA KOPI PADA ALAT PENDINGIN KOPI**

Telah selesai diuji dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 24 Juli 2025 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. NIP. 196101061988031003	Ketua		19/9 - '25
2.	Ir. Ella Sundari, S.T., M.T. NIP. 198103262005012003	Anggota		2/10
3.	Dodi Tafrant, S.T., M.T. NIP. 198409262019031009	Anggota		17/9 28
4.	Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T. NIP. 199207062022032011	Anggota		17/9 25

Palembang, September 2025
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Feri Sandi
Nim : 062140212157
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Enim, 17 Agustus 2003
Alamat : Desa Tegal Rejo RT.06, Kecamatan LawangKidul, Kabupaten Muara Enim
No. Telpn : 81369669949
Jurusan / Program studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **PENGARUH SUHU EVAPORATOR DAN SUHU PENGERINGAN PADA PENURUNAN MASSA KOPI PADA ALAT PENGERING KOPI**

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 24 September 2025



FERI SANDI
NIM. 062140212157

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Bergerak dalam kebebasan yang masih terikat di dalam aturan

PERSEMBAHAN

Skripsi ini didedikasikan kepada orang tua dan keluarga saya yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah dan usaha saya serta tak lupa kepada diri saya sendiri atas segala yang telah jalani dan lalui .

ABSTRAK

PENGARUH SUHU EVAPORATOR DAN SUHU PENGERING PADA PENURUNAN MASSA KOPI PADA ALAT PENGERING KOPI

FERI SANDI

(2025:xvi+33 Halaman,13 Gambar, 2 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu evaporator dan suhu pengeringan terhadap penurunan massa biji kopi menggunakan alat pengering otomatis. Variasi suhu pengeringan yang digunakan adalah 50°C, 60°C, 70°C, dan 80°C, dengan dua kondisi suhu evaporator, yaitu 25°C dan 30°C. Pengamatan dilakukan selama 60 menit, dan data massa biji kopi dicatat secara berkala menggunakan sensor digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan, semakin besar laju penurunan massa biji kopi. Suhu 80°C memberikan hasil penurunan massa paling signifikan. Selain itu, suhu evaporator juga berpengaruh terhadap efisiensi pengeringan. Pada beberapa kondisi, suhu evaporator 25°C menghasilkan penurunan massa yang lebih besar dibandingkan 30°C, yang menunjukkan bahwa udara dengan suhu awal lebih rendah dapat memiliki kemampuan serap uap air yang lebih tinggi setelah pemanasan. Oleh karena itu, pemilihan kombinasi suhu evaporator dan suhu pengeringan yang tepat penting untuk meningkatkan efisiensi pengeringan.

Kata kunci: suhu evaporator, suhu pengeringan, penurunan massa, biji kopi, alat pengering.

ABSTRACT

THE EFFECT OF EVAPORATOR TEMPERATURE AND DRYER TEMPERATURE ON COFFEE MASS REDUCTION IN A COFFEE DRYER

FERI SANDI

(2025:xvi + 33 Pages, 13 figures, 2 Tabel, and 6 appendices)

This study aims to investigate the effect of evaporator temperature and drying temperature variations on the mass reduction of coffee beans using an automatic drying machine. The drying temperatures applied were 50°C, 60°C, 70°C, and 80°C, with two evaporator temperature settings: 25°C and 30°C. Observations were conducted over 60 minutes, and the mass of the coffee beans was recorded periodically using a digital sensor system. The results showed that higher drying temperatures led to a faster and more significant reduction in the mass of coffee beans. The drying temperature of 80°C yielded the most substantial mass reduction within the given time. Additionally, the evaporator temperature affected the drying efficiency. In several conditions, an evaporator temperature of 25°C resulted in a greater mass reduction compared to 30°C, indicating that cooler inlet air may have higher moisture absorption capacity after heating. Therefore, selecting the appropriate combination of evaporator and drying temperatures is essential to optimize the drying efficiency of coffee beans.

Keywords: evaporator temperature, drying temperature, mass reduction, coffee beans, drying machine.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil’alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Proposal Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Proposal Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do’a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T.,M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Skripsi ini.
7. Sahabat – sahabatku, yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPA yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
9. Teman – teman seangkatan 2021 Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatanyang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada seminar proposal ini, oleh karena itu penulis juga menerima semua bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan seminar proposal ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan baik dalam penulisan maupun yang lainnya.

Palembang, 25 Juli 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PROPOSAL SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Mesin pengering kopi dengan system refrigerant	6
2.1.2 Suhu Mesin Pemanas	6
2.1.3 Suhu <i>Evaporator</i>	7
2.1.4 Kopi Robusta	8
2.2 Dasar Teori	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	11
3.2 Diagram Alir	11
3.3 Alat yang Digunakan Dalam Proses Penelitian.....	12
3.4 Metode Penelitian.....	14
3.5 Variabel Penelitian	14
3.6 Jadwal Pelaksanaan.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Pengujian Alat Pengering Kopi Berdasarkan Suhu <i>Evaporator</i> dan Suhu Pengeringan	17
4.2 Pengaruh Variasi Suhu <i>Evaporator</i> terhadap Proses Pengeringan Kopi	18
4.3 Analisa Suhu Pengering terhadap Pengeringan.....	21
4.4 Analisis Penurunan Kadar Air	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	11
Gambar 3.2	Hot Wyer Anemometer (Darmasakti., 2025).	12
Gambar 3.3	Thermocouple (Alibaba., 2025).....	13
Gambar 3.4	RH Meter (India MART., 2025).....	13
Gambar 4.1	Grafik Suhu Evaporator 30°	19
Gambar 4.2	Grafik Suhu Evaporator 25°	20
Gambar 4.3	Grafik Suhu 50°C	21
Gambar 4.4	Grafik Suhu 60°C	23
Gambar 4.5	Grafik Suhu 70°C	24
Gambar 4.6	Grafik Suhu 80°C	25
Gambar 4.7	Grafik Penyusutan Kadar Air Suhu 30°C.....	26
Gambar 4.8	Grafik Penyusutan Kadar Air Suhu 25°C.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	14
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan	16