

SKRIPSI

**ANALISIS EFISIENSI PENGERINGAN KACANG TANAH
MENGUNAKAN OVEN PANEL SURYA DENGAN VARIASI
TEMPERATUR**



**Diususun Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah
Seminar Skripsi Jurusan Teknik Kimia Program Studi
Diploma IV Teknik Energi**

**Disusun Oleh :
AGUNG WIJAYA
062140412457**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS EFISIENSI PENGERINGAN KACANG TANAH MENGUNAKAN OVEN PANEL SURYA DENGAN VARIASI TEMPERATUR

OLEH:
AGUNG WIJAYA
062140412457

Palembang, Juli 2025

Menyetujui
Pembimbing I



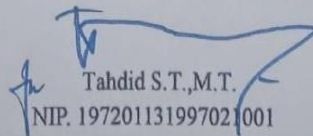
Nurul Kholidah, S.ST., M.T.
NIDN. 2024119201

Pembimbing II



Ir. Sahrul Effendy A, M.T.
NIDN. 6023126309

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid S.T., M.T.
NIP. 197201131997021001

ABSTRAK
ANALISIS EFISIENSI PENGERINGAN KACANG TANAH
MENGGUNAKAN OVEN PANEL SURYA DENGAN VARIASI
TEMPERATUR

(Agung Wijaya, 2025:Skripsi 57 Halaman , 4 Tabel, 29 Gambar, 3 Lampiran)

Indonesia dikenal dengan hasil panennya yang melimpah. Budidaya dan produksi kacang tanah menjadi dua indikator komoditas yang tengah naik daun. Bagi banyak petani subsisten Indonesia, kacang tanah telah menjadi tanaman komersial yang sangat dibutuhkan. Meskipun produksi kacang tanah meningkat, kualitas kacang tanah yang dihasilkan belum mengimbangnya. Karena kacang tanah lebih rentan terhadap kontaminasi penyakit dan serangan mikroba akibat praktik produksi dan penanganan pasca panen yang tidak tepat, kualitasnya menurun. Metode yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengeringan sebagai bentuk mempertahankan kualitas produk dalam waktu yang lama. *Oven* panel surya merupakan salah satu perangkat yang digunakan untuk mengeringkan bahan baku dengan pembangkit listrik tenaga surya. Kemudian dalam penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam kacang tanah sesuai dengan standar SNI-0103921-1995 yang didapatkan kadar air nya sebesar 40°C dengan waktu 100 menit kadar air sebesar 7,33%, dengan laju pengeringan yang didapatkan sebesar 0,166 kg/jam m², dan efisiensi termal didapatkan sebesar 79,56 %.

Kata Kunci : Panel surya,Pengeringan kacang tanah, laju pengeringan, Efisiensi Termal.

ABSTRAK
**ANALYSIS OF PEANUT DRYING EFFICIENCY USING A SOLAR
PANEL OVEN WITH TEMPERATURE VARIATIONS**

(Agung Wijaya, 2025: Thesis 57 Pages, 4 Tables, 29 Figures, 3 Attachments)

Indonesia is known for its abundant harvests. Peanut cultivation and production are two indicators of this rising commodity. For many Indonesian subsistence farmers, peanuts have become a highly sought-after cash crop. Although peanut production has increased, the quality of the peanuts produced has not kept pace. Because peanuts are more susceptible to disease contamination and microbial attacks due to improper production practices and post-harvest handling, their quality declines. Drying is a method used to maintain product quality over time. A solar panel oven is one device used to dry raw materials using solar power. This study aimed to reduce the moisture content in peanuts in accordance with the SNI-0103921-1995 standard. The moisture content was 7.33% at 40°C in 100 minutes, with a drying rate of 0.166 kg/hour m², and a thermal efficiency of 79.56%.

Keywords: Solar panels, peanut drying, drying rate, Thermal Efficiency.

MOTTO

“If you don’t fail, you’re not even trying”

“To get something you never had, you have to do something you never did”

-Denzel Washington

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa Efisiensi Pengeringan Kacang Tanah Menggunakan Oven Panel Surya dengan Variasi Temperatur”**. Skripsi ini dibuat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (D-IV) Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi . Penulis menyusun skripsi ini berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Maret – Juli 2025..

Dalam melaksanakan penulisan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Yusri, S.Pd.,M.Pd selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Tahdid S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Isnandar Yunanto S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Lety Trisnaliani S.T.,M.T.selaku Kordinator Program Studi Teknik Energi.
6. Ibu Nurul Kholidah, S.ST.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Sahrul Effendy A, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu selama proses penyusunan skripsi ini
8. Bapak Ibu Dosen di Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-IV Teknik energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Orang tua yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan.
10. Diego Saputra, Bintang Tegar Prasetyatama,dan M Rizki Anugerah yang telah berjuang bersama dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis
Agung Wijaya

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
10.1	L
atar Belakang	1
10.2	P
erumusan Masalah	3
10.3	M
anfaat Penelitian	3
10.4	R
elevansi	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu (<i>State Of The Art</i>).....	5
2.2 Panel Surya	5
2.3 Pengeringan (<i>Drying</i>)	8
2.3.1 Klasifikasi Pengering.....	8
2.3.2 Konsep Dasar Sistem Pengeringan	9
2.3.3 Prinsip-prinsip Pengeringan.....	9
2.4 Pengaruh Suhu Pada Proses Pengeringan	9
2.5 Laju Pengeringan	10
2.6 Kadar Air Bahan	11
2.7 Konsumsi Energi Listrik.....	12
2.8 Efisiensi Termal Oven.....	12
BAB III.....	15
METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	15

3.2.1 Alat yang digunakan.....	15
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	20
3.3.1 Perlakuan.....	20
3.3.2 Rancangan Penelitian	20
3.3.3 Diagram Alir Penelitian.....	20
3.4 Rancang Pengamatan.....	22
3.5 Prosedur Penelitian	22
3.5.1 Persiapan Bahan Baku.....	22
3.5.2 <i>Test Running</i> (Pengujian Alat)	22
3.5.3 Tahapan Penelitian (Tim Peneliti,2024).....	23
3.5.4 Analisis Hasil Penelitian.....	23
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Data Hasil Penelitian	24
4.1.1 Kondisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	24
4.1.2 Kondisi Operasi Pengeringan	25
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	25
4.2.1 Pengaruh Sudut Kemiringan terhadap Tegangan Listrik yang dihasilkan panel surya	26
4.2.2 Pengaruh Sudut Kemiringan terhadap Arus Listrik yang dihasilkan panel surya	27
4.2.3 Pengaruh Sudut Kemiringan terhadap Daya Listrik yang dihasilkan panel surya	28
4.2.4 Pengaruh Temperatur terhadap laju penurunan kadar air	29
4.2.5 Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Pengeringan.....	30
4.2.6 Pengaruh Temperatur Terhadap Efisiensi Termal.	32
BAB V.....	33
KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
LAMPIRAN I.....	27
DATA PENGAMATAN.....	27
LAMPIRAN II	29
PERHITUNGAN	29
1. Perhitungan Panel Surya	29
2.Perhitungan pengeringan	30
LAMPIRAN III.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komponen Penyusun Kacang Tanah	19
3.1 Variabel Percobaan.....	31
4.1 Hasil pengamatan Kondisi Operasi Panel Surya.....	36
4.2 Hasil Pengamatan Kondisi Operasi Pengeringan.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kacang Tanah.....	19
2.2 Gambar 2.2 <i>Monocrystalline Silicon</i>	20
2.3 Gambar <i>Polycrystalline Silicon</i>	21
3.1 Gambar Pembangkit Listrik Tenaga Surya	27
3.2 Gambar Peralatan Panel Listrik dan <i>Oven</i>	27
3.3 Gambar Diagram alir pengujian alat oven panel surya.....	32
4.1 Gambar Grafik Pengaruh Sudut Kemiringan Terhadap Tegang Panel	38
4.2 Gambar Grafik Pengaruh Sudut Kemiringan Terhadap Arus Panel	39
4.3 Gambar Grafik Pengaruh Sudut Kemiringan Terhadap Daya Panel.....	40
4.4 Gambar Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Kadar Air	41
4.5 Gambar Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Pengeringan.....	43
4.6 Gambar Grafik Pengaruh Temperatur Terhadap Efisiensi Termal.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Validasi Data.....
2. Perhitungan.....
3. Dokumentasi.....
4. Surat Menyurat.....