

SKRIPSI

***SPECIFIC ENERGI CONSUMPTION* PADA PROSES PENGERINGAN JAHE MENGUNAKAN OVEN TENAGA SURYA**



**Diusulkan sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

OLEH :

BINTANG TEGAR PRASETYATAMA

062140412460

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SPECIFIC ENERGY CONSUMPTION PADA PROSES PENGERINGAN JAHE MENGGUNAKAN OVEN TENAGA SURYA

OLEH:
BINTANG TEGAR PRASETYATAMA
062140412460

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui
Pembimbing I,



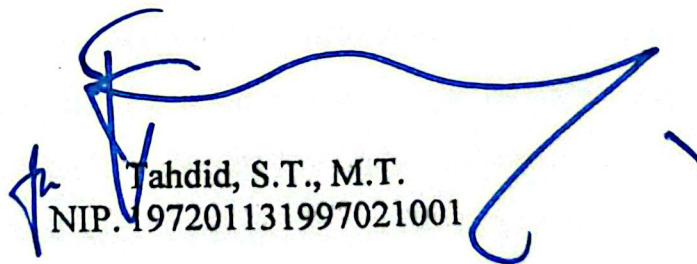
Rima Daniar, S.ST.,M.T.
NIDN. 2022029201

Pembimbing II,



Ir. Sahrul Effendy A.M.T.
NIDN. 0023126309

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma IV – Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 24 Juli 2025**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Safril Kartika Wardana, S.T., M.T.
NIDN 0427047405

()

2. Ida Febriana, S.Si. M.T.
NIDN 0226028602

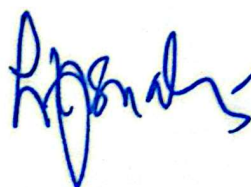
()

3. Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIDN 0024045811

()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Sarjana
Terapan (DIV) Teknik Energi



(Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T.)
NIP 197804032012122002

RINGKASAN

SPECIFIC ENERGI CONSUMPTION PADA PROSES PENGERINGAN JAHE MENGGUNAKAN OVEN TENAGA SURYA

Oven tenaga surya adalah alternatif yang efisien dan ramah lingkungan untuk pengeringan jahe. Meskipun membutuhkan waktu lebih lama, pengeringan menggunakan tenaga surya memiliki keuntungan dalam mengurangi konsumsi energi dari sumber konvensional serta dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini menyarankan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan efisiensi dan mengoptimalkan penggunaan tenaga surya dalam industri pengeringan bahan pangan. Jurnal ini memberikan wawasan yang berguna dalam mempromosikan penggunaan energi terbarukan untuk aplikasi praktis dalam pengolahan pangan, khususnya pengeringan bahan alami seperti jahe. Penerapan energi surya ini salah satunya pada pengeringan bahan pangan seperti jahe, yang membutuhkan metode pengeringan yang efisien untuk meningkatkan daya tahan dan kualitasnya. Pengeringan menggunakan oven tenaga surya menjadi solusi yang tepat dan ramah lingkungan dibandingkan metode konvensional yang bergantung pada listrik atau pengeringan langsung di bawah sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengeringan jahe dengan menggunakan oven tenaga surya dengan variasi temperature oven tenaga surya terhadap daya listrik yang dihasilkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teknologi energi terbarukan, khususnya dalam sektor pertanian. Dengan penerapan metode ini diharapkan petani dan pelaku industri pangan dapat mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi fosil serta meningkatkan kualitas produk dengan biaya operasional yang lebih rendah.

ABSTRAK

SPECIFIC ENERGY CONSUMPTION IN THE PROCESS OF DRYING GINGER USING A SOLAR OVEN

Solar ovens are an efficient and environmentally friendly alternative to drying ginger. Although it takes longer, drying using solar power has the advantage of reducing energy consumption from conventional sources as well as negative impacts on the environment. This study suggests further development to improve efficiency and optimize the use of solar power in the food drying industry. The journal provides useful insights in promoting the use of renewable energy for practical applications in food processing, particularly the drying of natural ingredients such as ginger. One of the applications of solar energy is in the drying of food ingredients such as ginger, which requires an efficient drying method to increase its durability and quality. This study aims to optimize the ginger drying process by using a solar oven with a variation of the temperature of the solar oven to the electrical power produced. The results of this research are expected to contribute to the development of renewable energy technology, especially in the agricultural sector. With the application of this method, it is hoped that farmers and food industry players can reduce dependence on fossil energy sources and improve product quality with lower operational costs.

MOTTO

*"Ilmu bukanlah sesuatu yang didapat dengan mudah, tapi dengan semangat,
kesabaran, dan ketekunan."*

*"Belajar bukan tentang menjadi yang terbaik, tapi tentang menjadi lebih baik
dari sebelumnya."*

-Bintang-

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

– QS. Al-Insyirah: 6

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi di Politeknik negeri sriwijaya Palembang yang berjudul *specific energy consumption* pada proses pengeringan jahe menggunakan oven tenaga surya. dapat diselesaikan tepatpada waktunya. Penyusunan laporan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya pada semester VIII. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut :

Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporankerja praktik ini.

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Bapak Tahdid, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia PoliteknikNegeri Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T. Selaku ketua program studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya dan dosen pembimbing Kerja Praktik.
5. Ibu Rima Daniar, S.ST., M.T. dan Bapak Ir. Sahrul Effendy, M.T. Selaku Dosen Pembimbing skripsi JurusanTeknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ida Febriana, S.Si., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 8 EGD Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Orang Tua tersayang yang telah memberikan dukungan moral, spiritual, dan material sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi.
9. Yusmaniar Khafifah selaku orang yang selalu support dalam melaksanakan skripsi ataupun penyelesaian laporan.
10. Agung wijaya,diego saputra dan juga muhammad riski anugrah yang telah membantu menyelesaikan penelitian dan juga laporan.
11. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 8 EGD dan Angkatan 2021 lainnya yang saling memberikan dukungan dan motivasi selama penelitian.

Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 21 juli 2025

Bintang Tegar Prasetyatama

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
RINGKASAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Relevansi	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Energi Surya sebagai Sumber Energi Terbarukan.....	5
2.2 Pengertian Pengeringan (<i>Drying</i>)	7
2.3 Klasifikasi pengering	8
2.4 Konsep dasar sistem pengeringan.....	8
2.5 Prinsip prinsip pengeringan.....	8
2.6 Pengaruh suhu pada proses pengeringan.....	9
2.7 Kualitas Bahan Baku	10
2.8 kadar air bahan	11
2.9 Oven tenaga surya dan efisiensi pengeringan	11
2.10 Konsumsi Energi Listrik	12
2.11 Laju Pengeringan.....	12
2.12 Efisiensi Thermal Oven	14
2.13 Specific Energy Consumption (SEC)	14
BAB III	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	15
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	20
3.1.4 Diagram Alir Penelitian	21
3.4 Rancang Pengamatan	22
3.5 Prosedur Penelitian	22
3.5.1 Persiapan Bahan Baku.....	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
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	26
BAB V	32
KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN I.....	36
DATA PENGAMATAN.....	36
Data Pengamatan Panel Surya	36
Data pengamatan Pengukuran kadar air.....	36
LAMPIRAN II	39
PERHITUNGAN	39
1. Perhitungan Panel Surya.....	39
2.Perhitungan pengeringan	41
Perhitungan SEC (Specific Energy Consumption)	45
LAMPIRAN III	Error! Bookmark not defined.
DOKUMENTASI SKRIPSI	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	16
Gambar 3. 2 Peralatan Panel Listrik dan Oven.....	16
Gambar 4. 1 Grafik intensitas cahaya terhadap arus.....	27
Gambar 4. 2 Pengaruh intensitas terhadap tegangan	28
Gambar 4. 3 Pengaruh intensitas cahaya terhadap Daya	28
Gambar 4. 4 Pengaruh suhu terhadap SEC.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Data Pengamatan.....	32
Lampiran II Perhitungan	35
LAMPIRAN III Dokumentasi Skripsi.....	40