

**PROTOTIPE PENGERING DENGAN SUMBER ENERGI SEL
SURYA FOTOVOLTAIK**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (D-IV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

OLEH :

**USWATUN HASANAH
0615 4041 1926**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Di Program Studi Sarjana Terapan Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 23 Juli 2019**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

- 1. Dr. Ir. Eka Sri Yusmartini, M.T.** ()
NIDN 0004046101

- 2. Lety Trisnaliani, S.T., M.T.** ()
NIDN 0203047804

- 3. Ir. Sutini Pujiastuti Lestari, M.T.** ()
NIDN 0023105603

Palembang, Juli 2019

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Energi**

**Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIP 195804241993031001**

MOTTO:

*“Kalau diberi nikmat dia bersyukur,
Kalau diuji dia bersabar,
Kalau berbuat dosa dia beristigfar”*

Karya ini kupersembahkan untuk:

- Allah SWT yang selalu melindungi dan menuntun jalan hidupku
- Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendampingi perjuanganku
- Bapak selaku pembimbing 1
- Ibu Tahdid., S.T., M.T. selaku pembimbing 2.
- Teman-teman seperjuangan angkatan 2015

ABSTRAK

PROTOTIPE PENGERING DENGAN SUMBER ENERGI SEL SURYA FOTOVOLTAIK

(Uswatun Hasanah, 2019 : 65 halaman, 13 tabel, 6 gambar, 4 lampiran)

Energi surya merupakan energi yang didapat dengan mengubah energi panas surya (matahari) melalui peralatan tertentu menjadi sumber daya dalam bentuk lain. Krisal silikon untuk mengkonversi radiasi matahari. Sel silikon yang dipergunakan untuk mengubah energi surya menjadi sumber daya mulai diperhitungkan sebagai metode baru, karena dapat dipergunakan sebagai sumber daya bagi satelit angkasa luar. Dalam pengaplikasianya, energi surya dapat digunakan untuk proses pengeringan benda padat. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air suatu bahan/produk melalui penguapan yang dapat dilakukan dengan cara penjemuran dengan matahari. dilakukan melalui suatu penelitian dengan perhitungan teknik yang mengangkat permasalahan untuk menentukan berapakah nilai konsumsi energi spesifik (*spesific energy consumed*) untuk proses pengeringan tekwan, dan didapatkan pemakaian energi terbesar pada variasi waktu 1 jam sebesar 2280,90 J/gr dan yang terkecil pada waktu 5 jam sebesar 2180,50 J/gr , hal ini dikarenakan semakin lama pemakaian energi maka semakin besar pula energi yang di butuhkan, dapat dilihat dari hasil perhitungan yang didapat. Pada waktu pengeringan 1jam didapat konsumsi energi sebesar

Kata kunci : Energi Surya, Photovoltaik, Pengering, Konsumsi Energi Spesifik.

ABSTRACT

DRYING PROTOTYPE WITH FOTOVOLTAIK SOLAR SOLAR ENERGY SOURCES

(Uswatun Hasanah, 2019 : 65 pages, 13 tables, 6 figures, 4 attachments)

Solar energy is energy obtained by converting solar thermal energy (sun) through certain equipment into resources in other forms. Silicon chrysalis to convert solar radiation. Silicon cells that are used to convert solar energy into resources are being considered as a new method, because they can be used as resources for space satellites. In its application, solar energy can be used for the process of drying solid objects. Drying aims to reduce the moisture content of a material / product through evaporation that can be done by drying the sun. conducted through a study with technical calculations that raise the problem to determine what the value of specific energy consumption (specific energy consumed) for the process of drying tekwan, and obtained the greatest energy consumption at 1 hour variation of 2280.90 J / gr and the smallest at 5 hours of 2180.50 J / gr, this is because the longer the energy usage, the greater the energy needed, can be seen from the calculation results obtained. At the time of drying 1 hour obtained energy consumption of

keywords: fossil energy, biopelet, design, actual, drying air velocity.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Prototipe Pengering dengan Sumber Energi Sel Surya Fotovoltaik.”**

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Tugas akhir ini didasarkan pada studi rancang bangun yang dilakukan pada bulan April-Juli 2019.

Selama penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Arizal Aswan., M.T., selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia serta staff administrasi Politektik Negeri Sriwijaya.
6. Dosen Pembimbing I Dr. Yohandri Bow., S.T, M.S. yang telah banyak membantu dan membimbing dengan sangat baik selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Dosen Pembimbing II Ir. Erlinawati, M.T. yang banyak membantu dan membimbing dengan sangat baik selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Seluruh Staf Pengajar, Administrasi, dan Jurusan Teknik Kimia atas bantuan dan kemudahan yang diberikan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan motivasi baik secara moril maupun materil selama mengerjakan Tugas Akhir.
10. Teman-teman seperjuangan kelas 8 EGD 2015 yang telah menjadi saudara dalam keadaan suka maupun duka selama masa perkuliahan.
11. Rekan-rekan kelompok TA pengeringan tekwan dan pisang yang telah bersama-sama menyelesaikan Tugas Akhir
12. Teman-teman Teknik Energi angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan masukan dan bantuan.

Penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Jurusan Teknik Kimia khususnya Program Studi Teknik Energi serta dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II INJAUAN PUSTAKA	
2.1 Biomassa	4
2.2 Teknologi Konversi Biomassa	4
2.3 Bahan Baku Biomassa.....	5
2.4 Pengeringan.....	6
2.5 Mekanisme Pengeringan	7
2.6 Jenis-Jenis Alat Pengering	8
2.7 Oven	14
2.8 Humidifikasi.....	15
2.9 Bahan Bakar LPG	16
2.10 Perhitungan	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Pendekatan Desain Fungsional	21
3.2 Pendekatan Desain Struktural.....	22
3.3 Pertimbangan Percobaan.....	25
3.4 Pengamatan.....	27
3.5 Prosedur Percobaan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Hasil Penelitian.....	32
4.2 Pembahasan.....	34
4.3 Data Hasil Penelitian dan Perhitungan.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	----

LAMPIRAN.....	42
----------------------	----

