

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS BAHAN KOLEKTOR PADA ALAT
PENGERING ENERGI SURYA TIPE RAK TERHADAP
KARAKTERISTIK PENGERINGAN IRISAN PISANG KEPOK**

***EFFECT OF SOLAR COLLECTOR MATERIALS OF TRAY
DRYER ON THE CHARACTERISTIC OF DRIED KEPOK
BANANA***



**Firdianti
05021181320029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

FIRDIANTI. Effect of Solar Collector Materials of Tray Dryer on The Characteristic of Dried Kepok Banana (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **ARI HAYATI**).

The purpose of this research was to study effect of solar collector materials of tray dryer on the characteristic of dried kepok banana. The research was conducted from April 2017 to January 2018 at Biosystem Laboratory of Agricultural Technology Departement, Agricultural Faculty, Sriwijaya University.

The research used descriptive method, with the collector materials treatment namely plate alumunium, steel, and zinc. The data presented in the form of tables and graphs. The results showed the highest average temperature of collector and drying camber was produced by treatment A1 (plate alumunium). The lowest relative humidity was produced by treatment A1(plate alumunium). The most decrease in the material mass was produced by treatment A1 (plate alumunium).

Keyword : drying, solar energy, tray dryer, collector

RINGKASAN

FIRDIANTI. Pengaruh Jenis Bahan Kolektor Pada Alat Pengering Energi Surya Tipe Rak Terhadap Karakteristik Pengeringan Irisan Pisang Kepok (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **ARI HAYATI**).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis bahan kolektor pada alat pengering energi surya tipe rak terhadap karakteristik pengeringan irisan pisang kepok. Penelitian ini dilaksanakan pada April 2017 sampai dengan Januari 2018 di Laboratorium Biosistem Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian menggunakan metode deskriptif, dengan perlakuan jenis bahan kolektor yaitu plat alumunium, plat baja, dan plat seng. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu rata-rata tertinggi kolektor dan ruang pengering dihasilkan pada perlakuan A1 (plat alumunium). Kelembaban relatif terendah dihasilkan pada perlakuan A1 (plat alumunium). Penurunan massa bahan terbesar dihasilkan pada perlakuan A1 (plat alumunium).

Kata kunci : Pengeringan, Energi Surya, Tipe Rak, Jenis Kolektor

SKRIPSI

PENGARUH JENIS BAHAN KOLEKTOR PADA ALAT PENGERING ENERGI SURYA TIPE RAK TERHADAP KARAKTERISTIK PENGERINGAN IRISAN PISANG KEPOK

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Firdianti
05021181320029

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS BAHAN KOLEKTOR PADA ALAT
PENGERING ENERGI SURYA TIPE RAK TERHADAP
KARAKTERISTIK PENGERINGAN IRISAN PISANG KEPOK**

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

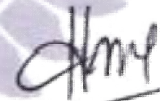
Firdianti
05021181320029

Indralaya, Februari 2018
Pembimbing II

Pembimbing I




Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 19621029 198803 1003



Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP 19810514 200501 2003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



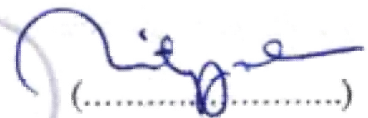
Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Jenis Bahan Kolektor Pada Alat Pengering Energi Surya Tipe Rak Terhadap Karakteristik Pengeringan Irisan Pisang Kepok" oleh Firdianti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi pada tanggal 12 Januari 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

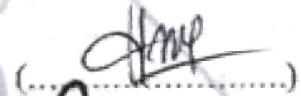
1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP.196210291988031003

Ketua

()

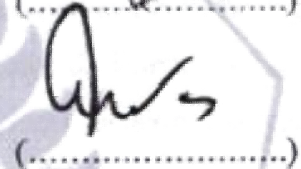
2. Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP.198105142005012003

Sekretaris

()

3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP.19610705 1989031006

Anggota

()

4. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP.195306121980031005

Anggota

()

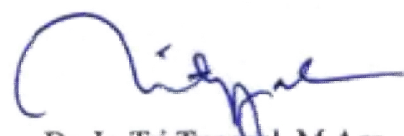
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

12 FEB 2018



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP.196208011988031002

Indralaya, Februari 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

()

Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP.196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firdianti
NIM : 05021181320029
Judul : Pengaruh Jenis Bahan Kolektor Pada Alat Pengering Energi Surya
Tipe Rak Terhadap Karakteristik Pengeringan Irisan Pisang
Kepok

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan dan plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Februari 2018



(Firdianti)

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Prabumulih pada tanggal 29 Januari 1996. Penulis merupakan anak pertama dari bapak Margani dan ibu Nuraini. Penulis mempunyai 2 saudara perempuan dan 1 saudara laki-laki.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 33 Prabumulih dan lulus pada tahun 2007 setelah menempuh 6 tahun pendidikan. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Prabumulih dan lulus pada tahun 2010 setelah menempuh 3 tahun pendidikan. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Prabumulih dan lulus pada tahun 2013 setelah menempuh 3 tahun pendidikan.

Pada tahun 2013 bulan Agustus penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Tahun 2015 penulis pernah menjadi asisten pada mata kuliah Penerapan Komputer. Pengalaman organisasi sebagai anggota HIMATETA periode 2015 bergerak pada bidang Informasi dan Komunikasi (INFORKOM). Penulis pernah melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sukamulya, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir pada bulan Juli 2016 sampai dengan Agustus 2016.

Akhir kata penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga cita-cita penulis dapat diwujudkan. Aamiin ya Rabbal'amin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihaturkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Bahan Kolektor Pada Alat Pengering Energi Surya Tipe Rak Terhadap Karakteristik Pengeringan Irisan Pisang Kepok”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku pembimbing pertama dan Ibu Ari Hayati, S.TP, M.S selaku pembimbing kedua, atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini. Tidak lupa penulis berterima kasih pada seluruh pihak baik kedua orangtua, keluarga, teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dalam proses pembuatan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan bagi penulis.

Indralaya, Februari 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
3. Yth. Ibu Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si. selaku penasehat akademik dan pembimbing praktik lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses perkuliahan.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku pembimbing pertama skripsi atas bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
5. Yth. Ibu Ari Hayati S.TP., M.S selaku pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
6. Yth. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P, Bapak. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr, dan Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan saya banyak pelajaran di bidang teknologi pertanian.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Margani dan Ibu Nuraini yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi dan dukungan do'a yang selalu mengiringi penulis.
9. Adik tercinta Firda Valencya, Firzha Early Dealova, dan Fajri Wahyu Lillah
10. Sahabat yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dari awal penelitian sampai dengan selesai Eka Puspa Sari.
11. Teman-teman terbaik yang menemani, dan memberikan bantuan selama penelitian dan penulisan skripsi Afria Siska, Gita Andini, Nanda Melin Anggita Putri.
12. Teman seperjuangan Ade Irma Winsih, Arika Listiani, Kiki Mayasari, Peli Dorry, Ria Lestari, dan Yesa Sutriyani.

13. Teman-teman satu angkatan TP 2013 terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan selama masa kuliah ini.
14. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jhon dan Kak Hendra atas segala bantuan yang telah diberikan.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang selalu senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dengan sebaik-baiknya dan dapat berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Aamiin.

Indralaya, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Pisang	3
2.2. Pisang Kepok	4
2.3. Tepung Pisang	5
2.4. Pengeringan	6
2.4.1. Prinsip Pengeringan	8
2.5. Kolektor	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Cara Kerja	11
3.5. Parameter Pengamatan	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Suhu	13
4.2. Kelembaban Relatif	16
4.3. Massa Bahan	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pisang Kepok.....	3
Gambar 4.1. Suhu selama pengeringan pada jenis kolektor alumunium	13
Gambar 4.2. Suhu selama pengeringan pada jenis kolektor baja.....	14
Gambar 4.3. Suhu selama pengeringan pada jenis kolektor seng.....	14
Gambar 4.4. Kelembaban selama pengeringan pada jenis kolektor alumunium	16
Gambar 4.5. Kelembaban selama pengeringan pada jenis kolektor baja....	17
Gambar 4.6. Kelembaban selama pengeringan pada jenis kolektor seng..	18
Gambar 4.7. Penurunan massa bahan selama pengeringan pada jenis kolektor alumunium	20
Gambar 4.8. Penurunan massa bahan selama pengeringan pada jenis kolektor baja.....	20
Gambar 4.9. Penurunan massa bahan selama pengeringan pada jenis kolektor seng	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Pisang Kepok per 100 g Bahan.....	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tepung Pisang Menurut SNI 01-3841-1995	6
Tabel 2.3. Konduktivitas Berbagai Bahan Kolektor	10
Tabel 4.1. Suhu Tertinggi dan Suhu Rata-rata Selama Pengeringan	15
Tabel 4.2. Kelembaban Terendah dan Kelembaban Rata-rata Selama Pengeringan	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	27
Lampiran 2. Foto-foto Penelitian.....	28
Lampiran 3. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Alumunium (Ulangan 1).....	29
Lampiran 4. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Alumunium (Ulangan 2).....	30
Lampiran 5. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Alumunium (Ulangan 3).....	31
Lampiran 6. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Baja (Ulangan 1).....	32
Lampiran 7. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Baja (Ulangan 2).....	33
Lampiran 8. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Baja (Ulangan 3).....	34
Lampiran 9. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Seng (Ulangan 1).....	35
Lampiran 10. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Seng (Ulangan 2).....	36
Lampiran 11. Data Pengeringan Menggunakan Kolektor Plat Seng (Ulangan 3).....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan tanaman yang mempunyai batang semu yang terdiri dari pelepah daun. Pisang termasuk tanaman monokotil yang mempunyai ikatan pembuluh (*xylem* dan *floem*) yang tersebar di jaringan batang. Pisang terdiri dari bagian batang, daun, bunga, dan buah. Buah pisang umumnya berbentuk bulat memanjang. Pisang mengandung gizi yang tinggi dan sebagai sumber vitamin (A, B, dan C), mineral serta karbohidrat yang dapat memperlancar metabolisme tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dan menjaga kenyang dalam waktu yang lama (Sulistiyanto dan Erna, 2015).

Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) adalah salah satu jenis pisang yang hidup di daerah tropis. Pisang kepok mempunyai ukuran panjang 10-12 cm dan berat 80-120 g, dengan kulit buah yang tebal berwarna kuning kehijauan. Pisang kepok terdiri dari 2 jenis yaitu pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Pisang kepok berwarna kuning memiliki rasa yang manis, dan pisang kepok berwarna putih memiliki rasa yang asam, tetapi kandungan nutrisi keduanya sama. Pisang kepok biasanya dimanfaatkan menjadi keripik, tepung, sale, bir dan *purre* (Rofikah, 2013).

Pengeringan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengolahan pisang menjadi olahan makanan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air suatu bahan sampai batas tertentu. Ada dua cara pengeringan yang biasa digunakan yaitu pengeringan secara konvensional dan pengeringan menggunakan alat. Pengeringan secara konvensional adalah pengeringan dengan menggunakan sinar matahari langsung. Pada proses pengeringan konvensional hal yang menjadi permasalahan yaitu kondisi cuaca. Proses pengeringan konvensional hanya dapat dilakukan jika cuaca cerah, sehingga panas yang dihasilkan matahari dapat mengeringkan bahan. Jika cuaca tidak cerah proses pengeringan akan berlangsung lama, dimana akan mempengaruhi karakteristik bahan yang dikeringkan, seperti tumbuhnya jamur

pada bahan yang dikeringkan. Dalam proses pengeringan konvensional terdapat beberapa hambatan diantaranya diperlukan tempat pengeringan yang luas, waktu pengeringan yang relatif lama, tingkat kebersihan yang tidak terjamin, tidak terlindung dari hujan, dihindangi ataupun terkontaminasi oleh serangga dan jika pengeringan tidak sempurna maka bahan akan ditumbuhi oleh jamur (Jeane, 2012)

Terdapat banyak jenis alat pengering yang berbeda bentuk, namun pada dasarnya mempunyai prinsip kerja yang sama yaitu mengeringkan kadar air bahan. Salah satu alat pengeringan yang banyak digunakan yaitu alat pengering surya tipe rak, dimana panas dari sinar matahari ditangkap menggunakan kolektor panas tanpa memerlukan bahan bakar fosil. Kolektor merupakan alat yang dapat mengumpulkan ataupun menyerap radiasi dari sinar matahari yang dikonversi menjadi panas. Prinsip kerja dari alat pengering surya tipe rak adalah radiasi dari sinar matahari yang mengenai kolektor panas akan diserap dan diubah menjadi panas yang dialirkan oleh sistem aliran udara menuju ruang plenum, kemudian dari ruang plenum menuju ruang pengering yang terdiri dari beberapa rak yang terdapat bahan yang dikeringkan (Ismail dan Anton, 2011). Penggunaan kolektor yang berbeda diduga akan menghasilkan suhu pemanasan yang berbeda. Oleh karena itu penelitian jenis bahan kolektor yang digunakan untuk menangkap panas dilakukan, sehingga dapat diketahui jenis bahan kolektor yang dapat menyerap radiasi sinar matahari dan menghantarkan panas yang besar.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis bahan kolektor pada alat pengering energi surya tipe rak terhadap karakteristik pengeringan irisan pisang kepok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, S., 2006. Pengembangan dan Evaluasi Teknis Alat Pengering Kopra Jenis *Tray Dryer*. *Jurnal Teknik Mesin*, 3(1), 61-70.
- Anwar, H.C., Lanya, B., Haryanto, A., dan Tamrin., 2012. Rancang Bangun Alat Pengering Energi Surya dengan Kolektor Keping Datar. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 1(1), 29-36.
- Astawa, K., Suarnadwipa, N., dan Putra, W., 2015. Analisa Performansi Kolektor Surya Pelat Bergelombang Untuk Pengering Bunga Kamboja. *Jurnal Teknik Mesin*, 38-44.
- Erlina, D.M., dan Tazi, I., 2009. Uji Model Alat Pengering Tipe Rak Dengan Kolektor Surya (Studi Kasus untuk Pengeringan Cabai Merah (*Capsium Annum* Var. Longum). *Jurnal Neutrino*, 2(1).
- Henderson, S. and Perry, R.L., 1976. *Agricultural Processing Engineering*. The AVI Publ.Co.,Inc.Connecticut. Amerika
- Ismail, T., dan Anton, K., 2011. Rancang Bangun Alat Pengering Ubi Kayu Tipe Rak dengan Memanfaatkan Energi Surya. *Prosiding Seminar Nasional A VoER*, 49-54.
- Jeane, B.K., 2012. *Karakteristik Pengering Biji Pala (*Myristica Fragrans*) Menggunakan Alat Pengering Energi Surya Tipe Rak*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Karisna., dan Zulaikha, Q.A., 2013. Pisang Buah (*Musa Spp*) : Keragaman dan Etnobotaninya Pada Masyarakat di Desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 33 – 40.
- Nitipraja, F.A., 2008. *Rancangan Alat Pengering Dengan Kolektor Surya Pelat Datar Yang Menggunakan Air Sebagai Media Penyimpan Panas untuk Pengeringan Gabah*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Nurhayanti, C., dan Oktavia, A., 2014. Teknologi Mutu Tepung Pisang dengan Sistem *Spray Drying* Untuk Biskuit. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 25(1), 31-41

- Palupi, T.H., 2012. Pengaruh Jenis Pisang dan Bahan Perendam Terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa Spp*) (Effect for Varieties of Matured Banana and Soaking Agent to Characterization of Banana Flour). *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 102 – 120.
- Rofikah., 2013. *Pemanfaatan Pektin Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiacal Linn) Untuk Pembuatan Edible Film*, Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Rusmayanti, I., 2006. *Optimasi Pengeringan Sukun (Artocarpus altilis) dan Karakteristik Tepung Sukun*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Salomo., Ginting, M., dan Akbar, R., 2013. Pembuatan Alat Pengering Surya untuk Hasil Pertanian Menggunakan Kolektor Berpenutup Prisma Segitiga. *Jurnal APTEK*, 5(2), 109-116.
- Setyadi, U.D., dan Dwiyanoro, B.A., 2015. Pengaruh Sudut Kemiringan Kolektor Surya Pelat Datar Terhadap Efisiensi Termal Dengan Penambahan Eksternal *Annular Fin* Pada Pipa. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 31-37
- Sulistiyanto, W., dan Erna, P., 2015. Pemanfaatan Ekstrak Batang Tanaman Pisang (*Musa paradisiacal*) Sebagai Obat Antiacne Dalam Sebagai Sediaan Gel Antiacne. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 12(1), 38-46
- Suryanto, A., dan Aditya, G., 2012. Modifikasi Plat Penyerap Kalor Matahari dan Alat Pendukungnya untuk Proses Pengeringan “Plat Galvanis dan Plat Seng Gelombang” *Jurnal Teknik Mesin*.
- Tambunan, B.S.D., 2015. *Pengaruh Kolektor Panas dan Varietas Ubi Jalar (Ipomea batatas L) Terhadap Karakteristik Pengeringan Pada Alat Pengering Tipe Rak Energi Surya*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Wahyuni, P.T., 2015. *Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Forma Typical) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik*. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wibowo, S., dan Erna, P., 2015. Pemanfaatan Ekstrak Batang Tanaman Pisang (*Musa Paradisiacal*) Sebagai Obat Antiacne dalam Sediaan Gel Antiacne. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 12 (1), 38-46

Widodo, S.B., Suhendar, D., Dan Arief, Z., 2014. Pengaruh Pelat Absorber Pada Alat Pengering Surya Tipe Lorong Untuk Mengeringkan Ikan. *Jurnal Ilmiah Jurutera*, 1(2), 95-100