

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 112/ Kimia
Bidang Ilmu : Energi, Sains dan
Teknologi Rekayasa

**LAPORAN
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



**Sel Surya Berbasis Titania Dengan Zat Warna Antosianin
Dari Berbagai Sumber Alami Yang Dikopigmentasi Asam**

TAHUN KE 1 DARI RENCANA 2 TAHUN

Ketua Peneliti : Dr. Hardeli, M.Si / 0013016406
Anggota : Hary Sanjaya, S.Si., M.Si / 0028048306
Dr. Rahadian Z., M.Si / 0021017403

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
DESEMBER 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sel Surya Berbasis Titania Dengan Zat Warna Antosianin Dari Berbagai Sumber Alami Yang Dikopigmentasi Asam

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr. Hardeli, M. Si.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
NIDN : 0013016406
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Unit : FMIPA - Jurusan Kimia
Nomor HP : 081389906937
Alamat surel (e-mail) : hardeli1@yahoo.com

Anggota Peneliti

NO	Nama	NIDN	Jabatan
1	Hary Sanjaya, M.Si	0028048306	Anggota Pengusul 1
2	Dr. Rahadian Z, S.Pd, M.Si	0021017403	Anggota Pengusul 2

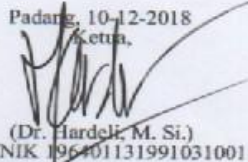
Anggota Peneliti Mahasiswa

NO	Nama	NIM/TM	Prodi
1	LASMI YUNITA	15036039/2015	Kimia
2	RAHMANETA LULI	15036055/2015	Kimia

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 48.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 100.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FMIPA UNP

(Prof. Dr. Euri, M.S.)
NIP/NIK 196105101987031020

Padang, 10-12-2018
Ketua,

(Dr. Hardeli, M. Si.)
NIP/NIK 196401131991031001

Menyetujui,
Ketua LP2M UNP

(Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.)
NIP/NIK 19630320198803 1002

DAFTAR ISI

	Halaman
I. DAFTAR ISI	i
II. HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN UNGGULAN PT	ii
Ringkasan	1
1. PENDAHULUAN	5
1. Latar Belakang	5
2. Tujuan Khusus	8
3. Keutamaan Penelitian	8
4. Temuan Inovasi Yang Ditargetkan	10
2. RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI	12
3. STUDI PUSTAKA	14
1. Penelitian Terdahulu Tentang Pembuatan Sel Surya Polimer ...	14
2. Studi Pendahuluan yang Sudah Dilaksanakan	16
3. Buah Jengkol	17
4. Buah Senduduk Akar	18
5. Antosianin	18
6. Kopigmentasi	20
7. Sel Surya	23
8. Substrat Kaca	23
9. Titanium Dioksida	24
10. Efisiensi	25
4. METODE PENELITIAN	26
1. Penelitian Secara Umum	26
2. Pendopongan Tembaga pada Titanium Dioksida.....	26
3. Karakterisasi Lapisan Film Tipis	27
4. Preparasi Zat Warna	28
5. Preparasi Elektrolit	29
6. Fabrikasi sel Surya	29
7. Pengujian Arus Listrik Sel Surya	30
DAFTAR PUSTAKA	32
PEMBIAYAAN DAN JADWAL	31
LAMPIRAN	36
1. JUSTIFIKASI ANGGARAN	36
2. SARANA DAN PRASARANA	39
3. Susunan Organisasi Tim Peneliti	40
4. BIODATA PENELITI	41
5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti	53

RINGKASAN

Persediaan energi dunia yang berasal dari fosil semakin menipis, oleh sebab itu perlu dicarikan alternatif sebagai penggantinya. Sumber energi dari Sel surya merupakan salah satu solusi yang bisa dipakai untuk menghasilkan energi alternatif. Saat ini sel surya berbahan organik yang mendominasi pasar harganya organik masih lebih mahal dibandingkan energi yang berasal dari fosil karena semua proses pada sel surya melibatkan material organik. Ada cara yang lebih sederhana untuk mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik yaitu dengan membuat sel surya berbasis fotoelektrokimia dimana digunakan zat warna organik sebagai penyerap cahaya matahari dan semikonduktor anorganik sebagai tempat terjadinya separasi muatan listrik. Sel surya ini menggunakan zat warna antosianin yang berasal dari berbagai sumber alami (kulit jengkol, kulit manggis, buah senduduk, anggur merah, Jahe merah) sebagai sumber dye yang dikopigmentasi dengan asam dan semikonduktor TiO_2 berpori ukuran nanometer yang disintesis dengan menggunakan metoda sol-gel dan didoping dengan logam Tembaga, seng dan besi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sel surya dan mengetahui nilai konversi energi surya menjadi energi listrik serta meningkatkan nilai efisiensi yang dihasilkan. Untuk itu dilakukan tahap-tahap penelitian yang meliputi: 1). Melakukan pendopingan logam tembaga, seng dan besi pada lapisan titanium dioksida, 2). Melakukan karakterisasi film tipis di permukaan kaca, yaitu melihat struktur kristal, topografi permukaan dan komposisi permukaan, 3). Melakukan ekstraksi antosianin dari limbah kulit jengkol, kulit manggis, buah senduduk, anggur merah dan jahe merah serta mengkopigmentasi antosianin ini dengan asam, 4). Perangkaian komponen sel surya, 5). Menentukan arus-tahanan dari sel surya yang dibuat dengan berbagai teknik pengukuran, dan 6). Menghasilkan sel surya dengan efisiensi yang tinggi dengan data pendukungnya

Key word : Sel Surya, Titanium Dioksida, Tembaga, Antosianin, kopigmentasi, Kulit Jengkol, kulit manggis, Buah Senduduk, anggur merah dan jahe merah