

Kode>Nama Rumpun Ilmu\*\*: 112/ Kimia

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN PRODUK TERAPAN**



**PEMANFAATAN KULIT PISANG SEBAGAI MATERIAL PENYERAP**  
**LOGAM Zn, Pb, Cu, Cr dan Cd**

**Tahun Ke- 2 dari rencana 2 tahun**

**Edi Nasra, S.Si, M.Si (0022068101)**  
**Dr. Desy Kurniawati, S.Pd, M.Si (0022117503)**

**Dibiayai oleh:**  
**Dana DIPA UNP No. SP DIPA-042.01.2.400929/2018**  
**Tanggal 5 Desember 2017**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**Desember 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Pemanfaatan Kulit Pisang Sebagai Material Penyerap Logam Zn, Pb, Cu, Cr dan Cd

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : Edi Nasra, S.Si, M.Si  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang  
NIDN : 0022068101  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Unit : FMIPA - Jurusan Kimia  
Nomor HP : 085263751265  
Alamat surel (e-mail) : hardi\_rais@yahoo.com  
Anggota Peneliti

NO	Nama	NIDN	Jabatan
1	Dr. Desy Kurniawati, S.Pd, M.Si	0022117503	Anggota Pengusul 1

Anggota Peneliti Mahasiswa

NO	Nama	NIM/TM	Prodi
1	Reni Puspita Sari	14036030/2014	Kimia
2	FAUZAN SETIAWAN	15036066/2015	Kimia

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 42.500.000,00  
Biaya Keseluruhan : Rp 94.500.000,00

Mengetahui,  
Dekan FMIPA  
  
(Prof. Dr. Lufri, M.S)  
NIP/NIK 19610510 198703 1 020

Padang, 5 Desember 2018  
Ketua,  
  
(Edi Nasra, S.Si, M.Si)  
NIP/NIK 198106222003121001

Menyetujui,  
Ketua LP2M UNP  
  
(Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd)  
NIP/NIK 19630320 198803 1 002

## RINGKASAN

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah dihasilkannya suatu material adsorben berupa suatu bioresin dengan memanfaatkan kulit pisang (kebaharuan) yang terbuang sebagai bahan dasar biosorpsi dengan melakukan modifikasi dan pemblokiran terhadap gugus fungsi. Target khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini diperoleh data tentang keefektifitas, selektifitas dan efisiensi dari bioresin yang dihasilkan berdasarkan kapasitas penyerapan maximum yang dihitung berdasarkan persamaan adsorpsi isotherm Langmuir terhadap ion logam Zn, Pb, Cu, Cr dan Cd. Keefektifan dan keefisienan bioresin yang kita hasilkan dapat dibandingkan dengan karbon aktif, resin penukar ion yang dijual dipasar dengan harga yang relative mahal yang diperlakukan pada kondisi optimum. Adsorpsi yang dikemas dalam suatu kolom dengan system kontiniu, akan dilakukan kondisi optimasi sehingga diperkirakan mempengaruhi proses penyerapan dan kapasitas serapan biosorben dengan variable pH, ukuran partikel, konsentrasi, berat biosorben, dan laju alir. Dilakukan beberapa tahap (1) melakukan karakterisasi terhadap kulit pisang dengan melihat kemampuan kapasitas penyerapan dari kulit pisang dengan melihat gugus mana yang terdapat dalam kulit pisang yang dominan sebagai penyerap khususnya pada logam berat seperti logam Zn, Pb, Cu, Cr dan Cd, (2) dilakukan proses penambahan reagen modifikasi pada kulit pisang yang bertujuan dapat meningkatkan kapasitas penyerapan (3) dilakukan proses penambahan reagen pada kulit pisang yang bertujuan dapat memblokir salah satu gugus yang ada pada sampel yang kemudian dilihat kapasitas penyerapannya. (4). Dilihat morfologi permukaan dengan menggunakan SEM dan melihat gugus fungsi dari sampel menggunakan FTIR. Setelah diketahui kapasitas penyerapan dari kulit pisang ini maka biosorben ini bisa kita gunakan sebagai bahan penyerap untuk menanggulangi limbah logam berat logam Zn, Pb, Cu, Cr, Cd, maupun jenis limbah Industri lainnya. Kemampuan penyerapannya juga dibandingkan antara kulit pisang tanpa diperlakukan dengan kulit pisang yang dimodifikasi serta kulit pisang yang dimasking agent menggunakan methanol (Blocking Agent), untuk melihat mana yang mempunyai penyerapan lebih bagus. Metode yang dipakai dalam penelitian ini dengan menggunakan kolom dan bath yang nantinya dapat diaplikasikan dalam proses penanggulangan limbah industri sebelum dibuang keperairan nantinya, dimana kulit pisang yang kita masukkan kedalam kolom/ kedalam bak pembuangan limbah sesuai dengan kondisi optimum yang telah kita dapatkan. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan SEM untuk melihat morfologi permukaan dan FTIR untuk mengetahui gugus fungsi dari sampel. Kebaharuan penelitian ini kulit pisang sebagai adsorben dengan membandingkan penggunaan metoda kolom dan bath dan dilakukan proses modifikasi dan blocking dengan menggunakan reagen masking. Data yang diperoleh dipublikasikan dalam jurnal internasional dan diseminarkan dalam seminar nasional dan Seminar Internasional tahun 2018.

*Kata kunci: banana shell, sorption, batch and coulomb method, modification, masking agent*