

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

Judul Skripsi: Adsorpsi Cd²⁺ Menggunakan Abu Sekam Padi Perlakuan dengan
NaOH

Nama : Budi Aji Susilo
NIM : J2C 096 121

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 29 Agustus 2002 dan dinyatakan lulus.

Semarang, 16 September 2002

Ketua Tim Penguji

Dra. Rum Hastuti, MSi
NIP. 130 675 162



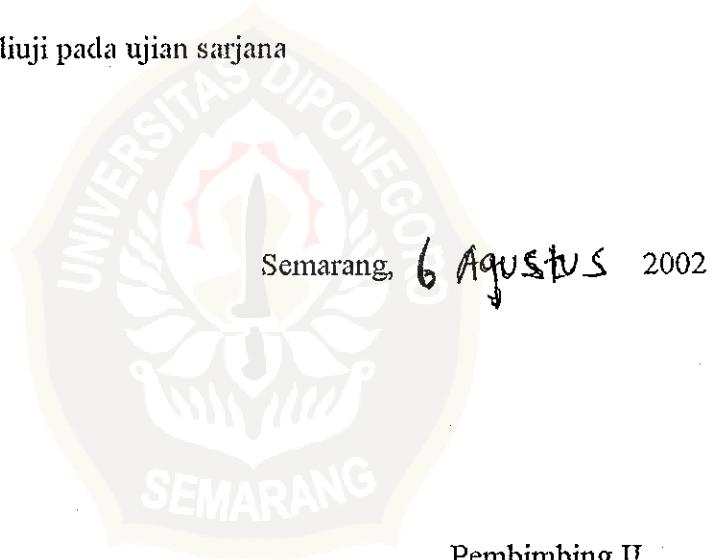
LEMBAR PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul Skripsi: Adsorpsi Cd²⁺ Menggunakan Abu Sekam Padi Perlakuan dengan
NaOH

Nama : Budi Aji Susilo
NIM : J2C 096 121

Telah selesai dan layak diuji pada ujian sarjana



Semarang, 6 Agustus 2002

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rum".

Dra. Rum Hastuti, MSi
NIP. 130 675 162

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gunawan".

Drs. Gunawan, MSi
NIP. 131 962 228

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan ke hadirat Alloh SWT karena atas ridlo-Nya semata penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan para pengikutnya sampai hari akhir nanti.

Tugas akhir yang berjudul “ Adsorpsi Cd²⁺ Menggunakan Abu Sekam Padi Perlakuan dengan NaOH” ini penulis susun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Bambang Cahyono, selaku ketua Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.
2. Dra. Rum Hastuti, MSi selaku pembimbing I, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan tugas akhir.
3. Drs. Gunawan, MSi selaku pembimbing II, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan saran dan mengarahkan penulis selama penyusunan tugas akhir.
4. Dra. Enny Fachriyah, MSi, selaku dosen wali Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, angkatan

1996, yang telah memberikan saran dan dorongan moril selama menjadi dosen wali penulis.

5. Seluruh staf pengajar Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
6. Bapak dan Ibu serta Nenek penulis tercinta atas ketulusan dan pengorbanannya memberikan dorongan moril serta materiil yang sangat besar artinya bagi penulis, juga kakak dan adik-adikku tercinta yang selalu memberikan semangat kepada penulis selama penyelesaian tugas akhir ini.
7. Rochmani, Wiwik Setyaji, Heriansyah, dan seluruh rekan-rekan Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, angkatan 1996, terimakasih atas dorongan morilnya.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir yang penulis susun masih banyak terdapat kekurangan yang masih perlu lebih disempurnakan. Oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Semarang, Agustus 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sekam Padi	4
2.1.1. Sifat fisika dan kimia sekam padi	4
2.1.2 Kegunaan sekam padi	5
2.2. Abu Sekam Padi	7
2.2.1. Sifat fisika dan kimia abu sekam padi	7

2.2.2. Kegunaan abu sekam padi	9
2.3. Adsorpsi	10
2.3.1. Mekanisme adsorpsi ion logam oleh padatan	11
2.3.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi adsorpsi	12
2.4. Kadmium	13
2.5. Spektroskopi Serapan Atom	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Alat dan Bahan	16
3.1.1. Alat-alat	16
3.1.2. Bahan-bahan	17
3.2. Metode Kerja	17
3.2.1. Preparasi larutan	17
3.2.1.1. Pembuatan larutan induk Cd ²⁺ 1000 ppm	17
3.2.1.2. Pembuatan larutan Cd ²⁺ 300 ppm	17
3.2.1.3. Pembuatan larutan HCl (1:1)	17
3.2.1.4. Pembuatan larutan NH ₄ OH (1:1)	18
3.2.1.5. Pembuatan larutan NaOH 10 %	18
3.2.2. Pembuatan abu sekam padi	18
3.2.3. Perlakuan NaOH 10 % terhadap abu sekam padi	18
3.2.4. Optimasi adsorpsi Cd ²⁺ menggunakan abu sekam padi yang diperlakukan dengan ataupun tanpa perlakuan NaOH	19
3.2.4.1. Pengaruh pH terhadap adsorpsi Cd ²⁺	19
3.2.4.2. Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Cd ²⁺	19

3.2.4.3. Pengaruh konsentrasi terhadap adsorpsi Cd ²⁺	19
BAB IV. HASIL dan PEMBAHASAN	21
4.1. Pengaruh pH terhadap Adsorpsi Cd ²⁺	23
4.2. Pengaruh Waktu Kontak terhadap Adsorpsi Cd ²⁺	25
4.3. Pengaruh Konsentrasi terhadap Adsorpsi Cd ²⁺	26
BAB V. KESIMPULAN dan SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31

Lampiran-lampiran



v

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Spektra FTIR abu sekam padi pada variasi temperatur 300 °C, 400 °C, 500 °C	8
Gambar 2. Proses pemekaran adsorben	21
Gambar 3. Mekanisme adsorpsi Cd ²⁺ oleh abu sekam padi perlakuan ataupun abu sekam padi tanpa perlakuan	22
Gambar 4. Kurva pengaruh pH terhadap kapasitas adsorpsi abu sekam padi perlakuan dan abu sekam padi tanpa perlakuan	24
Gambar 5. Protonasi gugus -OH pada permukaan abu sekam padi perlakuan ataupun abu sekam padi tanpa perlakuan	24
Gambar 6. Kurva pengaruh waktu kontak terhadap kapasitas adsorpsi abu sekam padi perlakuan dan abu sekam padi tanpa perlakuan	26
Gambar 7. Kurva pengaruh konsentrasi terhadap kapasitas adsorpsi abu sekam padi perlakuan dan abu sekam padi tanpa perlakuan	27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kandungan sekam padi	5
Tabel 2. Kandungan abu sekam padi	7
Tabel 3. Sifat fisika dan kimia abu sekam padi pada temperatur pembakaran yang bervariasi	8



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Bagan kerja	34
Lampiran 2: Kurva standar Cd ²⁺	38
Absorbansi Cd ²⁺	39
Lampiran 3: Data pengaruh pH, waktu kontak dan konsentrasi terhadap adsorpsi Cd ²⁺ oleh ASPP dan ASP	41
Lampiran 4: Perhitungan statistik kapasitas adsorpsi optimum ASPP dan ASP pada konsentrasi Cd ²⁺ 40 ppm	43
Lampiran 5: Spektra FTIR abu sekam padi perlakuan	45

