



Laporan Hasil Penelitian
"Kajian Adsorpsi Logam Berat Cu dengan Adsorben Silika Gel"

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PENELITIAN

"KAJIAN ADSORPSI LOGAM BERAT Cu DENGAN ADSORBEN SILIKA GEL"

DISUSUN OLEH :

WISNU ADI PRASOJO


(17031010224)

Telah dipertahankan dan diterima oleh dosen penguji

Pada tanggal : 14 Mei 2024

Dosen Penguji

1


Ir. Caecilia Puliastuti, MT.
NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Pembimbing

1



Dr. Ir. Srie Mullani, MT.
NIP. 19600422 198703 2 001

2.


Ir. Retno Dewati, MT.
NIP. 19600112 198703 2 001

Mengetahui

KEDEKAN FAKULTAS TEKNIK
UPN "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Adsorpsi Logam Cu dengan Adsorben Silika Gel ”

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan hidayah Allah SWT sehingga saya dapat menyelesaikan laporan penelitian tentang “Kajian Adsorpsi Logam berat Cu dengan adsorben silika gel”.

Laporan Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan di Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur. Laporan penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik dari sarana, prasarana, kritik dan saran. Oleh karena itu saya sampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT, selaku Koordinator progdi Jurusan Teknik Kimia fakultas teknik Universitas Pembanguna Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Srie Muljani, MT, selaku dosen pembimbing
4. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT, selaku dosen penguji
5. Ir. Retno Dewati, MT, selaku dosen penguji
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan material dalam pelaksanaan dan penyusun laporan penelitian.
7. Teman – temen tercinta yang telah memberikan dorongan serta semangat dalam penyelesaian laporan penelitian

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, kami menyadari masih jauh dari kesempurnaan. Diharapkan kritik dan saran saudara membuat kami menjadi yang lebih baik.

Surabaya, 14 Mei 2024

Penulis



Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Adsorpsi Logam Cu dengan Adsorben Silika Gel ”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian.....	3
I.3 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Ampas Tebu	4
II.2 Silika.....	5
II.3 Silika Gel.....	5
II.4 Tembaga (Cu).....	7
II.5 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
II.5.1 Adsorpsi	8
II.5.2 Faktor yang mempengaruhi.....	9
II.5.3 Kapasitas Adsorpsi	80
II.5.4 Isotherm Adsorpsi.....	10
II.6 Hipotesis	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
III.1 Bahan yang Digunakan	14
III.2 Alat-alat yang Digunakan.....	14
III.3 Variabel	14
1. Kondisi Tetap	14
2. Variabel yang dijalankan	15
III.4 Prosedur penelitian	15
1. Proses preparasi abu ampas tebu.....	15
2. Pembuatan Larutan Natrium Silikat dari abu ampas tebu	15
3. Sintesis Silika Xerogel	15



Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Adsorpsi Logam Cu dengan Adsorben Silika Gel ”

5. Variasi Konsentrasi larutan Cu terhadap massa Adsorben.....	16
III.5. Prosedur Analisa.....	16
BAB IV	18
IV.1 Hasil Analisa Bahan Baku	18
IV.2 Hasil <i>Surface Area Analyzer</i> (SAA) Silika Xerogel Ampas Tebu.....	18
IV.3 Hasil Analisa Kadar Cu dalam Larutan.....	20
IV.3.1 Hubungan Massa Adsorben dan Konsentrasi Terhadap Konsentrasi Akhir Logam Berat Cu.....	20
IV.3.2 Hasil Kemampuan Daya Serap Silika terhadap Logam Cu.....	21
IV.4 Isoterm Adsorpsi	22
IV.4.1 Metode Isotherm Adsorpsi Langmuir	22
IV.4.2 Metode Isotherm Adsorpsi Freundlich.....	25
IV.4.3 Pembahasan Model Adsorpsi	28
BAB V.....	30
V.1 Kesimpulan.....	30
V.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34



Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Adsorpsi Logam Cu dengan Adsorben Silika Gel ”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme reaksi pembentukan natrium silikat.....	7
Gambar 2. Logam Berat Tembaga (Cu).....	8
Gambar 3. Alat Ekstraksi.....	14
Gambar 4 Grafik hasil data analisa SAA.....	19
Gambar 5 Grafik Hubungan Konsentrasi Adsorpsi dengan Daya Serap Logam Berat Cu pada Kondisi Massa Adsorben yang Bervariasi.....	21
Gambar 6 Grafik Isoterm Adsorpsi Langmuir untuk massa adsorben 0,4 gr	23
Gambar 7 Grafik Isoterm Adsorpsi Langmuir untuk massa adsorben 0,6 gr	23
Gambar 8 Grafik Isoterm Adsorpsi Langmuir untuk massa adsorben 0,8 gr.....	24
Gambar 9 Grafik Isoterm Adsorpsi Langmuir untuk massa adsorben 1 gr.....	24
Gambar 10 Grafik Isoterm Adsorpsi Langmuir untuk massa adsorben 1,2 gr.....	24
Gambar 11 Grafik Isoterm Adsorpsi Freundlich untuk massa adsorben 0,4 gr.....	26
Gambar 12 Grafik Isoterm Adsorpsi Freundlich untuk massa adsorben 0,6 gr.....	26
Gambar 13 Grafik Isoterm Adsorpsi Freundlich untuk massa adsorben 0,8 gr.....	26
Gambar 14 Grafik Isoterm Adsorpsi Freundlich untuk massa adsorben 1 gr.....	26
Gambar 15 Grafik Isoterm Adsorpsi Freundlich untuk massa adsorben 1,2 gr.....	27



Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Adsorpsi Logam Cu dengan Adsorben Silika Gel ”

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi kimia ampas tebu.....	4
Tabel 2. Analisis Komposisi Abu Ampas Tebu.....	18
Tabel 3. Analisis Surface Area Analyser	19
Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi dan Massa Terhadap Konsentrasi Akhir Logam Berat Cu.....	20
Tabel 5. Kemampuan daya serap silika terhadap logam berat tembaga.....	21
Tabel 6. Kapasitas isotherm adsorpsi langmuir.....	25
Tabel 7. Kapasitas isotherm adsorpsi freundlich.....	27