

PROPOSAL PENELITIAN

Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr dari Limbah Cair Industri Kertas dengan Metode Pertukaran Ion



Oleh :

1. Sandhitya Aprilio (1531010187)

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

"PENURUNAN KADAR LOGAM BERAT PB DAN CR DARI LIMBAH CAIR INDUSTRI KERTAS DENGAN METODE PERTUKARAN ION"

Disusun Oleh :

SANDHITYA APRILIO

NPM. 1531010187


**Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Pada Tanggal : 14 Februari 2019**

Menyetujui,

Dosen Penguji

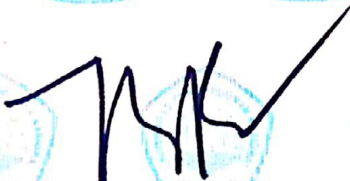
Dosen Pembimbing

1.


Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001


Ir. Kindriari Nurma W. MT
NIP. 19600228 198803 2 001

2.


Ir. Siswanto, MS
NIP. 19541212 198303 1 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**


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



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah sang pemilik segala pujian. Karena dengan nikmat dan karunia-Nya lah kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Penelitian Laporan yang berjudul **“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Industri Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”**. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar kesarjanaan Teknik Kimia S-1 Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam masa pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini telah banyak melibatkan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang telah memberikan kenikmatan tak terkira dan kesempatan yang terlampau besar berupa hamparan ilmu yang begitu luas yang diberikan kepada kami selama ini. Ingatkan kami untuk terus menerus bersyukur.
2. Ibu Ir. Kindriari Nurma W., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini.
3. Bapak Ir. L. Urip Widodo, MT dan Bapak Ir. Siswanto, MS selaku Dosen Penguji yang selalu siap membimbing dan mengarahkan kami.
4. Orang tua kami dan keluarga tercinta yang selalu memberi ketulusan cinta dan do’a, dukungan moril dan materil serta memberikan semangat yang tak ada habisnya pada penulis.
5. Teman-teman Paralel D yang selalu memberikan dukungan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini.
6. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang Insya Allah segala kebaikan dan jasanya akan dibalas oleh Allah SWT, Aamiin.



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

Penulis menyadari bahwa dalam teknis penulisan maupun penyusunan laporan ini masih terdapat beberapa kekurangan. Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi terciptanya media pembelajaran yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Surabaya, 31 Februari 2019

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

INTISARI

Ion exchange adalah proses menghilangkan ion yang tidak diinginkan dari air baku dengan memindahkan ion-ion tersebut ke resin. Penelitian ini mengacu pada penurunan kadar logam Pb dan Cr pada limbah industri kertas dengan menggunakan resin kation untuk memindahkan semua kation yang ada didalam limbah.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa variable, dimana variable yang tetapnya yaitu Kecepatan pengadukan 190 rpm, volume limbah 500ml, temperatur 30°C, pH 8, dan jenis resin kation, Sedangkan variable yang dijalankan yaitu waktu pengadukan 10;20;30;40;50 menit dan rasio volume:berat resin(v:w) sebesar 10:0,0017 ; 10:0,0034 ; 10:0,0068 ; 10:0,0136 ; 10:0,0272.

Dari hasil penelitian dan perhitungan, hasil terbaik untuk logam Pb diperoleh Pada penambahan 1,36 gr resin kation dengan rentang waktu 20 menit kadar Pb menurun dari 43 mg/l menjadi 0.02 mg/l. Sedangkan untuk logam Cr Pada penambahan 1.36 gr resin kation dengan rentang waktu 30 menit kadar Cr menurun dari 0.159 mg/l menjadi <0.001 mg/l



PROPOSAL PENELITIAN
*“Pemisahan Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”*

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	vi
Intisari	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Secara Umum	4
II.1.1 Limbah	4
II.1.2 Pabrik kertas dan pulp.....	8
II.1.3 Logam berat	15
II.2 Landasan Teori	17
II.2.1 Metode penurunan kandungan logam.....	18
II.2.2 Resin penukar ion	19
II.2.3 Mekanisme pertukaran ion.....	22
II.2.4 Faktor yang mempengaruhi	23
II.3 Hipotesa	25
III. METEDOLOGI PENELITIAN.....	26
III.1 Bahan Yang Di Gunakan	26
III.2 Alat Yang Digunakan.....	26
III.3 Rangkaian Alat.....	26
III.4 Variabel yang Digunakan.....	27
III.4.1 Variabel yang ditetapkan	27
III.4.2 Variabel yang dijalankan	27



PROPOSAL PENELITIAN
*“Pemisahan Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”*

III.5 Prosedur.....	27
III.5.1 Prosedur penelitian	27
III.5.2 Prosedur analisa.....	27
III.5 Diagram alir.....	28
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	29
IV.1 Hasil	29
IV.1.1 Hasil analisa awal limbah pabrik kertas	29
IV.1.2 Hasil analisa percobaan	29
IV.2 Pembahasan.....	31
IV.2.1 Hubungan kadar Pb dengan waktu pengadukan.....	31
IV.2.2 Hubungan kadar Cr dengan waktu pengadukan.....	33
IV.2.3 Hubungan Kadar Pb dengan penambahan resin.....	35
IV.2.4 Hubungan Kadar Cr dengan penambahan resin	36
V. SIMPULAN DAN SARAN	38
V.1 Simpulan.....	38
V.2 Saran.....	38
Daftar Pustaka	39
Appendix.....	41
Lampiran	42



PROPOSAL PENELITIAN
“Pemisahan Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Baku Mutu Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air....	13
Tabel 2. Hasil analisa awal kadungan limbah pabrik.....	29
Tabel 3. Hasil analisa kandungan Pb dan Cr pada limbah industri kertas setelah diproses	30



PROPOSAL PENELITIAN
“Pemisahan Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses produksi pulp dan kertas	14
Gambar 2. Rangkaian alat pengaduk	26
Gambar 3. Diagram prosedur penelitian	28
Gambar 4. Grafik kadar Pb (timbangan) terhadap waktu pengadukan (menit) pada berbagai penambahan berat resin kation (gr)	31
Gambar 5. Grafik kadar Cr (Krom) terhadap waktu pengadukan (menit) pada berbagai penambahan berat resin kation (gr)	33
Gambar 6. Grafik kadar Pb (timbangan) terhadap penambahan resin (gram) pada berbagai waktu pengadukan (menit)	35
Gambar 7. Grafik kadar Cr (krom) terhadap penambahan resin (gram) pada berbagai waktu pengadukan (menit)	36