

**SKRIPSI**

**APLIKASI MEDIA FILTRASI PECAHAN LIMBAH  
GERABAH, ZEOLIT, DAN ARANG AKTIF UNTUK  
MENGOLAH CEMARAN KROMIUM (Cr) PADA LIMBAH  
CAIR INDUSTRI BATIK**



**MUH NURDIANSYAH SAHLAN**  
**P07133321008**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
TAHUN 2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi


“Aplikasi Media Filtrasi Pecahan Limbah Gerabah, Zeolit, Dan Arang Aktif Untuk Mengolah Cemar Kromium (Cr) Pada Limbah Cair Industri Batik”


Disusun oleh:

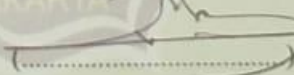
Muh Nurdiansyah Sahlan  
NIM. P07133321008

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji.  
pada tanggal: 26 Oktober 2022

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,  
Siti Hani Istiqomah, SKM., M.Kes (.....)   
NIP. 196605211989032001

Anggota,  
Narto, BE, STP, MP (.....)   
NIP. 196101011984031003

Anggota,  
Achmad Husein, SKM., M.Pd (.....)   
NIP. 195711131984031002

Mengetahui ..... November 2022

~~Ketua~~ Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

  
Mohamad Mirza Fauzie, SST., M.Kes  
NIP. 196707191991031002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muh Nurdiansyah Sahlan

NIM : P07133321008

Tanda Tangan :



Tanggal : 30 November 2022.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh Nurdiansyah Sahlan  
NIM : P07133321008  
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas Skripsi saya yang berjudul :

“Aplikasi Media Filtrasi Pecahan Limbah Gerabah, Zeolit, Dan Arang Aktif Untuk Mengolah Cemar Kromium (Cr) Pada Limbah Industri Batik.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : ...30. November 2022

 menyatakan  
(Muh Nurdiansyah Sahlan)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, kerana atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Joko Susilo, SKM., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. H. Sardjito Eko Windarso, SKM, MP, selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
4. Narto.,BE.,STP.,MP, selaku Pembimbing Utama dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Achmad Husein, SKM.,M.Pd selaku Pembimbing Pendamping dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Siti Hani Istiqomah, SKM.,M.Kes selaku Dewan Penguji dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
8. Semua teman-teman Sarjana Terapan Alih Jenjang Sanitasi Lingkungan 2021 yang membantu dalam memberikan saran dan masukan terbaiknya.
9. Karyawan dan dosen di Jurusan Sanitasi Lngkungan yang telah membantu dan memberikan saran yang berharga.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISONALITAS .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PENGESAHAN PUBLIKASI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Keaslian Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Dasar Toeri.....	8
1. Industri Batik .....	8
2. Limbah Batik.....	9
3. Karakteristik Limbah Batik.....	10
4. Kromium (Cr) .....	12
5. Absorsi .....	14
6. Gerabah .....	14
7. Zeolit .....	17
8. Arang aktif .....	18
9. Filtrasi .....	19
10. Sistem Up Flow.....	21
11. Baku Mutu Air Limbah Cair Industri Batik.....	22
B. Kerangka Konsep .....	23
C. Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	25
B. Waktu dan tempat .....	26
C. Obyek Penelitian .....	27
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	27
E. Hubungan Antar Variabel .....	29
F. Jenis dan pengumpulan data.....	29

G. Instrumen penelitian.....	30
H. Alat dan Bahan .....	30
I. Prosedur Penelitian.....	31
J. Analisis data .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan.....	44
C. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	48
D. Keterbatasan Penelitian .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN .....	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta No. 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah. ....	22
Tabel 2 Desain Penelitian .....	25
Tabel 3 Hasil pemeriksaan parameter kromium limbah cair industri batik pre dan post dengan perlakuan satu .....	36
Tabel 4 Hasil pemeriksaan parameter kromium (Cr) limbah cair industri batik pre dan post dengan perlakuan dua.....	37
Tabel 5 Hasil pemeriksaan parameter kromium limbah cair industri batik pre dan post dengan perlakuan tiga.....	39
Tabel 6 Persentase Penurunan Kromium (Cr) setelah dilakukan filtrasi dengan media pecahan limbah gerabah, zeolit, dan arang aktif .....	40
Tabel 7 Uji <i>Least Significant Different</i> (LSD).....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Limbah cair industri batik .....	10
Gambar 2 Pecahan Limbah Gerabah.....	16
Gambar 3 Zeolit .....	17
Gambar 4 Arang aktif .....	19
Gambar 5 Sistem <i>Up Flow</i> .....	21
Gambar 6 Kerangka Konsep .....	23
Gambar 7. Hubungan Antar Variabel .....	29

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

%	: Persen	Mg	: Mangan
≥	: Lebih besar sama dengan	mg/l	: milli gram/liter
<	: kurang dari	ml	: milli liter
AA	: Arang Aktif	mm	: milli meter
Al	: Almunium	No	: Nomor
BOD	: Biological Oxygen Demand	PG	: Pecahan Limbah Gerabah
COD	: Chemical Oxygen Demand	UKM	: Usaha Kecil dan Menegah
Cr	: Kromium	PVC	: Polyvinyl Chloride
DO	: Definisi Oprasional	WCC	: <i>Word Craft Council</i>
Fe	: Besi	Z	: Zeolit
Kg	: Kilogram		
$m^3/dt$	: meterkubik / detik		