

**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (*POLY ALUMINIUM CHLORIDE*) TERHADAP
PENURUNAN KADAR TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*) LIMBAH INDUSTRI
PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**



Skripsi ini Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Ijazah S1 Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh :

Yuga Artika Yuanita
J410110078

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

ABSTRAK

YUGA ARTIKA YUANITA J410110078

**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (*POLY ALUMINIUM CHLORIDE*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*)
LIMBAH CAIR INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**
xii + 49 +11

Limbah cair yang mengandung TSS dapat merugikan lingkungan dan makhluk hidup. Berdasarkan survey pendahuluan kadar TSS Industri Penyamakan kulit Magetan adalah 68 mg/l, hasil tersebut diatas baku mutu Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Limbah Cair yaitu 60 mg/l. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan kasar TSS adalah koagulasi dengan menggunakan PAC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dosis PAC untuk menurunkan kadar TSS pada limbah cair. Variasi dosis PAC yang digunakan yaitu 0,5 gr/l; 0,7 gr/l; dan 1 gr/l, Persentase penurunan kadar TSS pada masing-masing dosis yaitu 54,41%, 73,10 %, dan 85,73%. Dosis PAC yang paling efektif digunakan untuk menurunkan Kadar TSS pada limbah cair industri penyamakan kulit Magetan dengan persentase penurunan tertinggi yaitu 1 gr/l.

Kata kunci : Penyamakan kulit, PAC, TSS

Kepustakaan : 16, 1984-2013

Surakarta, 3 November 2015

Pembimbing I



Dwi Astuti, SKM, M.Kes.
NIK. 756

Pembimbing II



Sri Darnoto, SKM, MPH.
NIK. 1015

Mengetahui
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat




Dwi Astuti, SKM, M.Kes.
NIK. 756

ABSTRACT

Liquid waste containing TSS can harm the environment and living beings. Based on preliminary survey TSS levels Tannery Industry Magetan is 68 mg / l, the results are above the quality standard of the East Java Governor Regulation No. 72 Year 2013 on Liquid Waste Quality Standard of 60 mg / l. One way that can be done to reduce rough TSS is coagulation with using PAC. This study aims to determine the effectiveness of the PAC dosage to reduce levels of TSS in wastewater. Variations PAC doses used were 0.5 g / l; 0.7 gr / l; and 1 g / l, percentage reduction in TSS levels at each dose that is 54.41%, 73.10% and 85.73%. The most effective dose of PAC used to lower levels of TSS in wastewater Magetan tanning industry with the highest percentage decrease of 1 g / l.

Key word : Tannery Industrial, PAC, TSS

**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (*POLY ALUMINIUM CHLORIDE*) TERHADAP
PENURUNAN KADAR TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*) LIMBAH INDUSTRI
PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**

Skripsi ini Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Ijazah S1 Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh :

Yuga Artika Yuanita
J410110078

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (*POLY ALUMINIUM CHLORIDE*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR TSS (*TOTAL SUSPENDED
SOLID*) LIMBAH INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**

Disusun Oleh : Yuga Artika Yuanita
NIM : J410110078

Telah kami setuju untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, Oktober 2015

Pembimbing I



Dwi Astuti, SKM, M.Kes.
NIK. 756

Pembimbing II



Sri Darnoto, SKM, MPH.
NIK. 1015

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (*POLY ALUMINIUM CHLORIDE*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR TSS (*TOTAL SUSPENDED
SOLID*) LIMBAH INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**

Disusun Oleh : YUGA ARTIKA YUANITA
NIM : J410110078

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 3 November 2015 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji.

Surakarta, 4 November 2015

Ketua Penguji : Dwi Astuti, SKM, M.Kes
Anggota Penguji I : Ambarwati, S.Pd, M.Si
Anggota Penguji II : Heru Subaris Kasjono, SKM, M.Kes

Mengesahkan,
Dekan

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

(Dr. Suwaji, M.Kes)

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesajaraan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan sumbernya ditulis dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Surakarta, 3 November 2015



Yuga Artika Yuanita

BIODATA

Nama : Yuga Artika Yuanita

Tempat/Tanggal Lahir : Magetan, 14 Juli 1992

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama Islam : Desa Simo, RT 05 RW I Kecamatan Kendal Kabupaten
Ngawi Jawa Timur.

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus SDN Magetan 1 tahun 2005
2. Lulus SMPN 1 Magetan tahun 2008
3. Lulus SMAN 1 Magetan tahun 2011
4. Menempuh pendidikan di Program Studi Kesehatan
Masyarakat FIK UMS sejak tahun 2011

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**KEEFEKTIFAN DOSIS PAC (POLY ALUMINIUM CHLORIDE) TERHADAP PENURUNAN KADAR TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) LIMBAH INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MAGETAN**”.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menempuh derajat S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbahai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr, H. Suwaji, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dwi Astuti, SKM, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat, sekaligus Pembimbing I yang selalu sabar dan meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, pengarahan serta dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi dari awal hingga akhir.
3. Bapak Sri Darnoto, SKM, MPH, selaku Pembimbing II yang selalu sabar dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan serta dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi dari awal hingga akhir.
4. Bapak Drs. Nilus Dumas Massora, selaku kepala UPT industri kulit Magetan yang telah berkenan memberikan izin tempat pada peneliti untuk melakukan penelitiannya di IPAL Industri Penyamakan Kulit Magetan.
5. Ibu Astinari, selaku pembimbing serta penanggung jawab laboratorium BPTIK-LIK Magetan yang sabar membantu penulis dalam melakukan penelitian.

6. Kedua orang tua tercinta Bapak Sukamto dan Ibu Sunarti, serta Kakakku Sunu Narendra Setiawan, yang senantiasa memberikan semangat, kasih sayang, motivasi, dan doa yang selalu menyertai penulis.
7. Teman terbaikku Herdina Lanawati Rahayu, Pristian Pradina, Retnaningtyas Novitasari, serta teman-teman seperjuangan S-1 Kesehatan Masyarakat angkatan 2011, terimakasih atas kebersamaan dan dukungan kalian yang berarti bagi penulis.
8. Teman-teman kos Nayla, Eva, Khanin, Rivalah, Wulan, Dea, Ririn, Septi, Pipin, Indah, Lia, Arum, Kikin, dan Nur, terimakasih atas kebersamaan dan dukungan kalian.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, semoga amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapatkan ridho Allah SWT.

Surakarta, 03 November 2015

Penulis

Yuga Artika Yuanita

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	
ABSTRACT	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
BIODATA	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Masalah Penelitian.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Industri Penyamakan Kulit.....	6
B. Air Limbah.....	7
C. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	13
D. PAC (<i>Poly Aluminium Chloride</i>).....	14
E. Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi.....	15
F. Kerangka Teori.....	17
G. Kerangka Konsep.....	18
H. Hipotesis	18

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian	19
1. Jenis Penelitian	19
2. Rancangan Penelitian	19
B. Waktu dan Tempat.....	20
C. Populasi dan Sampel	20
1. Populasi	20
2. Sampel	20
a. Jumlah Sampel.....	21
b. Teknik Pengambilan Sampel.....	21
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	21
E. Pengumpulan Data	23
1. Jenis Data.....	23
2. Sumber Data	24
3. Cara Pengumpulan Data	24
F. Langkah-langkah Penelitian	24

1. Instrumen Penelitian	24
2. Bahan	24
3. Jalannya Penelitian	25
G. Rencana Analisis Data	28
1. Pengolahan Data	28
2. Analisis Data	29
BAB IV HASIL	
A. Gambaran Umum	31
B. Hasil Penelitian	35
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pengukuran pH	43
B. Pengukuran Suhu	44
C. Pengukuran kadar TSS	44
D. Biaya Produksi	47
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Penelitian	19
2. Definisi Operasional	21
3. Hasil Pemeriksaan pH Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan PAC pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol	36
4. Hasil Pemeriksaan Kadar Suhu Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan PAC pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol	36
5. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol	37
6. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan PAC dengan Variasi Dosis Sebesar 0,5 gr/l pada Kelompok Perlakuan	38
7. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan PAC dengan Variasi Dosis Sebesar 0,7 gr/l pada Kelompok Perlakuan	39
8. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan PAC dengan Variasi Dosis Sebesar 1 gr/l pada Kelompok Perlakuan	40
9. Perbandingan kadar TSS antara kontrol dan variasi dosis 0,5 gr/l; 0,7gr/l; dan 1gr/l	40
10. Hasil Uji Normalitas dan Uji <i>Kruskal Wallis</i> nilai <i>pre</i> pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan	41
11. Hasil Uji Normalitas dan Uji <i>Kruskal Wallis</i> Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Setiap Kelompok	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teori	17
2. Kerangka Konsep	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Rancangan Proses Pengolahan Air Limbah Industri Penyamakan kulit Magetan Menggunakan Metode Koagulasi dengan Menambahkan Koagulan PAC (*Poly Aluminium Chloride*)
2. Laporan hasil Uji Parameter TSS Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Surat telah melakukan Penelitian di BPTIK LIK Magetan
4. Hasil penelitian parameter TSS di Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
5. Hasil pengukuran pH
6. Hasil pengukuran suhu
7. Hasil pengolahan data dengan SPSS
8. Peraturan Gubernur Jawa Timur No 72 tahun 2013 tentang baku mutu limbah cair Industri Penyamakan Kulit.
9. Perhitungan Keefektifan
10. Skema IPAL BPTIK-LIK Magetan
11. Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

B3	: Bahan Beracun dan Berbahaya
BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
BPTIK-LIK	: Balai Pelayanan Teknik Industri Kulit – Lingkungan Industri Kulit
H ₂ S	: <i>Hydrogen sulfida</i>
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
LIK	: Lingkungan Industri Kulit
mg/l	: miligram per liter
gr/l	: gram per liter
PAC	: <i>Poly Aluminium Chloride</i>
pH	: Potensial Hidrogen
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>