

SKRIPSI
KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN PADA
AIR SUMUR GALI BERDASARKAN JENIS MEDIA
DAN KETEBALAN MEDIA FILTER



HOTRIA SIMBOLON
P00933220016

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2024

SKRIPSI

**KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN PADA
AIR SUMUR GALI BERDASARKAN JENIS MEDIA
DAN KETEBALAN MEDIA FILTER**

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana
Terapan Sanitasi Lingkungan**



HOTRIA SIMBOLON
P00933220016

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN
PADA AIR SUMUR GALI BERDASARKAN JENIS
MEDIA DAN KETEBALAN MEDIA FILTER**

NAMA : Hotria Simbolon

NIM : P00933220016

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Di
Hadapan Tim Penguji Skripsi Kemenkes RI Poltekkes
Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Program
Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Kabanjahe, Mei 2024

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Riyanto Suprawihadi,SKM,M.Kes
NIP . 196001011984031002

**Ketua Jurusan Kesehatan
Lingkungan Politeknik Kesehatan
Kemenkes Medan**

Haesti Sembiring, SST,M.Sc
NIP. 197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN
PADA AIR SUMUR GALI BERDASARKAN JENIS
MEDIA DAN KETEBALAN MEDIA FILTER**

NAMA : Hotria Simbolon

NIM : P00933220016

Skripsi ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Jurusan Kesehatan
Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes
RI Poltekkes Medan
Kabanjahe, Mei 2024

Penguji I

Penguji II

Haesti Sembiring, SST,M.Sc
NIP. 197206181997032003

Helfi Nolia, SKM,MPH
NIP . 197403271995032001

Ketua Penguji

Riyanto Suprawihadi,SKM,M.Kes
NIP . 196001011984031002

Ketua Jurusan Kesehatan
Lingkungan Politeknik Kesehatan
Kemenkes Medan

Haesti Sembiring, SST,M.Sc
NIP. 197206181997032003

SURAT PERNYATAAN

KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN PADA AIR SUMUR GALI BERDASARKAN JENIS MEDIA DAN KETEBALAN MEDIA FILTER

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi Dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka

Kabanjahe, Mei 2024

Hotria Simbolon
Nim. P00933220016

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN KABANJAHE

SKRIPSI, MEI 2024

HOTRIA SIMBOLON

**“ KEMAMPUAN PENURUNAN KADAR KEKERUHAN PADA AIR SUMUR GALI
BERDASARKAN JENIS MEDIA DAN KETEBALAN MEDIA FILTER ”**

XIII + 46 halaman + Daftar Pustaka + 13 Tabel + 8 Lampiran

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan utama untuk kehidupan manusia dan merupakan sumber daya alam yang semakin langka dan terdegradasi bagi jutaan orang di seluruh dunia. Kecukupan air diperlukan untuk setiap makhluk hidup sehingga diperlukan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan kekeruhan pada media filter serat (ijuk) aren dan serabut kelapa dengan ketebalan media 40 cm dan 50 cm.

Pada penelitian ini menggunakan eksperimen semu dengan dengan perancangan pre and post control group design untuk mengetahui kandungan parameter kekeruhan sebelum dan sesudah menggunakan media filter. Pengolahan data dilakukan secara manual dan komputerisasi. Sedangkan untuk analisis data dilakukan menggunakan uji statistik.

Hasil penelitian mendapatkan hasil perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan (media filter serat (ijuk) aren dan serabut kelapa) dan kelompok control ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan kemampuan penurunan kekeruhan diantara media filter serat (ijuk) aren dan serabut kelapa. Hasil penurunan terbesar dan memenuhi standar kualitas air 25 NTU, terdapat pada serat (ijuk) aren pada ketebalan 50 cm. Dengan demikian serat (ijuk) aren dapat digunakan sebagai media filter penyaringan air untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat sehari-hari.

Kata kunci : serat (ijuk) aren, serabut kelapa, filtrasi, kekeruhan

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH
SCIENTIFIC WRITING, MEY 2024**

HOTRIA SIMBOLON

**“ABILITY TO REDUCE TURBIDITY LEVELS IN DUG WELL WATER BASED
ON MEDIA TYPE AND FILTER MEDIA THICKNESS”**

ABSTRACT

Water is a primary necessity for human life and an increasingly scarce and degraded natural resource for millions of people around the world. Adequate water is needed for every living thing so that clean water is needed for daily needs. The purpose of this study was to determine the difference in turbidity ability in fiber filter media (palm fiber) and coconut fibers with a media thickness of 40 cm and 50 cm.

This study used a pseudo-experiment with a pre and post control group design to determine the content of turbidity parameters before and after using filter media. Data processing was done manually and computerized. Data analysis was conducted using statistical tests.

The results showed a significant difference between the treatment group (palm fiber filter media and coconut fibers) and the control group ($p < 0.05$), which meant there was a difference in turbidity reduction ability between palm fiber filter media and coconut fibers. The largest decrease, which met the water quality standard of 25 NTU, was found in palm fiber at a thickness of 50 cm. Thus, aren palm fibers could be used as water filtration filter media to meet the daily clean water needs of the community.

Keywords: Palm fiber, Coconut fiber, Filtration, and Turbidity



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memberikan penulis kemampuan, kesempatan, dan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini yang berjudul **“Kemampuan Penurunan Kadar Kekeruhan pada Air Sumur Gali Berdasarkan Jenis Media dan Ketebalan Media Filter”** untuk itu proposal penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Sanitasi Terapan pada Program Studi Sanitasi Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis banyak menerima dukungan, bimbingan serta semangat dari banyak pihak. Untuk ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar - besarnya kepada.

1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM,M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, yang telah menerima penulis untuk belajar di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
2. Ibu Haesti Sembiring, SKM, M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Riyanto Suprawihadi, SKM, M.Kes,selaku dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Haesti Sembiring, SKM, M.Sc selaku dosen penguji I dan juga Ibu Helfi Nolia,SKM,MPH, selaku dosen penguji II saya telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun dalam menyusun kesempurnaan skripsi ini.

5. Seluruh dosen dan Staf pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulis mengikuti perkuliahan.
6. Teristimewa kepada ibu saya, R. Sinambela serta keluarga abang dan kakak yang selalu memberi dukungan, kasih sayang, cinta, motivasi dan dorongan materi dan doa yang besar sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Teman terdekat saya Joe Karo-Karo, terimakasih telah memberikan dukungannya yang telah menemani penulis dan memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dan juga teruntuk teman seperjuangan di perkuliahan selama 8 semester ini terutama pada Mareta, Rina, Yolanda, Nelly, Jhon yang telah menjadi tempat berkeluh kesah dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Adik saya Novi dan Brigita, terimakasih telah menghibur dan menemani penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Dan terakhir, terimakasih untuk Hotria Simbolon, diri saya sendiri yang telah berjuang keras dan belajar sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah dalam proses pengerjaan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan proses pencapaian yang sangat dibanggakan untuk diri sendiri.

Kabanjahe, Mei 2024

Penulis

Hotria Simbolon

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
C.1 Tujuan Umum	5
C.2 Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
D.1 Bagi Institusi	6
D.2 Bagi Masyarakat	6
D.3 Bagi Peneliti.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
A.1 Air	7
A.2 Air Bersih.....	11
A.3 Kekeruhan Pada Air	12
A.4 Filtrasi	14
A.5 Sumur Gali.....	17
A.6 Media Pengolahan Filtrasi	17
B. Kerangka Konsep.....	20
C. Definisi Operasional	20
D. Hipotesis	23
E. Interpretasi Data.....	23

BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis dan Desain Penelitian	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
B.1 Lokasi Penelitian	25
B.2 Waktu Penelitian.....	25
C. Objek Penelitian	25
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	25
D.1 Membuat Alat Pengolahan Air (Filtrasi) Sederhana	25
D.2 Pelaksanaan Penelitian	28
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	29
A.1 Pengambilan Sampel Air.....	29
A.2 Parameter Kekeruhan.....	29
A.3 Perbedaan Media Filter ijuk Aren dan Serabut Kelapa.....	34
A.4 Hasil Analisis Data.....	36
B. Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Media Filter Serat (Ijuk) Aren Ketebakan Media 40 Cm	30
Tabel 4.2 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Media Filter Serat (Ijuk) Aren Ketebalan Media 50 Cm.....	30
Tabel 4.3 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Media Filter Serabut Kelapa Ketebalan Media 40 Cm	31
Tabel 4.4 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Media Filter Serabut Kelapa Ketebalan Media 50 Cm	32
Tabel 4.5 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Kelompok Control Pengolahan Pertama	33
Tabel 4.6 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Kelompok Control Pengolahan Kedua.....	33
Tabel 4.7 Persentase Perbedaan Kemampuan Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Pada Kelompok Perlakuan (Serat (Ijuk) Aren Dan Serabut Kelapa) Dan Kelompok Control Pada Ketebalan Media 40 Cm	34
Tabel 4.8 Persentase Perbedaan Kemampuan Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Pada Kelompok Perlakuan (Serat (Ijuk) Aren Dan Serabut Kelapa) Dan Kelompok Control Pada Ketebalan Media 50 Cm	35
Tabel 4.9 Uji Statistik Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Menggunakan T-Test Dependen	37
Tabel 4.10 Uji Statistik Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Menggunakan Descriptive Anova	38

Tabel 4.11 Uji Statistik Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Menggunakan Anova	39
Tabel 4.12 Uji Statistik Penurunan Kekeruhan Menggunakan Post Hoc.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pembersihan Media Filter.....	27
Gambar 4.1 Tabung Media Dan Hasil Filtrasi.....	42
Grafik 4.1 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Menggunakan Serat (ijuk) Aren dan Serabut Kelapa.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Gambar Alat Pengolahan Air Sederhana
Lampiran 2	Tabel SPSS
Lampiran 3	Dokumentasi
Lampiran 4	Peraturan Menteri Kesehatan
Lampiran 5	<i>Etical Clearance</i>
Lampiran 6	Lembar Revisi Seminar Hasil
Lampiran 7	Lembar Bimbingan
Lampiran 8	Biodata Penulis