

**PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA FILTER
PASIR DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN
MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR PERUM NILASARI PABELAN
KARTASURA**



Skripsi ini Disusun guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijasah S1 Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh:

TITIK ISDIANA HANDAYANI

J 410 070 034

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

**PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA FILTER
PASIR DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN
MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR PERUM NILASARI PABELAN
KARTASURA**

Skripsi ini Disusun guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijasah S1 Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh:

TITIK ISDIANA HANDAYANI

J 410 070 034

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

ABSTRAK

TITIK ISDIANA HANDAYANI J 410 070 034

PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA FILTER PASIR
DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN
(Mn) PADA AIR SUMUR PERUM NILASARI PABELAN KARTASURA
Xiii+45+18

Kadar Fe dan Mn air yang melebihi standar baku mutu air dapat menimbulkan masalah lingkungan dan Kesehatan. Kadar Fe dan Mn di Perum Nilasari Pabelan Kartasura sudah melebihi standar yaitu 3,163 mg/l dan 1,012 mg/l. Penurunan kadar Fe dan Mn dapat dilakukan dengan filtrasi pasir-zeolit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai ketebalan kombinasi media filter pasir-zeolit terhadap penurunan kadar Fe dan Mn. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan penelitian *pretest-postest* dengan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sumur artesis yang ada di Perum Nilasari RT 01/RW VI. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 20 liter, setiap perlakuan membutuhkan 5 liter dengan 3 kali pengulangan. Uji statistik menggunakan anova satu jalur. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh berbagai kombinasi ketebalan media filter pasir-zeolit terhadap penurunan kadar Fe dan Mn. Hasil uji laboratorium pada kontrol kadar Fe dan Mn rata-rata sebesar 3,157 mg/l dan 1,011 mg/l. Perlakuan dengan pasir-zeolit ketebalan 40 cm rata-rata kadar Fe dan Mn sebesar 0,265 mg/l dan 0,275 mg/l, ketebalan pasir-zeolit 50 cm rata-rata kadar Fe dan Mn sebesar 0,193 mg/l dan 0,164 mg/l, ketebalan pasir-zeolit 60 cm rata-rata kadar Fe dan Mn sebesar 0,145 mg/l dan 0,077 mg/l. Kadar Fe dan Mn setelah perlakuan sudah dibawah standar. Ketebalan yang paling efektif menurunkan kadar Fe dan Mn pada ketebalan pasir-zeolit 60 cm sebesar 95,42% dan 92,39%.

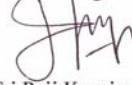
Kata kunci : Kadar Fe dan Mn, pasir-zeolit, sumur artesis
Kepustakaan : 16, 2002-2010

Pembimbing I


Dwi Astuti, S.Pd, M.Kes
NIK. 75061397020102012

Surakarta, Oktober 2011

Pembimbing II


Tri Puji Kurniawan, SKM

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat


Yuli Kusumawati, SKM, M.Kes (Epid)
NIK. 74070899110102062

Titik Isdiana Handayani J 410 070 034

The Influence Of Thick Combination Sand Membran Media And Zeolit About Degradation Of Ferrum Contents Of (Fe) And Mangan (Mn) On Well Of Water In Nilasari Dweeling Pabelan Kartasura.

ABSTRACT

Contents of Fe and Mn on water which have flow standardization capacity which causes environment and healthy problems. Content Fe and Mn in Nilasari Pabelan Kartasura have exceeded capacity standardized are 3,163 mg/l and 1,012 mg/l. degradation of Fe and Mn can be done by sand zeolite filtration. The purposes of this research are to know about some influences of thick sand zeolite filter on degradation of contains of Fe and Mn. The method which used in this research are experiment which test experiments pretest-post with control groups desig. Populations in this research are all of arthesis well in Perum Nilasari RT 01 RW VI. Accounts of sample which used 20 liter, every practically used 5 liter to 3 more repeated. Result of statistics use oneway anova media in 1 rule which SPSS 17. The results of this research show are the influence of thick in sand zeolite media on degradation contains of Fe and Mn. The result of laboratory test show that control of Fe and Mn are 3,157 mg/l and 1,011 mg/ sand- zeolite have thick about 40 cm in contains of Fe and Mn about 0,265 mg/l dan 0,275 mg/l, thick of sand- zeolite 50 cm have contains of Fe and Mn are 0,193 mg/l dan 0,164 mg/l, thick of sand- zeolite 60 have contains of Fe and Mn are 0,145 mg/l dan 0,077 mg/l. Content of Fe dan Mn after practically already under standardized. Effective of thick caused degradation about contains of Fe and Mn in 60 cm about 95,42% dan 92,39%.

Keyword : contains of Fe and Mn, sand-zeolite, artesian well

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA FILTER PASIR DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR PERUM NILASARI PABELAN KARTASURA

Disusun Oleh : Titik Isdiana Handayani
NIM : J 410 070 034

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

Surakarta, Oktober 2011

Pembimbing I



Dwi Astuti, S.Pd, M.Kes
NIK.75061397020102021

Pembimbing II



Tri Puji Kurniawan, SKM

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA
FILTER PASIR DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR
BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR PERUM
NILASARI PABELAN KARTASURA**

Disusun Oleh : Titik Isdiana Handayani
NIM : J 410 070 034

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 24 Oktober 2011 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji.

Surakarta, Oktober 2011

Ketua Penguji : Dwi Astuti, S.Pd, M.Kes

Anggota Penguji I : Ambarwati, S.Pd, M.Si

Anggota Penguji II : Sri Darnoto, SKM, MPH

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

(Arif Widodo, A.Kep, M.Kes)
NIK. 69060593110101014

PERNYATAAN

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

Surakarta, Oktober 2011

Titik Isdiana Handayani

BIODATA

Nama : Titik Isdiana Handayani

Tempat/Tanggal Lahir : Surakarta, 21 September 1988

Jenis Kelamin : Perempuan

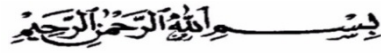
Agama : Islam

Alamat : Slarong RT 01/RW 03, Ngemplak, Kartasura

No.Hp/Email : 08812614606/Isdianna.ok@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus SDN Ngemplak 1 Tahun 2001
2. Lulus SMPN 2 Kartasura Tahun 2004
3. Lulus SMAN 1 Kartasura Tahun 2007
4. Menempuh Pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Fik Ums sejak Tahun 2007

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“PENGARUH BERBAGAI KOMBINASI KETEBALAN MEDIA FILTER PASIR DAN ZEOLIT TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR PERUM NILASARI PABELAN KARTASURA”**

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Arif Widodo, A.Kep, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Yuli Kusumawati, SKM, M.Kes (Epid), selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat.
3. Ibu Dwi Astuti, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing, memberi pengarahan, saran serta dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.

4. Bapak Tri Puji Kurniawa, SKM selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing, memberi pengarahan, saran serta dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Pardi yang telah berkenan memberikan ijin pada peneliti untuk melakukan penelitian di Perum Nilasari Pabelan Kartasura.
6. Ibu Siti Mardiyah selaku pembimbing laboratorium yang dengan sabar membantu penulis dalam penelitian.
7. Bapak dan ibu dosen yang dengan ikhlas memberikan ilmu pada penulis sewaktu perkuliahan berlangsung.
8. Ibu, ayah, kakak-kakakku, adik-adikku, mas Alva yang senantiasa menyalurkan semangat, kasih sayang, serta doa yang selalu menyertai penulis.
9. Teman-teman Fira, Riris, Jita, Inem (Rini), Ayuk, Shanti dukungan kalian sangat berarti bagi penulis.
10. Teman-teman Kesmasy 2007 terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berperan dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	
ABSTRACT	
PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENELITI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Air	5
B. Sumber-sumber Air	6
C. Syarat-syarat Kualitas Air	7
D. Besi dan Mangan	11
E. Pengaruh Air terhadap Kesehatan	14
F. Pengolahan Air	15
G. Media Filter	18
H. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Penyaringan	19
I. Kerangka Teori	21
J. Kerangka Konsep	22
K. Hipotesis	22
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	23
B. Waktu dan Tempat	24
C. Populasi dan Sampel	24
D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	24
E. Pengumpulan Data	26
F. Langkah-Langkah Penelitian	26
G. Pengolahan Data	29
H. Analisis Data	30

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum.....	31
B. Analisis Univariat	32
Pengukuran pH dan Suhu.....	32
C. Analisis Bivariat.....	33
1. Pengukuran Kadar Fe.....	33
2. Pengukuran Kadar Mn	34

BAB V PEMBAHASAN

A. Pengukuran pH	37
B. Pengukuran Suhu	38
C. Pemeriksaan Kadar Fe	38
D. Pemeriksaan Kadar Mn	40

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	42
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teori.....	21
2. Kerangka Konsep.....	22
3. Rancangan Penelitian	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengukuran pH dan Suhu.....	32
2. Hasil Pengukuran Fe	33
3. Efektivitas Kombinasi Media Filter Pasir dan Zeolit terhadap Penurunan Kadar Fe	33
4. Hasil Pengukuran Mn.....	34
5. Efektivitas Kombinasi Media Pasir dan Zeolit terhadap Penurunan Kadar Mn	35
6. Hasil Uji Anova.....	36

DAFTAR SINGKATAN

Fe	= <i>Ferrum</i> (besi)
Mn	= Mangan
pH	= <i>Potensial Hidrogen</i>
Mg	= <i>Magnesium</i>
Ca	= Kalsium
K	= Kalium
Zn	= <i>Zeng</i>
Cr	= <i>Krom</i>
Hg	= <i>Hydrargyrum</i> (air raksa)
NH ₄	= <i>Ammonium</i>
H ₂ S	= <i>Hidrogen Sulfida</i>
SO ₄ ²⁻	= <i>Sulfat</i>
NO ₃	= Nitrat
⁰ C	= Derajat Celsius
mg/l	= miligram per liter
BBTKL	= Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan
WHO	= <i>World Health Organization</i>
RT	= Rukun Tangga
RW	= Rukun Warga

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Proses Pengolahan Air
2. Hasil Pemeriksaan suhu, pH, Fe dan Mn
3. Perhitungan Efektivitas Media Filter Pasir dan Zeolit terhadap Penurunan Kadar Fe dan Mn
4. Hasil SPSS *One Way* ANOVA
5. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010
7. Dokumentasi Penelitian