

**KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA
FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR
SUMUR DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02
PABELAN KARTASURA SUKOHARJO**



Skripsi Ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijazah SI Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh:

DWI CHANDRA YEVITASARI

J 410 090 055

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

**KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA
FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR
SUMUR DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02
PABELAN KARTASURA SUKOHARJO**

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

Disusun Oleh :

DWI CHANDRA YEVITASARI
J 410 090 055

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

ABSTRAK


DWI CHANDRA YEVITASARI. J 410 090 055

KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02 PABELAN KARTASURA SUKOHARJO
xiv+49+10

Berdasarkan survey awal pada air sumur di Dukuh Pabelan, diketahui kadar Fe sebesar 2,27 mg/l (diatas nilai ambang batas 0,3 mg/l). Kadar Fe yang melebihi standar baku mutu ini dapat menimbulkan masalah kesehatan dan lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan ketebalan karbon aktif sebagai media filter terhadap penurunan kadar Fe air sumur di Dukuh Pabelan RT 01 RW 02 Desa Pabelan Kartasura Sukoharjo. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan penelitian *pretest-postest* dengan kelompok kontrol. Ketebalan media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 60 cm, 70 cm dan 80 cm. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sumur gali di Dukuh Pabelan RT 01 RW 02 Desa Pabelan Kecamatan Kartasura Sukoharjo. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 84 liter, setiap perlakuan membutuhkan 7 liter dengan 3 kali pengulangan. Hasil uji Kruskal-Willis menunjukkan ada perbedaan berbagai ketebalan karbon aktif sebagai media filter terhadap penurunan kadar Fe air sumur. Dari hasil pemeriksaan kadar Fe sebelum melewati proses filtrasi yaitu 2,15 mg/l, sedangkan kadar Fe yang telah melewati proses filtrasi pada ketebalan 60 cm adalah 0,27 mg/l dengan tingkat keefektifan 87,28%, ketebalan 70 cm adalah 0,22 mg/l tingkat keefektifan 89,91% dan pada ketebalan 80 cm adalah 0,17 mg/l tingkat keefektifan 92,02%. Kadar Fe yang telah melewati proses filtrasi sudah berada dibawah baku mutu. Ketebalan media karbon aktif sebagai media filter yang paling efektif terhadap penurunan kadar Fe adalah pada ketebalan 80 cm yaitu sebesar 92,02%.

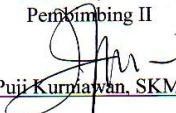
Kata Kunci : Air sumur, arang aktif, ketebalan media, kadar Fe
Kepustakaan : 17, 2000-2011

Pembimbing I



Sri Darmoto, SKM, M.PH
NIK. 1015

Surakarta, Oktober 2013

Pembimbing II


Tri Puji Kurniawan, SKM, M.Kes

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat


Yuli Kusumawati, SKM, M.Kes
NIK. 863

DWI CHANDRA YEVITASARI. J 410 090055

THE EFFECTIVENESS OF ACTIVE CARBON THICKNESS AS FILTER MEDIA TO THE DECREASE OF Fe DEGREE IN WELLS WATER IN PABELAN 01/02 KARTASURA SUKOHARJO

ABSTRACT

Based to the first survey to wells water in Pabelan, unknown the Fe degree is 2.27 mg/l (higher than the standard point of 0.3 mg/l). The Fe degree which is higher than standard point can create health and environmental problems. The purpose of this research is to find out the effectiveness of active carbon thickness as filter media to the decrease of Fe degree in wells water in Pabelan 01/02 Kartasura Sukoharjo. The research belongs to experimental research applying pretest-posttest to the control group as research design. The media thickness used in this research is 60 cms, 70 cms, and 80 cms. The research population is all wells in Pabelan 01/02 Kartasura in Sukoharjo regency. The sampling technique used in this research is purposive sampling. total sample taken is 84 liters with 7 liters and 3 repetitions for each treatment. The Kruskal-Willis test result shows that there is difference of the effect from different active carbon thickness as media filter to the decrease of Fe degree. The result of the experiment shows that the Fe degree before filtration process is 2.15 mg/l. After filtration process to the thickness of 60 cms is 0.27 mg/l with the effectiveness rate of 87.28%. Using 70 cms of thickness, the Fe degree is 0.22 mg/l with 89.91% of effectiveness rate. And the Fe degree is 0.17 mg/l and 92.02% of effectiveness rate to 80 cms in thickness. The Fe degree after filtration process is under quality standard. The most effective active carbon thickness as a media filter to the decrease of Fe degree is in the thickness of 80 cms which results 92.02%.

Keywords: wells water, active carbon, media thickness, Fe degree.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

**KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA
FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR
DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02 DESA PABELAN KARTASURA
SUKOHARJO**

Disusun Oleh : Dwi Chandra Yevitasari

NIM : J410090055

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

Surakarta, Oktober 2013

Pembimbing I



Sri Darnoto, SKM, M.PH

NIK. 1015

Pembimbing II



Tri Puji Kurniawan, SKM, M.Kes

HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi dengan judul :

KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02 PABELAN KARTASURA SUKOHARJO

Disusun Oleh : Dwi Chandra Yevitasari
NIM : J410090055

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 08 Oktober 2013 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji.

Surakarta, Oktober 2013

Ketua Penguji : Sri Darnoto, SKM, M.PH ()

Anggota Penguji I : Dwi Astuti S.Pd, M.Si ()

Anggota Penguji II : Heru Subaris Kasjono, SKM, M.Kes ()

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



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

BIODATA

Nama : Dwi Chandra Yevitasari

Tempat/Tanggal Lahir : Ngawi, 18 Mei 1992

Jenis Kelamin : Perempuan

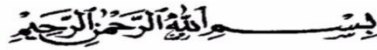
Agama : Islam

Alamat : Mekarsari RT/RW : 016/008 Desa Sukasari
Kecamatan Singkup Kabupaten Ketapang Kal-
Bar

Email : vitasari53@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus SDN 36 Sukaraja Tahun 2003
2. Lulus SMPN 03 Ketapang Tahun 2006
3. Lulus SMAN 03 Ketapang Tahun 2009
4. Menempuh pendidikan di Program Studi
Kesehatan Masyarakat FIK UMS sejak tahun
2009

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “ **KEEFEKTIFAN KETEBALAN KARBON AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTER TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR DI DUKUH PABELAN RT 01 RW 02 PABELAN KARTASURA SUKOHARJO** “.

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 terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

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

4. Bapak Tri Puji Kurniawan, SKM, selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing, memberi pengarahan, saran serta dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Dwi Astuti, S.Pd., M.Kes selaku penguji I yang bersedia meluangkan waktu untuk menguji penulis, serta memberikan masukan-masukan yang berarti kepada penulis untuk menyempurnakan penyusunan skripsi.
6. Bapak Heru Subaris, SKM., M.Kes selaku penguji II yang bersedia meluangkan waktu untuk menguji penulis, serta memberikan masukan-masukan yang berarti kepada penulis untuk menyempurnakan penyusunan skripsi.
7. Bapak Tentrem selaku ketua RT di Dukuh Pabelan Rt 01/Rw 02 pabelan yang telah memberikan ijin pada peneliti untuk melakukan penelitian ini.
8. Bapak Moezam yang telah berkenan memberikan ijin pada peeneliti untuk melakukan penelitian dirumah.
9. Ibu Ambarwati selaku Ka.Laboratorium yang bersedia meminjamkan alat-alat untuk penelitian.
10. Bapak dan Ibu dosen yang dengan ikhlas memberikan ilmu pada penulis sewaktu perkuliahan berlangsung.
11. Ayah, Ibu, dan Kakak (Ayub) yang tak henti-hentinya menyalurkan semangat, kasih sayang, serta doa yang selalu menyertai penulis.
12. Sahabatku Evi Solaeha, Wachid Benny, Laksmi Sintiya, Nasrudin P, Bherta Eka, Roi Reswan, Kyki, Ilham dukungan kalian sangat berarti bagi penulis.

13. Teman-teman Prodi Kesehatan Masyarakat angkatan 2009 terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITI	iv
BIODATA.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pengertian Air	7
B. Pengertian Air Minum	7
C. Sumber Air Bersih.....	8
D. Sumur	10
E. Fungsi Air dan Peran Air Bagi Tubuh Manusia	11
F. Syarat Kualitas Air Minum	12
G. Besi	16
H. Pengaruh Fe dalam Air	18
I. Efek Toksik Fe	20
J. Pengolahan Air Minum	21
K. Media Filter	23
L. Faktor yang Mempengaruhi Filtrasi	25
M. Kerangka Teori	27
N. Kerangka Konsep	28
O. Hipotesis	28
.....	
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel.....	30
C. Waktu dan Tempat.....	30
D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	30
E. Pengumpulan Data	33

	F. Alat dan Bahan	33
	G. Prosedur Penelitian	34
	H. Pengolahan Data	35
	I. Analisis Data	36
BAB IV	HASIL PENELITIAN	37
	A. Gambaran Umum	37
	B. Analisis Univariat	38
	C. Analisis Bivariat	39
BAB V	PEMBAHASAN	43
	A. Pengukuran pH	44
	B. Pengukuran Suhu	44
	C. Pengukuran Kadar Fe	45
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	48
	A. Simpulan	48
	B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Pengukuran pH dan Suhu Air	38
2. Tabel Pengukuran Kadar Fe Sebelum dan Sesudah Perlakuan	39
3. Tabel Keefektifan berbagai ketebalan karbon aktif terhadap Penurunan Kadar Fe	40
4. Tabel Tes Normalitas Data	41
5. Tabel Hasil Tes Homogenitas	41
6. Tabel Hasil Analisis dengan Uji Kruskal-Willis Kadar Fe	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teori	27
2. Kerangka Konsep	28
3. Rancangan Penelitian <i>pre test-post test</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Gambar Proses Pengolahan Air
2. Tabel Hasil Pemeriksaan Kadar Fe
3. Tabel Hasil Pemeriksaan pH dan Suhu
4. Perhitungan Keefektifan Berbagai Keteban Media Karbon Aktif Dalam Menurunkan Kadar Fe
5. Hasil Uji Kruskal-Willis
6. Surat Keterangan Uji Pendahuluan di Laboratorium Kimia UMS
7. Surat Keterangan Ijin Penelitian di Dukuh Pabelan RT 01 RW 02 desa Pabelan Kartasura Sukoharjo
8. Surat Keterangan Bukti Penelitian di Dukuh Pabelan RT 01 RW 02 desa Pabelan Kartasura Sukoharjo
9. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesi No.492/ MENKES/ PER/ IV/ 2010
10. Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

- Dkk : Dan Kawan Kawan
- FIK : Fakultas Ilmu Kesehatan
- MDGS: *Millenium Development Goals*
- BPS : Badan Pusat Statistik
- NAB : Nilai Ambang Batas
- pH : *Potenstial Hidrogen*
- Mg/L : Milligram Per Liter
- M² : Meter Persegi
- ml : Mili Liter
- Cm : Centi Meter
- Sig : *Significant*
- ⁰C : Derajad Celcius
- RT : Rukun Tangga
- RW : Rukun Warga