

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMANFAATAN SABUT KELAPA DAN PASIR VULKANIK SEBAGAI MEDIA  
FILTRASI UNTUK PERBAIKAN KADAR Fe, Mn DAN KEKERUHAN  
AIR SUMUR GALI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Kesehatan Lingkungan**



**RIA ASRINI NURJANAH**  
**NIM. P07133114075**

**PROGRAM STUDI D-III  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA  
TAHUN 2017**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMANFAATAN SABUT KELAPA DAN PASIR VULKANIK SEBAGAI MEDIA  
FILTRASI UNTUK PERBAIKAN KADAR Fe, Mn DAN KEKERUHAN  
AIR SUMUR GALI**

Disusun Oleh :

RIA ASRINI NURJANAH  
NIM : P07133114075

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :  
6 Juni 2017  
Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si  
NIP. 19590919 198403 1 002

H. Purwanto, SST, M.Si  
NIP. 19520927 197606 1 001

Yogyakarta, 13 Juni 2017  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Yogyakarta

Yamtana, SKM, M.Kes  
NIP. 19620205 198703 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMANFAATAN SABUT KELAPA DAN PASIR VULKANIK SEBAGAI MEDIA  
FILTRASI UNTUK PERBAIKAN KADAR Fe, Mn DAN KEKERUHAN  
AIR SUMUR GALI**

Disusun Oleh :

RIA ASRINI NURJANAH  
NIM : PO7133114075

Telah dipertahankan di dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 9 Juni 2017

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Ketua**

Tuntas Bagyono, SKM, M.Kes  
NIP. 19570911 198012 1 001

.....

**Anggota**

Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si  
NIP. 19590919 198403 1 002

.....

**Anggota**

H. Purwanto, SST, M.Si  
NIP. 19520927 197606 1 001

.....

Yogyakarta, 13 Juni 2017

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Yogyakarta

Yamtana, SKM, M.Kes  
NIP. 19620205 198703 1 002

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ria Asrini Nurjanah

NIM : P07133114075

Program Studi : D-III

Judul KTI : Pemanfaatan Sabut Kelapa dan Pasir Vulkanik Sebagai Media Filtrasi Untuk Perbaikan Kadar Fe, Mn dan Kekeruhan Air Sumur Gali

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan dan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 13 Juni 2017  
Yang membuat pernyataan

Ria Asrini Nurjanah  
NIM. P07133114075

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Nama : RIA ASRINI NURJANAH  
NIM : P07133114075  
Program Studi : D-III  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta ***Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive) Royalty-Free Right*** atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :  
Pemanfaatan Sabut Kelapa Dan Pasir Vulkanik Sebagai Media Filtrasi Untuk Perbaikan Kadar Fe, Mn Dan Kekeruhan Air Sumur Gali  
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 : 29 Mei 2017

Yang menyatakan

(RIA ASRINI NURJANAH)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pemanfaatan Sabut Kelapa dan Pasir Vulkanik Sebagai Media Filtrasi Untuk Perbaikan Kadar Fe, Mn dan Kekeruhan Air Sumur Gali ”.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis mendapat bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyadari tanpa adanya bimbingan dan dukungan maka kurang sempurna penyelesaian karya tulis ilmiah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Abidillah Mursyid, SKM, MS, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Yamtana, SKM, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd , Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Kesehatan Lingkungan.
4. Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si, dosen pembimbing I karya tulis ilmiah yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah .
5. H. Purwanto, SST, M.Si, dosen pembimbing II karya tulis ilmiah yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah.

6. Tuntas Bagyono, SKM, M.Kes , penguji karya tulis ilmiah yang telah memberikan kritikan, saran, perbaikan serta bimbingan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah
7. Orang tua (Bapak Triyana dan Ibu Supadmi), adik-adik (Ririn Astuti dan Rahmawati Azizah) yang tidak henti-hentinya memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada peneliti.
8. Nizar Zulmi yang telah memberikan keyakinan tentang indahnya mengerjakan tugas akhir.
9. Dani novita, gank Nero Squad Naenak dan HIPERKES Squard yang telah banyak membantu dari awal persiapan hingga berakhirnya penelitian.
10. Rohmah dan keluarga yang telah memberikan wadah bagi saya melakukan penelitian.
11. Semua teman-teman kosan, Dani, Bayu, Amalia yang telah memberikan semangat dan dorongan.
12. Semua teman-teman D-III Kesehatan Lingkungan Reguler B Angkatan tahun 2014 yang menjadi keluarga kedua dan selalu mendukung dalam suka dan duka.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Juni 2017

Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRACK	
ABSTRAK	
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup.....	9
F. Keaslian Penelitian .....	10
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Dasar Teori.....	12
1. Air Bersih .....	12
2. Persyaratan Air Bersih.....	15
3. Kadar Fe Dalam Air .....	16
4. Kadar Mn Dalam Air.....	19
5. Kadar Kekeruhan Dalam Air.....	20
6. Dampak Fe, Mn dan Kekeruhan .....	21
7. Sumur Gali.....	24
8. Pengolahan Sumur Gali .....	25
9. Filtrasi.....	27
10. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Filtrasi .....	31
11. Media Pengolahan .....	34

	Halaman
B. Kerangka Teori.....	39
C. Hipotesis.....	40
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Obyek Penelitian .....	43
C. Variabel Penelitian dan DO.....	44
D. Hubungan Antar Variabel .....	48
E. Instrumen Penelitian.....	48
F. Alat dan Bahan .....	49
G. Jalannya Penelitian.....	51
H. Instrumen Pengumpulan Data .....	54
I. Pengolahan dan Analisis Data .....	54
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	55
B. Pembahasan .....	68
C. Faktor Pendukung dan Penghambat .....	78
D. Keterbatasan Penelitian .....	79
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian .....	39
Gambar 2. Desain Penelitian.....	41
Gambar 3. Hubungan Antar Variabel .....	47
Gambar 4. Grafik Penurunan rata-rata kadar Fe antara Pre-Post test .....	59
Gambar 5. Grafik Penurunan rata-rata kadar Mn antara Pre-Post test .....	63
Gambar 6. Grafik Penurunan rata-rata kadar Kekerusuhan antara Pre-Post test .....	67

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Kadar Fe Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi A di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	56
Tabel 2. Hasil Kadar Fe Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi B di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	57
Tabel 3. Hasil Kadar Fe Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi C di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	57
Tabel 4. Hasil Kadar Fe Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan Tanpa Media Filter pada kelompok Kontrol di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	58
Tabel 5. Hasil Kadar Mn Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi A di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	60
Tabel 6. Hasil Kadar Mn Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi B di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	61
Tabel 7. Hasil Kadar Mn Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi C di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	61
Tabel 8. Hasil Kadar Mn Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan Tanpa Media Filter pada kelompok Kontrol di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	61
Tabel 9. Hasil Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi A di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	62
Tabel 10. Hasil Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi B di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	65
Tabel 11. Hasil Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan dengan Media Filter Variasi C di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	65

Tabel 12. Hasil Kadar Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Pengolahan Tanpa Media Filter pada kelompok Kontrol di Bantul Krajan, Bantul, Bantul, Yogyakarta.....	66
--	----

## DAFTAR SINGKATAN

%	: Presentase
/	: Per
Cm	: Centi meter
Depkes	: Departemen Kesehatan
dll	: dan lain-lain
Fe	: Ferrum
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	: Feri Oksida
FeO	: Fero Oksida
Fe(OH) <sub>3</sub>	: Feri Hidroksida
FeCl <sub>2</sub>	: Ferro klorida
H <sub>2</sub> O	: Hidrogen
L	: Liter
m	: Meter
mm	: milimeter
Menkes	: Menteri Kesehatan
mg	: miligram
ml	: mililiter
mg/l	: Miligram per liter
Mn	: Mangan
NaCl	: Natriun Chlorida
Na(HCO <sub>3</sub> )	: Natrium Bikarbonat
NTU	: Nephelometrik Turbidity Units
O <sub>2</sub>	: Oksigen
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
PVC	: <i>Poli Vinil Carbon</i>

RI : Republik Indonesia  
RT : Rukun Tetangga  
SiO<sub>2</sub> : Silikon dioksida  
SiO<sub>4</sub> : *Silica*  
SPSS : *Stastical Produkand Service Solution*  
WHO : *World Health Organization*

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Tabel induk
- Lampiran 2. Desain Alat Pengolahan
- Lampiran 3. Perhitungan Debit
- Lampiran 4. PERMENKES 416/MENKES/PER/1990
- Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran 6. Dokumentasi
- Lampiran 7. Hasil Uji SPSS