

SKRIPSI

**PEMANFAATAN TANAH LIAT, KULIT SINGKONG, DAN AMPAS TEH
SEBAGAI MEDIA ADSORBEN TERHADAP KADAR KESADAHAN AIR
SUMUR GALI DI PADUKUHAN PANJANGAN, SENDANGSARI,
PAJANGAN, BANTUL**



PUTRI NAZMAH ABRIWIYANTI

NIM P07133221068

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
2025**

SKRIPSI

**PEMANFAATAN TANAH LIAT, KULIT SINGKONG, DAN AMPAS TEH
SEBAGAI MEDIA ADSORBEN TERHADAP KADAR KESADAHAN AIR
SUMUR GALI DI PADUKUHAN PANJANGAN, SENDANGSARI,
PAJANGAN, BANTUL**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Sanitasi Lingkungan



PUTRI NAZMAH ABRIWIYANTI

NIM P07133221068

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Pemanfaatan Tanah Liat, Kulit Singkong, Dan Ampas Teh Sebagai Media Adsorben Terhadap Kadar Kesadahan Air Sumur Gali Di Padukuhan Panjangan, Sendangsari, Pajangan, Bantul”

“Utilization of Clay, Cassava Peel, and Tea Dregs as Adsorbent Media on Hardness Levels of Dug Well Water in Panjangan Hamlet, Sendangsari, Pajangan, Bantul”

Disusun oleh :

PUTRI NAZMAH ABRIWIYANTI

NIM. P07133221068

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

16 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



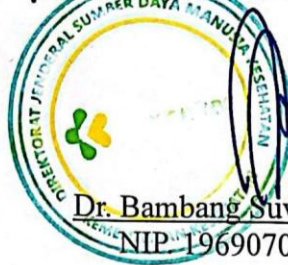
Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196407131987031003



Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

Yogyakarta, 21 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si
NIP. 196907091994031002

NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Pemanfaatan Tanah Liat, Kulit Singkong, Dan Ampas Teh Sebagai Media Adsorben Terhadap Kadar Kesadahan Air Sumur Gali Di Padukuhan Panjangan, Sendangsari, Pajangan, Bantul”

Disusun Oleh

PUTRI NAZMAH ABRIWIYANTI

NIM. P07133221068

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 23 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si
NIP. 196907091994031002

(.....))

Anggota,

Haryono, SKM, M.Kes

NIP. 196407131987031003

(.....))

Anggota,

Tri Mulyaningsih, ST, MPH

NIP. 197502101995032001

(.....))

Yogyakarta, 21 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Putri Nazmah Abriwiyanti

NIM : P07133221068

Tanda Tangan :



Tanggal : 25 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Nazmah Abriwiyanti
NIM : P07133221068
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul:

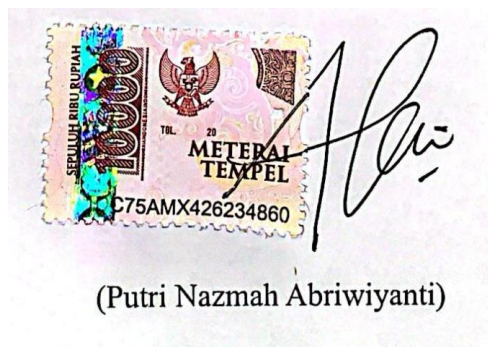
Pemanfaatan Tanah Liat, Kulit Singkong, dan Ampas Teh Sebagai Media Adsorben Terhadap Kadar Kesadahan Air Sumur Gali di Padukuhan Panjang, Sendangsari, Pajangan, Bantul

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/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 : 14 Agustus 2025



(Putri Nazmah Abriwiyanti)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M,kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan dan sekaligus Ketua Dewan Penguji Skripsi yang telah memberikan kritik, saran, perbaikan dan bimbingan dalam proses penyelesaian penelitian ini
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST., M.Si. selaku Ketua Pr..ogram Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
4. Haryono, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Utama yang memberikan arahan dan bimbingan dalam keberlangsungan penilitian ini
5. Tri Mulyaningsih, ST, MPH selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam keberlangsungan penelitian ini
6. Kedua orang tua atas limpahan kasih sayang dan cinta tulus, doa yang tidak pernah putus, materi, motivasi, nasehat kepada penulis
7. Keluarga besar penulis uti, adik adik, kakak, om, dan tante yang sudah memberikan dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi
8. Gus Nur Ponpes Jagad Sholawat yang telah memberikan penulis motivasi, dukungan dan doa ditengah banyaknya ujian diperjalanan penulis menyelesaikan skripsi
9. Ibu Dian Marthani Agustina, S.Pt. yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi

10. Seluruh teman penulis yang telah banyak memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini

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

Yogyakarta, 16 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRACT.....	vii
INTISARI	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Ruang Lingkup.....	8
E. Manfaat Penelitian	9
F. Keaslian Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Landasan Teori	13
1. Sumber Air	13
2. Sumur Gali	14
3. Persyaratan Air Bersih	15
4. Kesadahan Air	16
5. Filtrasi	22
5. Adsorpsi	24

6. Granul	26
7. Tanah Liat	27
8. Kulit Singkong	28
9. Ampas Teh	28
B. Kerangka Konsep	30
C. Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	32
B. Obyek Penelitian	33
C. Waktu dan Tempat Penelitian	35
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	36
E. Hubungan Antar Variabel	38
F. Teknik Pengumpulan Data	38
G. Instrumen dan Bahan Penelitian	39
H. Tahapan Penelitian	40
I. Pengolahan dan Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Gambaran Umum Penelitian	46
B. Hasil Penelitian	48
C. Pembahasan	55
D. Analisis Ekonomi	63
E. Faktor Pendukung dan Penghambat	65
F. Keterbatasan Penelitian	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep.....	30
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel.....	38
Gambar 3. Grafik Hasil Pemeriksaan Kadar Kesadahan.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	10
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Kesadahan Air Sumur Pada Kelompok Kontrol di Padukuhan Panjang Tahun 2025	48
Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Kesadahan Air Sumur Pada Kelompok Perlakuan Filter A di Padukuhan Panjang Tahun 2025.....	49
Tabel 4. Hasil Pengukuran Kadar Kesadahan Air Sumur Pada Kelompok Perlakuan Filter B di Padukuhan Panjang Tahun 2025	50
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kadar Kesadahan Air Sumur Pada Kelompok Perlakuan Filter C di Padukuhan Panjang Tahun 2025	50
Tabel 6. Selisih Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Kadar Kesadahan Air Sumur di Padukuhan Panjang Tahun 2025	51
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas	53
Tabel 8. Hasil Uji Paired T-Test.....	54
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas	54
Tabel 10. Hasil Uji One Way Anova	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Model Alat / Instrumen Penelitian	72
Lampiran 2. Laporan Hasil Uji	73
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Kesadahan Air Sumur Gali.....	97
Lampiran 4. Hasil SPSS Uji Normalitas	98
Lampiran 5. Hasil SPSS Uji Paired Sample Test	98
Lampiran 6. Hasil SPSS Uji Homogenitas.....	99
Lampiran 7. Perhitungan Debit dan Volume Filtrasi.....	100
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	103

DAFTAR SINGKATAN

BSN	: Badan Standardisasi Nasional
cm	: centimeter
ml	: mililiter
mg/L	: miligram/liter
WHO	: <i>World Health Organization</i>
KK	: Kepala Keluarga
SPSS	: <i>Statistical Package for Sosial Science</i>
Anova	: <i>Analysis of Variance</i>