

TUGAS AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS TAWAS DAN KAPUR
TOHOR UNTUK MENURUNKAN ANGKA KESADAHAN
TOTAL AIR SUMUR GALI DI KOTA KUPANG
TAHUN 2024**



Oleh:

**IRMGARD IMELDA BULU
PO.5303330210915**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KEMENKES POLTEKKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
TAHUN 2024**

**UJI EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS TAWAS DAN KAPUR
TOHOR UNTUK MENURUNKAN ANGKA KESADAHAN
TOTAL AIR SUMUR GALI DI KOTA KUPANG
TAHUN 2024**

TUGAS AKHIR

tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi

Oleh:

**Irmgard Imelda Bulu
PO.5303330210915**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KEMENKES POLTEKKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
TAHUN 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS TAWAS DAN
KAPUR TOHOR UNTUK MENURUNKAN
ANGKA KESADAHAN TOTAL AIR SUMUR GALI
DI KOTA KUPANG TAHUN 2024**

Disusun oleh

Irmgard Imelda Bulu

PO5303330210915

Tugas akhir ini telah disetujui untuk diujikan didepan Tim Penguji

Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Pada tanggal

Pembimbing



I Gede Putu Arnawa, SST, M.Si.
NIP. 197012281995031001

TUGAS AKHIR

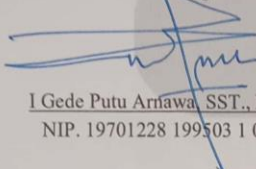
**UJI EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS TAWAS DAN KAPUR
TOHOR UNTUK MENURUNKAN ANGKA KESADAHAN
TOTAL AIR SUMUR GALI DI KOTA KUPANG
TAHUN 2024**

Di susun oleh:

Irmgard Imelda Bulu


Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi
pada tanggal 24 Juni 2024

Pembimbing,



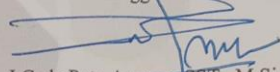
I Gede Putu Arnawa, SST., M.Si
NIP. 19701228 199503 1 001

Dewan Penguji,
Ketua



Dr. Christine J. K. Ekawati, S.Si., M.Si
NIP. 19741120 2000032 002

Anggota



I Gede Putu Arnawa, SST., M.Si
NIP. 19701228 199503 1 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi



Mengetahui
Ketua Program Studi Sanitasi
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Oktofianus Sila, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1 001

BIODATA PENULIS

Nama : Irmgard Imelda Bulu
Tempat Tanggal Lahir : Biluwawi, 19 Februari 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : waimanu
Riwayat pendidikan :

1. SDN WAISUMAR
2. SMPN 4 WAIBAKUL
3. SMKN 1 WAIKABUBAK

Riwayat pekerjaan : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

“ kedua orang tua penulis Bpk Yosep B. Bili, Ibu Yohana R.L.Bana, yang selalu mendoakan kebaikan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan dan motivasi. Suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita.

Motto

“Semua Manusia dimuka Bumi ini Bingung, nanti tidak bingung kalau sudah di Surga”

-Aldi Taher-

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irmgard Imelda Bulu

Nim : PO5303330210915

Prodi : DIII Sanitasi

Judul : Uji Efektivitas Variasi Dosis Tawas Dan Kapur Tohor Untuk Menurunkan Angka Kesadahan Total Air Sumur Gali Di Kota Kupang Tahun 2024

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat di buktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Kupang, 5 Juli 2024

Yang membuat Pernyataan



Irmgard Imelda Bulu



ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS TAWAS DAN KAPUR TOHOR UNTUK MENURUNKAN ANGKA KESADAHAN TOTAL AIR SUMUR GALI DI KOTA KUPANG TAHUN 2024

Irmgard Imelda Bulu, I Gede Putu Arnawa*)

Email: irmgardimeldabulu@gmail.com

*) Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

X + 39 halaman, tabel, gambar, lampiran

Penyediaan air bersih di kelurahan Nomasain yang dikonsumsi warga yaitu berupa air sumur gali yang memiliki kandungan kapur yang tinggi. Hal ini bisa dilihat dari peralatan dapur yang mengandung kerak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rata-rata kandungan angka kesadahan total air baku/air sumur gali yang di uji cobakan, untuk mengetahui rata-rata Angka Kesadahan Total tawas dan kapur tohor dengan dosis 5gr, 10gr, 15gr dalam 100ltr air, Untuk mengetahui efisiensi (%) penurunan Angka Kesadahan Total tawas dan kapur tohor dengan dosis 5gr, 10gr, 15gr / 100 ltr air. Penelitian ini berupa penelitian eksperimen dengan menggunakan bahan kimia berupa tawas dan kapur tohor, air yang diolah sebanyak 100 liter, proses pengadukan minimal 50 kali dan waktu tinggal minimal 60 menit, dosis yang digunakan yaitu 5gram/100 liter air, 10gram/100 liter air dan 15gram/100 liter air Hasil penelitian diperoleh rata rata Angka Kesadahan Total air sumur gali yang diuji cobakan sebesar 101,155 Mg/L, rata-rata Angka Kesadahan Total pengolahan tawas dan kapur tohor dosis 5gram/100 liter air sebesar 52.48 Mg/L, dosis 10gram /100 liter air sebesar 48.415 Mg/L dan dosis 15 gram/100 liter air sebesar 82.105 Mg/L Penelitian ini dapat direkomendasikan kepada warga untuk mengolah air sumur galinya untuk menurunkan Angka Kesadahan Total menggunakan tawas dan kapur tohor dosis 10gram/100 liter air

Kata kunci : Tawas, Kapur Tohor, Sumur Gali, Angka Kesadahan Total
Kepustakaan :20 buah (2006-2023)

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS STUDY ON VARIOUS DOSES OF ALUM AND CALCIUM OXIDE TO REDUCE DUG WELL'S TOTAL HARDNESS NUMBER IN KUPANG 2024

Irmgard Imelda Bulu, I Gede Putu Arnawa*)

Email: irmgardimeldabulu@gmail.com

*)Study program DIII Sanitation Poltekkes Kemenkes Kupang

XI + 31 Pages, table, picture, attachment

Clean water supply in Nomasain sub-district that is consumed by people is in the form of dug well water which contain high calcium. This can be seen from the kitchen appliances which contains crust. The aim of this research is to determine the total hardness average number of raw water / dug well that tested, to determine the total hardness average number with dose of 5gr, 10 gr, 15 gr alum and calcium oxide in 100 L water, to determine the effectiveness (%) of reducing the total hardness number by alum and calcium oxide with dose of 5 gr, 10 gr, 15 gr per 100 L water. This research is experimental research using chemicals in the form of alum and calcium oxide, 100 Liters of treated water, minimum 50 stirring process in minimum 60 minutes remine time, dose used are 5 gr per 100 liters water, 10 gr per 100 liters water an 15 gr per 100 liters water. The result of this research showed that the average number of dug well's total hardness that tested was 101,55 mg/L, the average number of total hardness by 5 gr per 100 liters processing alum and calcium oxide was 52,48 mg/L, for 10 gr alum and calcium oxide per 100 liters water was 48,415 mg/L and for 15 gr alum and calcium oxide per 100 liter water was 82,105 mg/L.

This research can be recommended for the people to process thei dug well's water to reduce the average number of tatl hardness by 10 gr alum and calcium oxide per 100 liters water.

Keywords : Alum, Calcium Oxide, Dug Well, Total Hardness Number

Literature : 20 pieces (2006-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis Haturkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas tuntunan dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Uji Efektivitas Variasi Dosis Tawas Dan Kapur Tohor Untuk Menurunkan Angka Kesadahan Total Di Kelurahan Nomasein Tahun 2024“

Penulis menyadari bahwa ada banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang tulus kepada Bapak I Gede Putu Arnawa, SST, M.SI selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan masukan serta saran kepada penulis selama mengerjakan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Irfan, SKM, M. Kes selaku direktur politekkes kemenkes kupang
2. Bapak Oktafianus Sila, SKM, Msc selaku ketua jurusan di prodi sanitasi politekkes kemenkes kupang yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir
3. Bapak I Gede Putu Arnawa, SST, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir
4. Ibu Agustina, SKM, M. Kes selaku dosen pembimbing akademik yang dengan sabar dan rendah hati membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan
5. Semua Bapak Ibu dosen maupun staf program studi DIII sanitasi politekkes kemenkes kupang
6. Kepala kelurahan Nomasain yang telah memebrikan izin untuk melakukan penelitian
7. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak yosep B. Bili dan Ibu Yohana Rambu Ladu Bana, serta kakak dan adik Maria Fransiska Bulu, Dionisius Bulu dan Theresia sesilia Bulu yang telah Mendoakan, mendukung serta memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir
8. Sahabat tercinta ledi, Dila, Giovanni dan Marwinda yang selalu memberikan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi penulis dalam menyempurkan tugas akhir ini

Kupang, Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
BIODATA PENULIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	2
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian.....	3
E. Ruang lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Air bersih.....	5
B. Syarat air bersih.....	6
C. Kesadahan	11
D. Tawas.....	13
E. Kapur tohor	15
F. Teknik pengolahan air	15
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis dan rancangan penelitian.....	21
B. Kerangka konsep penelitian	21
C. Variabel penelitian.....	21
D. Defenisi operasional.....	22
E. Populasi dan sampel.....	23
F. Metodepengumpulan data	23
G. Analisi data.....	

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. KESIMPULAN	30
B. SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Defenisi operasional	29
Tabel 2	Hasil rataan Kandungan Angka Kesadahan Total dengan variasi dosis 5gram, 10gram dan 15gram	33
Tabel 3	Hasil rataan Kandungan Angka Kesadahan total dengan variasi dosis tawas dan kapur tohor 5gram, 10gram dan 15gram	33
Tabel 4	Hasil efisiensi (%) penurunan Angka Kesadahan Total pengolahan variasi dosis tawas kapur tohor 5gram, 10gram dan 15gram	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : surat izin penelitian
- lampiran 2 : hasil laboratorium
- lampiran 3 : Hasil Laboratorium
- lampiran 4 : surat keterangan selesai penelitian
- lampiran 5 : dokumentasi penelitian
- lampiran 6 : dokumentasi penelitian
- lampiran 7 : dokumentasi penelitian
- lampiran 8 : dokumentasi penelitian