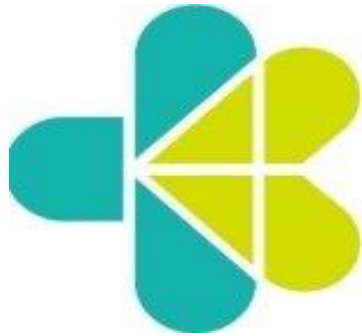


**TUGAS AKHIR**

**UJI EFEKTIFITAS KULIT PISANG KEPOK (*Musa  
Acuminata*) TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN  
TOTAL AIR SUMUR GALI**



**OLEH**

**ANA GUTERRES CARVALHO**

**PO5303330210851**

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

**UJI EFEKTIVITAS KULIT PISANG KEPOK (*musa acuminata*) TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN TOTAL AIR SUMUR GALI**

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

OLEH

**ANA GUTERRES CARVALHO**

**PO5302330210851**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**UJI EFEKTIFITAS KULIT PISANG KEPOK (*Musa  
Acuminata*) TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN  
TOTAL AIR SUMUR GALI**

**Disusun oleh:**

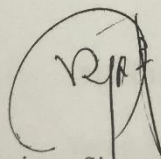
**Ana Guterres Carvalho**

**PO5303330210851**

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diseminarkan di depan Tim Penguji Program  
Studi DIII Sanitasi Poltekes Kemenkes Kupang

Pada Tanggal Mei 2024

Pembimbing



Siprianus Singga, ST., M.Kes

NIP. 197704052000121002

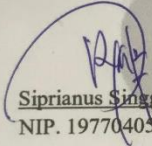
**TUGAS AKHIR**

**UJI EFEKTIVITAS KULIT PISANG KEPOK (*MUSA ACUMINATA*)  
TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN TOTAL  
AIR SUMUR GALI**

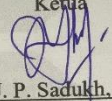
Di susun oleh:  
**Ana Guterres Carvalho**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir  
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi  
pada tanggal 30 Mei 2024

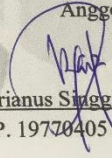
Pembimbing,

  
Siprianus Singga, ST., M.Kes  
NIP. 19770405 200012 1 002

Dewan Penguji,  
Ketua

  
Johanis J. P. Sadukh, ST., M.Sc  
NIP. 19780515 200012 1 002

Anggota

  
Siprianus Singga, ST., M.Kes  
NIP. 19770405 200012 1 002

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



Mengetahui  
Ketua Program Studi Sanitasi  
Poltekkes Kemenkes Kupang,  
Oktofiandana Sila, SKM., M.Sc  
NIP. 19751014 200003 1 001

## BIODATA PENULIS

Nama : Ana Guterres Carvalho

Tempat Tanggal Lahir : Atambua, 30 September 2023

Jenis Kelamin : Perempuan

Riwayat Pendidikan :

1. Sdk Wehor Tahun 2015
2. Smp Negeri Haliwen Tahun 2018
3. Smk Kesehatan Cartintes Atambua Tahun 2021

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

*“Kedua orang tua tercinta, Bapak Antonio Guterres De Cearvalho dan Mama Sangina S. Sanches serta keluarga besar tercinta dan teman-teman semua angkatan 27 terlebih khusus teman-teman Asrama yang sudah mendukung dan mendoakan saya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini”*

## MOTTO

Matius 7:7-8

*”Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapat; ketoklah, maka pintu akan dibukakan bagimu. Karena setiap orang yang meminta, menerima dan setiap orang yang mencari, mendapat dan setiap orang yang mengetok, baginya pintu dibukakan.”*

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Guterres Carvalho

Nim : PO5303330210851

Prodi : D LII Sanitasi

Judul TA : **UJI EFEKTIFITAS KULIT PISANG KEPOK (*Musa Acuminata*)  
TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN TOTAL AIR SUMUR GALI.**

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 08 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Ana Guterres Carvalho

## ABSTRAK

### UJI EFEKTIVITAS KULIT PISANG KEPOK (*musa acuminata*) TERHADAP PENURUNAN KESADAHAN TOTAL AIR SUMUR GALI

(\*Ana Guterres carvalho, Siprianus Singga\*)

\*) Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: [anaguterrescarvalho15@gmail.com](mailto:anaguterrescarvalho15@gmail.com)

xi+36 halaman, tabel, gambar, lampiran

Air tanah sering mengandung kesadahan yang tinggi sehingga perlu pengolahan untuk dapat dimanfaatkan sebagai air bersih. Kulit pisang kepok mengandung senyawa selulosa, hemiselulosa dan zat pektin. Zat pektin memiliki asam galakturonik, selulosa, galaktosa, arabinose dan rhamnosa. yang dapat dimanfaatkan sebagai koagulan dalam pengolahan air bersih. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui efektivitas kulit pisang kepok terhadap penurunan kesadahan total air sumur gali.

Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan rancangan “*one group pretest posttest*”. Variabel yang diteliti adalah kesadahan air baku, serta kesadahan setelah penambahan serbuk kulit pisang kepok. Obyek penelitian ini adalah air sumur gali, dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil penelitian ini dianalisa secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesadahan air baku adalah 218,94 mg/l. Rata-rata kesadahan air setelah diberikan serbuk kulit pisang kepok dengan dosis 1gr/l adalah 190,87 mg/l atau efektivitas 12,82%. Rata-rata kesadahan air setelah diberikan serbuk kulit pisang kepok dengan dosis 2 gr/l adalah 147,36 mg/l atau efektivitas 32,69%.

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah serbuk kulit pisang kepok mampu menurunkan kesadahan air sumur gali. Saran kepada peneliti selanjutnya adalah melakukan penelitian lanjutan dengan penambahan berbagai dosis agar dapat diperoleh hasil yang maksimal.

**Kata kunci : serbuk kulit pisang kepok , Efisiensi, Kesadahan Air Sumur Gali**

**Kepustakaan : 15 buah (1990-2021)**

## ABSTRACT

### TEST OF THE EFFECTIVENESS OF KEPOK BANANA PEEL ON REDUCING THE TOTAL HARDNESS OF DUG WELL WATER

(\*Ana Guterres Carvalho, Siprianus Singga\*)

\*) kupang ministry of health polytechnic sanitation study program

Email: [anaguterrescarvalho15@gmail.com](mailto:anaguterrescarvalho15@gmail.com)

**xi+36 pages, tables, figures, attachments**

Groundwater often contains high hardness so it needs processing to be used as clean water. Kepok banana peel contains cellulose, hemicellulose, and pectin compounds. Pectin contains galacturonic acid, cellulose, galactose, arabinose, and rhamnose. which can be used as a coagulant in clean water processing. This research aims to determine the effectiveness of Kepok banana peels in reducing the total hardness of dug well water.

This type of research is a pre-experiment with a "one group pretest-posttest" design. The variables studied were raw water hardness, as well as hardness after adding Kepok banana peel powder. The object of this research was to dig well water, which was collected three times. The results of this research were analysed descriptively.

The research results show that the raw water hardness value is 218.94 mg/l. The average water hardness after being given Kepok banana peel powder at a dose of 1 g/l was 190.87 mg/l or 12.82% effectiveness. The average water hardness after being given Kepok banana peel powder at a dose of 2 g/l was 147.36 mg/l or 32.69% effectiveness.

The conclusion from the research results is that Kepok banana peel powder can reduce the hardness of dug well water. Advice to future researchers is to carry out further research with the addition of various doses so that maximum results can be obtained.

**Keywords: kepok banana peel powder, efficiency, hardness of dug well water**

**Libraries : 15 pieces (1990-2021)**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas Rahmat-Nya sehingga penulis Tugas akhir dengan judul **“Uji Efektifitas Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata*) Terhadap Penurunan Kesadahan Total Air Sumur Gali “**

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan yang masih terdapat didalamnya, untuk itu penulis ingin mengucapkan limbah terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada;

1. Bapak Irfan SKM.,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang
2. Bapak Oktofianus Sila, SKM., M. Sc selaku ketua Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Bapak Siprianus Singga, ST., M. Kes Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan membantu penulis dengan cinta dan kasih sayang dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Johanis J. P. Sadukh, ST. MSc selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
5. Ibu Dr. Christine Janse Katji Ekawati, S.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang dengan sabar dan rendah hati membimbing penulis selama mengikuti masa perkuliahan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi D-III sanitasi poltekkes kemenkes kupang yang telah memberikan semnagat dan motifasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Orang tua dan keluarga yang turut membantu dan mendukung saya baik secara materi maupun moral. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat waktu.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini, serta kepada semua teman-teman seangkatan yang sama-sama berjuang dalam suka maupun duka dalam menyelesaikan studi di kampus.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi terciptanya Tugas Akhir yang baik lagi kedepannya.

Kupang, Mei 2024

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
BIODATA PENULIS .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Air .....	6
B. Sumber Air Bersih.....	6
C. Sarana Air Bersih .....	8
D. Sumur Gali .....	9
E. Kesadahan .....	13
F. Kulit Pisang Kapok .....	15
G. Metode Pengolahan Air Secara Koagulan .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian .....	21
B. Kerangka Konsep .....	22
C. Variable Penelitian .....	22
D. Devinisi Operasional.....	23
E. Objek Penelitian .....	24

F. Metode Pengumpulan Data .....	24
G. Tahapan Pengumpulan Data .....	24
H. Pengolahan Data.....	28
I. Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	29
B. Pembahasan.....	31
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<i>halaman</i>
Tabel 1. Rancangan penelitian .....	21
Tabel 2. Defenisi Operasional.....	23
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan kesadahan Air Baku Sumur gali sebelum pengolahan.....	29
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Rataan kesadahan Air Sumur Gali Yang Di Uji Cobakan Dengan Pemanfaatan Serbuk kulit pisang kepok .....	30
Tabel 5. Hasil Efisiensi (%) Penurunan Kandungan Kekeruhan Air Sumur Gali Dengan Pemanfaatan Serbuk Biji Papaya Dan Serbuk Biji Asam Jawa .....	31

## DAFTAR GAMBAR

*halaman*

Gambar 1. Sumur gali .....	9
Gambar 2. Kulit pisang kepok .....	16
Gambar 3. kerangka konsep.....	22