

TUGAS AKHIR
STUDI UJI EFEKTIVITAS SERBUK BIJI PEPAYA
DALAM MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn)
PADA AIR SUMUR BOR DI KECAMATAN
KUPANG BARAT



OLEH
ALEXANDER NANI BOLU
NIM : PO5303330220262

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK
INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
2025

**STUDI UJI EFEKTIVITAS SERBUK BIJI PEPAYA DALAM
MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn)
PADA AIR SUMUR BOR DI KECAMATAN
KUPANG BARAT**

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

OLEH:

ALEXANDER NANI BOLU

NIM : PO5303330220262

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
2025**

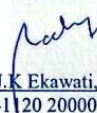
TUGAS AKHIR

**STUDI Uji EFEKTIFITAS SERBUK BIJI PEPAYA DALAM
MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn) PADA AIR
SUMUR BOR DI KUPANG BARAT**

Di susun oleh:
Alexander Nani Bolu

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi
pada tanggal 28 Juni 2025

Pembimbing,


Dr. Christine J.K Ekawati, S.Si., M.Si
NIP. 19741120 200003 2 002

Dewan Penguji,


Karolus Ngambut, SKM., M.Kes
NIP. 19740501 200003 1 001

Anggota


Dr. Christine J.K Ekawati, S.Si., M.Si
NIP. 19741120 200003 2 002

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

Mengetahui
Ketua Program Studi Sanitasi
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Oktofianus Sidiyasa, SKM., M.Sc
NIP. 19740501 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alexander Nani Bolu

Nim : PO5303330220262

Prodi : D-III Sanitasi

Judul : Studi Uji Efektivitas Serbuk Biji Pepaya Dalam Menurunkan Kadar Mangan (Mn) Pada Air Sumur Bor Di Kupang Barat

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

Kupang, 18 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Alexander Nani Bolu

BIODATA PENULIS

Nama : Alexander Nani Bolu

Tempat Tanggal Lahir : Pondok, 06 Februari 2002

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Riwayat Pendidikan :

1. SD NEGERI TANAH TOYA Tahun 2015
2. SMP NEGERI 3 MAMBORO Tahun 2018
3. SMA NEGERI 1 MAMBORO Tahun 2021

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

“kedua orang tua tercinta, kakak, bapak anderias bora kasowi dan ibu karolina kaleka lalu milla, kakak santo, adik ivan, adik rivan, adik nirka, adik andri, saudara-saudari, dan sahabat-sahabat tercinta yang sudah memberikan dan motifasi kepada saya”

Motto

“Bukan Seberapa Sering Kita Jatuh, Tapi Seberapa Cepat Kita Bangkit”

ABSTRAK

STUDI UJI EFEKTIVITAS SERBUK BIJI PEPAYA DALAM MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR BOR DI KECAMATAN KUPANG BARAT

Alexander Nani Bolu, Dr. Crhistine J. K. Ekawati *)

*)Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Email : alexbolu003@gmail.com

xii + 41 halaman, tabel, gambar, lampiran.

Sumur bor adalah salah satu sarana air bersih yang memiliki fungsi penting bagi keberlangsungan hidup atau digunakan oleh masyarakat Kecamatan Kupang Barat dalam memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Serbuk biji pepaya (*carica papaya* L) memiliki beberapa senyawa aktif yang dapat menurunkan kadar mangan pada air sumur bor. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas serbuk biji pepaya dalam menurunkan kadar Mangan pada air sumur bor.

Jenis penelitian ini adalah penelitian bersifat eksperimen menggunakan rancangan “one group pretest posttest”. Variabel yang digunakan adalah angka kadar mangan air baku sebelum pengolahan dengan serbuk biji pepaya dosis 1,5 gr, 2 gr, 2,5 gr/ 1 L, angka kadar mangan sesudah pengolahan dan efektivitas penurunan kadar Mangan pada air sumur bor dengan metode jar test menggunakan alat Photometer yang dilakukan di Laboratorium Penguji Poltekkes Kemenkes Kupang. Sampel penelitian ini adalah salah satu air sumur bor yang berada di Desa Lifu Leo.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air baku sumur bor yang di uji cobakan memiliki angka kadar Mangan sebesar 0,88 mg/L. Pemanfaatan serbuk biji pepaya dosis 1,5 gr, 2 gr, 2,5 gr/L sampel air sangat efektif untuk menurunkan angka kadar Mangan pada air bersih. Terlihat serbuk biji pepaya sedikit lebih efektif dalam menurunkan kadar Mangan pada air bersih sumur bor dengan dosis 1,5 gr/L yaitu hingga 0,69 mg/L (21%); 2 gr/L sebesar 0,59 mg/L (32%); 2,5 gr/L sebesar 0,51 mg/L (42%).

Dari uraian singkat di atas dapat disimpulkan serbuk biji pepaya dapat berfungsi sebagai bahan koagulan alami dalam menurunkan kadar Mangan pada air sumur bor sehingga dapat direkomendasikan bagi warga untuk mengolah air sumur bor menggunakan serbuk biji pepaya untuk menurunkan kadar Mangan.

Kata Kunci : Air Sumur Bor, Mangan (Mn), Serbuk Biji Pepaya

ABSTRACT

A STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF PAPAYA SEED POWDER IN REDUCING MANGANESE (Mn) LEVELS IN BOREWELL WATER IN WEST KUPANG DISTRICT

Alexander Nani Bolu, Dr. Chritine J. K. Ekawati
Sanitation Study Program, Poltekkes Kemenkes Kupang
Email: Alexbolu003@Gmail.Com

xii + 41 pages, tables, figures, appendices.

Borehole wells are one of the clean water facilities that have an important function for survival or used by the people of West Kupang Subdistrict in meeting their daily clean water needs. Papaya seed powder (*Carica papaya* L) has several active compounds that can reduce manganese levels in borehole water. The purpose of this study was to determine the effectiveness of papaya seed powder in reducing Manganese levels in borehole water.

This type of research is an experimental research using the design “one group pretest posttest”. The variables used are the number of raw water manganese levels before processing with papaya seed powder doses of 1.5 gr, 2 gr, 2.5 gr / 1 L, the number of manganese levels after processing and the effectiveness of reducing Manganese levels in borehole water with the jart test method using a Photometer tool conducted at the Poltekkes Kemenkes Kupang Testing Laboratory. The sample of this study is one of the borehole water located in Lifu Leo Village.

The results of this study indicate that the borehole raw water tested has a Manganese level of 0.88 mg/L. Utilization of papaya seed powder in doses of 1.5 g, 2 g, 2.5 g / L water samples is very effective in reducing the number of Manganese levels in clean water. It can be seen that papaya seed powder is slightly more effective in reducing Manganese levels in clean borehole water with a dose of 1.5 gr/L, namely up to 0.69 mg/L (21%); 2 gr/L by 0.59 mg/L (32%); 2.5 gr/L by 0.51 mg/L (42%).

From the brief description above, it can be concluded that papaya seed powder can function as a natural coagulant in reducing Manganese levels in borehole water so that it can be recommended for residents to treat borehole water using papaya seed powder to reduce Manganese levels.

Keywords : Papaya Seed Powder, Manganese (Mn) Levels, Borewell Water

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena hanya atas tuntunan dan penyertaannya sehingga penelitian ini yang berjudul “ Studi Uji Efektivitas Serbuk Biji Pepaya dalam Menurunkan Kadar Mangan (Mn) pada Air Sumur Bor di Kecamatan Kupang Barat” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan yang masih terdapat di dalamnya, untuk itu penulis ingin mengucapkan limpah terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Bapak Oktofias Sila, SKM., M.Sc. Selaku Ketua Prodi Sanitasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Ibu Dr. Chritine J. K. Ekawati, S.Si., M.Si Dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu penulis dengan cinta dan kasih sayang dalam menyelesaikan tugas akhir
4. Bapak Johanis J. P. Sadukh, ST., M.Sc yang selama ini selalu membantu dan membimbing penulis bersama rekan-rekan seperjuangan dengan cinta dan kasih sayang serta menjadi panutan bagi penulis.
5. Bapak Karolus Ngambut, SKM., M.Kes selaku dosen penguji yang selalu sabar memberikan saran kepada peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staf program studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teristimewa kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan dalam bentuk materi maupun moril serta memberikan semangat dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Angkatan 28 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat menyumbang sesuatu yang bermanfaat bagi para pembaca terlebih khusus untuk diri penulis secara pribadi.

Kupang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Air Bersih.....	7
B. Standar Baku Mutu Air Bersih.....	10
C. Mangan (Mn)	11
D. Biji Pepaya (<i>Carica Papaya L</i>)	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Jenis Dan Rangan Penelitian.....	17
B. Kerangka Konsep.....	18
C. Variabel Penelitian.....	19
D. Definisi Operasional.....	19
E. Objek Penelitian.....	20
F. Metode Pengumpulan Data.....	20
G. Pelaksanaan Penelitian.....	20
H. Analisa Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil Penelitian	24
B. Pembahasan	27
BAB V PENUTUP.....	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		<i>halaman</i>
Tabel 1	Parameter Air Bersih	11
Tabel 2	Rancangan penelitian	17
Tabel 3	Defenisi Operasional	19
Tabel 4	Hasil Pemeriksaan Angka Mangan Air Baku Sumur Bor sebelum Pengolahan	24
Tabel 5	Hasil pemeriksaan dengan dosis 1,5 gram	25
Tabel 6	Hasil pemeriksaan dosis 2 gram	26
Tabel 7	Hasil pemeriksaan dosis 2,5 gram	27

DAFTAR GAMBAR

		<i>halaman</i>
Gambar 1	Biji Pepaya	14

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
Tabel 2	Surat Keterangan Hasil Penelitian
Tabel 3	Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian
Tabel 4	Dokumentasi Kegiatan Persiapan Penelitian Yang Di Lakukan
Tabel 5	Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Serbuk Biji Pepaya Sebagai Koagulan
Tabel 6	Dokumentasi Lembar Asistensi Proposal Dan Tugas Akhir
Tabel 7	Dokumentasi Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi