

**TUGAS AKHIR**  
**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG**  
**DALAM MENURUNKAN BOD PADA AIR**  
**DI SUNGAI LILIBA**



**OLEH :**  
**OLIMPAS BOKOS**  
**PO5303330210930**

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

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG DALAM  
MENURUNKAN BOD PADA AIR  
DI SUNGAI LILIBA**

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

OLEH :

**OLIMPAS BOKOS  
PO5303330210930**

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

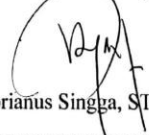
**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG**  
**DALAM MENURUNKAN BOD PADA AIR**  
**DI SUNGAI LILIBA**

Disusun oleh :

**OLIMPAS BOKOS**  
**PO5303330210930**

Tugas Akhir ini Telah disetujui untuk diujikan di depan Tim Penguji  
Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang  
Pada tanggal,

Pembimbing



Siprianus Singga, ST., M.Kes

NIP.197704052000121002


**TUGAS AKHIR**

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG DALAM  
MENURUNKAN BOD PADA AIR DI SUNGAI LILIBA**


Di susun oleh:  
**Olimpas Bokos**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir  
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi  
pada tanggal 05 Juni 2024

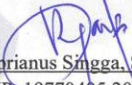
Pembimbing,

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

Dewan Penguji,

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

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

## BIODATA PENULIS

Nama : Olimpas Bokos

Tempat tanggal lahir : Leloboko, 08 Februari 2001

Jenis kelamin : Perempuan

Riwayat pendidikan : 1. SD Gmit Leloboko 2014.

2. SMP Negeri 1 Amfoang Utara 2017.

3. SMA Negeri 1 Amfoang Utara 2020

4. Tahun 2021 Kuliah DIII Jurusan  
Sanitasi Politeknik Kesehatan Kemenkes  
Kupang.

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

*“Orang tua tercinta, Ayah Sem Bokos (Almarhum), Ibu Henderika Baitanu-Bokos, Ti’i Oris, Ti’i Jeny, Kakak Yanes, Adik Trivena, Adik Apris, Adik Iren, Adik Vita, Adik Kalven serta keluarga besar tercinta yang sudah mendukung dan mendoakan saya sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir Ini”*

### MOTTO

Orang-orang yang menabur dengan mencururkan air mata,  
akan menuai dengan bersorak-sorai.

Orang yang berjalan maju dengan menangis sambil menabur benih,  
pasti pulang dengan sorak-sorai sambil membawa berkas-berkasnya.

( Mazmur 126:5-6 )

### PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Olimpas Bokos

Nim : PO5303330210930

Prodi : D-III Sanitasi

Judul : EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG DALAM  
MENURUNKAN BOD PADA AIR DI SUNGAI LILIBA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan 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, 28 juni 2024

Yang Membuat Pernyataan



Olimpas Bokos

## ABSTRAK

# EFEKTIVITAS ARANG AKTIF BAMBU BETUNG DALAM MENURUNKAN BOD PADA AIR DI SUNGAI LILIBA

(\*Olimpas Bokos, Siprianus Singga\*)

\*) Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Kupang  
Email :[olimpasbokos@gmail.com](mailto:olimpasbokos@gmail.com)

**xi + 38 halaman : tabel, gambar, lampiran**

Air sungai termasuk jenis air permukaan yang rawan terjadi pencemaran. Salah satu indikator utama untuk mengetahui tingkat pencemaran air adalah nilai BOD. Arang aktif dapat dimanfaatkan untuk menurunkan kandungan BOD dalam air. Bambu merupakan bahan baku arang aktif yang baik, namun perlu diuji untuk mengetahui kemampuannya dalam mengolah air. Tujuan Penelitian untuk mengetahui bagaimana pemanfaatan arang aktif Bambu menurunkan BOD pada air Sungai Liliba.

Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan rancangan “*one groups pretest-posttest Design*”. Variabel yang diteliti adalah BOD pada air sebelum pengolahan, BOD pada air sesudah pengolahan dan Efektivitas pengolahan. Objek penelitian ini adalah air sungai Liliba Kota Kupang, dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil penelitian ini dianalisa secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan BOD pada air baku atau sebelum pengolahan adalah 11.49 mg/l. Kandungan BOD setelah pengolahan menggunakan arang aktif adalah 4.43 mg/l. Dari hasil ini diperoleh nilai efektivitas pengolahan sebesar 66.44%.

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah arang aktif bambu betung dapat dalam menurunkan nilai BOD pada air. Kepada masyarakat disarankan untuk dapat menggunakan arang aktif bambu untuk mengolah air, sedangkan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lanjutan tentang dosis dan metode penggunaan arang aktif bambu.

**Kata kunci : Arang Aktif Bambu, BOD, sungai liliba, pengolahan air**  
**Kepustakaan : 11 buah (2003-2023)**

## ABSTRACT

### **Effectiveness of Bamboo-Activated Charcoal in Reducing BOD in Liliba River Water**

(\*Olimpas Bokos, Siprianus Singga\*)

\*) Department of Environmental Health, Poltekkes Kemenkes Kupang

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

**xi + 38 pages: tables, figures, attachments**

River water is easily polluted, and the level of pollution can be measured using the BOD value. Bamboo is a promising material for making activated charcoal, but its effectiveness in treating water needs to be studied. This research aims to determine how bamboo-activated charcoal can reduce the BOD in Liliba River water.

The research follows a pre-experimental design with a single group's pretest-posttest. The variables examined are the BOD levels before and after processing, and the processing efficiency. The study focuses on the water of Liliba River in Kota Kupang, with three repetitions. The results are analyzed descriptively.

The study found that the BOD content in untreated water is 11.49 mg/l, while the BOD content after processing with activated charcoal is 4.43 mg/l, resulting in a processing efficiency of 66.44%.

In conclusion, the research shows that bamboo-activated charcoal can effectively reduce the BOD in water. It is recommended that the public consider using bamboo-activated charcoal for water treatment, and future research should explore the appropriate dosage and application methods for bamboo-activated charcoal.

**Keywords : bamboo activated charcoal, COD, Liliba river, water treatment**

**Bibliography : 11 pieces (2003-2023)**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “*Efektivitas Arang Aktif Bambu Betung Dalam Menurunkan BOD Pada Air Di Sungai Liliba*” tepat pada waktunya.

Penulis juga mengucapkan limpah terima kasih kepada Kedua orang tua, kakak serta adik-adik yang telah memberikan dukungan yang mungkin saja penulis tidak dapat membalasnya. Penulis juga mengucapkan limpah terima kasih kepada Bapak Siprianus Singga, ST., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini, yang telah memberi bimbingan atau motivasi selama penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Kupang
2. Bapak Oktofianus Sila SKM.,MSc selaku Ketua Prodi Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Kupang
3. Bapak Oktofianus Sila SKM.,MSc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberi dukungan.
4. Bapak I Gede Putu Arnawa, SST., M.Si selaku Dosen Penguji
5. Bapak/Ibu dosen maupun staf Program Studi Sanitasi Kemenkes Poltekkes Kupang
6. Semua sahabat tercinta Metri, Maryam, Yohana, Yuan, Noval, Yuni, Marhenny, Vitri, serta semua teman-teman tingkat III yang selalu memberi motivasi, doa, sekaligus sama-sama berjuang untuk mencapai satu tujuan akhir yang sama.

Penulis menyadari Tugas Akhir penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari bapak/ibu sangat dibutuhkan demi

penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, kiranya penelitian ini dapat memberi manfaat yang berarti bagi kita semua.

Kupang, Juni 2024

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A Latar belakang.....	1
B Rumusan Masalah .....	4
C Tujuan Penelitian .....	4
D Ruang Lingkup Penelitian .....	5
E Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Air .....	6
B. Air Sungai .....	6
1. Pengertian Sungai .....	6
2. Jenis-jenis Sungai.....	7
C. Bambu .....	8
D. Arang Aktif Bambu .....	9
E. BOD ( <i>Biological Oxygen Demand</i> ).....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian .....	13
B. Kerangka Konsep.....	14

C. Variabel Penelitian .....	14
D. Definisi Operasional .....	15
E. Objek Penelitian .....	15
F. Metode Pengumpulan Data .....	16
G. Tahap Penelitian .....	16
H. Analisa Data .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Hasil .....	23
B. Pembahasan.....	25
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>27</b>
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Rancangan penelitian	13
<b>Tabel 2.</b> Definisi operasional	15
<b>Tabel 3.</b> Hasil pemeriksaan BOD air sungai Liliba sebelum pengolahan menggunakan arang aktif bambu betung	23
<b>Tabel 4.</b> Hasil pemeriksaan BOD air sungai liliba setelah pengolahan arang aktif bambu betung	24
<b>Tabel 5.</b> Efektivitas setelah pengolahan dengan arang aktif bambu betung	24

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Kerangka Konsep Penelitian	14