

SKRIPSI

PENGOLAHAN AIR GAMBUT DENGAN METODE PENYARINGAN SEDERHANA DITINJAU DARI PARAMETER KIMIA ANORGANIK

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata- S1
Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh:

ALFI AZHARI
NIM. 1713049

**PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGOLAHAN AIR GAMBUT DENGAN METODE PENYARINGAN
SEDERHANA DITINJAU DARI PARAMETER KIMIA ANORGANIK

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

ALFI AZHARI
NIM: 1713049

Telah dipertahankan didepan tim penguji

Pada Tanggal : 31 Juli 2021

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 1001018304	Ketua/ Pembimbing 1	
2.	Anton Ariyanto, M.Eng NIDN. 1002108201	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3.	Rismalinda, MT NIDN. 1014048001	Penguji 1	
4.	Bambang Edison, S.Pd, MT NIDN. 0002037503	Penguji 2	
5.	Dr. Pada Lumba, ST., MT NIDN. 1027057201	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pasir Pengaraian


Harriad Akbar Svarif, ST., MT

NIDN. 1004069301

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfi Azhari

NIM : 1713049

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Pengolahan Air Gambut Dengan Metode Penyaringan
Sederhana di Tinjau dari Parameter Kimia Anorganik

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Universitas Pasir Pengaraian. Sejauh yang penulis ketahui, skripsi ini juga tidak mengambil bahan dan publikasi atau tulisan orang lain kecuali yang sudah disebutkan dalam rujukan. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Pasir Pengaraian, 31 Juli 2021

Yang Menyatakan,



Alfi Azhari
NIM. 1713021

PENGOLAHAN AIR GAMBUT DENGAN METODE PENYARINGAN SEDERHANA DI TINJAU DARI PARAMETER KIMIA ANORGANIK

Alfi Azhari⁽¹⁾, Alfi Rahmi, M.Eng⁽²⁾, Anton Ariyanto, M.Eng⁽²⁾
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian
Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu, Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Riau
Indonesia
Email : azharialfi044@gmail.com

ABSTRAK

Desa Kasang Padang yang terletak di kecamatan Bonai Darussalam Kabupaten Rokan Hulu merupakan wilayah yang memiliki topografi tanah gambut dan masih menemukan kesulitan dalam memperoleh air bersih, dikarenakan daerah ini merupakan daerah air gambut yang berwarna kuning kecoklatan yang memiliki tingkat keasaman dan zat organik tinggi sehingga menimbulkan bau yang sengat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air gambut di Desa Kasang Padang Kecamatan Bonai Darussalam sebelum penyaringan dan sesudah penyaringan dengan metode penyaringan sederhana di tinjau dari parameter kimia anorganik

Dari hasil penelitian menunjukkan nilai kadar pH 7,19 mg/L, nilai kadar BOD 31,30 mg/L, nilai kadar COD 106,12 mg/L, nilai kadar DO 4,32 mg/L, nilai kadar Nitrit 0,019 mg/L, nilai kadar Nitrat 3,00 mg/L, nilai kadar Amonia 0,10 mg/L. pada air gambut di desa Kasang Padang kecamatan Bonai Darussalam sebelum dilakukan penyaringan belum memenuhi klasifikasi mutu air kelas 1 menurut PP RI No. 82 Tahun 2001. Kemudian nilai kadar pH 7,22 mg/L, nilai kadar BOD 17,79 mg/L, nilai kadar COD 97,96 mg/L, nilai kadar DO 6,02 mg/L, nilai kadar Nitrit 0,018 mg/L, nilai kadar Nitrat 2,70 mg/L, nilai kadar Amonia 0,27 mg/L pada air gambut di desa Kasang Padang kecamatan Bonai Darussalam sesudah dilakukan penyaringan belum memenuhi klasifikasi mutu air kelas 1 menurut PP RI No. 82 Tahun 2001.

Kata Kunci: Air Gambut, TDS, Ph, BOD, COD, DO Nitrit, Nitrat, Amonia, Sistem Filtrasi

¹ : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian

² : Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan rahmat dan karunia serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan metode penelitian dengan judul **“PENGOLAHAN AIR GAMBUT DENGAN METODE PENYARINGAN SEDERHANA DITINJAU DARI PARAMETER KIMIA ANORGANIK”**.

Adapun maksud dari penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata- 1 pada Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis berpedoman pada buku-buku yang berhubungan dengan teknologi beton serta petunjuk dan arahan dari dosen-dosen pembimbing.

Saya menyadari bahwa pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga program-program yang telah direncanakan dapat berjalan dengan lancar dan diselesaikan dengan tepat waktu. Oleh karena itu, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan kepada saya sehingga penyusunan Skripsi berjalan dengan lancar sampai selesai.
2. Kedua orang tua tercinta dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun moril.
3. Dr. Hardianto, S.Pd, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
4. Dr. Purwo Subekti, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
5. Harriad Akbar Syarif, M.T selaku Plt. Ketua Progam Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
6. Alfi Rahmi, M.Eng dan Anton Ariyanto, M.Eng selaku Dosen pembimbing I dan II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk

memberikan bimbingan masukan dan arahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

7. Seluruh Karyawan/i yang turut membantu dan mempermudah kami dalam melakukan tugas akhir ini baik itu dilaboratorium.
8. Seluruh pihak yang sudah berpartisipasi dan memberikan dukungan baik itu materi maupun non materi yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
9. Teman-teman seperjuangan teknik sipil 2017 yang telah menemani dari zaman semester satu sampai sekarang, terima kasih untuk segala suka dukanya

Saya menyadari bahwa Skripsi ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pembangunan dimasa yang akan datang dan bermanfaat bagi pembacanya, serta mahasiswa lain Khususnya. Apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan di hati para pembaca, saya minta maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Pasir Pengaraian 31 Juli 2021

ALFI AZHARI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR NOTASI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Keaslian Penelitian	13
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Air.....	14
3.2. Macam-Macam Air Berdasarkan Jenisnya:.....	16
3.3 Kriteria Kualitas Air Bersih.....	16
3.4 Persyaratan Air Bersih dan Air Minum.....	17
3.4.1 Persyaratan Fisik.....	17
3.4.2 Persyaratan Kimia.....	18
3.4.3 Persyaratan Mikrobiologi	19
3.5. Pengolahan Air Bersih.....	19
3.5.1 Pengolahan Lengkap.....	20
3.6 Air Gambut.....	21
3.7 Sifat-Sifat Gambut.....	22
3.8 Ruang Lingkup	23
3.8.1 Air baku	23

3.8.2	Air minum.....	23
3.8.3	Kualitas air baku.....	24
3.8.4	Karakteristik air baku.....	25
3.9	Proses Filtrasi Air.....	26
3.9.1	Bahan di Dalam Filter Air.....	26
3.9.2	Kemampuan Penyaringan.....	28
3.9.3	Metode Pembuatan Alat Penyaring Air.....	30
3.9.4	Sistem Penjernihan Air.....	31
3.9.5	Metode Pengujian Air.....	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....		34
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	34
4.2	Jenis penelitian.....	34
4.3	Alat Dan Bahan.....	34
4.4	Desain Penelitian.....	35
4.4.1	Desain Alat.....	35
4.4.2	Metode Pengujian Air.....	38
4.4.3	Prosedur Kerja.....	38
4.5	Pengolahan dan Analisa Data.....	38
4.6	Bagan Alir Proses Penelitian.....	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
5.1	Hasil penelitian.....	40
5.1.1	Filtrasi Sederhana.....	40
5.1.2	Sampel Air Gambut.....	41
5.2	Data Hasil Penelitian.....	42
5.3	Pembahasan.....	43
5.3.1	PH.....	43
5.3.2	BOD.....	44
5.3.3	COD.....	45
5.3.4	DO.....	46
5.3.5	NITRIT.....	48
5.3.6	NITRAT.....	49
5.3.7	AMONIA.....	50

BAB VI PENUTUP	52
6.1 KESIMPULAN	52
6.2 SARAN.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Pasir sungai	26
Gambar 3. 2 Arang tempurung.....	27
Gambar 3. 3 ijuk	27
Gambar 3. 4 kerikil	28
Gambar 3. 5 sistem penjernih air.....	32
Gambar 3. 6 Detail saringan.....	32
Gambar 4. 1 Lokasi pengambilan sampel air.....	34
Gambar 4. 2 Desain alat	36
Gambar 4. 3 Detail saringan.....	37
Gambar 4. 4 Detail tower	37
Gambar 4. 5 Flowchart peneliti.....	39
Gambar 5. 1 Model alat filtrasi	40
Gambar 5. 2 Air Gambut.....	41
Gambar 5. 3 Grafik hasil pengujian pH	44
Gambar 5. 4 Grafik hasil pengujian BOD.....	45
Gambar 5. 5 Grafik hasil pengujian COD.....	46
Gambar 5. 6 Grafik hasil pengujian DO	47
Gambar 5. 7 Grafik hasil pengujian Nitrit	48
Gambar 5. 8 Grafik hasil pengujian Nitrat.....	49
Gambar 5. 9 Grafik hasil pengujian Amonia	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria mutu air berdasarkan kelas	24
Tabel 3. 2 parameter Air Baku.	25
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan	35
Tabel 5. 1 Bahan Filtrasi	40
Tabel 5. 2 baku mutu air berdasarkan SNI tahun 2011	42
Tabel 5. 3 Data Hasil Pengukuran Kimia Anorganik Air Gambut	42

DAFTAR NOTASI

Biosand Filter	: Saringan air menggunakan media pasir dengan penambahan lapisan biofilm.
Karbon Aktif	: Sering juga disebut sebagai arang aktif, adalah suatu jenis karbon aktif yang memiliki luas permukaan yang sangat besar.
Ph	: Derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan.
BOD	: Merupakan suatu pendekatan umum yang menunjukkan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengurai zat organik terlarut.
COD	: Pengukuran kebutuhan oksigen untuk mengoksidasi senyawa terlarut dan partikel organik di air
DO	: Salah satu tolak ukur mengetahui kualitas air. Semakin besar nilai DO menunjukkan kualitas air semakin baik.
Nitrit	: Merupakan bentuk peralihan antara ammonia dan nitrat dengan gas nitrogen oleh karena itu nitrit bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen.
Nitrat	: Salah satu jenis senyawa kimia yang sering ditemukan di alam, seperti dalam tanaman dan air.
Amonia	: Senyawa kimia yang didapati berupa gas dengan bau tajam yang khas.
Back Wash Sistem	: Suatu system pengolahan untuk air bersih yang berfungsi membuang kotoran pada media filtrasi.
Treatment Sistem	: Suatu system pengolahan air bersih dengan aliran down flow atau mengalir ke bawah