

**EFEKTIFITAS METODE AERASI, KOAGULAN  
KULIT *Anadara Granosa* DAN FILTRASI DALAM  
MENURUNKAN KADAR BESI DAN KADAR  
ORGANIK PADA AIR GAMBUT**

(Studi di dusun Semayar desa Sungai Kunit Hulu Kecamatan Sungai Kunit  
Kabupaten Mempawah)



**SKRIPSI**

Oleh :  
NURATIKA  
NPM : 171510317

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK  
PONTIANAK 2020

## PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak dan Diterima  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)  
Pada Tanggal 11 September 2020

### Dewan Penguji :

1. Rochmawati, SKM, M.Kes : .....
2. Ufi Ruhama, M.P.d.B.I : .....
3. Tedy Dian Pradana, SKM, M.Kes : .....



**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMAMDIYAH PONTIANAK**

**DEKAN**

**Dr. Linda Surwarni, SKM, M.Kes  
NIDN. 1125058301**

# SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)

Peminatan Kesehatan Lingkungan

NURATIKA  
NPM : 171510317

Pontianak, 11 September 2020

Mengetahui

**Pembimbing 1**



Rochmawati, SKM, M.Kes  
NIDN. 1112077901

**Pembimbing 2**



Ufi Ruhama, M.P.d.B.I  
NIDN. 1103068303

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan program studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Jenjang Pendidikan Strata 1 bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Pontianak maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 11 September 2020



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

*Saat masalahmu jadi terlalu berat untuk ditangani,  
beristirahatlah dan hitung berkah yang sudah kau dapatkan.*

### **PERSEMBAHAN :**

Karya ini saya persembahkan untuk :

1. Suami tercinta, terima kasih atas semua cinta kasih sayang, pengorbanan, bantuan dan semangat serta doa yang diberikan kepada saya
2. Anak-anak tercinta menjadi penyemangat selama menempuh pendidikan
3. Kedua orang tua tersayang, terimakasih sudah mendukung serta doanya yang tak henti untuk saya
4. Teman-teman seperjuangan fakultas ilmu kesehatan, terimakasih atas semua bantuan dan motivasinya

## BIODATA



Nama : **NURATIKA**  
Tempat, Tanggal Lahir : Sei Rusa, 10 September 1988  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua  
Bapak : Nurdin  
Ibu : Hajimah  
Alamat : Jalan A Djailani Gang Damai No.5 RT.17 RW.07  
Kelurahan Terusan Kecamatan Mempawah Hilir  
Kabupaten Mempawah.

## JENJANG PENDIDIKAN

TK : TK Mekar Sari Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas  
(Tahun 1994 – 1995)  
SD : SDN 06 Selakau Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas  
(Tahun 1995-2000)  
SMP : SLTP Negeri 1 Selakau Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas  
(Tahun 2000 - 2003)  
SMA : SMA Negeri 1 Selakau Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas  
(Tahun 2003 – 2006)  
Perguruan Tinggi : Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan  
Departemen Kesehatan Pontianak (Tahun 2006 – 2009)  
Perguruan Tinggi : Peminatan Kesehatan Lingkungan Program Studi Kesehatan  
Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Pontianak (2017-2020).

## PENGALAMAN KERJA

1. Puskesmas Rawat Jalan Sungai Kunyit Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah mulai 1 Januari 2010 s/d 7 Agustus 2016
2. Badan Lingkungan Hidup dan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Mempawah mulai 8 Agustus 2016 s/d 31 Desember 2016
3. Dinas Perhubungan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Mempawah mulai 1 Januari 2017 s/d sekarang.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Efektifitas Metode Aerasi, Koagulan Kulit *Anadara Granosa* dan Filtrasi dalam menurunkan Kadar Besi dan Kadar Organik pada Air Gambut“**.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada ibu **Rochmawati, SKM, M.Kes** selaku pembimbing utama dan Ibu **Ufi Ruhama, M.P.d.B.I** selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan penuh kesabaran memberikan pengarahan dan membimbing penulis dalam penyelesaian Skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Doddy Irawan, ST., M.Eng selaku Rector Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Ibu Dr. Linda Suwarni, S.K.M., M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
3. Bapak Abduh Ridha, S.K.M., M.P.H selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat
4. Orang tua, Suami dan anak-anak yang tercinta senantiasa bergelut dengan doa-doa tulusnya dan dukungan moril untuk suksesnya pendidikan saya.

5. Rekan-rekan satu angkatan di Prodi Kesehatan Masyarakat dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga segala amal kebbaikannya mendapat imbalan yang tak terhingga dari Allah SWT.

Saya menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saya berharap untuk dapat memperoleh saran, masukan dan kritikan untuk perbaikan selanjutnya, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Pontianak, September 2020

Nuratika



## ABSTRAK

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

SKRIPSI, SEPTEMBER 2020

NURATIKA

**EFEKTIFITAS METODE AERASI, KOAGULAN KULIT *Anadara Granosa*  
DAN FILTRASI DALAM MENURUNKAN KADAR BESI DAN KADAR  
ORGANIK PADA AIR GAMBUT**

(Studi di dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah)

xx + 105 halaman + 29 Tabel + 11 gambar + 13 lampiran

Ketersediaan sumber air bersih masyarakat dusun Semayar sangat rendah yaitu hanya 53% seiring dengan terjadi peningkatan kejadian kasus diare usia rentan 88 kasus dan penyakit kulit 365 kasus, sebagai alternatifnya masyarakat menggunakan air gambut untuk memenuhi kebutuhannya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Efektifitas Metode Aerasi, Koagulan Kulit *Anadara Granosa* dan Filtrasi dalam menurunkan Kadar Besi dan Kadar Organik pada Air Gambut.

Penelitian ini bersifat eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest – posttest with control group design*. Sampel diambil secara total populasi dengan pengulangan 6 kali dan 3 kali perlakuan sehingga total sampel menjadi 24 sampel di desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah. Uji statistik yang digunakan adalah *paired sampel t-test*.

Hasil Analisis menunjukkan bahwa metode aerasi, koagulan kulit *Anadara Granosa* dan filtrasi efektif menurunkan kadar besi dari 10,92 mg/L menjadi 0,54 mg/L (baku mutu 1 mg/L) dan efektif menurunkan kadar zat organik dari 99,08 mg/L menjadi 9 mg/L (baku 10 mutu mg/L).

Diharapkan kepada masyarakat dapat memanfaatkan koagulan kerang darah sebagai koagulan alami, aerasi dan filtrasi untuk pengolahan air gambut, pemerintah desa atau instansi terkait dapat menyediakan pengolahan air gambut tersebut untuk masyarakat dan penelitian selanjutnya pengolahan air gambut untuk pemeriksaan parameter mikrobiologi.

Kata kunci : *Anadara granosa*, Aerasi, Filtrasi, air gambut.

Daftar Pustaka : 51 (2011-2020)

## ABSTRAK

**FACULTY OF HEALTH SCIENCE**

**SKRIPSI, 11 SEPTEMBER 2020**

**NURATIKA**

**EFFECTIVENESS OF AERATION METHODS, *Anadara Granosa* SKIN COAGULAN AND FILTRATION IN REDUCING IRON AND ORGANIC CONDITIONS IN PEAT WATER.**

(The study was conducted in Semayar hamlet, Sungai Kunyit Hulu village, Sungai Kunyit Sub-district, Mempawah district).

Xx + 110 pages + 29 tables + 7 Pictures + 13 attachments

The availability of clean water sources for the people of Semayar hamlet is very low, namely only 53% along with an increase in the incidence of diarrhea cases of 88 cases of vulnerable age and 365 cases of skin disease, as an alternative the community uses peat water to meet their needs. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Aeration Method, *Anadara Granosa* Skin Coagulant and Filtration in reducing iron and organic level in peat water.

This research is quasi-experimental (Quasi Experimental Design). The research design used in pretest-posttest with control group design. Samples were taken in total population with 6 repetition and 3 treatment so that the total sample became 24 sampels in Sungai Kunyitit Hulu Willage, Sungai Kunyit District, Mempawah Regency. The statistical test used was the paired sampel t-test.

The results of the analysis showed that the aeration method, *Anadara Granosa* skin coagulant and filtration effectively reduced iron evel from 10,92 mg/L to 0.54 mg/L (quality standard 1 mg/L) and effectively reduced levels od organic matter from 99,08 mg/L to 9 mg/L (standars quality 10 mg/L).

It is hoped that the community can utilize the blood clam coagulant as a natural coagulant, aeration and filtration for peat water treatment, the village government or related intitutions can provide peat water treatment fot the community and further research on peat water treatment fot microbiological parameter examination.

Key words : *Anadara Granosa*, Aeration, Filtration, Peat water.

Bibliography : 51 (2011-2020)

# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
MOTTO .....	v
BIODATA .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xx
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	11
1.5 Keaslian Penelitian .....	12

## BAB II TINJUAN PUSTAKA

3.1	Air Bersih .....	18
3.2	Sumber Air Bersih .....	18
3.2.1	Air Hujan ( <i>rain water</i> ) .....	18
3.2.2	Air Tanah ( <i>ground water</i> ) .....	19
3.2.3	Air Laut ( <i>sea water</i> ) .....	19
3.2.4	Air Permukaan ( <i>Surface Water</i> ) .....	20
3.2.4.1	Air Gambut .....	21
3.3	Standar Air Bersih .....	22
3.4	Karakteristik Air Gambut Berdasarkan Parameter Kimia .....	23
3.4.1	Derajat Keasaman (pH) .....	23
3.4.2	Total Solid .....	23
3.4.3	Kimia Organik .....	25
3.4.3.1	Besi .....	25
3.4.3.2	Mangan .....	26
3.5	Karakteristik Air Gambut Berdasarkan Parameter Fisika .....	26
3.5.1	Suhu .....	26
3.5.2	Warna .....	27
3.5.3	Bau .....	27
3.6	Karakteristik Air Gambut Berdasarkan Parameter Mikrobiologi .....	28
3.7	Pengolahan Air Gambut .....	29
3.7.1	Koagulasi .....	29
3.7.2	Flokulasi .....	32
3.7.3	Sedimentasi .....	33
3.7.4	Aerasi .....	33
3.7.5	Penyaringan (Filtrasi).....	33
3.7.5.1	Pasir Halus .....	34
3.7.5.2	Karbon Aktif .....	35
3.7.5.3	Zeolite .....	36
3.7.5.4	Kerikil .....	37
3.8	Kerangka Teori .....	38

### BAB III KERANGKA KONSEP

1.1	Kerangka Konsep .....	39
1.2	Variabel Penelitian .....	39
1.3	Definisi Operasional .....	40
1.4	Hipotesis .....	42

### BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1	Desain Penelitian .....	44
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	45
4.3	Populasi dan Sampel .....	45
4.4	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	46
4.5	Sumber Data .....	53
4.6	Teknik Pengolahan Data .....	53
4.7	Teknik Penyajian Data .....	54
4.8	Teknik Analisis Data .....	54

### BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1	Hasil Penelitian .....	56
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	56
5.1.2	Pelaksanaan Penelitian .....	58
5.1.3	Tingkat Keasaman (pH) koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi.....	63
5.1.4	Kadar Zat Besi (Fe) koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi .....	66
5.1.5	Kadar Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ) koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi .....	69
5.1.6	Analisa Statistik Perbedaan pH air gambut sebelum dan sesudah proses kogulasi dan flokulasi dengan koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi .....	72

5.1.7	Analisa Statistik Perbedaan Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah proses kogulasi dan flokulasi dengan koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi..	73
5.1.8	Analisa Statistik Perbedaan Zat Organik (KMn04) Air Gambut sebelum dan sesudah proses kogulasi dan flokulasi dengan koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi.....	74
5.1.9	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi Menetralkan pH air gambut .....	76
5.1.10	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi Menurunkan Kadar Zat Besi (Fe) .....	77
5.1.11	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi Menurunkan Zat Organik (KMn04) .....	78
5.2	Pembahasan .....	79
5.2.1	Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) .....	79
5.2.2	Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi....	81
5.2.3	Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtras.....	83
5.2.4	Kadar Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) .....	85
5.2.5	Kadar Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi.....	86
5.2.6	Kadar Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi.....	88
5.2.7	Perbedaan Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ).....	89

5.2.8	Perbedaan Zat Besi (Fe) Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dan Proses Aerasi.....	89
5.2.9	Perbedaan Zat Besi (Fe) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi.....	90
5.2.10	Perbedaan Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ).....	91
5.2.11	Perbedaan Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi.....	91
5.2.12	Perbedaan Zat Organik (KMn04) Air Gambut Sebelum dan Sesudah Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi dan Filtrasi .....	92
5.2.13	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) menurunkan Zat Besi (Fe) .....	93
5.2.14	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dan Proses Aerasi menurunkan Zat Besi (Fe) .....	94
5.2.15	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) menurunkan Zat Besi (Fe) Proses Aerasi dan Filtrasi.....	94
5.2.16	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) menurunkan Zat Organik (KMn04) .....	95
5.2.17	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses Aerasi menurunkan Zat Organik (KMn04).....	96
5.2.18	Efektifitas Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) menurunkan Zat Organik (KMn04).....	97
5.3	Keterbatasan penelitian .....	99

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan .....	101
6.2 Saran .....	102

## DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR TABEL

	Halaman
I.1 Keaslian Penelitian .....	13
III.1 Definisi Operasional .....	40
IV.1 Alat dan Bahan Pembuatan Filter .....	46
V.1 Rincian Jadwal Kegiatan Penelitian .....	59
V.2 pH Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) .....	63
V.3 pH Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dan Proses <i>Aerasi</i> .....	64
V.4 pH Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses <i>Aerasi</i> dan <i>Filtrasi</i> .....	65
V.5 Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ).....	66
V.6 Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dan Proses <i>Aerasi</i> .....	67
V.7 Kadar Zat Besi (Fe) Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses <i>Aerasi</i> dan <i>Filtrasi</i> .....	66
V.8 Kadar Zat Organik Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) .....	66
V.9 Kadar Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ) Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dan Proses <i>Aerasi</i> .....	70

V.10	Kadar Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ) Air Gambut sebelum dan sesudah <i>Koagulasi</i> dan <i>Flokulasi</i> dengan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses <i>Aerasi</i> dan <i>Filtrasi</i> .....	71
V.11	Analisa Statistik perbedaan pH Air Gambut sebelum dan sesudah proses penambahan koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dengan proses aerasi dan filtrasi .....	72
V.12	Analisa Statistik perbedaan Zat Besi (Fe) Air Gambut sebelum dan sesudah proses penambahan koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dengan proses aerasi dan filtrasi .....	75
V.13	Analisa Statistik perbedaan Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ) Air Gambut sebelum dan sesudah proses penambahan koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) dengan proses aerasi dan filtrasi .....	75
V.14	Efektifitas koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ), proses Aerasi dan proses Filtrasi dalam menentralkan pH air gambut .....	76
V.15	Efektifitas koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ), proses Aerasi dan proses Filtrasi dalam menurunkan kadar Zat Besi (Fe) air gambut.....	77
V.16	Efektifitas koagulan kerang darah ( <i>Anadara Granosa</i> ), proses Aerasi dan proses Filtrasi dalam menurunkan kadar Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ) air gambut.....	78

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
II.1 Kerangka Teori Penelitian .....	38
III.1 Kerangka Konsep .....	39
IV.1 Rancang Bangun Filter Air Gambut.....	51
IV.2 Kerangka Kerja Penelitian .....	52
V.1 Peta Lokasi Penelitian .....	57
V.2 Lokasi Air Gambut dari Bagian Hulu Sungai .....	57
V.3 Rangkaian Pengolahan Air Gambut .....	61
V.4 Koagulan Alami dari Kulit Cangkang Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Air Gambut sebelum dan sesudah perlakuan .....	61
V.5 Pengambilan Sampel Air Kedua pada Bak 1 ( <i>Koagulasi - Flokulasi</i> ) .....	61
V.6 Pengambilan Sampel Air Ketiga pada Bak 2 ( <i>Aerasi</i> ).....	62
V.7 Air Gambut Sebelum dan Sesudah ditambahkan Koagulan Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) Proses <i>Aerasi</i> dan <i>Fitrasi</i> .....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Kepala Desa Sungai Kunyit Hulu
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Rumah Warga Dusun Semayar
- Lampiran 4. Hasil Laboratorium Studi Pendahuluan
- Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Laboratorium
- Lampiran 6. Hasil Laboratorium Penelitian
- Lampiran 7. Uji Statistik (SPSS)
- Lampiran 8. Dokumentasi
- Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 10. Sertifikat TOUFEL
- Lampiran 11. Sertifikat OIK AL-Islam Kemuhammadiyah
- Lampiran 12. Surat Bebas Perpustakaan
- Lampiran 13. Surat Bebas Keuangan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia, dalam kehidupan sehari-hari, manusia selalu memerlukan air terutama untuk minum, masak, mencuci dan sebagainya. Persentase penduduk Indonesia yang sudah mendapatkan pelayanan air bersih dari badan atau perusahaan air minum masih sangat kecil yaitu untuk daerah perkotaan sekitar 61%, sedangkan untuk daerah pedesaan baru sekitar 56% (BPS-Susenas, 2014). Penduduk pedesaan yang tinggal di daerah rawa dan daerah pasang surut seperti di Kalimantan umumnya menghadapi kesulitan dalam memperoleh air bersih terutama pada musim kemarau.

Air permukaan yang berada di Pontianak umumnya berasal dari air tanah gambut. Luas daratan gambut di Kalimantan Barat, khususnya kota Pontianak mencapai 1,4 juta Ha. Kandungan bahan organik, yang terdapat dalam air gambut menyebabkan air permukaan berwarna coklat kehitaman, bertindak sebagai substrat untuk pertumbuhan bakteri, serta membentuk kompleks dengan logam berat seperti Fe, Pb, Mn (Sony, 2014).

Menurut penelitian Dadan Suherman 2013 bahwa air gambut mempunyai derajat keasaman tinggi (pH antara 3-5),

kandungan partikel tersuspensi rendah, dan intensitas warna tinggi berwarna merah kecoklatan dengan kandungan zat organiknya yang tinggi.

Menghilangkan warna dan kandungan zat organik dilakukan percobaan dengan proses *koagulasi-flokulasi*. Proses diawali dengan menaikkan nilai pH hingga suasana basa dengan membubuhkan kaporit dan kapur tohor, menaikkan kandungan partikel tersuspensi melalui penambahan tanah lempung dan kemudian tawas (*aluminium sulfat*) sebagai koagulan. Proses *koagulasi* pH berhasil naik menjadi 11 dan berhasil menghilangkan warna 99,20 % yakni dari 383,50 TCU turun menjadi 3,01 TCU, dan kandungan zat organik turun sebesar 98,15 % dari 385,87 mg/L KMnO<sub>4</sub> menjadi 7,19 mg/L KMnO<sub>4</sub>. Baik warna maupun zat organik keduanya menunjukkan nilai yang memenuhi persyaratan air minum.

Kabupaten Mempawah sebagian daerahnya terdiri dari lahan gambut sehingga air sumur dan air sungai didominasi air gambut berwarna hitam kecoklatan. Menurut data dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Mempawah pada tahun 2019 persentase masyarakat mendapatkan akses air bersih dari PDAM sudah tersebar di 5 kecamatan dari 9 kecamatan yang ada yaitu sebesar 5.100 pelanggan (92,72%) namun masih ada 4 kecamatan yang belum mendapatkan sumber air dari PDAM, salah satunya yaitu Kecamatan Sungai Kuyit yang terletak bagian utara Kabupaten Mempawah berbatasan dengan Kabupaten Bengkayang. Persentase akses air bersih masyarakat Sungai Kuyit sebesar 64,17 % yang bersumber dari

penampungan air hujan, sumur gali dan sungai (air gambut) dan masih 35,83 % masyarakat belum mendapatkan akses air bersih yang layak.

Berdasarkan data sekunder dari profil Puskesmas Rawat Jalan Sungai Kunyit tahun 2019 dari 8 desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Rawat Jalan Sungai Kunyit, terdapat satu desa yang cakupan akses air bersih paling rendah yaitu Desa Sungai Kunyit Hulu akses air bersih terendah hanya 53 %. Secara demografi desa Sungai Kunyit Hulu terdiri dari 3 dusun, 2 dusun diantaranya menggunakan air sumur bor sebagai sumber air bersih sedangkan 1 dusun menggunakan air sungai sebagai air bersih bahkan menjadi sumber air minum.

Air gambut dapat mengganggu kesehatan jika dikonsumsi, namun merupakan sumber air yang potensial karena ketersediaannya. Keasaman air yang tinggi dapat merusak gigi dan menyebabkan sakit perut jika dikonsumsi. Sementara tingginya kandungan organik dari air gambut dapat menyebabkan bau (Hilman, 2015). Jika Air gambut digunakan untuk mandi, maka akan berdampak pada kulit menjadi kering, kerusakan gigi dan sakit perut. Kemudian apabila digunakan untuk mencuci pakaian dan peralatan yang berwarna putih, maka benda yang dicuci akan mengalami perubahan warna yaitu menjadi kuning kecoklatan. Selain itu, air tersebut juga menimbulkan endapan pada bak penampung air maka diduga bahwa air gambut tersebut mengandung zat besi (Fe) dan Mangan (Mn) yang cukup tinggi (Laila, 2014).

Kelebihan zat besi (Fe) bisa menyebabkan keracunan dimana terjadi muntah, kerusakan usus, penuaan dini hingga kematian mendadak, mudah marah, radang sendi, cacat lahir, gusi berdarah, kanker, *cardiomyopathies*, *sirosis* ginjal, *sembelit*, *diabetes*, *diare*, pusing, mudah lelah, kulit kehitam-hitaman, sakit kepala, gagal hati, hepatitis, mudah emosi, dan lain sebagainya (Budi Rahayu, 2013). Intensitas warna yang tinggi adalah salah satu ciri khas dari air gambut yang merupakan akibat dari tingginya kandungan zat organik terlarut, terutama dalam bentuk asam humus dan derivatnya, warna tersebut berasal dari dekomposisi bahan organik seperti daun, pohon atau kayu dengan berbagai tingkat dekomposisi dan jika dikonsumsi langsung dapat menyebabkan gangguan kesehatan terutama pada pencernaan seperti penyakit *diare*, demam *typhoid* serta maag (Yulia Nastiti, 2015).

Data sekunder dari Puskesmas Rawat Jalan Sungai Kunyit tahun 2017, 2018 dan 2019 cakupan persentase kasus penyakit alergi kulit, penyakit infeksi kulit dan penyakit diare masih masuk dalam 10 penyakit terbesar setiap tahunnya. Persentase kasus penyakit kulit tertinggi terjadi pada tahun 2018 yaitu 365 kasus sedangkan kejadian kasus diare khususnya pada usia rentan (1-5 tahun) terjadi peningkatan setiap tahunnya yaitu 88 kasus. Studi pendahuluan telah dilakukan kepada 15 kepala keluarga yang tinggal disekitar sungai di dusun Semayar didapatkan hasil bahwa 60% kepala keluarga menggunakan air sungai (air gambut) untuk kebutuhan air minum tanpa pengolahan terlebih dahulu dan kebutuhan air bersih sehari-hari karena keberadaannya yang mencukupi. Menurut Ignasius tahun 2014 menyatakan bahwa Penggunaan air gambut secara



langsung dan teratur akan membahayakan kesehatan manusia baik secara langsung dan cepat maupun tidak langsung dan secara perlahan. Selain dapat menyebabkan alergi kulit, diare dan kerusakan gigi dampak dari terpaparnya air yang mengandung bahan kimia seperti kadmium, besi, dan mangan dalam bentuk *kronis* maupun akut dalam jangka waktu pendek, zat-zat tersebut dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan seperti lemas, batuk, sesak napas, *bronchopneumonia*, *edema paru*, dan *cyanosis* serta *methemoglobinemia*. Dampak penyimpangan parameter zat kimia adalah dapat meningkatkan *reaktivitas* pada pembuluh tenggorokan dan *sensitivitas* pada penderita asma. Zat kimia bersifat racun terutama terhadap paru dengan diawali gangguan pada pernafasan (Elvi Sunarsih, 2018).

Air gambut memiliki kandungan zat besi (Fe) dan zat organik (KMnO<sub>4</sub>) yang tinggi, sehingga perlu dilakukan pengolahan dengan proses *koagulasi-flokulasi* agar diperoleh air bersih. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Panji Pratowo pada tahun 2017 menyatakan bahwa Cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) selain keberadaanya cukup banyak di Kalimantan Barat ternyata memiliki kegunaan yang cukup efektif dalam proses pengolahan air gambut karena bisa digunakan penggunaan cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) sebagai koagulan alami. Kandungan mineral utama dalam cangkang kerang sebagai besar adalah *kalsium karbonat* CaCO<sub>3</sub> sehingga dapat digunakan sebagai pemisahan air terhadap *ion* logam yang terdapat di dalamnya. Menurut Maulana Nur Arif tahun 2013 dosis optimum *kitosan* cangkang kerang yang dapat digunakan sebagai koagulan adalah 350 mg/l.

Penelitian Anugrah Rais tahun 2012 mengatakan bahwa metode *eksperimen* untuk menguji dan mengetahui *efektifitas* penggunaan, pasir halus, cangkang kerang darah, karbon aktif, dan *zeolit* dengan masing-masing ketebalan media filter secara berurutan yaitu 50 cm, 40 cm, 45 cm dan 45 cm sistem jenis aliran *downflow* dengan debit sebesar 0,05 liter/detik didapati bahwa pengolahan air gambut dengan menggunakan sistem *filtrasi* tersebut telah mampu meningkatkan keempat kualitas air gambut yaitu, derajat keasaman (pH) dari 3,3 menjadi 7,6, Zat Organik dari 79 mg/l menjadi 11,4 mg/l, kekeruhan dari 88,8 NTU menjadi 4 NTU, dan besi (Fe) dari 6,324 mg/l menjadi 1,728 mg/l.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan di Laboratorium terakreditasi Sucofindo Pontianak pada tanggal 19 Desember 2019 diketahui bahwa sampel air yang berasal dari hulu sungai di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah memiliki kadar keasaman (pH) rendah yaitu 4,18 yang mana kadar tersebut dibawah batas aman yang telah ditetapkan yaitu 6,5 – 9,0 selain itu kadar zat besi (Fe) memiliki kadar 1,6409 mg/l juga melampaui batas aman yaitu 1,0 mg/l dan zat organik (KMnO<sub>4</sub>) memiliki kadar 99,10 mg/l kadar tersebut juga melebihi nilai ambang batas yaitu 10 mg/l. Parameter yang diteliti adalah parameter yang melebihi nilai ambang batas pada air gambut dan standar parameter mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan *Higiene Sanitasi*, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* dan Pemandiaan Umum.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti mencoba untuk melakukan pengolahan air gambut sederhana skala rumah tangga menjadi air bersih dengan menggunakan metode koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi untuk menurunkan kadar zat besi (Fe) dan Zat Organik pada air gambut di dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Air gambut yang digunakan masyarakat Dusun Semayar, Desa Sungai Kunyit Hulu untuk mandi, cuci dan kakus tanpa pengolahan terlebih dahulu, diketahui bahwa air gambut mengandung keasaman, bahan organik dan zat besi yang tinggi apabila digunakan akan berdampak buruk terhadap kesehatan seperti alergi kulit dan *diare*. Perlu adanya alternatif dalam mengatasi permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah efektifitas metode aerasi, koagulan kulit *Anadara Granosa* dan filtrasi dalam menurunkan kadar besi dan kadar organik pada air gambut di dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah di Kabupaten Mempawah Tahun 2020.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah pengolahan air gambut metode aerasi, koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) dan filtrasi untuk

menurunkan zat besi (Fe) dan zat organik (KMnO<sub>4</sub>) di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.

### 1.3.2 Tujuan Khusus Penelitian

1. Mengukur kadar zat besi (Fe) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.
2. Mengukur kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.
3. Mengukur kadar zat besi (Fe) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) dan aerasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.
4. Mengukur kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) dan aerasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.
5. Mengukur kadar zat besi (Fe) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada

air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.

6. Mengukur kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.
7. Mengetahui perbedaan kadar zat besi (Fe) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.
8. Mengetahui perbedaan kadar zat organik (KMnO<sub>4</sub>) sebelum dan sesudah menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.
9. Mengetahui efektifitas penurunan kadar zat besi (Fe) dengan menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.
10. Mengetahui efektifitas penurunan kadar zat organik (KMnO<sub>4</sub>) dengan menggunakan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi pada air gambut di dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi peneliti

1. Menambah pengetahuan khususnya mengenai teknologi pengolahan air gambut sederhana yang dapat digunakan masyarakat dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu dengan menggunakan koagulan alami yaitu kulit kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi.
2. Menyampaikan informasi kepada Pemerintah Desa atau Instansi terkait mengenai teknologi tepat guna ini dapat diterapkan sebagai pengolahan air gambut di masyarakat khususnya dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu.

### 1.4.2 Bagi Masyarakat

1. Sebagai bahan pengetahuan dan masukan bagi masyarakat Desa Sungai Kunyit Hulu bahwa penambahan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), proses aerasi dan filtrasi dapat dijadikan sebagai media pengolahan air gambut menjadi air bersih.
2. Sebagai pertimbangan perangkat desa dan instansi terkait untuk membuat sebuah rancangan pengolahan air gambut yang akan disediakan kepada masyarakat untuk selanjutnya.

### 1.4.3 Bagi Fakultas

Sebagai bahan tambahan literatur perpustakaan yang dapat menjadi suatu bahan bacaan bagi mahasiswa khususnya Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai karakteristik yang relatif sama dalam hal tema kajian, meskipun berbeda dalam hal kriteria subjek, jumlah dan posisi variabel penelitian atau metode analisis yang digunakan. Penelitian yang akan dilakukan mengenai efektifitas metode aerasi, koagulan kulit *Anadara Granosa* dan filtrasi dalam menurunkan kadar besi (Fe) dan Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) pada air gambut di Kabupaten Mempawah tahun 2020.

**Tabel I.1**  
**Keaslian Penelitian**

No	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Subjek dan Desain Penelitian	Perbedaan	Hasil
1.	Ardy Rubinatta, Rizki Purnaini, Kiki Prio Utomo 2014  Perencanaan Alat Pengolahan Air Gambut Sederhana menjadi Air mInum Skala Rumah Tangga.	Air Gambut	- Subjek Penelitian adalah Perumahan Kosgoro Kecamatan Sungai Raya Dalam Kabupaten Kubu Raya. - Quasi Eksperimen.	- Koagulan - <i>Desinfeksi</i>	Hasil pengolahan parameter fisik dan kimia air gambut mengalami perbaikan - Parameter pH naik menjadi netral (pH 6,8), parameter warna turun 97,12% (10 pt-Co). - Parameter kekeruhan turun 76,21% (6,7). - Parameter TDS turun sebesar 96,34% (14,8 mg/l). - Zat organik turun sebesar 85,39 % (12 mg/l). - Parameter besi turun menjadi 62,09% (0,23 mg/l).

No	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Subjek dan Desain Penelitian	Perbedaan	Hasil
2.	Dadan Suherman dan Nyoman Sumawijaya, 2013  Menghilangkan Warna Dan Zat Organik Air Gambut Dengan Metode <i>Koagulasi-Flokulasi</i> Suasana Basa	- Air Gambut	- Subjek penelitian adalah Sungai Sebangau di Desa Kalampangan, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. - Quasi Eksperimen	kaporit dan kapur tohor menaikkan pH dan tanah lempung tawas ( <i>aluminium sulfat</i> ) sebagai koagulan.	Penambahan 0,05 gram kapur tohor, 0,10 gram kaporit, 0,30 gram lempung dan 0,40 gram tawas ke dalam 1000 ml air gambut serta pengadukan secara manual selama 30 detik, proses koagulasi pada pH 11 berhasil menghilangkan warna 99,20 % yakni dari 383,50 TCU turun menjadi 3,01 TCU, dan kandungan zat organik turun sebesar 98,15 % dari 385,87 mg/L KMnO <sub>4</sub> menjadi 7,19 mg/L KMnO <sub>4</sub> . Baik warna maupun zat organik, keduanya menunjukkan nilai yang memenuhi persyaratan air minum.
3.	Panji Prastowo, Lia Destiarti, Titin Anita Zaharah, 2017.  Penggunaan Kulit Kerang Darah Sebagai Koagulan Air Gambut	- Air gambut - Kerang darah	Subjek Penelitian sampel air gambut berada di jalan Sepakat 2 Ahmad Yani Pontianak pada koordinat 0004'05,5"LS dan 109020'36,5"BT.	Quasi Eksperimen	Proses <i>koagulasi</i> dan <i>flokulasi</i> yang baik dihasilkan pH 12,41 ± 0,39, kekeruhan 5,36 ± 0,09 NTU, COD 51,21 ± 5,50 mg/L dan BOD 6,30 ± 1,78 mg/L. Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan jumlah koagulan



No	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Subjek dan Desain Penelitian	Perbedaan	Hasil
					kulit kerang darah yang terbaik untuk pengolahan air gambut adalah massa 800 mg/L.
4.	Anugrah Rais, Yulisa Fitriingsih dan Agus Ruliyansyah, 2017.  Rancang Bangun Alat Pengolahan Air Gambut dengan Sistem <i>Fitrasi</i> untuk Budidaya Perikanan.	- Air gambut - Ketebalan media pasir 50 cm - Cangkang kerang 40 cm - Zeolit sebesar 45 cm - Karbon aktif 45 cm - Diameter tabung filter 6' dan tinggi filter 1 meter. - Menurunkan pH, zat organik, kadar besi (Fe) dan kekeruhan dari sampel air.	Penelitian dilakukan di Desa Lingga, Kecamatan Ambanga, Kabupaten Kubu Raya. Tempat penelitian pengolahan air di Workshop Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.	Experiment study with <i>pre test</i> dan <i>post test without control group design</i> .  Perbedaan dengan penelitian adalah kerang tidak menjadi koagulan namun menjadi media filtrasi.	Hasil dari penelitian didapat bahwa - Derajat keasaman (pH) dari 3,3 menjadi 7,6 - Zat organik dari 79 mg/l mejadi 11,4 mg/l - Kekeruhan dari 88,8 NTU menjadi 4 NTU - Zat Besi (Fe) dari 6,324 mg/l menjadi 1,728 mg/l.
5.	Maulana Nur Arif, Sinardi dan Prayatni Soewondo, 2013.  Studi Perbandingan <i>Kitosan</i> Cangkang Kerang Hijau dan Cangkang Kepiting dengan Pembuatan secara <i>Kimiawi</i> sebagai Koagulan Alami.	- <i>Chitosan</i> cangkang kerang hijau - Cangkang kepiting	Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Intitusi Teknologi Bandung	<i>Kata</i> karakteristik kitosan, uji awal parameter, uji <i>jar</i> test dan uji akhir parameter.	Dosis optimum <i>kitosan</i> cangkang kerang hijau pada pH 5, 7 dan 9 adalah 200, 350 dan 250 mg/l serta <i>kitosan cangkang</i> kepiting pada pH 5, 7 dan 9 yaitu 6, 10 dan 14 mg/l.
6.	Inanda Fajarwati, Isna Apriani dan	- Air tanah - Kerang darah	Pengambilan air sampel berasal dari sumur dangkal di	Ekperimen murni	Ketebalan media filter cangkang kerang, <i>zeolite</i>

No	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Subjek dan Desain Penelitian	Perbedaan	Hasil
	<p>Titin Anita Zahara, 2017.</p> <p>Pengolahan Air Tanah dengan Sistem <i>Multifiltrasi</i> menggunakan Cangkang Kerang, <i>Zeolite</i> dan <i>Karbon Aktif</i>.</p>	<p>(<i>Anadara Granosa</i>) sebagai media filtrasi.</p>	<p>jalan Sungai Raya Dalam Komplek Griya Kopri Gang Beringin 1A sedangkan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.</p>		<p>dan karbon aktif yang menghasilkan <i>efektifitas</i> maksimum pada <i>system multifiltrasi</i> aliran cepat secara berturut-turut adalah 35 cm, 45 cm dan 45 cm dengan kenaikan pH hingga mencapai 9,33, <i>efektifitas</i> penurunan besi sebesar 59,64 %, <i>efektifitas</i> penurunan zat organik sebesar 42,98 % dan <i>efektifitas</i> penurunan warna sebesar 35,61 %.</p>





## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah proses koagulasi koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) memiliki rata-rata 10,92 mg/L turun menjadi rata-rata 0,91 mg/L (NAB).
2. Kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) memiliki rata-rata 99,08 mg/L turun menjadi rata-rata 41,59 mg/L (> NAB).
3. Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah proses koagulasi dengan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) dan aerasi memiliki rata-rata 10,92 mg/L turun menjadi rata-rata 0,72 mg/L (NAB).
4. Kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) dan aerasi memiliki rata-rata 99,08 mg/L turun menjadi rata-rata 36,50 mg/L (>NAB).
5. Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah proses koagulasi dengan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), proses aerasi dan filtrasi memiliki rata-rata 10,92 mg/L turun menjadi rata-rata 0,54 mg/L (NAB).

6. Kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), proses aerasi dan filtrasi memiliki rata-rata 99,08 mg/L turun menjadi rata-rata 9,00 mg/L (NAB).
7. Ada perbedaan penurunan zat besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) proses aerasi dan filtrasi hasil uji t menunjukkan nilai signifikan  $0,032 < 0,05$ .
8. Ada perbedaan penurunan zat organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) proses aerasi dan filtrasi hasil uji t menunjukkan nilai signifikan  $0,003 < 0,05$ .
9. Ada efektifitas koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*), aerasi dan filtrasi dalam menurunkan zat besi (Fe) sebesar 95,05%.
10. Ada efektifitas koagulan kerang darah (*Anadara Granosa*) aerasi dan filtrasi dalam menurunkan zat organik (KMnO<sub>4</sub>) sebesar 90,92%.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan beberapa saran, diantaranya adalah

1. Perlu adanya metode penelitian lebih lanjut pengolahan air gambut menggunakan koagulan *Anadara Granosa*, aerasi dan filtrasi dan dilanjutkan dengan pemeriksaan parameter bakteriologis.
2. Keberadaan cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dipesisir pantai Kabupaten Mempawah yang mudah didapatkan diharapkan Masyarakat

dapat mengimplementasikan pengolahan air gambut dengan menggunakan koagulan kulit kerang darah (*Anadara Granosa*) metode aerasi dan filtrasi.

3. Sebagai bahan pertimbangan Pemerintah Desa atau Instansi terkait untuk menyediakan air bersih bersumber dari air gambut untuk masyarakat dusun Semayar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiya Asadiya. 2018. Pengolahan Air Limbah Domestik Menggunakan Proses Aerasi, Pengendapan dan *Filtrasi* Media Zeolit- Arang-Aktif. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. [http://repository.its.ac.id/49803/1/3314100045-Undergraduate\\_Thesis.pdf](http://repository.its.ac.id/49803/1/3314100045-Undergraduate_Thesis.pdf).
- Ahmad Mashadi, 2018. Peningkatan Kualitas pH, Fe dan Kekeruhan dari Air Sumur Gali dengan Metode *Filtrasi*. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/kesmasindo/article/view/139/128>.
- Alfian Putra, Ridwan, Muhammad Nasir. 2015. Rancang Bangun Alat Penjernihan Air Gambut Menjadi Air Bersih. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. [http://jurnal.pnl.ac.id/wp-content/plugins/Flutter/files\\_flutter/1365403582RancangBangunAlatPenjernih.pdf](http://jurnal.pnl.ac.id/wp-content/plugins/Flutter/files_flutter/1365403582RancangBangunAlatPenjernih.pdf).
- Anugrah Rais. 2017. Rancang Bangun Alat Pengolahan Air Gambut Dengan Sistem Filtrasi Untuk Budidaya Perikanan (Studi Kasus Desa Lingga Kecamatan Sui. Ambawang). Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : <Http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jmtluntan/Article/View/18354>.
- Ardy Rubinatta, 2014. Perancangan Alat Pengolahan Air Gambut Sederhana Menjadi Air Minum Skala Rumah Tangga. Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : <Http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jmtluntan/Article/View/5555>.
- Bappenas. 2014. Pengembangan Regional. Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : [https://www.bappenas.go.id/files/data/Pengembangan\\_Regional\\_dan\\_Otonomi\\_Daerah/Statistik%2070%20Tahun%20Indonesia%20Merdeka.pdf](https://www.bappenas.go.id/files/data/Pengembangan_Regional_dan_Otonomi_Daerah/Statistik%2070%20Tahun%20Indonesia%20Merdeka.pdf)
- Budi Rahayu. 2013. Analisis Logam Zink (Zn) dan Besi (Fe) Air Sumur di Kelurahan Pantoloan Kecamatan Palu Utara. Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/download/7718/6077>.



- Dadan Suherman Sumawijaya N. 2013. Menghilangkan Warna dan Zat Organik Air Gambut dengan Metode *Koagulasi-Flokulasi* Suasana Basa. Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : <http://jrisetgeotam.com/index.php/jrigeotam/article/view/75>.
- Dini Aulia Sari Ermal. 2016. Pemanfaatan *Precipitated Calcium Carbonate* (PCC) dari Limbah Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*) sebagai Adsorben Pengolahan Air Gambut. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/waktu/article/view/2131>.
- Dwi, Bagus Setyono. 2019. Analisis Kuat Tekan Beton Non Pasir menggunakan Vasiasi *Gradasi* Krikil. Disitasi pada 26 April 2020 pada URL : [http://repository.ump.ac.id/9215/1/Bagus%20Dwi%20Setyono\\_JUDUL.pdf](http://repository.ump.ac.id/9215/1/Bagus%20Dwi%20Setyono_JUDUL.pdf).
- Dzulkhairi, H. 2015. Teknologi Pengolahan Air Gambut. Disitasi pada 26 November 2019 pada URL : [https://www.researchgate.net/publication/287647501\\_Teknologi\\_Pengolahan\\_Air\\_Gambut](https://www.researchgate.net/publication/287647501_Teknologi_Pengolahan_Air_Gambut).
- Eka, Pratiwi. 2016. Filtrasi Campuran Pasir dan Ampas Tahu Kering sebagai *Adsorben* Logam Besi dan Mangan pada air Gambut. Disitasi pada 26 Februari 2020 pada URL : <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/berkala-kesehatan/article/download/3153/2702>.
- Elvi Sunarsih, Achmad Fickry Faisya, Yuanita Windusari, Inoy Trisnaini, Dini Arista, Dwi Septiawati, Yustini Ardila, Imelda Gernauli Purba, Rahmi Garmini. 2018. Analisis Paparan Kadmium, Besi, Dan Mangan Pada Air Terhadap Gangguan Kulit Pada Masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. Disitasi pada 26 Februari 2020 pada URL : [file:///D:/Downloads/Analisis\\_Paparan\\_Kadmium\\_Besi\\_Dan\\_Mangan\\_Pada\\_Air\\_%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Analisis_Paparan_Kadmium_Besi_Dan_Mangan_Pada_Air_%20(1).pdf).
- Endang Supriyantini. 2015. Kandungan Logam Berat Besi (Fe) pada Air, *Sedimentasi* dan Kerang Hijau (*Perna Viridis*) di Perairan Tanjung Emas Semarang. Disitasi pada 26 Februari 2020 pada URL : <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jkt/article/view/512>.
- Fajri, M. N. 2017. Efektifitas *Rapid Sand Filter* Untuk Meningkatkan Kualitas Air Daerah Gambut di Provinsi Riau. Disitasi pada tanggal 16 Desember 2019 jam 09.47 pada URL : <Https://Jom.Unri.Ac.Id/Index.Php/Jomfteknik/Article/View/14689/14238>.

- Fajarwati, Indah. Apriani, I. dan Zaharah, T. A. 2017. Pengolahan Air Tanah dengan Sistem *Multifiltrasi* Menggunakan Cangkang Kerang, Zeolit dan Karbon Aktif. Disitasi Pada Tanggal 16 Desember 2019 pada URL : <Http://Jurnal.Unt=an.Ac.Id/Index.Php/Jmtluntan/Article/View/9917>.
- Fenny, Nelwan. 2013.= Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Kima Bajo Kecamatan Wori. Disitasi pada tanggal 20 Januari 2020 Jam 11.36 pada URL : <Https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Jss/Article/View/2901>.
- Hafidz. 2013. Sebaran Kerang Anadara Granosa berdasarkan kelas ukuran terhadap logam berat Cr (*Chromium*) diperairan Pantai Semarang Bagian Timur. Disitasi pada tanggal 16 Desember 2019 pada URL : <https://ejoernal3.undip.ac.id/index/.php/jmr/article/view/3136>.
- Hanafi, 2015. Rancang Bangun Alat Pengolahan Air Gambut dengan Sistem Filtrasi untuk Budidaya Perikanan (Studi Kasus Desa Lingga Kecamatan Sui. Ambawang). Disitasi pada tanggal 16 Desember 2019 pada URL : <https://media.neliti.com/media/publications/191820-ID-rancang-bangun-alat-pengolahan-air-gambu.pdf>.
- Hermawanto. 2010. Metode Penelitian. Disitasi pada 12 November 2019 URL : [http://perpustakaan.poltekkesmalang.ac.id/assets/file/kti/1404000045/6.\\_BA\\_B\\_III\\_.pdf](http://perpustakaan.poltekkesmalang.ac.id/assets/file/kti/1404000045/6._BA_B_III_.pdf).
- Hendrawati. 2015. Penggunaan Kitosan sebagai Koagulan Alami dalam perbaikan Kualitas Air Danau. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2020. <https://www.neliti.com/pulications/109270/penggunaan-kitosan-sebagai-koagulan-alami-dalam-perbaikan-kualitas-air-danau>.
- Herawati. 2017. Pengaruh Perendaman Kerang Darah (Anadara Granosa) dengan Perasan Jeruk Nipis terhadap Kadar Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd). Diakses pada tanggal 25 Agustus 2020. <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/sainhealth/article/view/75/61>.
- Ignasius Dwi Atmana Sutapa, 2014. Perbandingan Efisiensi Koagulan *Poli Aluminium Khlorida* dan *Aluminium Sulfat* dalam Menurunkan Turbiditas Air Gambut dari Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah. Disitasi pada tanggal 12 Agustus 2020 jam 10.48. [http://jrisetgeotam.com/index.php/jrisgeotam/article/view/78/pdf\\_22](http://jrisetgeotam.com/index.php/jrisgeotam/article/view/78/pdf_22).

- Ipehijau. 2016. Air Gambut dan Pengolahannya. Disitasi pada tanggal 10 Juli 2019 jam 09.51 pada URL : <https://ipehijau.file>.
- Irfan Febriary. 2016. Efektifitas *Aerasi*, Sedimentasi dan *Filtrasi* untuk Menurunkan Kekeruhan dan Kadar Besi (Fe) dalam Air. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/kesmasindo/article/view/139/128>.
- Laila Febrina. 2014. Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. Disitasi pada tanggal 21 Januari 2020 pada URL : <Https://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Jurtek/Article/View/369/341>.
- Lia Destiarti. 2017. Penggunaan Kulit Kerang Darah sebagai Koagulan Air Gambut. Disitasi pada 17 Januari 2020 Jam 14.05 pada URL : <Http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/download/22457/17845>.
- Maulana Nur Arif, Sinardi dan Soewondo, P. 2013. Studi Perbandingan *Kitosan* Cangkang Kerang Hijau dan Cangkang Kepiting Dengan Pembuatan Secara Kimiawi Sebagai Koagulan Alam. Disitasi pada tanggal 17 Januari 2020 Jam 13.51 pada URL : <Https://Ftsl.Itb.Ac.Id/Wp-Content/Uploads/Sites/8/2018/06/7.-Maulana-Nur-Arif-Dkk.Pdf>.
- Menteri Kesehatan RI. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan *Higiene* Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* dan Pemandiaan Umum. Disitasi pada 26 September 2019. [http://web.ipb.ac.id/~tml\\_atsp/test/PerMenKes%20416\\_90.pdf](http://web.ipb.ac.id/~tml_atsp/test/PerMenKes%20416_90.pdf).
- Maxell Findo Dinata, 2013. Peneurunan Kandungan Zat Besi (Fe) dalam Air Sumur Gali dengan Metode *Aerasi*. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/article/download/638/435>.
- Notoatmojo. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Disitasi pada 5 Maret 2020 pada URL : [http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Metodologi-Penelitian-Kesehatan\\_SC.pdf](http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Metodologi-Penelitian-Kesehatan_SC.pdf).
- Noerhadi Wiyono. 2017. Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (*Pertable Water Treatment*). Disitasi pada 5 Maret 2020 pada URL : <https://pdfs.semanticscholar.org>.

- Panji, Prastowo. 2017. Penggunaan Kulit Kerang Darah sebagai Koagulan Air Gambut. Disitasi pada 17 Januari 2020 Jam 14.05 pada URL : [Http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/download/22457/17845](http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/download/22457/17845).
- Pemred Suara. 2019. Pelanggan PDAM Baru Dapat Potongan Korting. Disitasi pada 14 November 2019 pada URL : <https://www.suarapemredkalbar.com/berita/mempawah/2019/11/14/pelanggan-pdam-baru-dapat-potongan-korting>.
- Pinandari Anggriyani Wahyu. 2011. Uji Efektifitas dan Efisiensi *Filter Biomassa* Menggunakan Sabut Kelapa (*Cocos Nucifera*) Sebagai *Bioremoval* Untuk Menurunkan Kadar Logam (*Cd, Fe, Cu*), Total Padatan *Tersuspensi* (TSS) dan Meningkatkan pH pada Limbah Air Asam Tambang Batubara. Disitasi pada tanggal 23 Januari 2019 Jam 10.09 pada URL: [https://www.researchgate.net/profile/Anggriyani\\_Pinandari/publication/260715366.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Anggriyani_Pinandari/publication/260715366/pdf).
- Retika, Usman. 2013. Pengolahan Air Gambut Dengan Teknologi *Biosand Filter Dual Media*. Disitasi pada tanggal 20 Januari 2020 Jam 13.20 pada URL : <https://www.neliti.com/publications/202413/pengolahan-air-gambut-dengan-teknologi-biosand-filter-dual-media>.
- Ririn Apriani. 2013. Pengaruh Konsentrasi *Aktivator Kalium Hidrosida (KOH)* terhadap Kaulitas Karbon AKtif Kulit Durian sebagai *Adsorben* Logam Fe pada Air Gambut. Disitasi pada tanggal 20 Januari jam 13.25 pada URL : <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpfu/article/view/2931>.
- Shinta Elystia. 2016. Pemanfaatan PCC dari Limbah Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*) sebagai *Adsorben* Pengolahan Air Gambut. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/waktu/article/view/2131>.
- Sri Puji Genefati. 2011. Pengolahan Air Minum Sumur Gali untuk Rumah Tangga secara *Aerasi, Filtrasi* dan *Desinfeksi*. Disitasi pada hari Kamis 20 Februari 2020 Jam 12.34 URL : [Http://ejournal.bppt.go.id/index.php/jtl/article/view/325](http://ejournal.bppt.go.id/index.php/jtl/article/view/325).

- Sony Fajar Jayadi. 2014. Pemuatan Reaktor *Fotokatalis* dan Aplikasinya untuk *Degradasi* Bahan Organik Air Gambut Menggunakan *Katalis TiO<sub>2</sub>*. Disitasi pada 23 Agustus 2020 jam 12.50 pada URL : <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmpa/article/view/7636>.
- Supriyantini, E. 2015. Kandungan Logam Berat Besi (Fe) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Di Perairan Tanjung Emas Semarang. Disitasi pada tanggal 20 Januari 2020 Jam 14.17 pada URL : <https://Ejournal2.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkt/Article/View/512/387>
- Sunarsih, E. 2018. Analisis Paparan Kadmium, Besi dan Mangan pada Air Terhadap Gangguan Kulit pada Masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. Disitasi pada 10 Maret 2020 Jam 13.03 pada URL : <file:///D:/Downloads/18644-53704-1-Pb.Pdf>.
- Suwanto, Nandar. 2017. Penyisihan Fe, Warna, Dan Kekeruhan Pada Air Gambut Menggunakan Metode *Elektrokoagulasi*. Disitasi pada 10 Maret 2020 Jam 12.46 pada URL : <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/192423-Id-Penyisihan-Fe-Warna-Dan-Kekeruhan-Pada-A.Pdf>.
- Swarjana. 2012. Metode Penelitian. Disitasi pada 12 Maret 2020 pada URL : <http://eprints.umm.ac.id/41471/5/BAB%20IV.pdf>.
- Tjutju Susana. 2003. Air Sebagai Sumber Kehidupan. Disitasi Pada 12 Maret 2020 Jam 12.29 pada URL : [http://Oseanografi.Lipi.Go.Id/Dokumen/Oseana\\_Xxviii\(3\)17-25.Pdf](http://Oseanografi.Lipi.Go.Id/Dokumen/Oseana_Xxviii(3)17-25.Pdf).
- Vina Lestari Riyandini. 2020. Pengaruh Koagulan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Terhadap Efisiensi Penurunan Zat Organik Pada Air Gambut. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020. <http://jurnal.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/2145/1761>.
- Wiyono, Noerhadi. Arif Faturrahman. Isna Syauqiah. 2017. Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (*Portable Water Treatment*). Disitasi pada hari Kamis 20 Februari 2020 Jam 12.03 pada URL : <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/107940-Id-None.Pdf>.
- Wahyu Widayat dan Nusa Idaman Said, 2011. Pengolahan Air Gambut secara *Kontinyu*. Disitasi pada tanggal 11 Agustus 2020 jam 14.57. <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/viewFile/216/117>.

Yulia Nastiti, Syarfi Daud, Syamsu Herman. 2015. Penyisihan Warna, Zat Organik dan Kekeruhan pada Air Gambut dengan Kombinasi Proses *Koagulasi-Flokulasi* Menggunakan Koagulan Alumunium Sulfat ( $Al_2(SO_4)_3$ ) Dan Membran Ultrafiltrasi. Disitasi Pada Tanggal 25 Juli 2020 Pada URL : <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/201458-Penyisihan-Warna-Zat-Organik-Dan-Kekeruh.Pdf>.

Zainul, I. 2016. Efektivitas Penggunaan Arang Batok Kelapa Sebagai Media Penyaring Penurunan Kadar Besi dan Mangan pada Penjernihan Air Kolam Penambangan Batu Bauksit. Disitasi pada tanggal 16 Desember 2019 pada URL : [Http://Www.Ejurnal.Poltekkes-Tjk.Ac.Id/Index.Php/Jk/Article/View/48/42](http://Www.Ejurnal.Poltekkes-Tjk.Ac.Id/Index.Php/Jk/Article/View/48/42).

Zikri Rahimah. 2016. Pengolahan Limbah *Deterjen* dengan Metode *Koagulasi Flokulasi* menggunakan Koagulan Kapur dan PAC. Disitasi pada tanggal 16 Desember 2019 pada URL : <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/konversi/article/view/4767>.







## Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

### JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Uraian Kegiatan	Desember 2019 - September 2020					
Penyusunan usulan penelitian	√					
Proses perijinan dan studi pendahuluan		√				
Seminar proposal			√			
Pengolahan dan analisis data				√		
Pembuatan laporan dan seminar hasil					√	
Sidang skripsi						√
Revisi						√

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Kepala Desa



### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK FAKULTAS ILMU KESEHATAN

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat  
Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

[www.unmuhpnk.ac.id](http://www.unmuhpnk.ac.id)

[fikesborneo@unmuhpnk.ac.id](mailto:fikesborneo@unmuhpnk.ac.id)

Nomor : 217/II.3.AU.15/A/2020  
Lamp : -  
Hal : Izin Penelitian

Pontianak, 28 Juli 2020

Kepada Yth :  
Kepala Desa Sungai Kuyit Hulu  
di -  
Tempat

#### Assalamualaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian skripsi:

Nama : Nuratika  
NPM : 171510317  
Peminatan : Kesling  
Judul Skripsi : "Efektifitas Koagulan Kulit Anadara Granosa Dalam Menurunkan Kadar Besi (fe) dan Zat Organik (KMnO4) pada air Gambut di Kabupaten Mempawah (Studi di Dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten Mempawah)".


Lokasi Penelitian : Desa Sungai Kuyit Hulu

Proses penelitian skripsi mengikuti prosedur/ketetapan yang berlaku selama Masa Pandemi Covid-19.

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut. Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

#### Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dekan,

  
**Dr. Linda Suwarni, M.Kes**  
NIDN : 1125058301

Tembusan disampaikan kepada Yth :  
1. Arsip

### Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Rumah Warga

#### SURAT PERSETUJUAN PEMILIK RUMAH (LOKASI PENELITIAN)

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SUMARDI  
Alamat : Dusun Semayar Desa Sungai Kuyit Hulu  
Kecamatan Sungai Kuyit Kabupaten  
Mempawah


Menyatakan bahwa saya bersedia dan tidak berkeberatan rumah saya menjadi tempat penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswi :

Nama : NURATIKA  
Peminatan : Kesehatan Lingkungan  
Fakultas : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Universitas : Muhammadiyah Pontianak

yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas koagulan kulit *Anadara Granosa* menurunkan kadar Besi (Fe) dan zat organik ( $\text{KMnO}_4$ ) pada air gambut di Kabupaten Mempawah Tahun 2020. Surat persetujuan ini saya buat dengan kesadaran saya sendiri tanpa tekanan atau tanpa paksaan dari mana pun.

Sungai Kuyit Hulu, Agustus 2020

Yang menyatakan,

  
( SUMARDI )

## Lampiran 4. Surat Izin Laboratorium



### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK FAKULTAS ILMU KESEHATAN

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat  
Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

www.unmuhpnk.ac.id

fikesborneo@unmuhpnk.ac.id

Nomor : 217/IL.3.AU.15/A/2020  
Lamp : -  
Hal : Izin Uji Laboratorium

Pontianak, 28 Juli 2020

Kepada Yth :  
Pimpinan Labortorium Sucofindo  
di -  
Tempat

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian skripsi:

Nama : Nuratika  
NPM : 171510317  
Peminatan : Kesling  
Judul Skripsi : "Efektifitas Koagulan Kulit Anadara Granosa Dalam Menurunkan Kadar Besi (fe) dan Zat Organik (KMNO<sub>4</sub>) pada air Gambut di Kabupaten Mempawah (Studi di Dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah)".

Lokasi Penelitian : Desa Sungai Kunyit Hulu

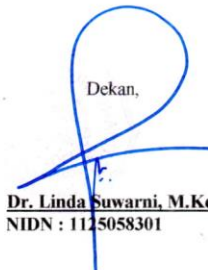
Proses penelitian skripsi mengikuti prosedur/ketetapan yang berlaku selama Masa Pandemi Covid-19.

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut.

Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.


**Wassalamualaikum Wr. Wb.**

Dekan,


  
**Dr. Linda Suwarni, M.Kes**  
NIDN : 1125058301

Tembusan disampaikan kepada Yth :  
1. Arsip

## Lampiran 5. Hasil Laboratorium Studi Pendahuluan



Certificate No. 00035/BOEBAN  
Date: January 02, 2020



Issuing Office:  
Jl. Adisucipto KM.12.9. Sungai Raya - Kubu Raya, Indonesia  
Phone/Facs: +62 561 - 733334/0561 - 736319  
Email: pontianak@sucofindo.co.id

### REPORT OF ANALYSIS

PRINCIPAL	: Nuratika, Amd.KL
SUBJECT	: Water
DATE RECEIVED	: December 19, 2019
TESTED FOR	: pH, Iron as Fe, Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> ), Manganese as Mn, MPN Coliform & E.Coli
DESCRIPTION OF SAMPLE	: 1 (one) sample Packing : Unsealed plastic bottle <i>Sampling is not carried out by PT. Sucofindo Pontianak</i>
SAMPLE IDENTIFICATION	: Code of Sample : <b>AB</b>
REFERENCE	: LAB.AKL.3209.2019
DATE OF REPORT	: January 02, 2020


Result :

Characteristics <sup>1)</sup>	Unit	Result	Methods <sup>2)</sup>
pH at 24.60°C	-	4.18	SNI 06-6989.11-2004
Iron as Fe	mg/L	1.6409	SNI 6989.4:2009
Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	99.10	SNI 06-6989.22-2004
Manganese as Mn	mg/L	0.3612	SNI 6989.5:2009
MPN Coliform	Jumlah / 100 mL	103	SM ed.22 Th.2012
E.Coli	Jumlah / 100 mL	29	SNI 06-6858-2002

<sup>1)</sup> Sesuai permintaan  
<sup>2)</sup> SNI : Standar Nasional Indonesia  
Standard Methods Ed 22, 2012, AWWA, APHA, WPCF


This test result (s) related to the sample (s) submitted only and the report / certificate can not be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from Sucofindo Laboratory

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)



**Sucofindo Laboratory**  
Rusdi Palureng

6001021902091  
Rsp:OK-19

3425361

SCI - 2007A

Certificate No. 00035/BOEBAN  
Date: January 02, 2020



Jl. Adisucipto KM.12.9. Sungai Raya - Kubu Raya, Indonesia  
Phone/Facs: +62 561 - 733334/0561 - 736319  
Email: pontianak@sucofindo.co.id

### REPORT OF ANALYSIS

PRINCIPAL : Nuratika, Amd.KL  
SUBJECT : Water  
DATE RECEIVED : December 19, 2019  
TESTED FOR : pH, Iron as Fe, Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>), Manganese as Mn,  
MPN Coliform & E.Coli  
DESCRIPTION OF SAMPLE : 1 (one) sample  
Packing : Unsealed plastic bottle  
Sampling is not carried out by PT. Sucofindo Pontianak  
SAMPLE IDENTIFICATION : Code of Sample :  
AB  
REFERENCE : LAB.AKL.3209.2019  
DATE OF REPORT : January 02, 2020

Result :

Characteristics <sup>1)</sup>	Unit	Result	Methods <sup>2)</sup>
pH at 24.60°C	-	4.18	SNI 06-6989.11-2004
Iron as Fe	mg/L	1.6409	SNI 6989.4:2009
Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	99.10	SNI 06-6989.22-2004
Manganese as Mn	mg/L	0.3612	SNI 6989.5:2009
MPN Coliform	Jumlah / 100 mL	103	SM ed.22 Th.2012
E.Coli	Jumlah / 100 mL	29	SNI 06-6858-2002

<sup>1)</sup> Sesuai permintaan

<sup>2)</sup> SNI : Standar Nasional Indonesia  
Standard Methods Ed 22, 2012, AWWA, APHA, WPCF

This test result (s) related to the sample (s) submitted only and the report / certificate can not be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from Sucofindo Laboratory

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)







6001021902091  
Rsp/OK-19



6729283

SCI-2007AC

## Lampiran 6. Hasil Laboratorium Penelitian

	Certificate No. 08118/BOEBAN Date: August 19, 2020	 SUCOFINDO Issuing Office: Jl. Adisucipto KM.12,9. Sungai Raya - Kubu Raya, Indonesia Phone/Facs: +62 561 - 733334/0561 - 736319 Email: pontianak@sucofindo.co.id
<b>REPORT OF ANALYSIS</b>		
PRINCIPAL	: Mrs. Nuratika Universitas Muhammadiyah Pontianak	
SUBJECT	: Water	
DATE RECEIVED	: August 10, 2020	
TESTED FOR	: pH, Zat Organik & Besi (Fe)	
DESCRIPTION OF SAMPLE	: 24 (twenty four) samples Packing : Unsealed plastic bottle <i>Sampling is not carried out by PT. Sucofindo Pontianak</i>	
SAMPLE IDENTIFICATION	: Code of Sample : <b>A1 up to A24</b>	
REFERENCE	: LAB.AKL.2070.2020	
DATE OF REPORT	: August 19, 2020	
<b>Result :</b>		
The attachment available is an integral part of this certificate.		
This test result (s) related to the sample (s) submitted only and the report / certificate can not be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from Sucofindo Laboratory		
This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at <a href="http://www.sucofindo.co.id">www.sucofindo.co.id</a>		
6001022001066 Rsp/Ok-Lab 20	 Sucofindo Laboratory Rusdi Palureng EB	
 3599142		
SCI-2007A		

Attachment  
To Certificate No. 08118/BOEBAN  
Date: August 19, 2020

Page 1 of 1



Issuing Office:  
Jl. Adisucipto KM.12,9, Sungai Raya - Kubu Raya, Indonesia  
Phone/Facs: +62 561 - 733334/0561 - 736319  
Email: pontianak@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

Code of Sample	Characteristics <sup>*)</sup>		
	pH <sup>**)</sup>	Zat Organik <sup>**) (mg/L)</sup>	Besi (Fe) <sup>**) (mg/L)</sup>
<b>I. Pendahuluan</b>			
A1	4.15	98.1	11.89
A2	4.17	98.5	10.57
A3	4.18	98.33	11.88
A4	4.12	99.16	10.56
A5	4.19	101.2	10.05
A6	4.12	99.2	10.54
<b>II. Perlakuan Pertama</b>			
A7	6.52	40.02	0.97
A8	6.51	41.95	0.88
A9	6.52	40.99	0.91
A10	6.54	41.25	0.85
A11	6.55	43.22	0.95
A12	6.52	42.12	0.89
<b>III. Perlakuan Kedua</b>			
A13	6.61	39.16	0.71
A14	6.65	35.21	0.72
A15	6.69	35.12	0.78
A16	6.71	36.11	0.64
A17	6.74	38.53	0.78
A18	6.59	37.24	0.71
<b>IV. Perlakuan Ketiga</b>			
A19	6.75	9.07	0.52
A20	6.81	8.23	0.56
A21	6.78	8.17	0.52
A22	6.84	9.44	0.55
A23	6.81	9.82	0.56
A24	6.73	9.25	0.51

\*) Sesuai permintaan

\*\*) pH : SNI 6989.11:2019

Zat Organik : SNI 06-6989.22-2004

Besi (Fe) : SNI 6989.84:2019

\*\*) SNI : Standar Nasional Indonesia



1686179

SCI-2007P





## Lampiran 7. Uji Statistik (SPSS)

### 1. Derajat Keasaman (pH)

#### 1) Derajat Keasaman (pH) Air Gambut dan Air Koagulan Kerang Darah

##### a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Air Baku	6	4.12	4.19	4.1550	.03017
Air Koagulan Kerang Darah	6	6.51	6.55	6.5267	.01506
Valid N (listwise)	6				

##### b. Uji Normalitas

Air Baku		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH Air	Air Baku	.210	6	.200*	.889	6	.315
	Air Koagulan Kerang Darah	.338	6	.031	.866	6	.212

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

##### c. Uji T-Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pH Air - Air Baku	3.84083	.71669	.20689	3.38547	4.29620	18.565	11	.000

2) Derajat Keasaman (pH) Air Gambut sebelum dan sesudah Koagulan Kerang

Darah dan Aerasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pH Air Baku	6	4.12	4.19	4.1550	.03017
pH Air Koagulan	6	6.59	6.74	6.6650	.05857
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

pH Air Koagulan dan Aerasi		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH Air Baku	Air Baku	.210	6	.200*	.889	6	.315
	Air Kaogulan Kerang dan Aerasi	.165	6	.200*	.956	6	.789

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pH Air Baku - pH Air Koagulan dan Aerasi	3.91000	.78982	.22800	3.40817	4.41183	17.149	11	.000

3) Derajat Keasaman (pH) Air Gambut sebelum dan sesudah Koagulan Kerang  
Darah dan Aerasi dan Filtrasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pH Air Baku	6	4.12	4.19	4.1550	.03017
pH Air Koagulan Kerang	6	6.73	6.84	6.7867	.04131
Aerasi dan Filtrasi					
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

Air Koagulan Kerang Aerasi Filtrasi		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH Air Baku	1	.210	6	.200 <sup>*</sup>	.889	6	.315
	2	.214	6	.200 <sup>*</sup>	.954	6	.771

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

	Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
					Pair 1	pH Air Baku - Air Koagulan Kerang Aerasi Filtrasi			

2. Kadar Besi (Fe)

1) Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang darah

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Fe Air Baku	6	10.05	11.89	10.9150	.77663
Fe Air Koagulan Kerang darah	6	.85	.97	.9083	.04491
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

Fe		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Fe Air Baku dan	Fe Air Baku	.338	6	.031	.807	6	.068
Koagulan	Fe Koagulan Kerang Darah	.158	6	.200*	.964	6	.847

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Fe Air Baku dan Koagulan - Fe	4.41167	5.77192	1.66621	.74436	8.07897	2.648	11	.023

2) Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang dan aerasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Fe Air Baku	6	10.05	11.89	10.9150	.77663
Fe Air Kaogulan dan Aerasi	6	.64	.78	.7233	.05241
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

Fe Air Koagulan Kerang Darah dan Aerasi		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Fe Air Baku	Fe Air Baku	.338	6	.031	.807	6	.068
	Air Koagulan Kerang dan Aerasi	.233	6	.200*	.890	6	.318

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Fe Air Baku - Fe Air Koagulan Kerang Darah dan Aerasi	4.31917	5.86817	1.69399	.59071	8.04762	2.550	11	.027

3) Kadar Zat Besi (Fe) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang, aerasi dan filtrasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Fe Air Baku	6	10.05	11.89	10.9150	.77663
Fe Air Kaogulan dan Aerasi	6	.51	.56	.5367	.02251
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

Fe Air Koagulan Kerang Darah dan Aerasi		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Fe Air Baku	Fe Air Baku	.338	6	.031	.807	6	.068
	Air Koagulan Kerang, Aerasi dan Filtrasi	.270	6	.194	.836	6	.121

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji T-Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Fe Air Baku - Fe Air Koagulan Kerang Darah dan Aerasi	4.22583	5.96518	1.72200	.43574	8.01593	2.454	11	.032

### 3. Kadar Zat Organik (KMnO<sub>4</sub>)

1) Kadar zat organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan koagulan kerang darah

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KMnO <sub>4</sub> Air Baku	6	98	101	99.08	1.129
KMnO <sub>4</sub> Air Koagulan Kerang Darah	6	40	43	41.59	1.096
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

Kmno <sub>4</sub> air koagulan		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kmno <sub>4</sub> air baku	Kmno <sub>4</sub> air baku	.292	6	.121	.827	6	.101
	Kmno <sub>4</sub> air koagulan kerang darah	.148	6	.200*	.988	6	.984

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Kmno <sub>4</sub> air baku - Kmno <sub>4</sub> air koagulan	68.837	30.564	8.823	49.417	88.256	7.802	11	.000	

2) Kadar zat organik (KMn04) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan kaogulan kerang darah dan aerasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KMn04 Air Baku	6	98.10	101.20	99.0817	1.12911
KMn04 Air Koagulan Kerang Darah dan Aerasi	6	35.12	39.16	36.8950	1.70461
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KMn04 Air Baku	KMn04 Air Baku	.292	6	.121	.827	6	.101
	KMn04 Air Koagulan dan Aerasi	.177	6	.200*	.907	6	.414

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	KMn04 Air Baku - KMn04 Air Koagulan dan Aerasi	66.48833	33.02694	9.53406	45.50402	87.47265	6.974	11	.000



3) Kadar zat organik (KMnO<sub>4</sub>) air gambut sebelum dan sesudah ditambahkan kaogulan kerang darah, aerasi dan filtrasi

a. Data Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KMnO <sub>4</sub> Air Baku	6	98.10	101.20	99.0817	1.12911
KMnO <sub>4</sub> Air Koagulan Aerasi Filtrasi	6	8.17	9.82	8.9967	.66560
Valid N (listwise)	6				

b. Uji Normalitas

	KMnO <sub>4</sub> Air Baku, Aerasi dan Filtrasi	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KMnO <sub>4</sub>	KMnO <sub>4</sub> Air Baku	.292	6	.121	.827	6	.101
	KMnO <sub>4</sub> Air Koagulan, Aerasi dan Filtrasi	.211	6	.200*	.906	6	.409

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji T-Test

	Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
					Pair 1	KMnO <sub>4</sub> Air Baku - KMnO <sub>4</sub> Air Baku, Aerasi dan Filtrasi			

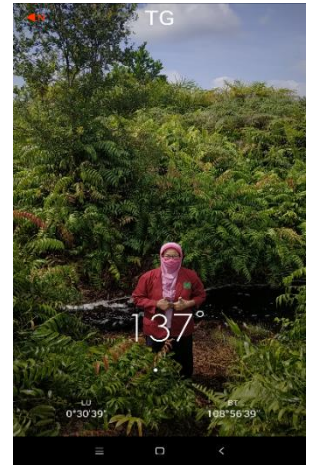
## Lampiran 8. Dokumentasi



Izin Penelitian Kepala Desa  
Sungai Kunyit Hulu



Wawancara terkait  
Penggunaan Air Gambut



Sumber Air Baku Bagian  
Hulu Sungai



Sungai di dekat rumah warga  
Dusun Semayar



Pembuatan dan pemasangan  
bangunan filter



Bangunan filter (penelitian)  
di Rumah Warga



Cangkang Kerang Darah  
(*Anadara Granosa*)



Bubuk Cangkang Kerang  
Darah (*Anadara Granosa*)



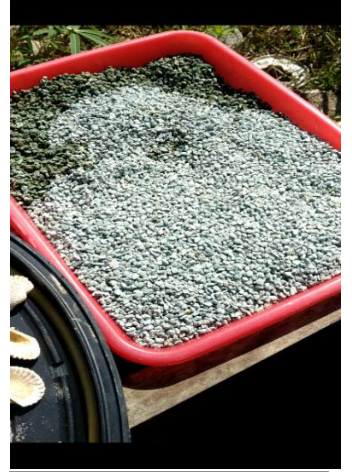
Persediaan Kaogulan  
Kerang Darah



Bahan Filtrasi  
Pembatas setiap lapisan filter



Bahan Filtrasi  
Pasir Halus



Bahan Filtrasi  
Batu Zeolite



Bahan Filtrasi  
Karbon aktif



Bahan Filtrasi  
Batu Kerikil



Bangunan Filter Air  
Gambut



Pengambilan sampel air  
ke 1 (Air Baku)



Pengukuran pH air baku



Memasukkan Koagulan



Pengambilan sampel air ke 2 (Air Koagulan)



Sampel Air baku dan air koagulan kerang



Memasang mesin Aerasi



Proses Aerasi selama 1 jam dan sedimentasi 2 jam



Sampel Air ke 3 Aerasi selama 1 jam



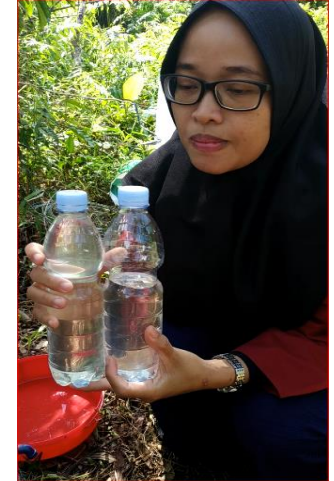
Sampel Air Kaogulan dan Aerasi



Air melalui Tabung filter



Pengambilan Sampel Air ke 4 Filtrasi



Hasil Filtrasi (Output) Filtrasi Air Gambut



Air baku dan Air Filtrasi



Back Wash Bak 1



Back Wash Bak 2



Sampel Air Pengulangan 1



Sampel Air Pengulangan 2



Sampel Air Pengulangan 3



Sampel Air Pengulangan 4



Sampel Air Pengulangan 5



Sampel Air Pengulangan 6





Packing Sampel siap dikirim ke  
Laboratorium



Pengambilan Sampel Studi Pendahuluan

## Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN MEMPAWAH</b>
	<b>DESA SUNGAI KUNYIT HULU</b> <b>KECAMATAN SUNGAI KUNYIT</b> Jl. Manunggal XIII Dusun Semayar Desa Sungai Kunyit Hulu Kode Pos 78371
<b><u>SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN</u></b> Nomor : 503/ <del>14</del> /SKH/2020	
Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :	
Nama	: NURATIKA
NIM	: 171510317
Asal Universitas	: Universitas Muhammadiyah Pontianak
Fakultas	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
<p>Nama tersebut diatas telah melakukan penelitian di dusun Semayar desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah terhitung mulai tanggal 28 Juli s/d 19 Agustus 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi penelitian yang berjudul "Efektifitas Koagulan Kulit (<i>Anadara Granosa</i>) menurunkan Zat Organik (KMn04) dan Kadar Besi (Fe) pada Air Gambut di Kabupaten Mempawah Tahun 2020".</p> <p>Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.</p>	
Sungai Kunyit Hulu, 21 Agustus 2020	
Mengetahui Kepala Desa Sungai Kunyit Hulu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah	
 <b>M. HARUN</b>	

**Lampiran 10. Certificate TOEFL**





**Lampiran 11. Sertifikat OIK AL Islam Kemuhammadiyah**



## Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Pinjaman Buku Perpustakaan



### SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN BUKU

Nomor: 0304/II.3.AU/M/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : NURATIKA  
NIM : 171510317  
Fakultas : ILMU KESEHATAN  
Prodi : KESEHATAN MASYARAKAT  
Alamat : PONTIANAK

**Tidak memiliki** pinjaman buku Perpustakaan. Untuk itu, kepada yang bersangkutan diberikan surat keterangan **bebas pustaka** untuk keperluan : Sidang Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 23 Juli 2020  
Kepala UPT. Perpustakaan UM Pontianak

Gusti Hartono, SH., MH

### Lampiran 13. Surat Bebas Keuangan



**PANITIA UJIAN SKRIPSI**  
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

#### **SURAT BEBAS KEUANGAN**

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : NIURATIKA

NIM : 171510317

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program studi : Kesehatan Masyarakat

Sudah melunasi semua biaya administrasi keuangan (spp , uang gedung , infaq, dan lain- lain ). Untuk itu kepada yang bersangkutan di berikan keterangan bebas keuangan untuk keperluan : SEMINAR HASIL SKRIPSI

Pontianak, 06 Agustus 2020

Kaur keuangan

  
Lasono, SE