

## PENGELOLAAN AIR GAMBUT MENJADI AIR BERSIH DENGAN TEKNOLOGI SEDERHANA DI KECAMATAN SABANGAU KELURAHAN BANGKIRAI KOTA PALANGKA RAYA

Ayuni sinambella<sup>1</sup>, Sari Marlina<sup>1</sup>, Achmad Imam Santoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

\*Surel: [ayunisambella@gmail.com](mailto:ayunisambella@gmail.com)

### ABSTRACT

Water is a compound that is important for all creatures on earth, water has a function as a healer of disease, it can be said that water is a neutral compound whose existence is very concerned by all types of living things on this earth. Water and its sources are one of the natural resources that are absolutely needed by living things to sustain life and maintain their health. In contrast to the case with peat water, which is surface water that is often found in peatland or lowland areas, especially on the island of Kalimantan, especially Palangka Raya, peat water hangs dissolved organic compounds that cause the water to become brown and acidic with a pH of 3-5, so it is necessary special processing before use and consumption.

### Keywords:

*Water Management,  
Appropriate Technology,  
Clean Water,  
Peat Water*

Diterima: May 2022

Direview: August 2022

Dipublikasi: August 2022

### INTISARI

Air adalah senyawa yang penting bagi semua makhluk yang ada di bumi, air memiliki fungsi sebagai penyembuh penyakit bisa dikatakan air merupakan senyawa netral yang keberadaannya sangat diperhatikan oleh semua jenis makhluk hidup di muka bumi ini. Air beserta sumber-sumbernya merupakan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh makhluk hidup guna menopang kelangsungan hidup dan memelihara kesehatannya. Berbeda halnya dengan Air gambut adalah air permukaan yang banyak dijumpai di daerah lahan gambut atau dataran rendah terutama di pulau Kalimantan khususnya Palangka Raya, air gambut mengantong senyawa zat organik terlarut yang menyebabkan air menjadi berwarna coklat dan bersifat asam dengan pH 3-5, sehingga perlu pengolahan khusus sebelum digunakan dan dikonsumsi.

### Kata Kunci:

*Pengelolaan Air,  
Teknologi Tepat Guna,  
Air Bersih,  
Air Gambut*

Diterima: Mei 2022

Direview: Agustus 2022

Dipublikasi: Agustus 2022



## PENDAHULUAN

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang berada di bumi, air memiliki fungsi sebagai penyembuh penyakit bisa di katakan bahwa air merupakan senyawa netral yang keberadaannya sangat di perhatikan oleh semua jenis makhluk hidup di muka bumi ini. Dan semua makhluk di bumi ini sangat tergantung terhadap air yang mana bisa dijadikan sebagai zat pelarut yang mana berperan penting dalam metabolisme tubuh. Air bersih merupakan bagian dari ekosistem secara keseluruhan. Gambut terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum. Timbunan terus bertambah karena proses dekomposisi terhambat oleh kondisi anaerob atau kondisi lingkungan lainnya yang menyebabkan rendahnya tingkat perkembangan biota pengurai. Air gambut adalah air permukaan yang banyak dijumpai di daerah lahan gambut atau dataran rendah terutama di pulau Kalimantan terutama di Jl. Mangku raya, kecamatan Sabangau, kelurahan Bangkirai, Kota Palangka Raya, air gambut mengandung senyawa zat organik terlarut yang menyebabkan air menjadi warna coklat dan bersifat asam, sehingga perlu pengolahan khusus sebelum siap untuk dikonsumsi. Berdasarkan pemenuhan kebutuhan air bersih manusia biasanya memanfaatkan sumber-sumber air yang berada di sekitar pemukiman baik itu air alam, maupun setelah mengalami proses pengolahan terlebih dahulu seperti halnya air gambut dengan menggunakan metode alat teknologi sederhana yaitu penyaring air gambut menjadi air bersih.

Air merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh manusia, dengan terpenuhinya kebutuhan air, ada banyak

sekali kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari diantaranya yaitu, air dapat

digunakan sebagai air minum, air untuk keperluan mandi dan mencuci, air untuk keperluan pengairan pertanian, air untuk sanitasi dan air untuk transportasi, baik di sungai maupun di laut. Air gambut juga banyak dijumpai di Kawasan Kalimantan, air gambut mengandung senyawa zat organik terlarut yang menyebabkan air berwarna coklat dan bersifat asam sehingga perlu pengolahan khusus sebelum siap di konsumsi. Air gambut berdasarkan parameter baku mutu air tidak memenuhi persyaratan kualitas air bersih.

Air yang berbau umumnya akibat adanya materi organik yang membusuk. Materi organik yang membusuk biasanya terkumpul di bagian dasar, apabila sudah cukup banyak akan menghasilkan kondisi yang baik bagi pertumbuhan bakteri anaerobik yang dapat menimbulkan gas-gas bau (Indriyani, 2008).

Tabel 2.1 Senyawa bau yang umum ditemukan dalam air

No.	Senyawa	Deskripsi Kualitas
1	Amina	Anyir
2	Diamine	Busuk
3	Hydrogen Sulfida	Telur Busuk
4	Sulfide Organik	Kubis Busuk

Sumber: Ashari dan Frengki (2012)

Warna pada air gambut disebabkan karena adanya partikel koloid organik yang merupakan hasil dekomposisi dari tanaman. Warna air gambut dapat dibedakan menjadi dua, yaitu warna sejati dan warna semu. Kekeruhan di dalam air disebabkan oleh adanya zat tersuspensi, seperti lumpur, zat organik, plankton dan zat-zat halus lainnya. Kekeruhan merupakan sifat optis dari suatu larutan, yaitu hamburan dan absorpsi Cahaya yang melaluinya

### 3. METODE PENELITIAN

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik eksperimen dengan menggunakan model alat penyaring air gambut. Teknik eksperimen penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh penelitian. Dalam penelitian eksperimen dikenal beberapa variabel. Variabel yang berkaitan secara langsung dan diberlakukan untuk mengetahui sesuatu keadaan tertentu dan diharapkan mendapatkan dampak/akibat dari eksperimen sering disebut variabel eksperimental (*treatment variabel*). Hasil kualitas air dari penelitian ini menggunakan alat pH Meter dan Hanna color meter, Persiapan yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu pembuatan alat penyaringan air gambut dari pipa PVC dengan media tawas, pasir dan arang tempurung, ijuk, dan kerikil.

#### 3.1 Proses Pengolahan Air Gambut

Proses pengelolaan air gambut yang digunakan sangat tergantung pada kondisi kualitas air bakunya, serta tingkat kualitas air olahan yang diinginkan. Air gambut beberapa lokasi bervariasi, tergantung struktur tanahnya, umur gambut, kedalaman serta tumbuhan yang hidup di atasnya. Air gambut memiliki tingkat keasaman yang tinggi PH 3-4. Pertama prosesnya adalah Dari Drigen yang sudah diisi air gambut (air merah) sampai penuh (15 Liter). Saring air bersih dengan menggunakan penyaring yang berisi komponen yaitu pasir, kerikil, ijuk dan karbon aktif. tampung air bersih didalam bak penampungan/ember dan diperiksa hasilnya menggunakan alat uji kualitas air (PH Meter), Hanna color meter.

#### 3.2 Hasil perancangan

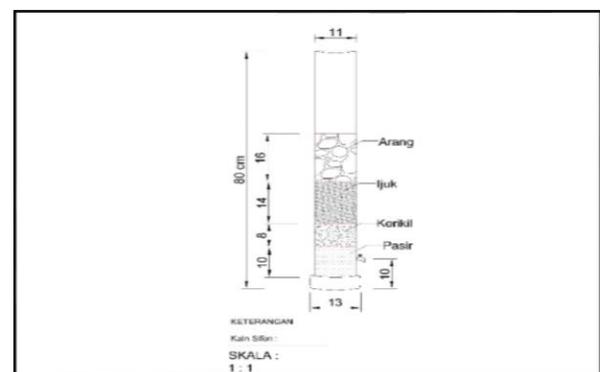
Tahap awal perancangan alat pipa PVC penjernih air gambut yaitu mengetahui kondisi perancangan. Air yang akan di filter menggunakan air gambut yang dekat dengan pemukiman penduduk. Masing-masing Parameter perancangan dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Parameter alat perpipaan

No	Parameter	Dimensi
1	Panjang alat pipa PVC	80 cm
2	Lebar alat pipa PVC	11 cm

Sumber hasil penelitian

##### 3.2.1 Desain Alat



Gambar 1. Desain Alat Pipa PVC Penyaring air gambut

Keterangan:

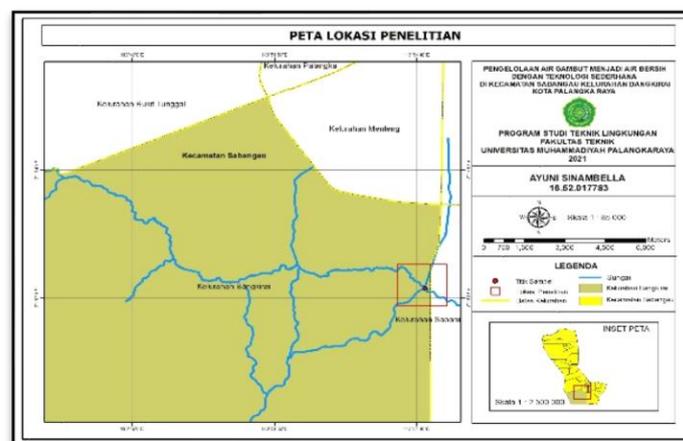
1. Pipa PVC 4 inc
2. Kran Air  $\frac{1}{2}$
3. Arang
4. Ijuk
5. Kerikil
6. Pasir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini Dilakukan di sekitaran rumah warga yang ber lokasi di Jl. Mangku Raya, Kelurahan Bangkirai Kecamatan Sabangau Kota Palangka raya yang secara geografis terletak pada 02°17'44" Lintang Selatan dan 113°54'33" Bujur Timur. Pada penelitian ini di ambil empat sampel berdasarkan hasil uji kualitas air gambut dengan menggunakan alat sederhana dan ditinjau berdasarkan parameter fisik dan parameter kimia sesuai

standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Kuperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.

Peta lokasi penelitian jalan Mangku Raya, Kecamatan Sabangau, kelurahan Bangkirai dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Peta Lokasi Penelitian di Jalan Mangku Raya (Sumber: Peneliti, 2021)

### 4.1 Hasil Pengamatan Parameter Fisik Kualitas Air Gambut

Hasil penelitian terhadap kualitas air gambut memiliki kadar asam yang tinggi, kandungan asam organik yang tinggi pada gambut menyebabkan tanah gambut mempunyai pH yang rendah sekitar 3,5-4,5 mg/l, pH air gambut yang rendah menyebabkan air terasa asam yang dapat menimbulkan kerusakan gigi dan sakit perut. Tidak memenuhi standar baku

mutu yang sudah ditetapkan dan tidak layak untuk di gunakan masyarakat sekitar seperti mencuci, mandi, dan konsumsi. Air gambut tidak memenuhi persyaratan air bersih karena memiliki intensitas warna yang tinggi (berwarna merah kecoklatan), tingkat keasaman tinggi, kandungan dan kekeruhan partikel tersuspensi yang rendah. secara parameter fisik dengan indikator bau, rasa, diuji secara langsung di lapangan, sedangkan indikator warna,

dan suhu yang di uji menggunakan alat pengujian kualitas air Hanna *instrument*.

#### 1. Indikator Bau

Hasil pengamatan yang di uji langsung ditempat penelitian mengandung bau, air yang memenuhi standar kualitas harus bebas dari bau.

#### 2. Indikator Rasa

Hasil Pengamatan Yang diuji langsung ditempat penelitian semua memiliki rasa asam.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Rasa

No	Nama sampel	Rasa	Baku mutu
1	Sampel 1	Berasa	Tidak berasa
2	Sampel 2	Berasa	Tidak berasa
3	Sampel 3	Berasa	Tidak berasa

Sumber Hasil Penelitian

#### 3. Indikator Warna

Hasil Pengamatan yang diuji dengan menggunakan metode pengujian warna yaitu Hanna Colormeter dengan pembacaan hasil kadar maksimum yang diperoleh 25 sehingga memiliki warna coklat kekuningan dan tidak memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 4.3 Hasil Indikator Warna

No	Warna	Hasil	Baku mutu
1	Sampel 1	25	50
2	Sampel 2	25	50
3	Sampel 3	25	50

Sumber Hasil Penelitian

#### 4. Indikator Suhu

Hasil pengamatan yang diuji pada tiga sampel air gambut dengan pengukuran pada suhu air gambut pada sampel satu diperoleh suhu air yaitu 28°C, sampel kedua diperoleh

Tabel 4.1 Senyawa bau yang umum ditemukan dalam air

No	Senyawa	Deskripsi Kualitas
1	Amina	Anyir
2	Diamine	Busuk
3	Hydrogen sulfida	Telur Busuk
4	Sulfide organik	Kubis Busuk

Sumber: Ashari dan Frengki (2012)

suhu air yaitu 28°C, sampel ketiga

Tabel 4.4 Hasil Suhu Air

No	Nama sampel	Suhu	Baku mutu
1	Sampel 1	28C	Suhu udara 3
2	Sampel 2	28C	Suhu udara 3
3	Sampel 3	28C	Suhu udara 3

diperoleh suhu air yaitu 28°C.

Sumber Hasil Penelitian

#### 4.2 Hasil Penelitian Parameter Kimia Kualitas Air Gambut

Hasil Penelitian terhadap kualitas air gambut melalui proses pengolahan terlebih dahulu dengan menggunakan alat teknologi sederhana dengan tahap proses yaitu penyaringan air gambut merupakan proses untuk menghilangkan zat padat dalam air melalui media berpori, zat padat dihilangkan pada air melalui lapisan media filter seperti pasir, kerikil, ijuk dan karbon aktif (*arang*). Pada proses penyaringan ini zat padat dihilangkan pada waktu air melalui lapisan filter partikel atau flok-flok akan melekat pada media penyaring. Dan secara parameter kimia air gambut di uji dengan pengujian menggunakan alat kualitas air yaitu pH meter.

#### 4.2.1 Indikator Derajat Keasaman (PH)

Hasil Pengamatan air gambut dengan pengukuran pada derajat keasaman air gambut menggunakan PH meter.

Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan PH air Gambut

No	Nama	pH	Baku mutu
1	Sampel 1	4,09 mg/l	6,5-8,5 mg/l
2	Sampel 2	4,28 mg/l	6,5-8,5 mg/l
3	Sampel 3	4.83 mg/l	6,5-8,5 mg/l

Sumber Hasil Penelitian

### KESIMPULAN

1. Kualitas air gambut memiliki kadar asam yang tinggi pH yang rendah menyebabkan air terasa asam yang dapat menimbulkan kerusakan pada gigi dan sakit perut, air gambut mempunyai derajat keasaman dengan pH sekitar 3,5-4,5 mg/l. kandungan partikel rendah dan intensitas warna tinggi berwarna merah kecoklatan dengan kandungan zat organik yang tinggi.
2. Pengolahan air gambut sebelum mengetahui kualitas nya dan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan kakus. harus melalui proses terlebih dahulu menggunakan alat teknologi sederhana yaitu dengan proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat dalam air pada waktu air melalui lapisan media filter, zat padat partikel atau plok-plok melekat pada media filter

air gambut tersebut. Media filter yaitu pasir, kerikil, ijuk, dan karbon aktif (*arang*) dan alat ukur pH meter untuk mengetahui kualitas, keasaman pada air gambut sebelum dan sesudah disaring.

### SARAN

Pengolahan air gambut memerlukan proses yang lebih sederhana lagi untuk memudahkan kebutuhan sehari-hari serta melakukan pemantauan secara langsung dan memberikan informasi seperti pentingnya penggunaan air gambut yang bersih dan sehat pada aktifitas sehari-hari.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing yang sudah mengarahkan, memberi masukan, dan kepada teman dekat yang sudah membantu menyelesaikan penelitian ini.

### REFERENSI

- [1] Amani, F dan K. Prawiroredjo. 2016. Alat Ukur Kualitas Air Minum dengan Parameter PH, Suhu, Tingkat kekeruhan dan Jumlah Padatan terlarut. *Jetri*, 4(1): 49-62.
- [2] Ashari dan Frengki. 2012. Variasi Ketebalan Lapisan dan Ukuran Butiran Media Penyaring Pada Biosand Filter Untuk Pengolahan Air Gambut. *Tugas Akhir Fakultas Teknik Sipil Universitas Riau*. Pekanbaru.
- [3] Indriyani. 2008. Proses Pengolahan Limbah Organik Secara Koagulasi dan Flokulasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 4(2): 125-30.

- [4] Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) no.32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.
- [5] Kizlo, M. & Kanbergs, A. (2009). *The Cause of the Parameters Changes of Soil Resistivity. Internasional Scientific Conference on Power and Electrical ECT-2009.*
- [6] SNI 06-6989 11-2004 tentang Air dan Air Limbah dengan Menggunakan alat PH Meter.
- [7] Syarfi, S. H. 2007. Rejeksi Zat Organik Air Gambut Dengan Membran Ultrafiltrasi. *Jurnal sains dan Teknologi, Jakarta, Vol. XII, Hal. 9-4*
- [8] Wardhana, dkk. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan.* Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.