

SOSIALISASI PENGOLAHAN AIR GAMBUT MENJADI AIR MINUM DIDAERAH TALANG KERAMAT KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN

Bustan, M.D¹, Haryati, S¹, Bahrin, D, Santoso, B¹,
¹Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Email : budisantosokimia@unsri.ac.id

ABSTRACT

Peat water is identical with low acidity (pH), iron (Fe²⁺), and manganese (Mn²⁺) and has a high color, making it difficult to treat it by filtering. From the results of batch and continuous processing using quicklime (CaO) and aluminum sulfate (Al₂(SO₄)₃18 H₂O), it was found that the levels of iron and manganese decreased significantly. For the batch process, iron decreased from 3.5 ppm to 0.1 ppm (97%), manganese from 0.59 ppm to 0 ppm (100%), and color from 130 tcu to 1.7 tcu, while for turbidity there was a decrease from 33.8 ntu to 1.9 ntu, pH increased from 3.19 to 6.8. While in the continuous process with the same dose, iron decreased from 3.35 ppm to 0.05 ppm (98.6%), manganese from 0.5 ppm to 0 ppm (100%), pH increased from 3.19 to 7.16 while the turbidity of water decreased from 31.8 ntu to 1.14 ntu. The results of this peat water treatment meet the quality standard of the Minister of Health No. 32 of 2017. Based on the results of the research conducted, it is necessary to apply the results of the study that has been done on peat water in the Talang Sacred area and how processing technology and innovative products are processing peat water into drinkable water for people at Talang Keramat, Banyuasin Regency, South Sumatra. Before this socialization activity, the local community needed to understand the side effects of consuming peat water with a low pH (acidic) and how to process peat water into potable water using the method of adding quicklime and aluminum sulfate. When socialization was carried out, the community understood how to process peat water into potable water.

Keywords: Peat Water, Filtration, Quicklime, Aluminum Sulfate, Drinking Water

ABSTRAK

Air gambut identik dengan derajat keasaman (pH) rendah, kandungan besi (Fe²⁺), mangan (Mn²⁺) dan memiliki warna yang tinggi sehingga sulit untuk dilakukan pengolahan secara penyaringan. Dari hasil pengolahan secara batch dan kontinyu dengan menggunakan kapur tohor (CaO) dan aluminium sulfat (Al₂(SO₄)₃18 H₂O) didapatkan kadar penurunan besi dan mangan yang cukup signifikan. Untuk proses batch penurunan besi dari 3,5 ppm menjadi 0,1 ppm (97%), mangan dari 0,59 ppm menjadi 0 ppm (100%), warna dari 130 tcu menjadi 1,7 tcu, sedangkan untuk turbiditi terjadi penurunan dari 33,8 ntu menjadi 1,9 ntu, pH mengalami kenaikan dari 3,19 menjadi 6,8. Sedangkan pada proses kontinyu dengan dosis yang sama, didapatkan penurunan besi dari 3,35 ppm menjadi 0,05 ppm (98,6%), mangan dari 0,5 ppm menjadi 0 ppm (100%), pH mengalami kenaikan dari 3,19 menjadi 7,16 sedangkan turbiditi air mengalami penurunan dari 31,8 ntu menjadi 1,14 ntu. Hasil pengolahan air gambut ini memenuhi standar mutu permenkes no.32 tahun 2017. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tersebut perlu untuk mengaplikasikan hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut pada air gambut yang terdapat di kawasan talang keramat dan bagaimana teknologi pengolahan dan produk inovasi pengolahan air gambut menjadi air layak minum kepada masyarakat talang keramat, kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Sebelum adanya, sosialisasi ini masyarakat sekitar belum memahami efek samping mengkonsumsi air gambut yang mempunyai pH rendah (bersifat asam) dan

belum mengetahui cara mengolah air gambut menjadi air layak minum dengan metode penambahan Kapur Tohor dan Alumunium Sulfat, selanjutnya ketika sudah dilaksanakan sosialisasi masyarakat sudah mengerti dan memahami bagaimana mengolah air gambut menjadi air layak minum.

Kata Kunci: Air Gambut, Filtrasi, Kapur Tohor, Alumunium Sulfat, Air Minum

1. PENDAHULUAN

Sebaran lahan gambut terluas di Sumatera terdapat di Provinsi Riau, Sumatera Utara, dan Sumatera Selatan. Gambut terbentuk karena adanya tumpukan bahan organik dalam waktu yang lama. Dekomposisi bahan organik ditentukan oleh aktivitas mikroorganisme, serta komposisi kimianya. Konsentrasi zat organik di dalam air gambut dapat dilihat dari tingkat warnanya, rendahnya konsentrasi partikel tersuspensi menyebabkan angka turbidity air gambut rendah, sifat-sifat ini menyebabkan tahapan proses penghilangan warna dan zat organik pada air gambut harus bertahap yaitu diawali dengan menaikkan nilai pH melalui penambahan kapur tohor terlebih dahulu agar dapat menaikkan konsentrasi partikel tersuspensi [14]. Dalam upaya penyediaan air bersih yang sehat bagi masyarakat pedesaan yang mana kualitas air tanahnya yang sangat buruk perlu diadakannya suatu sistem pengolahan air yang sederhana dalam hal tersebut dapat dilakukan secara kontinyu agar dapat dimanfaatkan masyarakat. Kualitas air gambut yang memiliki kandungan Besi serta warna menyulitkan pengolahan, hal tersebut tentunya diakibatkan oleh kualitas air gambut itu sendiri [13].

Sejauh ini belum ada teknologi yang digunakan untuk pengolahan air gambut dengan pengolahan sistem kontinyu di daerah Provinsi Sumatera Selatan. Bagi masyarakat di sekitar lokasi Jalan A. Ghofar Talang Keramat RT 16 RW 03 kelurahan Talang Kelapa kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan melakukan pengolahan air gambut hanya dilakukan dengan metode penyaringan saja. Untuk pengolahan air gambut dengan penyaringan tersebut masih jauh dari standar PERMENKES nomor 416 tahun 1990. Sedangkan untuk jaringan pelayanan air minum dari pemerintah belum ada, dan untuk keperluan sehari-hari mereka menggunakan air kemasan atau isi ulang yang memiliki nilai ekonomis tinggi[4][5].

Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian dan analisa awal terhadap kualitas air gambut di daerah tersebut serta dirancanglah suatu metode pengolahan air gambut yang dapat digunakan oleh masyarakat setempat[6][8].

Berdasarkan hasil pemeriksaan awal terhadap kualitas air gambut di daerah Talang Keramat pada bulan Juli 2019 kandungan Besi 3 ppm sampai 3,5 ppm, Mangan sebesar 0,5 ppm sampai 1 ppm, dan memiliki pH bersifat asam yaitu 3 sampai 4 untuk kadar warnanya tinggi yaitu mencapai 190 TCU. Dengan kondisi tersebut masyarakat di daerah Talang Keramat sangat kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air minum.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Daerah kawasan Talang Keramat di daerah Banyuasin umumnya banyak sumber air gambut. Hal ini menyebabkan ketersediaan air bersih yang digunakan masyarakat Talang keramat dikategorikan kurang layak. Notabene kawasan Talang Keramat adalah perbatasan wilayah antara Kota Palembang dan Kabupaten Banyuasin kurang tersentuh oleh jaringan pipanisasi air bersih (PDAM).

Dari kondisi faktual, diperlukan program pengadaan unit pengolahan air gambut menjadi air bersih dan air layak minum yang nantinya akan memberikan manfaat kepada masyarakat Talang Keramat. Produk inovasi berupa sistem pengolahan air gambut ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan air bersih. Khalayak sasaran dalam program pengabdian ini adalah masyarakat di sekitar lokasi Jalan A. Ghofar Talang Keramat RT 16 RW 03 kelurahan Talang Kelapa kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan sebanyak 20 orang.

Sebelum mengadakan kegiatan yang sifatnya pembangunan sarana dan fasilitas instalasi air bersih, kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan sosialisasi pengolahan air gambut menjadi air minum di kawasan Talang Keramat kabupaten

Banyuasin tentang bagaimana teknologi tepat guna yang dapat digunakan untuk mengolah air gambut menjadi air minum. Kurangnya pengetahuan tentang teknologi pengolahan air gambut menjadi air minum menjadi urgensi dari pengabdian ini

Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa/i Jurusan Teknik Kimia baik yang melaksanakan penelitian terkait maupun yang melakukan kegiatan pengabdian masyarakat mulai dari tahap persiapan-pelaksanaan-pelaporan. Sejalan dengan kegiatan Program Merdeka Belajar bahwa kegiatan ini diharapkan dapat dikonversi ke Mata Kuliah yang terkait seperti Etika dan Komunikasi Efektif 2 SKS dan Teknik Pengolahan Limbah 2 SKS yang disesuaikan dengan Pedoman Unsri tentang MBKM.

3. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu presentasi yang meliputi.

A. Kegiatan Tahap 1: Tinjauan Lapangan dan Pengambilan Sampel Air

Tahapan pertama kegiatan pengabdian dimulai dengan tinjauan lapangan, sosialisasi awal dan pengambilan sampel air di talang keramat. Sample air gambut terlebih dahulu dilakukan analisa awal, adapun analisa nya meliputi parameter fisika dan kimia. Untuk analisa fisika meliputi Turbidity, Daya hantar listrik, *Total Dissolve Solid*, dan Warna. Sedangkan untuk analisa kimia meliputi pH, kandungan Besi dan Mangan dan merujuk pada peraturan menteri kesehatan Indonesia, PERMENKES nomor 416 tahun 1990 dan PERMENKES nomor 492 tahun 2010.

Pada penelitian ini dilakukan secara *Batch* dan Kontinyu dimana air Baku yang dilakukan pengolahan di ambil di lokasi daerah Talang Keramat kecamatan Talang Kelapa kabupaten Banyuasin. Untuk analisa secara Batch dilakukan skala laboratorium di PDAM Tirta Musi Palembang sedangkan untuk analisa secara kontinyu dilakukan di lokasi daerah pengambilan sampel air Baku dan hasil dari olahannya dilakukan pengecekan hasil di laboratorium PDAM Tirta Musi Palembang.

B. Kegiatan Tahap 2: Sosialisasi dan peragaan alat proses proses pengolahan air gambut menjadi air minum

Kegiatan tahap kedua dimulai dengan sosialisasi ke peserta tentang air gambut dan pengolahannya. Sosialisasi merupakan upaya untuk mengkaji reaksi masyarakat terhadap aktualisasi permasalahan yang dihadapinya. Bentuk sosialisasi dapat berupa sosialisasi melalui media cetak, media elektronik, maupun sosialisasi secara personal. Metode sosialisasi tatap muka dipilih dengan mempertimbangkan efektifitas respon peserta terhadap sosialisasi. Target sosialisasi dalam kegiatan pengabdian ini ditujukan kepada masyarakat dengan pertimbangan untuk pengenalan awal dan perluasan akses informasi.

Pada sesi materi, narasumber menyampaikan tentang pengolahan air gambut yang sudah diteliti serta produknya. Dilanjutkan dengan pembekalan dan penjelasan tentang proses dan teknologi pengolahan air dilakukan melalui tutorial paparan materi dan video serta peragaan alat yang digunakan.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu presentasi dengan menggunakan laptop dan LCD Proyektor. Adapun khalayak sasaran pada pengabdian ini adalah masyarakat yang ada di sekitar lorong A. Ghofar Talang Keramat Banyuasin

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Sosialisasi dilakukan pada tanggal 10 September 2022 berlokasi di Rumah Penduduk di Jalan A. Ghofar Talang Keramat Banyuasin



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Sosialisasi ini dilakukan oleh Tim Pengabdian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dikoordinir oleh Prof. Dr. Ir. H. M. Djoni Bustan, M,Eng, IPU. Rombongan diterima oleh Kepala RT. 12 jl A, Ghofar Talang Keramat Kelurahan Tanah Mas Kecamatan Talang Kelapa Palembang. Setelah dilakukan perkenalan tim pengabdian. Kegiatan dilanjutkan dengan presentasi di rumah kepala RT.



Gambar 2. Lokasi Sumber Air

Dari foto ini dapat dilihat bahwa sumber air disini tidak jernih dan sedikit berbau. Begitu pula dengan sumber air dari sumur bor yang kadang berminyak dan mengandung lumpur



Gambar 3. Lokasi Sumber Air dekat Perumahan Penduduk

Akses sumber air ke rumah penduduk yang dekat mengakibatkan lesapan air gambut merembes sampai ke sumber air sumur bor rumah warga sekitar.

Kemudian setelah selesai sesi kunjungan dilanjutkan dengan sesi Presentasi dilakukan bergantian oleh tim Pengabdian. Sebagai Pembukaan dan Sosialisasi tentang Efek

konsumsi air gambut terhadap kesehatan. Disini dijelaskan tentang cara mengukur pH air membedakan air yang mempunyai nilai pH asam dan basa.



(a)



(b)

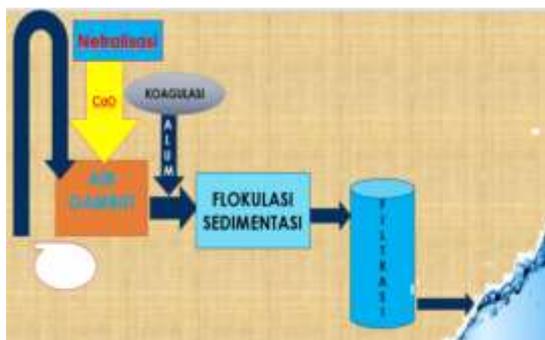


(c)

Gambar 4. (a)-(c) Presentasi oleh Budi Santoso S.T. M.T

Setelah itu presentasi dilanjutkan metode penjernihan air dengan menggunakan Kapur Tohor dan Aluminium Sulfat .

Peserta Sosialisasi sangat antusias mendengarkan pemaparan ini karena pada umumnya mereka adalah masyarakat awam yang kurang begitu mengenal teknologi penjernihan dan pengolahan air bersih



Gambar 5. Skema Peralatan proses pengolahan air gambut



Gambar 6. Instalasi peralatan proses pengolahan air gambut

Pada kesempatan terakhir pemateri menjelaskan tentang cara mengkonsumsi air bersih yang hemat dan ekonomis sehingga biaya untu penjernihan air dapat dikeluarkan seefisien mungkin



(a)



(b)

Gambar 7. (a) (b) Peserta Kegiatan Sosialisasi Pengabdian

5. KESIMPULAN

Dari dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini dihasilkan luaran berupa tersampainya informasi mengai pengolahan air gambut menjadi air layak minum dengan metode filtrasi dengan kapur tohor dan Aluminium Sulfat. Sebelum adanya, sosialisasi ini masyarakat sekitar belum memahami efek samping mengkonsumsi air gambut yang mempunyai pH rendah (bersifat asam) dan belum mengetahui cara mengolah air gambut menjadi air layak minum dengan metode penambahan Kapur Tohor dan Alumunium Sulfat, selanjutnya ketika sudah dilaksanakan sosialisasi masyarakat sudah mengerti dan memahami bagaimana mengolah air gambut menjadi air layak minum.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Kegiatan Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada kepala RT. 16 Tanah Mas Lrg A Ghofar Talang Keramat yang mengizinkan diadakannya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aba, La.2017. Pengolahan Air Sumur Gali dengan Metode Aerasi Filtrasi Menggunakan Aerator Gelembung dan Saringan Cepat Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn). Jurnal Aplikasi Fisika Volume 13 Nomor 2. Halaman 38-47.
- [2] Febriani, Y. Saleh, AR. 2018. Pembuatan Sistem Pengolahan air Gambut menjadi Air Bersih Layak Konsumsi menggunakan Teknologi sederhana. Prosiding ISSN 2654-8380. Hal 627-635.
- [3] Haryati, S.2007. Studi Pengaruh laju aliran air permukaan pada sistem struktur lapisan tanah sukumoro sebagai perimbangan antara eksploitasi dan ketersediaan air tanah. Jurnal Keilmuan dan Penggunaan Terhadap Sistem Teknik Industri, Volume 8, Nomor 5, Hal 375 -383.
- [4] Dzulhairi, H.2015. Teknologi Pengolahan Air Gambut. Resarchgate.net, Halaman 1-7 Gubernur Sumatera Selatan. 2005. Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 18
- [5] Harijadi, S.2013. Pengaruh Eceng Gondok dan Kapur Terhadap Unit Pengolahan Air Gambut. Jurnal Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 2, Halaman 18-22.
- [6] Kartikasari, W.2017. Studi Penurunan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Dengan Menggunakan Cascade Aerator dan Rapid Sand Filter Pada Air Sumur Gali.
- [7] Masduqi, A. 2017, Degradation of Organic, Iron, Color and Turbidity from Peat Water. ARPN Journal of Engineering And Applied Science, Volume11, Number 13, P8132-8138.
- [8] Maryani, D.2014. Pengaruh Ketebalan Media dan Rate Filtrasi pada Sand Filter dalam Menurunkan Kekeruhan dan Total Coliform. Jurnal Teknik Pomits, Volume 3, nomor 2 ISSN: 2337-3539. Halaman 193-197.
- [9] Malakootian, M. 2010, Color Removal from Water by Coagulation/Caustic Soda and Lime. J Environ Health Sci Eng, Volume 7, Number 3, P 267-272.
- [10] Nasir, S.2013. Aplikasi filter Keramik Berbasis Tanah Liat Alam dan Zeolit Pada Pengolahan Air Limbah Hasil Proses Laundry. Jurnal Bumi Lestrari, Volume 13, Nomor 1, Halaman 45-51.
- [11] Nasir, S.2013. Peningkatan Kualitas Air Rawa Menggunakan Membran Keramik Berbahan Tanah Liat Alam dan Abu Terbang Batu Bara. Jurnal Teknik Kimia, Volume 19, Momor 2. Halaman 59-68.
- [12] Syafalni, S. 2013, Peat Water Treatment Using Combination of Cationic Surfactant Modified Zeolite Granular Active Carbon and Limestone. Modern Applied Science, Vol7, No 2 ISSN 1913-1844. P 39-49
- [13] Said, NI.2005. Metode Penghilangan Zat Besi dan Mangan di Dalam Penyediaan Air Minum Domestik. JAI volume 1, Nomor 3. Hal 239-250.
- [14] Syahroni, R.2014. Pengolahan Air Gambut menggunakan Koagulan Cair Dari Lempung Alam Cengar. JOM FMIPA, Volume 1, Nomor 2. Hal 176-182.

