

MODEL PENGOLAHAN AIR GAMBUT MENJADI AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT

THE MODEL OF PEAT MOSS WATER PROCESSING TO BE DRINKING WATER BASED ON COMMUNITY

¹Kiswanto, ²Wintah, ²Nur Hafni, ²Maiza Duana

¹Fakultas Teknik Industri Universitas Teuku Umar Meulaboh

²Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar Meulaboh

Korespondensi : kiswantoanto5@gmail.com

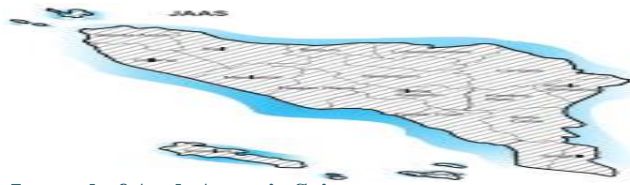
Abstract

Research about model of peat moss water processing become drinking water based on society is used to eliminate organic matter, chemical elements which are Fe, TDS, Zn, Florida, NO₃, and NO₂ and pH. This model has purpose to find the solution about the supply of drinking water properly and simply to household and society. This research is conducted in Sub District Johan Pahlawano, West Aceh, exactly in the society surrounded by peat moss water area. This is experimental research which uses model of filtering tools of peat moss water, with the medias are sand, gravel, charcoal from coconut shell, then are filled in PVC pipe with up flow system. The samples are used 3 water samples from vary villages surrounded the circle of Teuku Umar University that contain peat moss waters, those are Cot Lawang, Rundeng and Seunebok. The research result with experimental method by Simple Plan from PVC pipe appropriates with Standard Work Of Clean Water for the parameter of Fe, TDS, Zn, Florida, NO₃, dan NO₂ based on PERMENKES RI No. 907 of 2002. But for the pH, the result cannot reach that standard. So, it needs to improve the engineering model to reach the perfect result. Thus, the engineering tools can be applied in the society with water supply problem, especially in peat moss water area. However, this water result is only used to the need except as drinking water.

Keywords: Model, Peat Moss Water Processing, Standard Work.

I. Pendahuluan

Universitas Teuku Umar berdiri dikawasan lahan gambut yang terletak di Kecamatan Johan Pahlawan Aceh Barat. Dipandang dari segi pendidikan sangat strategis sebagai proses belajar-mengajar. Hal ini karena letaknya jauh dari keramaian lebih aman dari ancaman bencana tsunami. Namun disisi lain, kualitas air yang ada di kawasan Universitas Teuku Umar kurang layak dari segi kesehatan. Kondisi yang demikian menjadikan air menjadi mahal. Supalay air lebih banyak didatangkan dari Galon Isi ulang, baik dari Meurebo maupun pembelian air yang didatangkan dari kota Meulaboh.



Walaupun sudah dilakukan pembuatan sumur bor dengan kedalaman yang mencapai puluhan bahkan ratusan meter, namun kualitas air juga masih buruk (Kiswanto, 2005).

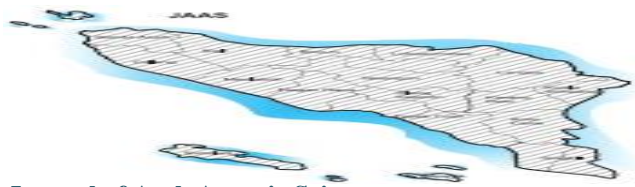
Pengolahan air minum merupakan upaya untuk mendapatkan air yang bersih yang sehat sesuai dengan standar mutu air untuk kesehatan. Proses pengolahan air merupakan proses perubahan sifat fisik, kimia dan biologi air baku agar memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air minum. Tujuan dan kegiatan pengolahan air masa tanggap darurat fase emergency yakni; menurunkan kekeruhan, mengurangi bau, rasa, warna, menurunkan dan mematikan mikroorganisme serta mengurangi kadar bahan-bahan yang terlarut dalam air, menurunkan kesadahan, memperbaiki derajat keasaman (pH) (Kusnaedi, 2006).

Dengan model alat yang sangat sederhana tersebut menjadi alternatif baru dalam memberikan suplai air bersih di barak pengungsian. Cara kerjanya sama dengan pengolahan air lambat (Bina Desa, 2005). Alat yang sederhana ini diharapkan mampu untuk memberikan suplai air bersih namun masih dalam rumah tangga. Alat ini juga bisa dibuat oleh siapa saja karena tidak terlalu sulit dan rumit. Semua material diambil dari kearifan lokal. Alat ini juga telah membantu masyarakat 4 (empat) desa lingkaran kampus di Universitas Teuku Umar Meulaboh yang mana tiga desa lingkaran kampus mengalami kesulitan air bersih. Alat ini juga digunakan untuk menyaring air di sungai, rawa-rawa, telaga maupun sumur penduduk yang kondisi airnya tidak memenuhi persyaratan.

II. Metode Penelitian

Penelitian yang dikerjakan adalah dengan penelitian tentang “Model Pengolahan Air Gambut menjadi Air Minum Berbasis Masyarakat” pada air gambut di Meulaboh Aceh Barat. Penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen yang berarti mengungkapkan suatu masalah atau kasus secara ilmiah untuk mencari jawaban yang rasional. Dilihat penelitian yang dikerjakan ini bersifat deskriptif yang membutuhkan gambaran secermat mungkin mengenai sebuah gejala untuk mempertegas hipotesis-hipotesis yang sudah ada, sehingga akan diperoleh konsep-konsep yang sesuai dengan perkembangan ilmu sekarang ini.

Pada penelitian model pengelolaan air gambut menjadi air minum berbasis masyarakat dengan model rancangan alat dan bahan lokal. Analisis air dengan menggunakan uji eksperimen. Air sebelum di olah dan sesudah diolah akan diuji kualitasnya di dalam Lab UPTD Banda Aceh. Penyediaan air minum juga di lengkapi dengan pembagian instalasi, bak pembagi, alat penjernih, dan manajemen air dari masyarakat. Pemenuhan air minum akan dibuat dalam bentuk satu tower yang di lengkapi dengan alat penyaring air. Untuk pengambilan Air bersih akan di ambil dari sungai/sumur penduduk yang tidak layak diolah secara pengendapan dan *uf Flow*. Fungsi alat ini dapat di gunakan kemanfaatannya untuk masyarakat desa kawasan tanah gambut. Pengolahan



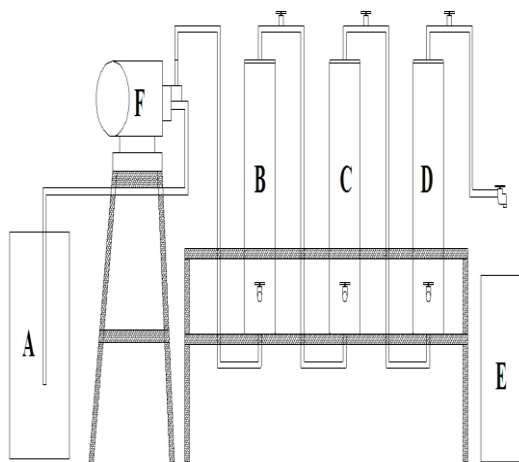
Air bersih berbasis masyarakat juga mampu sebagai program pemberdayaan masyarakat pesisir(Suhana, 2004)

Pengolahan air minum merupakan upaya untuk mendapatkan air yang bersih dan sehat sesuai dengan standar baku mutu. Proses pengolahan air minum merupakan proses perubahan sifat fisika, kimia dan biologi air agar memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air minum (BPPT, 2002). Efisiensi instalasi pengolahan yang digunakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh perlakuan air baku pra pengolahan, pengolahan dan pos pengolahan (Suropie *et al.*, 1984).

Rangkaian proses pengolahan air bersih. Dalam penelitian ini jumlah sampel dalam penyaringan air direncanakan ada 3 perlakuan untuk setiap model penyaringan air.

1. 1 buah model rancangan penyaringan dengan material pasir, kerikil tanpa karbon aktif (arang tempurung)
2. 1 buah model rancangan penyaringan dengan material pasir, kerikil dan arang tempurung
3. 1 buah model rancangan penyaringan dengan material pasir, kerikil dan arang kayu biasa

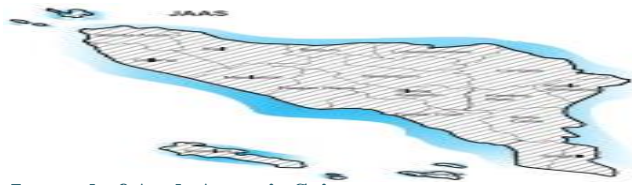
Pemeriksaan kualitas air dilakukan sebelum dilakukan penyaringan. Sedangkan untuk perlakuan dengan model rancangan penyaringan dilakukan di Lab UPTD Kesehatan Banda Aceh.



Keterangan

- A. Wadah air baku.
- B. Pasir
- C. Arang Tempurung
- D. Batu karang
- E. Wadah air hasil
- F. Mesin Pompa air

Gambar 1. Model Pengolahan air gambut



III. Hasil dan Pembahasan

Pada Penelitian ini pengambilan sampel air gambut dilakukan di 3 (tiga) desa dikecamatan Johan Pahlawan, yaitu Desa Cot Lawang, Desa Rundeng, dan Desa Seunebok. Kondisi cuaca pada saat pengambilan sampel adalah cerah. Air gambut tersebut diambil sebanyak 2 (dua) sampel pada setiap desa sehingga total sampel yang akan dilakukan penyaringan adalah 6 (enam) sampel. Air gambut di setiap desa diambil sebanyak 120 liter kemudian dilakukan koagulasi dengan tawas dan selanjutnya disaring dengan media pasir, dan arang tempurung yang ada pada model alat penyaringan air gambut. Setelah dilakukan penyaringan, air gambut dari 3 (tiga) desa tersebut dilakukan uji kualitas air di laboratorium UPTD Banda Aceh. Dengan hasil didapatkan hasil sesuai dengan standar untuk air bersih berdasarkan PERMENKES RI NO> 907 Tahun 2002.

Dari hasil pengujian laboratorium UPTD Banda Aceh untuk uji kimiawi didapatkan sebagai berikut :

Tabel 1 Uji Fe (Besi)

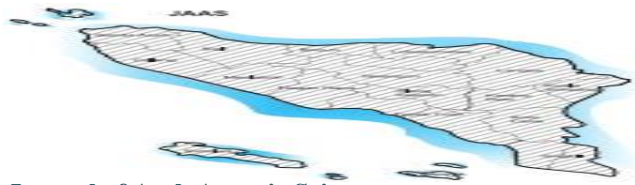
NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	0,0039		
2	Cot Lawang	0,0013		
3	Rundeng	0,0049		
4	Rundeng	0,0292	0,3	Mg/L
5	Seunebok	0,0011		
6	Seunebok	0,0033		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)

Tabel 2 Uji TDS (Total Zat Padat Terlarut)

NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	98,5		
2	Cot Lawang	134,5		
3	Rundeng	221		
4	Rundeng	136	500	Mg/L
5	Seunebok	155,2		
6	Seunebok	147,9		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)



Tabel3. Uji pH

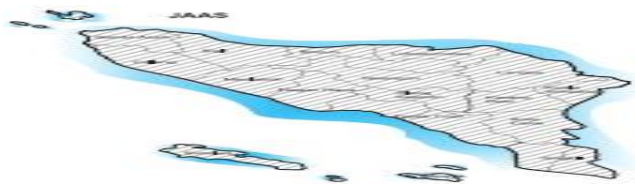
NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	7,64		
2	Cot Lawang	6,54		
3	Rundeng	5,07	6,5-8,5	Mg/L
4	Rundeng	6,96		
5	Seunebok	5,79		
6	Seunebok	5,50		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)

Tabel4. Uji Zn (Seng)

NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	0,1298		
2	Cot Lawang	0,0066		
3	Alue Peunyareng	0,1482	3	Mg/L
4	Alue Puenyareng	0,0005		
5	Seunebok	0,0043		
6	Seunebok	0,0257		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)



Tabel5 Uji F (Fluorida)

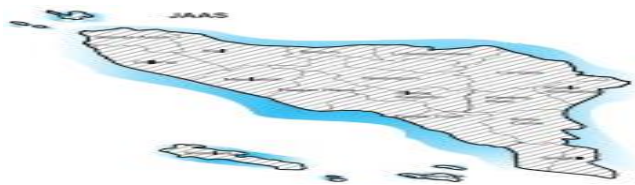
NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	0,34		
2	Cot Lawang	0,62		
3	Alue Peunyareng	0,12	1,5	Mg/L
4	Alue Puenyareng	0,40		
5	Seunebok	0,45		
6	Seunebok	0,83		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)

Tabel6 Uji NO₃ (Nitrat)

NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	0,419		
2	Cot Lawang	0,009		
3	Alue Peunyareng	0,065	50	Mg/L
4	Alue Puenyareng	0,015		
5	Seunebok	0,004		
6	Seunebok	0,009		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)



Tabel 7 Uji NO₂ (Nitrit)

NO	Lokasi Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1	Cot Lawang	0,022		
2	Cot Lawang	0,007		
3	Alue Peunyareng	0,016	3	Mg/L
4	Alue Puenyareng	0,025		
5	Seunebok	0,026		
6	Seunebok	0,034		

Sumber : Data Primer (Diolah tahun 2013)

IV. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

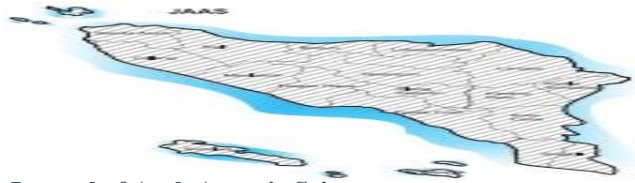
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, dari beberapa titik (Desa Cot Lawang, Desa Rundeng, dan Desa Seuneubok) dengan menggunakan model alat penyaringan air gambut dengan media tawas, pasir dan arang tempurung didapatkan hasil yang telah memenuhi standar baku air minum untuk beberapa parameter (Fe, TDS, pH, Zn, F, NO₃ dan NO₂) sesuai dengan Permenkes RI NO. 907 Tahun 2002.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk beberapa parameter kualitas air seperti mikrobiologi dan kimiawi lainnya agar standar kualitas air terpenuhi. Dan juga perlu diambil lebih banyak sampel dan pengulangan uji sehingga hasil penelitian lebih efektif.

Daftar Pustaka

- Bina Desa, 2005. *Pengolahan Air dengan Biosan*, Yogyakarta
BPPT, 2002, "*Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri*", BPPT, Jakarta
Kiswanto, 2005. *Pengolahan Air Secara Filtrasi*, Yakkum Emergency Unit, Yogyakarta
Kusnaedi, 2006, "*Mengolah Air Gambut dan Air Kotor untuk Air Minum*", Penebar Swadaya, Jakarta
Permenkes RI 82. 2001. *Pengelolaan Air dengan Pengendalian pencemaran Air*. Jakarta
Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990
Permenkes RI No. 907/Menkes/Per/VII/2002
SOP YEU, 2007. *Panduan Kesehatan Lingkungan*, Yakkum Emergency Unit, Yogyakarta



Journal of Aceh Aquatic Science

Volume I, Nomor 1, 2017

ISSN: 2580-264X

Available online at:

<http://utu.ac.id/index.php/jurnal.html>

Sunarto, 2009. *Karbon Aktif Tempurung Kelapa*, Penebar Swadaya, Jakarta.

Suhana, A. 2004, "Membuat Perangkat Air Siap Minum", Puspa Swara, Jakarta

Suopie *et al.*, 1984. *Standar Kualitas Air*. Jakarta

Walter R. Lym, 1986. *Environment Health*