

Penyuluhan Teknik Penjernihan Air Baku Air Tanah Menjadi Air Bersih Dengan Proses *Filtering System* Di Gampong Blang Pulo Kecamatan Muara Satu

Ferri Safriwardy¹, Masrullita^{2*}, Zulmiardi¹, Fikri Hasfita², Suryati², Novi Sylvia², Lukman Hakim²

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Jln. Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355

²Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Jln. Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355

*Email korespondensi: masrullita@unimal.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan untuk mensosialisasi system penjernihan air tanah menjadi air bersih dengan metode *Filtering system* di Gampong Blang Pulo kota Lhokseumawe. Target khusus yang ingin diharapkan dari kegiatan ini adalah masyarakat mampu melakukan pengolahan air tanah menjadi air bersih dengan harga terjangkau melalui metode *filtering system* serta masyarakat memahami pentingnya penggunaan air sesuai standar kesehatan. Proses penjernihan air tanah menjadi air bersih dilakukan dengan metode *filtering system* sehingga diperoleh kualitas air bersih sesuai dengan standar kesehatan.. Target luaran yang akan dihasilkan oleh kegiatan Pengabdian Masyarakat ini yaitu berupa informasi dan pengetahuan tentang system penjernihan air dengan metode *filtering system*.

Kata Kunci: Air tanah, Air bersih, *Filtering system*, Penjernihan, Masyarakat.

PENDAHULUAN

Air adalah salah satu elemen utama yang sangat penting bagi manusia di Bumi. Untuk menjaga kelangsungan hidup makhluk hidup, air sangat penting. Menggunakan air bersih setiap hari adalah salah satu cara untuk hidup bersih dan sehat. Perusahaan Air Minum (PAM) masih mengelola pasokan air bersih di kota-kota besar Indonesia, terutama untuk jumlah besar. Dalam hal kebutuhan air bersih masyarakat di provinsi Aceh, terutama di desa Blang Pulo di kecamatan Muara Satu kota Lhokseumawe, sumber air bersih masih sangat terbatas.

Berdasarkan informasi dan data dari Departemen Kesehatan Kota Lhokseumawe yang dapat dilihat pada Gambar 1, bahwasannya ketersediaan air bersih pada daerah Blang Pulo kecamatan Muara Satu berkisar 34,80 %.

Penduduk Dengan Akses Berkelanjutan terhadap Air Minum Berkualitas (Layak) menurut Kecamatan dan Puskesmas kota Lhokseumawe																	
Tahun 2017																	
No	Kecamatan	Puskesmas	Penduduk	Bukan Jaringan Perpipaan								Penduduk dengan akses berkelanjutan terhadap air minum layak					
				Sumur Gali Terlindung				Sumur Bor dengan Pompa									
				Jumlah Sarana		Jumlah Penduduk Pengguna		Memenuhi Syarat		Jumlah Sarana		Jumlah Penduduk Pengguna		Memenuhi Syarat			
				Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna	Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna	Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna	Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna	Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna	Jumlah Sarana	Jumlah Penduduk Pengguna		
											Perpipaan		Jumlah	%			
Jumlah Sarana		Jumlah Penduduk Pengguna		Memenuhi Syarat		Jumlah Sarana		Jumlah Penduduk Pengguna		Memenuhi Syarat							
1	Banda Sakti	Banda Sakti	60.343	7.768	39065	4561	25135	-	-	-	-	7	13524	7	13524	38659	64.065
2		Mongedong	25.152	4.075	16754	660	2611	29	1.22	9	605	4	7190	4	6412	3928	38.28
3	Muara Dua	Muara Dua	51.393	5.377	32015	769	3925	789	3.945	652	3260	12	19286	12	19286	26471	51.51
4	Muara Satu	Muara Satu	36.878	5.105	10830	1450	9633	-	-	-	-	1	3200	1	3200	1238	34.83

Gambar 1. Data ketersediaan air bersih di kota Lhokseumawe tahun 2017

Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kepedulian masyarakat Blang Pulo terhadap lingkungan, terutama kualitas air tanah. sehingga masyarakat tidak dapat menyelesaikan masalah buruknya kualitas air. Air di daerah Blang Pulo mengandung mineral, logam berat, dan minyak serta berdekatan dengan kawasan industri sehingga air tidak bersih di daerah tersebut yang masih mengandung kadar tinggi besi, mangan, senyawa organik, dan senyawa penyebab salinitas. Oleh karena itu, kualitas air yang buruk di desa Blang Pulo menyebabkan banyak masalah bagi masyarakat Blang Pulo, termasuk kekurangan air bersih, yang membuat masyarakat harus membeli air bersih untuk kebutuhan sehari-hari.

Adapun kondisi air di Desa Blang Pulo dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi air di daerah Blang Pulo

Dari Gambar 1. dapat dilihat kondisi air di daerah Blang Pulo menyebabkan karat dan kerak di dinding yang terkena air. Hal ini menunjukkan bahwasannya air pada desa Blang Pulo mengandung logam yang tinggi dan kesadahan yang tinggi. Selain kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan air, masyarakat juga kurang dalam memperhatikan kondisi lingkungan sekitar. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kondisi pemukiman masyarakat sasaran

Gambar 2. menunjukkan beberapa kondisi pemukiman masyarakat sasaran di kawasan Blang Pulo. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa kondisi pemukiman desa yang masih buruk. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa masyarakat masih kurang mengetahui tentang larangan membuang sampah sembarangan dan memproduksi sampah berlebihan. Dengan kata lain, banyaknya orang yang membuang sampah ke sungai menyebabkan air di desa tercemar.

Berdasarkan informasi dan permasalahan di atas memberikan inspirasi kepada kami untuk memberdayakan masyarakat melalui sosialisasi pembuatan alat pengolahan air tanah menjadi air bersih yang disebut *Water Filtering System*. *Water Filtering System* ini akan bekerja sebagai filterisasi air tanah dengan menurunkan kandungan mineral, logam berat dan penghilangan kadar minyak serta baunya dengan sistem penyaringan dan penyerapan menggunakan pasir silika mangan *zeolite*, ijuk, pasir kasar, pasir halus dan karbon aktif. Dengan demikian, semoga program kegiatan ini mampu membuat masyarakat untuk bisa mengatasi permasalahan terhadap kekurangan air bersih, sehingga masyarakat Blang Pulo memperoleh air bersih sendiri tanpa harus membeli lagi.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan alat pengolahan air yang dapat memberikan solusi permasalahan terhadap air tanah yang tidak bersih pada desa Blang Pulo serta memajukan sumber daya masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi dengan inovasi dan kreativitas.

METODE

Metode yang dilakukan untuk mencapai keberhasilan dalam pelatihan ini diberikan penyuluhan meliputi input pra kegiatan, persiapan kegiatan dan teknik. Dalam kegiatan pelatihan warga diberikan buku panduan kegiatan sebagai media pengajaran yang dapat mempermudah mengakses kegiatan dan transfer ilmu pengetahuan maupun penerapan teknologi yang akan diterapkan. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Kamis, 24 September 2020. Jumlah mahasiswa yang terlibat sebanyak 5 orang dan ditujukan kepada masyarakat Blang Pulo.

Sebelum memulai tahap kegiatan, kami melakukan survei tentang masalah masyarakat desa Blang Pulo. Hasilnya menunjukkan bahwa desa tersebut menghadapi masalah kekurangan air bersih. Selanjutnya, kami menyelidiki literatur tentang penjernihan air untuk menyelesaikan masalah kurangnya air bersih di desa tersebut. Tahap terakhir adalah menyediakan media pendukung, seperti video tutorial pembuatan alat. Kegiatan ini dimulai melalui pembuatan penyuluhan tentang alat *water filtering system* pada desa Blang Pulo. Teknik pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, proses pembuatan alat *water filtering system* dan memperlihatkan video edukasi pembuatan alat *water filtering system*.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

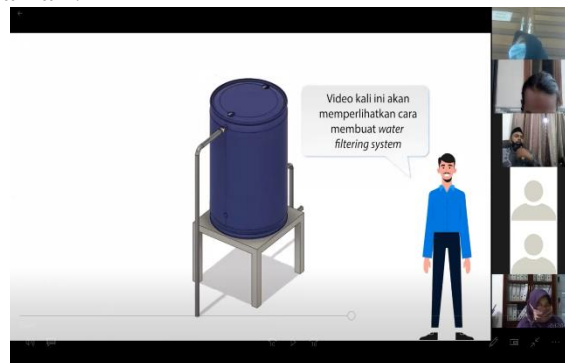
Hasil yang dicapai merupakan indikator keberhasilan jangka panjang, yang dapat dilihat selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam pelatihan. Ini dapat dilihat dari kesesuaian jenis dan jumlah luaran yang dihasilkan, serta persentase hasil terhadap target kegiatan secara keseluruhan. Tentu saja, masyarakat Blang Pulo telah mengalami perubahan selama pelatihan. Berikut ini merupakan hasil yang dicapai selama pelaksanaan kegiatan diantaranya:

1. Menambah Wawasan dan Ilmu pengetahuan bagi Masyarakat Blang Pulo serta Perangkat Desa Blang Pulo

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan selama 1 minggu dengan memberikan edukasi mengenai dampak dari air yang tidak bersih, karakteristik air bersih, standar baku air bersih, metode penjernihan air dan cara pembuatan alat *water filtering system* yang dilaksanakan melalui pelatihan dan pemberian informasi melalui sosial media. Tidak hanya mengedukasi masyarakat Blang Pulo, video kegiatan ini juga diharapkan dapat mengedukasi seluruh lapisan masyarakat mengenai air bersih dan metode penjernihan air.

2. Masyarakat Blang Pulo akan dapat Membuat *Water Filtering System*

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan selama 1 minggu dengan melihat indikator keberhasilan jangka pendek dapat dilihat pada Gambar 3. Dengan memperlihatkan video edukasi mengenai pembuatan alat *water filtering system* melalui media sosial sehingga masyarakat mengerti cara pembuatan alat *water filtering system* untuk penjernihan air.



Gambar 3. Pemberian edukasi berupa video tutorial pembuatan alat *water filtering system*

3. Publikasi Video Tutorial Pembuatan Alat dan Buku Panduan Pelaksanaan Kegiatan kepada Masyarakat

Video tutorial dan buku panduan pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan alat disebarkan melalui grup *whatsapp* agar video dan buku panduan tersebut menjadi petunjuk visual untuk membuat alat *water filtering system*. Adapun video tutorial dan buku panduan pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. (a) Video Tutorial Pembuatan Alat, (b) Buku Panduan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dengan melihat indikator keberhasilan jangka panjang. Potensi hasil yang diperoleh dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi hasil

No	Ruang Lingkup	Potensi Hasil
1.	Sosial	Pelaksana PKM ini berguna untuk melatih masyarakat desa Blang Pulo agar memiliki kemampuan untuk mengatasi keterbatasan air bersih dengan cara merancang alat <i>water filtering system</i> sendiri untuk proses penjernihan air, sehingga ketersediaan air bersih pada desa Blang Pulo tercukupi dan dapat melatih jiwa inovatif pada masyarakat.
2.	Ekonomi	Dengan adanya alat <i>water filtering system</i> , masyarakat tidak lagi membeli air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, sehingga tidak ada lagi pengeluaran dana untuk memperoleh air bersih.

KESIMPULAN

Pengabdian Masyarakat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang air bersih dengan memberikan pelatihan melalui video dan buku panduan. Program ini dilaksanakan melalui berbagai kegiatan, salah satunya adalah penyebaran materi dan video tutorial yang bertujuan untuk membuat masyarakat lebih mudah memahami cara membuat alat untuk membersihkan sistem air. Pelatihan ini memberikan informasi kepada masyarakat Blang Pulo tentang efek penggunaan air yang tidak bersih. Pelatihan ini diakhiri dengan video tutorial yang menunjukkan bagaimana membuat alat untuk membersihkan sistem air. Perangkat desa Blang Pulo sangat mengharapkan pelatihan ini dilakukan secara luring. Ini akan membuat warga lebih mudah memahami penerapan pembuatan filterisasi air ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar, S. S., & Pramono, R. (2014). *Efektivitas Penurunan Kekeruhan dengan Direct Filtration Menggunakan Saringan Pasir Cepat (SPC)*. Prosiding SNSTL I, 89-95.
- Allen, David T. dan David R. Shonnard, 2002, *Green Engineering*, New Jersey, Prentice Hall PTR.
- Andrie, A., Fatmawati, S., & Tehuayo, H. (2016). "Rancangan Sistem Penjernihan Air Baku dengan Sistem Slow Sand Filter di Desa Lekopancing Kab. Maros Sulawesi Selatan". *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 11(01)
- Astuti, Dian Wuri, Siti Fatimah, and Sawlenitami Anie. 2016. "Analisis Kadar Kesadahan Total Pada Air Sumur Di Padukuhan Bandung Playen Gunung"
- Bishop, paul L. 2000. *Pollution Prevention: Fundamentals and Practice*, singapore, Mc.Graw hill Companies, Inc.
- Fajri, M. N., Handayani, Y. L., & Sutikno, S. (2017). *Efektifitas Rapid Sand Filter Untuk Meningkatkan Kualitas Air Daerah Gambut di Provinsi Riau* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Husaini, Ahmad, Melda Yenni, and Cici Wuni. 2020. "Efektivitas Metode Filtrasi Dan Adsorpsi Dalam Menurunkan Kesadahan Air Sumur Di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi" *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati* 5(2): 91.
- Kidul. Yogyakarta." *Analit: Analytical and Environmental Chemistry* 1(1): 69–73. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/analit/article/view/1239/982>.
- Setiadi, Tjandra, 1997, *Diktat kuliah: Sekilas tentang lingkungan hidup*, Bandung, Teknik Kimia, ITB.