

Sosialisasi Transfer Teknologi dan Pelatihan Pembuatan Filtrasi Air Bersih di Desa Mak Teduh

Okta Karneli¹, Mandataris^{2*}, Sigit Sutikno³, Seno Andri⁴, Syofiatul Safitri⁵, Andri Sulistyani⁶, Dzaki Naufal⁷

¹⁻⁶ Universitas Riau

⁷ PT Pertamina Hulu Energi (PHE) Kampar, Riau

* mandataris@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Tujuan kegiatan ini sebagai upaya membantu masyarakat akan penyediaan air bersih. Teknologi dalam penyediaan air bersih adalah salah satu aspek penting dalam memenuhi kebutuhan dasar manusia akan air yang aman dan sehat. Teknologi filtrasi air satu solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini. Namun, kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap teknologi ini sering kali kurang. Oleh karena itu, program sosialisasi transfer teknologi dan pelatihan menjadi penting. Sosialisasi transfer teknologi melibatkan pengenalan teknologi filtrasi air kepada Masyarakat Mak Teduh dihadiri dari perwakilan 3 dusun berjumlah 35 orang tentang jenis-jenis filter air, proses pembuatan, dan cara penggunaannya. Pelatihan praktis juga merupakan bagian integral dari program ini, memungkinkan masyarakat untuk menguasai keterampilan dalam pembuatan dan pemeliharaan filter air. Dampak dari program sosialisasi transfer teknologi dan pelatihan ini meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang teknologi filtrasi air, dapat mengurangi risiko terpaparnya penyakit air yang dapat berakibat fatal, meningkatkan kualitas hidup, dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: *air bersih, teknologi, pelatihan*

Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan yang paling penting di dalam kehidupan manusia. Kehidupan manusia tidak bisa lepas dari yang namanya air, karena air menjadi kebutuhan mutlak bagi manusia yang menjadi sumber energi (Mandataris dkk., 2022). Manusia sangat tergantung dengan air, manusia bisa bertahan hidup tanpa makan selama satu minggu tetapi manusia tidak bisa bertahan hidup selama 3 hari tanpa minum. Manusia membutuhkan air untuk memenuhi cairan didalam tubuh berkisar 60 sampai dengan 70 persen sebagai proses metabolisme untuk mencerna makanan (Wahyuni dkk., 2021). Air yang dimaksud disini bukan hanya sekedar untuk kebutuhan tubuh manusia melainkan juga air dibutuhkan untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat seperti kebutuhan untuk mandi, mencuci, kakus, memasak, dan lain sebagainya. Kebutuhan air ini bukan hanya dibutuhkan dalam jumlah atau kuantitasnya saja melainkan juga air dibutuhkan dalam bentuk kualitas seperti kelayakan air itu sendiri bisa atau tidak di gunakan untuk konsumsi manusia sebagai minuman. Secara umum air terdapat banyak di muka bumi ini.

Permasalahan air itu sendiri memiliki kriteria, semisal air bisa digunakan untuk pengairan pertanian, tetapi bukan untuk diminum dan memasak. Ada juga air layak digunakan untuk mencuci dan mandi tapi tidak bisa dikonsumsi oleh tubuh manusia.

Menurut Permen PU No. 18 tahun 2007, air minum adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Tapi pada kenyataannya masyarakat terkadang harus menggunakan air yang tidak memenuhi persyaratan, baik untuk minum ataupun untuk kegiatan non minum karena kondisi ketidaktersediaan air bersih pada suatu wilayah.

Riau sebagai provinsi yang berada di wilayah Sumatera, penyediaan air bersih masih kurang, sehingga masih banyak daerah yang kekurangan air bersih dan sehat sehingga seringkali terjadi penyakit yang berhubungan dengan air. Masih banyak masyarakat yang hidup tanpa air yang aman (*safe water*) salah satu sampel yakni di Desa Mak teduh Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan.

Desa Mak Teduh itu sendiri secara geografis merupakan satu desa yang berada di wilayah bagian barat ibu kota Kecamatan kerumutan. Secara koordinat desa mak teduh berada N 00000.386'E1020,18447. Dilihat dari luas wilayah desa Mak Teduh secara administrasi berkisar lebih kurang, 33.970,43 hektar yang terbagi dari 3 Dusun, 8 RT dan 20 RW. Saat ini masyarakat desa Mak teduh memiliki persoalan dengan kebutuhan air bersih. Sebagai pemenuhan kebutuhan Hampir semua masyarakat membeli air dengan harga berkisar 8.000 -10.000 /gallon. Masyarakat setempat secara penuh menggunakan air yang dibeli untuk kebutuhan mandi juga serta mencuci sehingga harus menggunakan air yang terdapat di embung (waduk milik Pertamina) atau air sumur bor bahkan masih ada yang menggunakan air permukaan air tanah. Permasalahannya adalah air yang ada di desa mak teduh itu merupakan air yang tidak layak di gunakan karena air nya memiliki kualitas yang tidak sehat boleh dikatakan airnya keruh, berminyak dan berbau.

Upaya untuk menyediakan air bersih dengan kualitas memenuhi persyaratan kesehatan atau baku mutu sesuai peruntukannya dilakukan dengan cara pengolahan air. Ada beberapa metode pengolahan air yang dapat diterapkan antara lain secara fisik, kimia ataupun biologi (Zubair dkk., 2020). Pengolahan air yang cocok diterapkan pada lingkungan masyarakat pedesaan adalah pengolahan yang mudah/praktis dan ekonomis, mengingat bahwa yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan pengolahan adalah masyarakat awam yang memiliki keterbatasan pengetahuan dan finansial. Pengolahan sederhana secara fisik dengan teknologi filtrasi merupakan cara yang tepat untuk memenuhi kriteria tersebut. Dalam proses filtrasi terjadi pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan.

Berdasarkan kondisi yang ada di desa mak teduh, dosen Universitas Riau sebagai Tim Matching Fund yang bermitra dengan PT Pertamina Hulu Kampar (PHE) Field serta dibantu perangkat desa untuk koordinir masyarakat memberi dukungan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan transfer teknologi pembuatan filtrasi air bersih kepada masyarakat yang terdiri dari tiga dusun dengan menetapkan 90 titik rumah yang berdekatan untuk memudahkan pada saat selesai pembuatan filtrasi air bersih ini mendapatkan air bersih dan layak konsumsi.

Sosialisasi dan pelatihan pembuatan filtrasi air ini sebagai upaya membantu masyarakat memperoleh air bersih dengan cara penggunaan alat filtrasi yang sederhana dan mudah pemakaian dengan menggunakan biaya yang mahal. Sedangkan muatannya adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi kepada masyarakat dengan memperkenalkan alat filtrasi air, komponen komponen yang dibutuhkan untuk membuat alat filtrasi dan bagaimana penggunaan serta perawatannya.
2. Pelatihan diberikan kepada masyarakat bagaimana cara membuat filtrasi air dan cara cara pengisian komposisi media filtrasi.

Metode Pelaksanaan

Persiapan

Persiapan kegiatan pengabdian ini merupakan rangkaian yang harus disusun terlebih dahulu agar kegiatan ini bisa terlaksana dengan baik dan efektif. Persiapan pertama yang dilakukan adalah berkoordinasi dengan sekretaris Desa Mak Teduh untuk mengundang masyarakat yang bisa mewakili masing masing dari tiga dusun. Setelah dilakukan pemetaan rumah masyarakat yang akan diberikan pemasangan filtrasi air bersih sederhana pada bulan juni 2023 dimana tim pengabdian bekerja sama dengan mitra berkoordinasi dengan pemerintah desa yang diwakili oleh Sekdes diperoleh 90 titik rumah yang berdekatan dari tiga dusun desa mak teduh. Sembilan puluhan titik rumah yang diperoleh ada yang memang belum memiliki tandon air. Dengan pertimbangan kalau masyarakat memang memerlukan untuk penampungan air, maka diberikan tendon air sebanyak 10 unit.

Kegiatan selanjutnya, berkoordinasi dengan pemerintah desa terkait waktu dan tempat pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pembuatan filtrasi air sederhana. Setelah berkoordinasi dengan pemerintah desa waktu pelaksanaan dilakukan pada tanggal 23 Agustus 2023 dengan jumlah peserta sebanyak 35 orang. Tempat pelaksanaan dilakukan di aula pertemuan Desa Mak Teduh Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan. Sedangkan persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan filtrasi ini dan yang harus dipersiapkan adalah sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang diperlukan untuk pembuatan alat filtrasi air

Nama Bahan luar	Nama Bahan media
1. Pipa paralon (pvc) ukuran 4 inch panjang 80 cm	1. Pasir Silika
2. Meteran	2. Arang tempurung kelapa
3. Tutup Clean Out ukuran 4 inch	3. Ijuk
4. Dop ukuran 4 inch	4. Batu kerikil ukuran agak besar
5. Pipa tee ukuran ½ inch 3 buah	5. Kain filter
6. Sockdrat luar dan dalam ukuran ½ inch 2	
7. Stopkran ukuran ½ inch 4 buah	
8. Pipa L ukuran ½ inch	
9. Pipa ukuran ½ inch	
10. Lem pipa	
11. Alat bor	
12. Gergaji pipa	
13. Kompor gas	

Untuk proses pembuatan alat filtrasi ini semua alat dan bahan yang diperlukan disiapkan. Kemudian dapat dilihat dari proses gambar berikut:



Gambar 1. Proses Pembuatan Alat Filtrasi Sederhana

Sedangkan untuk pengisian medianya memasukkan komposisi bahan yang telah disiapkan dengan urutan dari paling dasar, lapisan ini terdiri dari lapisan batu kerikil agak besar sekitar 7 buah, ijuk sebagai pembatas, kemudian arang tempurung kelapa sekitar 15 cm setelah itu masukkan lagi ijuk, dan pasir silica, lalu masukkan lagi ijuk dan terakhir masukkan kain filter.

Sosialisasi

Pada tahap sosialisasi ini dilakukan transfer teknologi berupa pembekalan ilmu kepada masyarakat tentang apa pentingnya air bersih bagi kehidupan, dan bagaimana menjaga kesehatan dengan mengkonsumsi air minum yang sehat, serta masyarakat juga diberikan pengetahuan mengenai apa saja bahan yang akan digunakan dan bagaimana cara mekanisme kerja filtrasi itu nanti pada saat pemasangan. Dalam sosialisasi ini masyarakat juga dibekali bagaimana cara merawat alat filtrasi.

Di sosialisasi ini juga bukan saja sekedar memberikan materi pembekalan saja tetapi di sela sela proses transfer teknologi ini juga dilakukan diskusi dan sesi Tanya jawab

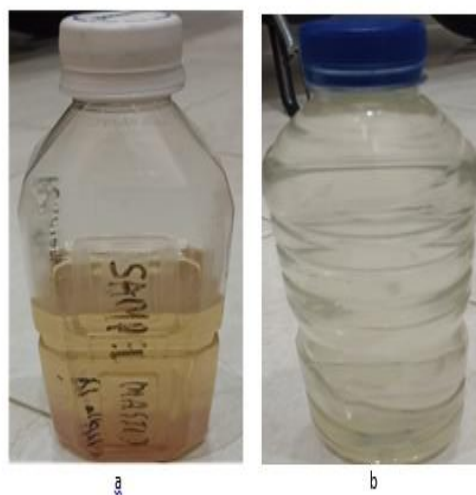
sehingga masyarakat yang masih belum memahami secara detail materi bisa langsung mengajukan pertanyaan dan langsung dijawab oleh tim pengabdian.

Pelatihan

Pelatihan pembuatan filtrasi air bersih ini menjadi bagian terpenting untuk dipahami oleh masyarakat, karena tujuan pengabdian ini dilakukan adalah untuk memberikan pengetahuan cara membuat filtrasi air bersih yang bisa digunakan di rumah rumah masyarakat yang tadinya airnya berwarna keruh cendrung hitam dan berminyak menjadi jernih dan tidak berminyak lagi. Pelatihan ini juga diberikan sekaligus praktik membuat alat filtrasi air. Pelatihan ini dilakukan dengan cara bertahap: pertama masyarakat dilatih merancang alat filtrasi tersebut, cara pemasangan komponen-komponen bahan yang diperlukan, serta pengisian medianya dan kemudian cara pemasangan ke tendon air. Disela sela pelatihan ini juga masyarakat bisa langsung bertanya jika ada yang ditanyakan langsung, dan semua masyarakat yang terlibat sangat antusias mengikuti pelatihan ini.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian yang dilakukan ini menjadi bagian penting bagi masyarakat desa Mak teduh karena fitrasi air bersih ini memang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Dengan kondisi air masyarakat yang sekarang ini yang cukup memperhatikan bisa teratasi dengan adanya fitrasi air sederhana ini. Dengan peralatan yang sederhana dan juga bahan yang dibutuhkan mudah didapatkan serta memiliki harga yang cukup murah sehingga bisa terjangkau dengan kantong masyarakat yang berpenghasilan rendah.



Gambar 2. Warna air sebelum difiltrasi (a) dan sesudah difiltrasi(b)

Air bersih yang diperoleh dari hasil filtrasi air bersih ini yang semulanya masyarakat tidak bisa mendapatkan air bersih layak konsumsi sekarang sudah bisa merasakan air bersih secara tidak langsung akan mampu mmperbaiki tingkat kesehatan masyarakat.artinya penyakit yang berhubungan dengan air setidaknya sudah bisa diminimalisir dengan adanya konsumsi air bersih. Begitu juga dengan pengguna air untuk memasak biasanya selalu membeli setidaknya sekarang sudah tidak membeli lagi

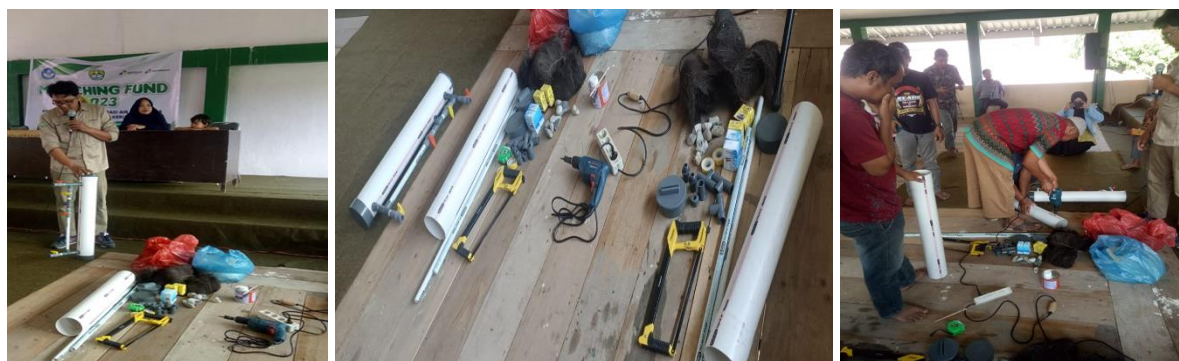
sehingga bisa mengurangi budget pengeluaran setiap hari. Secara fungsional filtrasi air bersih yang ada ini sangat berpengaruh dan berfungsi pada kehidupan masyarakat baik secara individu maupun secara bermasyarakat dalam waktu jangka pendek dan jangka panjang.

Meskipun alat filtrasi ini menghasilkan air bersih bukan berarti sudah tidak perlu dirawat dan dijaga oleh masyarakat, alat filtrasi ini memiliki kelemahan seperti alat filtrasi ini masih bersifat sederhana bukan menggunakan teknologi yang canggih, sehingga masih membutuhkan pengembangan yang lebih baik lagi. Akan tetapi kendati demikian walau alat sederhana, filtrasi air ini sangat bermanfaat bagi masyarakat setidaknya tanpa mengeluarkan budget yang terlalu besar masyarakat sudah bisa mendapatkan air bersih yang layak konsumsi seperti untuk kebutuhan mencuci, kebutuhan mandi, dan kebutuhan memasak.

Hasil dari pengabdian ini berupa prototype filtrasi air yang dihasilkan dari pelatihan dan praktik langsung dari masyarakat, tidak semua pada saat pelatihan sudah menghasilkan prototype go buah melainkan baru menghasilkan 3 buah protitpe, selebihnya nanti langsung di praktikkan langsung di dusun masing masing desa mak teduh dan akan dipandu dari tim pengabdian dan dibantu dari mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi



Gambar 4. Pelatihan Praktik Langsung Masyarakat Membuat Prototipe Filtrasi Air



Gambar 5. Pelatihan Praktik Langsung Masyarakat Membuat Prototipe Filtrasi Air

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil sosialisasi transfer teknologi dan pelatihan pembuatan filtrasi air bersih dapat disimpulkan bahwa program ini memiliki dampak positif yang signifikan pada masyarakat, kesehatan, dan lingkungan. Berikut beberapa poin kunci yang dapat diambil sebagai kesimpulan. Pertama, sosialisasi transfer teknologi dan pelatihan membantu meningkatkan akses masyarakat terhadap air bersih yang aman dan sehat. Dengan memperkenalkan teknologi filtrasi air dan memberikan pelatihan, program ini memberikan alat yang efektif untuk menyediakan air bersih di daerah-daerah yang membutuhkan.

Kedua, program ini meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya air bersih dan cara menghasilkannya. Hal ini membantu mengurangi risiko terkena penyakit yang disebabkan oleh air yang tercemar melalui peningkatan pengetahuan dan kesadaran. Ketiga, dengan mengurangi risiko penyakit air, program ini berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat secara keseluruhan, terutama di kalangan anak-anak dan kelompok rentan.

Selanjutnya, program ini mendukung pembangunan berkelanjutan dengan mengurangi tekanan terhadap sumber daya air alami dan lingkungan. Penggunaan yang lebih efisien dan pemeliharaan yang baik dari filter air mengurangi limbah dan polusi. Kesuksesan program ini bergantung pada kolaborasi antara pemerintah, LSM, dan sektor swasta. Pendekatan yang holistik diperlukan untuk mencapai hasil yang maksimal.

Selain itu, pelatihan praktis dalam pembuatan dan pemeliharaan filter air sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program ini. Masyarakat perlu memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk mengoperasikan dan merawat filter air dengan benar.

Secara keseluruhan, sosialisasi transfer teknologi dan pelatihan pembuatan filtrasi air bersih adalah langkah yang penting dalam meningkatkan akses terhadap air bersih yang aman, meningkatkan kesehatan masyarakat, dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Program semacam ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan akses air bersih di berbagai komunitas di seluruh dunia. Di samping itu terdapat kelemahan didalam alat filtrasi air ini seperti karena masih bersifat sederhana tentunya perlu dilakukan perawatan secara manual juga, dan kelayakan air yang dihasilkan belum bisa dikatakan sudah bisa langsung dijadikan air minum karena harus melalui uji

laboratorium terlebih dahulu. Akan tetapi dengan adanya filtrasi air ini sudah mampu memberikan manfaat terutama kepada masyarakat yang memang sedang membutuhkan air bersih. Untuk saat ini teknologi filtrasi air sederhana ini menjadi solusi bagi masyarakat mendapatkan air bersih tidak keruh dan berminyak lagi. Bisa digunakan untuk mencuci, mandi, dan mencuci sayur untuk dimasak.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada Pertamina (PHE) Kampar dan kepala Desa Mak Teduh yang sudah membantu baik secara finansial maupun hasil pemikiran sehingga tulisan ini bisa dirampungkan.

Referensi

- Zubair, A., et al. (2020). Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Filter Air Bersih di Desa Nepo Kecamatan Tanasitolo Kabupaten Wajo. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 24(3), 228-232. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v24i3.16279>
- Anggraini, S. (2017). Proses Penjernihan Air Payau Dengan Media Filtrasi Karbon Aktif dan Pasir Silika. *Dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya*.
- Ilyas, et al. (2021). Penjernihan Air Metode Filtrasi untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat RT Pu'uzeze Kelurahan Rukun Lima Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Warta Pengabdian*, 15(1), 46-52. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v15i1.19849>
- Ishaka, F., Santoso, T. D., & Pohan, G. A. (2020). Pengaruh Ukuran Pasir Pada Perlakuan Sandblasting Yang Memanfaatkan Pasir Besi Terhadap Wettability Baja Tahan Karat 316L. *Jurnal Mesin Material Manufaktur dan Energi*, 1(1), 9-13.
- Mandataris, et al. (2022). Pengolahan Filter Air Gambut Sederhana Menjadi Program Unggulan Kukerta di Desa Pakning Asal. *Madaniya*, 3(4), 686-690.
- Said, Y. M. (2019). Karakteristik Fisika dan Kimia Air Gambut Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 11(2), 132-142.
- Wahyuni, S., Martala, S., & Afidah, M. (2017). Sosialisasi dan Pelatihan Teknik Penyaringan Air di Desa Mengkapai, Siak. *Jurnal Dinamisia*, 1(1), 100-105.
- Widianto, E., Kardiman, & Fauji, N. (2018). Karakterisasi Pasir Besi Alam Pantai Samudra Baru dan Pemanfaatannya sebagai Filler pada Sistem Penyaring Elektromagnetik. *Riset Sains dan Teknologi*, 2(1), 15-20.