

Sosialisasi dan Pelatihan Perawatan Alat Filterisasi untuk Meningkatkan Kualitas Air Bersih di Desa Pelang, Lamongan

Ni'matut Tamimah¹, Tarikh Azis Ramadani², Priyo Agus Setiawan³, Ika Erawati⁴, Adi Wirawan Husodo⁵, R. Dimas Endro Witjonarko⁶, Ekky Nur Budianto⁷, Pekik Mahardhika⁸, Dianita Wardani⁹, Mahasin Maulana Ahmad¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: ¹nimatuttamimah@ppns.ac.id, ²tarikh@ppns.ac.id, ³priyo.as@ppns.ac.id,

⁴ika.iqer@ppns.ac.id, ⁵adi.wirawan@ppns.ac.id, ⁶dimasend@ppns.ac.id, ⁷ekky@ppns.ac.id, ⁸pekikmahardhika@ppns.ac.id, ⁹dianitawardani@ppns.ac.id, ¹⁰mahasinmaulana@ppns.ac.id

Abstrak

Kurangnya ketersediaan air bersih di Dusun Sungai Geneng, Desa Pelang, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan dapat menyebabkan warga mudah terserang penyakit. Oleh karena itu, perlu diadakan acara sosialisasi kepada masyarakat untuk memperoleh wawasan tentang air bersih dan sosialisasi cara penggunaan alat filter agar dapat memakai dan mengkonsumsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa acara yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini, yaitu: Pertama, survei pengamatan dan analisis kondisi lapangan terhadap kondisi air sumur dan telaga yang ada di masyarakat lingkungan Dusun Sungai Geneng tersebut. Kedua, sosialisasi kepada masyarakat untuk memperoleh wawasan tentang air bersih dan sosialisasi cara penggunaan alat filter. Ketiga, pelatihan perawatan alat filter air dan tangki penampungan air bersih kepada masyarakat. Berdasarkan hasil analisis, antusias warga dalam mengikuti acara pengabdian masyarakat ini dikarenakan beberapa hal. Diantaranya adalah banyak warga yang mudah terserang penyakit karena adanya penggunaan air yang kurang bersih, kurangnya pengetahuan tentang air bersih, dan belum mengetahui cara merawat alat filter air dengan baik sehingga alat tersebut tidak mampu bertahan lebih lama dan air yang mengalir ke dalam tangki menjadi cepat kotor.

Kata kunci: air bersih, alat filter, Dusun Sungai Geneng, sosialisasi.

Abstract

The lack of clean water availability of Sungai Genting Hamlet, Pelang Village, Kembangbahu District, Lamongan Regency has high possibility to cause disease. Therefore, it is necessary to socialize on how to gain insight into the clean water and how to maintenance the filter equipment, so the residents can use and consume clean water for their daily needs. Several events were carried out in this service activity, such as an observation and analysis of field conditions regarding the condition of well and the lake water, socialization on how to gain insight into clean water and how to use filter equipment for the public, and training on the maintenance of water filter equipment and clean water storage tanks for the community. Based on the results of the analysis, residents' enthusiasm for participating in this community service event was due to several reasons. Among them are many residents who are easily attacked by disease due to the use of unclean water, lack of knowledge about clean water, and do not sufficient information to maintain the water filter equipment that affects the lifetime. Moreover, the water that flows into the tank becomes easily get dirty quickly.

Keywords: clean water, filter equipment, Sungai Geneng Hamlet, socialization.

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat yang tidak dapat ditinggalkan. Air bersih tersebut sangat diperlukan dalam memenuhi keperluan sehari-hari seperti minum, mandi, mencuci pakaian, mengairi sawah, menyiram tanaman, dan keperluan yang lainnya [1]. Di Dusun Sungai Geneng, Desa Pelang, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan. Ketersediaan air bersih dapat dikatakan masih kurang dan belum tersebar secara menyeluruh. Hal ini dikarenakan air telaga yang digunakan oleh masyarakat Dusun Sungai Geneng dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari masih keruh berwarna coklat, dan berbau. Sampai saat ini, ketersediaan air bersih belum memadai dan masih belum merata di seluruh area desa tersebut. Oleh karena itu, banyak warga yang masih menggunakan air yang berasal dari telaga. Air telaga dan air sumur dengan kondisi yang belum memungkinkan tersebut tetap digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh banyak masyarakat setempat. Air telaga dan air sumur di Dusun Sungai Geneng belum mencukupi kriteria standart air yang baik, yang mana air tersebut masih mengandung logam berat. Air telaga dan air sumur tersebut memungkinkan terkandung logam-logam berat seperti Pb dan Cu serta mengandung kapur di dalamnya [2].

Di Dusun Sungaigeneng, untuk membuat sumur dengan kualitas air yang cukup baik, dibutuhkan tingkat kedalaman 80-84 meter. Akan tetapi, aliran atau sumbernya pun tidak deras dan hanya dapat dimanfaatkan untuk mandi dan mencuci. Jika kedalaman kurang dari 80 meter, sumber airnya dapat menjadi deras namun kualitas air yang didapatkan tidak baik karena air tersebut berasa. Jadi, dengan terbatasnya tingkat ketersediaan air bersih membuat masyarakat lebih beresiko untuk terserang berbagai macam penyakit [3].

Berdasarkan permasalahan yang ada tersebut, maka perlu diadakan program pengabdian kepada masyarakat agar warga desa setempat dapat memperoleh air bersih dari sumber yang ada untuk dapat memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi dan pengarahan penggunaan alat filterasi yang mampu mengurangi kadar kapur pada air, pembersihan air yang berwarna dan berlumut yang terkandung di dalam air sumur maupun air telaga di daerah tersebut. Selain itu, dapat dibuatkan juga tempat penampungan air bersih guna memenuhi kebutuhan air yang layak digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari warga di Dusun Sungai Geneng Desa Pelang Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan.

2. METODE

Beberapa metode yang ingin diterapkan dalam sosialisasi dan pengarahan penggunaan alat filterisasi untuk peningkatan kualitas air bersih adalah sebagai berikut:

2.1 Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan melalui survei pengamatan dan analisis kondisi lapangan terhadap kondisi air sumur dan telaga yang ada di masyarakat lingkungan Dusun Sungai Geneng, Desa Pelang, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan. Observasi ini didukung dengan kegiatan wawancara kepada kepala desa dan beberapa masyarakat desa untuk mengetahui kondisi air tanah pada sumur dan telaga, dan bagaimana penggunaan air tanah dan telaga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari Masyarakat. Selain itu, kita juga menentukan penempatan alat filterasi zat kapur beserta toren air yang strategis agar dapat menjangkau masyarakat semaksimal mungkin. Untuk itu, ukuran toren air (*storage tank*) yang dipilih adalah toren dengan daya tampung 3000 liter. Toren atau tanki penampungan dengan ukuran tersebut dimaksudkan agar dapat menampung air dalam jumlah banyak dan tidak menghambat penggunaan serta penyaluran air tersebut [4].

2.2 Penyuluhan dan Sosialisasi

Pada tahap ini, dilaksanakan kegiatan berupa penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat untuk memperoleh wawasan tentang air bersih. Kegiatan ini dilaksanakan agar masyarakat dapat mengetahui air yang layak digunakan dan dikonsumsi sesuai dengan standar Kesehatan [5].

Setelah itu, dilakukan juga kegiatan berupa sosialisasi cara penggunaan alat filter. Sosialisasi ini ditujukan agar masyarakat tersebut memiliki bekal untuk mengoperasikan dan melakukan perawatan alat filterasi tersebut [6]. Pemberian informasi tentang cara kerja alat filterasi secara kontinu perlu dilakukan agar pemahaman masyarakat dapat meningkat sehingga banyak warga yang dapat mengoperasikannya dengan mudah.

2.3 Pelatihan perawatan alat filterisasi

Setelah melakukan penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat terkait dampak penggunaan air telaga yang keruh, berwarna dan berbau. Selanjutnya, dilaksanakan kegiatan berupa pelatihan perawatan alat filter air, dan tangki penampungan air bersih kepada masyarakat di Dusun Sungai Geneng Desa Pelang Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan. Hal ini dilakukan agar dapat berkontribusi dalam perawatan secara maksimal. Selain itu, diharapkan alat filter tersebut dapat digunakan secara baik dalam jangka waktu yang panjang [7]. Untuk alat filter air dan tangki penampungan air bersih akan dipasang pada lokasi tertentu yang mudah dijangkau agar masyarakat dapat mudah mengakses air bersih hasil dari filterasi alat tersebut dan dapat merawatnya dengan mudah [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap yang pertama, perwakilan dari salah satu dosen PPNS dan mahasiswa PPNS mendatangi rumah kepala dusun (Kasun) Sungai Geneng Bapak Kanda. Dalam pertemuan tersebut, Tim dari PPNS meminta ijin kepada Bapak Kanda selaku kepala dusun Sungai Geneng untuk dilakukan survey pengamatan dan analisis kondisi lapangan terhadap kondisi air sumur dan telaga yang ada di masyarakat lingkungan di Dusun Sungai Geneng. Berdasarkan hasil survey tersebut, Masyarakat di Dusun Sungai Geneng terdapat 120 rumah atau Kepala Keluarga yang sumber airnya berada di tempat yang sama yaitu berada di Masjid Sungai Geneng. Di Masjid tersebut terdapat dua tandon air besar yang berfungsi untuk menampung air sumur sebelum dialirkan ke rumah warga. Oleh karena itu, pemasangan alat filter dilakukan di tandon air besar tersebut agar air yang akan dialirkan ke rumah warga menjadi bersih dan sehat sehingga layak untuk digunakan oleh warga di Dusun Sungai Geneng untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Selanjutnya, pada tahap yang kedua yaitu penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat untuk memperoleh wawasan tentang air bersih dan sosialisasi cara penggunaan alat filter. Dalam acara pengabdian masyarakat ini, sebanyak 20 warga Dusun Sungai Geneng menghadiri acara ini. Acara ini diselenggarakan di halaman Masjid Sungaigeneng. Hal ini dikarenakan lokasi pemasangan alat filter tersebut berada di halaman Masjid Sungaigeneng. Dalam acara ini, ada warga yang menanyakan tentang kriteria air bersih yang layak untuk diminum dan dipakai untuk kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 122 Tahun 2015 dan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-3553-2006 tentang standar air minum baik secara fisik, kimia, maupun bakteriologis [9]. Untuk standar fisik yaitu meliputi warna, bau, rasa, temperatur, dan kekeruhan pada air. Kekeruhan pada air bisa berasal dari bahan organik maupun anorganik yang terkandung di dalam air tersebut, seperti pada lumpur dan bahan yang berasal dari sisa-sisa hasil pembuangan. Sedangkan untuk standar kimia terdapat hubungannya dengan ion-ion senyawa dan logam yang berbahaya seperti pada logam Hg, Pb, Ag, Cu, dan Zn. Residu dari senyawa lain yang beracun adalah residu pestisida sehingga menyebabkan perubahan bau, rasa dan warna air. Sedangkan untuk standar bakteriologis air minum berdasarkan peraturan dari Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002 bahwa air minum tidak boleh mengandung bakteri patogen. Dampak dari bakteri ini dapat menyebabkan penyakit pada saluran pencernaan seperti contoh pada bakteri coliform. Standar kandungan bakteri coliform dalam air minum adalah 0 per 100 ml [10].

Selain itu, pada tahap kedua ini juga terdapat acara sosialisasi cara penggunaan dan perawatan alat filter. Dimana filter yang digunakan adalah PVDF (*Polyvinylidene Fluoride*) Ultra Filtrasi Membrane. Filter tersebut menggunakan membrane khusus berbahan sintesis yang dapat menyaring air keruh menjadi lebih bersih. Dalam proses pengolahan air baku, pompa air akan

memberikan tekanan pada air baku yang kemudian mengalirkannya melalui saluran inlet. Saluran tersebut kemudian membawa air baku yang masih bercampur kotoran ke dalam membran. Proses penyaringan air keruh terjadi didalam membrane tersebut. Hasilnya, kotoran terperangkap di dalam filter, namun air keluar melalui saluran outlet sehingga air menjadi bersih [13]. Berikut ini adalah foto hasil sosialisasi warga tentang wawasan tentang air bersih dan tentang cara penggunaan alat filter di halaman Masjid Sungai Geneng yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Foto hasil sosialisasi warga tentang wawasan tentang air bersih dan tentang cara penggunaan alat filter: (a) Dari samping, (b) Dari depan

Berdasarkan pada Gambar 1., menunjukkan bahwa antusiasme warga di Dusun Sungai Geneng dalam mendengarkan sosialisasi tentang wawasan tentang air bersih dan tentang cara penggunaan alat filter. Hal ini dapat menambah pengetahuan mereka tentang pentingnya penggunaan air bersih dalam kehidupan sehari-hari, sehingga tidak mudah terserang penyakit. Berikut ini adalah hasil sosialisasi bersama warga Desa Pelang di Masjid Sungai Geneng, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto hasil sosialisasi perawatan alat filter air untuk peningkatan kualitas air bersih di Desa Pelang

Selanjutnya, pada yang ketiga atau terakhir yaitu berupa pelatihan perawatan alat filterisasi kepada masyarakat di Masjid Sungai Geneng. Pada kegiatan ini diawali dengan pelatihan perawatan alat PVDF Filter Membran. Agar diperoleh hasil pengolahan limbah yang maksimal, maka perlu dilakukan perbersihkan pada alat filternya secara berkala sekitar 1 bulan sekali dan pembersihan tangki penampungan air bersih sekitar 3 bulan sekali.

Setelah itu, untuk alat filter air yang dilengkapi dengan sistem ultra filter membran ini dapat dilakukan perawatan dengan cara membuka katupnya setiap 2-3 hari sekali agar sistem

penyaringan kotoran dapat berjalan dengan lancar. Selain itu, terdapat juga perawatan alat filter ini dengan cara dibersihkan sekitar setiap satu bulan sekali agar tidak mudah rusak dan dapat bertahan lama. Untuk foto hasil pelatihan perawatan alat filter air dan tanki penampungan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Foto pelatihan dan perawatan: (a) alat filter, (b) tanki penampungan

Bedasarkan hasil analisis, antusias warga dalam mengikuti acara pengabdian masyarakat ini dikarenakan beberapa hal. Diantaranya adalah banyak warga yang mudah terserang penyakit karena adanya penggunaan air yang kurang bersih, kurangnya pengetahuan tentang air bersih, dan belum adanya alat filter yang awet dan mampu bertahan lebih lama sehingga air tidak mudah cepat kotor kembali. Sedangkan kendala yang dihadapi adalah daerah di Dusun Sungai Geneng adalah daerah pegunungan sehingga permukaan jalan tidak rata, banyak mengandung kapur, dan suhu udara menjadi lebih panas. Meskipun demikian, acara pengabdian kepada masyarakat di Dusun Sungai Geneng ini dapat berjalan dengan sukses dan lancar sesuai yang diharapkan.

Dengan terselenggaranya acara ini, diharapkan dapat meningkatkan penggunaan air bersih bagi warga setempat serta dapat diterapkan juga untuk daerah lain yang masih kesulitan untuk mendapatkan air yang bersih.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Sosialisasi untuk memperoleh wawasan tentang air bersih dan cara penggunaan alat filter serta pelatihan perawatan alat filter air dan tangki penampungan kepada masyarakat di Dusun Sungai Geneng, Desa Pelang, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan diharapkan dapat meningkatkan kualitas air bersih di daerah tersebut sehingga warga di daerah tersebut tidak mudah terserang penyakit dan dapat memiliki alat filter yang awet dan tahan lama. Sedangkan kendala yang dihadapi adalah daerah di Dusun Sungai Geneng adalah daerah pegunungan sehingga permukaan jalan tidak rata, banyak mengandung kapur, dan suhu udara menjadi lebih panas. Oleh karena itu, acara sosialisasi ini perlu dilakukan di pagi hari atau sore hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak Kampus PPNS (Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya) yang telah menjadi sponsor dalam acara kegiatan pengabdian masyarakat ini. dan kepada warga di Dusun Sungai Geneng, Desa Pelang, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan, yang telah berpartisipasi untuk ikut serta mensukseskan acara pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purwanti, E., Ramdani, D., Rahmadewi, R., Nugraha, B., Efelina, V., & Dampang, S., 2021, Sosialisasi manfaat karbon aktif sebagai media filtrasi air guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya air bersih di SMK PGRI Cikampek, *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 381-386.: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/4389>
- [2] Erawati, I., Izzudien, R., & Amin, M. S., 2023, Metode Filtrasi pada Peningkatan Air Bersih dari Air Berkapur di Desa Ujung Piring, *Jurnal Cakrawala Maritim*, 6(2), 25-31.: <https://journal.ppns.ac.id/index.php/cakrawalamaritim/article/view/2499>.
- [3] Susilawaty, A., Amansyah, M., & Nildawati, N. (1). Kerentanan Ketersediaan Air Bersih di Daerah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Selatan Indonesia. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.24252/as.v8i2.2666>.
- [4] Siregar, A. C. P., 2022, Fisika Dasar Jilid 2: Mekanika Lanjut, *CV. kanaka Media*, Vol.2, Sidoarjo.
- [5] Lestari, M. F., & Fuady, M. I. N., 2022, Sosialisasi Persyaratan Kualitas Air Minum Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 492/MENKES/PER/IV/2010 di Kabupaten Bantaeng. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 1079-1086.: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/10422>.
- [6] Siwiendrayanti, A., Pawenang, E. T., & Endroyo, B., 2015, Iptek bagi Masyarakat (IbM) Dusun Lebari dan Dusun Krajan untuk Pengelolaan Air Buangan Rumah Tangga. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 13(1): <https://doi.org/10.15294/rekayasa.v13i1.5600>.
- [7] Rusindiyanto, R., Winursito, Y. C., Nugraha, I., Tranggono, T., Sholeha, F., Dicya, B. P., & Romadoni, M. I. (2024). Strategi dalam Meningkatkan Hasil Panen Ikan Lele Melalui Inovasi Teknologi Alat Pemberi Pakan Otomatis di Kecamatan Wiyung. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 15(2), 403-411.: <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v15i2.16589>.
- [8] Syafitri, Y., Nasution, A. M., & Sahfitra, A. A., 2023, Pembuatan Sumur Bor Filtrasi Air Untuk Meningkatkan Kesehatan Santri dan Upaya Penghematan Air Pada Pesantren Hidayatullah Medan, *Madaniya*, 4(4), 1871-1882.: <https://doi.org/10.53696/27214834.655>.
- [9] Julianto, P., 2022, Identifikasi Bakteri Escherichia Coli (E. Coli) Pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, (*Doctoral Dissertation, Institut Kesehatan Helvetia*).
- [10] Bambang, A. G., 2014, Analisis cemaran bakteri coliform dan identifikasi Escherichia coli pada air isi ulang dari depot di Kota Manado, *Pharmacon*, 3(3): <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.5450>.
- [11] Thomas, R. A., & Santoso, D. H. (2019). Potensi Pencemaran Air Lindi Terhadap Airtanah Dan Teknik Pengolahan Air Lindi Di Tpa Banyuroto Kabupaten Kulon Progo. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 5(2), 1-12.: <https://doi.org/10.30738/jst.v5i2.5354>.
- [12] Siregar, A. C. P., 2018, Fisika Dasar Jilid 1: Mekanika Dasar, *CV. kanaka Media*, Vol.1, Sidoarjo.
- [13] Sumantri, H. A., & SKM, M. K., 2017, Kesehatan Lingkungan-Edisi Revisi, *Prenada Media*.