

Pembuatan Filtrasi Air untuk Meningkatkan Kualitas Air Bersih di Perumahan Bumi Endah Residence

Nina Herlina, Novia Komala Sari*, Rosi Nursani, Pengki Irawan,

Mohammad Syarif Al-Huseiny

Universitas Siliwangi

Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Kec. Tawang, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

*Penulis korespondensi: viakomala@unsil.ac.id

Dikirim : 5 November 2024

Direvisi : 8 Agustus 2025

Diterima : 11 Agustus 2025

Abstrak: Perubahan iklim yang terjadi sangat berdampak terhadap ketersediaan air. Kekeringan dan krisis air bersih menjadi bencana tersendiri. Selain itu, kualitas air yang sesuai standar perlu menjadi perhatian. Perumahan Bumi Endah Residence merupakan salah satu perumahan yang ada di Kota Tasikmalaya. Kondisi eksisting sumber air warga berasal dari sumur gali yang sudah disediakan oleh developer. Akan tetapi, permasalahan mitra terletak pada kualitas air yang kurang baik. Air sumur pada Perumahan Bumi Endah Residence keruh sehingga tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan. Penerapan teknologi filtrasi air perlu dilakukan untuk menambah pengetahuan mitra mengenai teknik penjernihan air. Dengan begitu, air yang keruh dapat melalui filtrasi sehingga air menjadi layak untuk digunakan. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi dan demonstrasi. Sosialisasi dilakukan untuk memberikan informasi tentang teknik filtrasi air, sedangkan kegiatan demonstrasi dilakukan dengan membuat alat filtrasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa demonstrasi alat yang dirancang mampu menjernihkan air.

Kata kunci: air bersih, filtrasi, kualitas

Abstract: Climate change has a significant impact on water availability. Drought and clean water crises are disasters. In addition, water quality that meets the standards must also be a concern. Bumi Endah Residence Housing is a housing complex located in Tasikmalaya City. The source of water for residents comes from dug wells provided by the developer. However, the quality of the water is not suitable. The water conditions in Bumi Endah Residence Housing are turbid and it does not meet the required standards. The application of water filtration technology is carried out to increase the partner's knowledge regarding water purification techniques. Therefore, the turbid water could purify with a filtration system. Activities are carried out through socialization and demonstrations. Socialization is carried out to provide information about water filtration techniques, while demonstration activities to built filtration tools. The results shown that the designed tool can purify water.

Keywords: clean water, filtration, quality

1. Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan pokok bagi setiap makhluk hidup. Kebutuhan air minimal setiap orang akan air baku untuk air bersih per hari adalah 60 liter atau 0,06 m³ (Riani dkk., 2020).

Peningkatan pertumbuhan penduduk di suatu wilayah seiring dengan peningkatan kebutuhan air, terutama air bersih (Adi & Anshar, 2023). Akan tetapi, jumlah air yang ada cenderung tetap, bahkan dapat berkurang akibat fenomena perubahan iklim. Ketersediaan air yang kurang mencukupi apabila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih akan menimbulkan krisis dan kelangkaan air yang tentu saja menyulitkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasarnya sehari-hari (Hernaningsih, 2016). Saat ini, bencana kekeringan semakin sering terjadi tidak hanya pada periode tahun-tahun El Nino, tetapi juga pada periode tahun dalam keadaan kondisi normal. Musim kemarau yang berkepanjangan seperti tahun 2015 berimplikasi pada bencana kekeringan di sejumlah wilayah di Indonesia (Hernaningsih, 2016).

Bencana kekeringan terjadi pada musim kemarau di beberapa wilayah di Indonesia. Kajian global kondisi air di dunia yang disampaikan pada World Water Forum II di Den Haag tahun 2000 memproyeksikan bahwa pada tahun 2025 akan terjadi krisis air di beberapa negara. Meskipun Indonesia termasuk 10 negara kaya air, tetapi krisis air diperkirakan akan terjadi sebagai akibat dari kesalahan pengelolaan air yang tercermin dari tingkat pencemaran air yang tinggi, pemakaian air yang tidak efisien, fluktuasi debit air sungai yang sangat besar, kelembagaan yang masih lemah, dan peraturan perundang-undangan yang tidak memadai (Kunu, 2013). Fenomena kekeringan yang melanda beberapa tahun ke depan perlu disikapi oleh masyarakat sehingga dampak dari kekeringan diminimalisasi. Kondisi pada musim kemarau terjadi kekurangan air, sedangkan pada musim hujan ketersediaan air melimpah. Selain fenomena kekeringan dan krisis air, hal yang perlu menjadi perhatian adalah mengenai kualitas air baku. Pemanfaatan air baku harus sesuai dengan standar teknik yang sudah ditetapkan.

Perumahan Bumi Endah Residence merupakan perumahan yang terletak di Kelurahan Parakannyasag, Kecamatan Indihiang, Kota Tasikmalaya (Handari dkk., 2021). Gambaran lokasi mitra dikelilingi oleh persawahan penduduk dan dilewati oleh aliran Sungai Citanduy sehingga potensi ketersediaan air cukup besar terutama sumber air tanah. Akan tetapi, permasalahan pada lokasi mengenai kualitas yang belum jernih. Sumber air baku yang dimanfaatkan berasal dari sumur gali masing-masing rumah yang telah disediakan oleh *developer*. Kondisi *eksisting* kualitas air kurang layak, di mana air sumur keruh. Syarat kualitas air baku agar dapat dimanfaatkan adalah tidak berbau dan tidak berwarna. Standar kualitas air adalah baku mutu yang ditetapkan berdasarkan sifat-sifat fisik, kimia, radioaktif dan bakteriologis yang menunjukkan persyaratan kualitas air tersebut (Novia dkk., 2019). Persyaratan air bersih secara fisika, yaitu kualitas air yang baik adalah jernih (bening) dan tidak

keruh. Air yang kualitasnya baik tidak berbau dan memiliki rasa tawar dengan secara kimia harus memenuhi pH sesuai syarat. Air yang baik adalah air yang bersifat netral dengan nilai $\text{pH} = 7$. Selain itu, terdapat persyaratan secara biologi, yaitu tidak mengandung organisme patogen. Organisme patogen berbahaya bagi kesehatan manusia (Ilyas dkk., 2021). Persyaratan tersebut dapat dipenuhi apabila terdapat suatu proses penjernihan air sehingga air pun dapat dimanfaatkan.

Ketersediaan air yang melimpah pada musim hujan dapat disimpan sebagai simpanan air tanah dan dimanfaatkan pada musim kemarau (Ismahyanti dkk., 2021). Akan tetapi, diperlukan pengolahan sederhana untuk bisa memanfaatkan air yang sudah ada. Salah satunya dengan membuat alat filtrasi sederhana.

Dewasa ini telah ada alat-alat yang dipasarkan untuk meningkatkan kualitas air. Peralatan tersebut merupakan penyaring air dengan menggunakan media penyaring pasir dan karbon aktif. Namun, peralatan tersebut cukup mahal dan membutuhkan biaya operasional yang cukup tinggi karena untuk membersihkan filter tersebut (proses *backwash*) setelah mengalami *clogging* membutuhkan pompa air dan/atau *blower* (Suarda & Dana, 2010). Penyaringan air dapat dibuat sendiri menggunakan alat-alat sederhana dan mudah didapat. Teknik filtrasi atau penyaringan adalah teknik pengolahan air yang diterapkan dengan bantuan media filter, seperti pasir, misalnya silika, antrasit, senyawa kimia, atau mineral seperti kapur, zeolit, karbon aktif, resin, ion exchange, membran, biofilter, atau teknik filtrasi lainnya (Adminira dkk., 2023).

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat di Perumahan Bumi Endah Residence untuk membantu mitra dalam menambah pengetahuan tentang pembuatan alat filtrasi sederhana sehingga permasalahan kualitas air dapat diatasi. Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dengan tujuan agar mitra dapat membuat sendiri filtrasi air sehingga permasalahan mitra dapat diatasi.

2. Metode

Metode yang digunakan pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Perumahan Bumi Endah Residence, yaitu sosialisasi dan demonstrasi pembuatan alat filtrasi. Sosialisasi bertujuan untuk mengenalkan teknik penjernihan air melalui filtrasi. Sementara itu, demonstrasi alat dilakukan agar peserta mendapatkan informasi peralatan dan bahan yang digunakan, proses pembuatan alat filtrasi, dan cara kerja alat sehingga dapat diperoleh air yang lebih bersih. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2024 berlokasi di Masjid An Ni'mah. Peserta terdiri dari warga perumahan, DKM Masjid An Ni'mah, RT, mahasiswa, dan

tim dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi.

3. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Masjid An Ni'mah perumahan Bumi Endah Residence. Pelaksanaan kegiatan diadakan pada hari Jumat tanggal 15 Agustus 2024 dimulai pukul 14.00 WIB. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh ketua pelaksana, yaitu ibu Ir. Nina Herlina, Dra.M.T. Kemudian, dilanjutkan dengan kata sambutan oleh ketua RW yang diwakili oleh Ketua DKM Masjid An Ni'mah. Kegiatan ini dihadiri oleh warga perumahan berjumlah sekitar dua puluh orang.

Pengenalan teknik filtrasi air oleh tim pelaksana pengabdian bertujuan untuk memberikan informasi kepada peserta tentang metode penjernihan air. Sosialisasi diadakan sekitar satu jam di dalam masjid, kemudian dilakukan demonstrasi alat filtrasi yang sudah disiapkan oleh tim pelaksana. Alat filtrasi yang dirancang terdiri dari alat dan bahan yang mudah didapat sehingga diharapkan dengan adanya pengabdian ini nantinya setiap warga dapat membuat sendiri alat filtrasi sederhana. Kegiatan sosialisasi diberikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pembukaan dan sambutan dari DKM Masjid An Ni'mah



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi

Metode filtrasi yang digunakan pada alat ini berupa filtrasi multimedia menggunakan busa aquarium, kerikil, pasir silika, dan karbon aktif. Alat filtrasi memanfaatkan galon bekas. Penggunaan galon bekas bertujuan untuk menghilangkan kontaminan pada air, seperti partikel

padat, kotoran, dan bakteri untuk menghasilkan air yang lebih bersih dan aman. Selain itu, penggunaan galon bekas dapat mengurangi rasa dan bau tidak sedap dalam air. Hal penting lainnya, penggunaan galon bekas dapat membantu mengurangi limbah plastik yang dapat mencemari lingkungan. Gambar filtrasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Alat filtrasi



Gambar 4. Demonstrasi alat filtrasi

Tahap demonstrasi alat bertujuan untuk menjelaskan sistem kerja alat filtrasi. Sampel air diambil dari salah satu rumah warga dengan kondisi air dalam keadaan keruh. Selanjutnya, air tersebut dituangkan ke dalam alat filtrasi dan air yang keluar menjadi bersih sehingga alat filtrasi yang dirancang mampu menjernihkan air dalam waktu yang cukup singkat.

4. Kesimpulan

Perumahan Bumi Endah Residence yang memiliki permasalahan air bersih yang keruh menjadi sasaran dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Melalui teknik penjernihan air dengan alat filtrasi sederhana dengan memanfaatkan galon bekas diperoleh air yang awalnya keruh menjadi lebih bersih. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan alat filtrasi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada masyarakat perumahan Bumi Endah Residence, dosen Jurusan Teknik Sipil, dan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil atas dukungannya sehingga kegiatan pengabdian berjalan lancar. Terima kasih kepada LPPM Universitas Siliwangi yang sudah membantu pendanaan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Referensi

- Adi, W. B. & Anshar, A. (2023). Krisis Air Bersih dan Bentuk Adaptasi Masyarakat di Kelurahan Babakan Pasca Bencana Gempa Bumi Lombok 2018, *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 7(2), 196-205.
<https://doi.org/10.29408/geodika.v7i2.16796>.
- Adminira, Z., Agus, J., Muliana, G. H., & Munawwarah. (2023). Edukasi Praktikum Pembuatan Filter Air Sederhana di Madrasah Arifah Gowa, *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 191-195.
- Handari, A., Ramadhani, I., Badriatin, T., Hijriah, T. K., & Jannah, A. A. (2021). Meningkatkan Perekonomian Ibu Rumah Tangga dengan Menumbuhkan Minat Berwirausaha di Masa Pandemi Covid-19, *Abdimas Galuh*, 3(1), 54-62.
<https://doi.org/10.25157/ag.v3i1.4789>.
- Hernaningsih, T. (2016). Mitigasi Bencana Kekeringan di Kabupaten Pelalawan, Riau, *Jurnal Sains dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 11(1), 23-31.
- Ismahyanti, F., Saleh, R., & Maulana, A. (2021). Perencanaan Pemanfaatan Sistem Pemanenan Air Hujan (PAH) dalam Mendukung Penerapan *Ecodrain* di Kampus B Universitas Negeri Jakarta, *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 16(1), 18-25.
- Ilyas, Tan, V., & Kaleka, M. B. U. (2021). Penjernihan Air Metode Filtrasi untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat RT Pu'uzeze Kelurahan Rukun Lima Nusa Tenggara Timur, *Warta Pengabdian*, 15(1), 46-52.
<https://doi.org/10.19184/wrtp.v15i1.19849>.

- Kunu, P. J. (2013). Mitigasi Krisis Air dan In-Effisiensi Pemanfaatan Air di Pulau-pulau Kecil, *Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013*, 2(1), 27-35.
- Novia, A. A., Nadesya, A., Harliyanti, D. J., Ammar, M., & Arbaningrum, R. (2019). Alat Pengolahan Air Baku Sederhana dengan Sistem Filtrasi, *Widyakala Journal of Pembangunan Jaya University*, 6, 12-20. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v6i0.187>.
- Riani, S., Dewanti, A. N., & Prasaningtyas, A. (2020). Analisis Kebutuhan Air Baku Kecamatan Samboja Tahun 2020, *Ruang*, 6(2), 85-92. <https://doi.org/10.14710/ruang.6.2.85-92>.
- Suarda, M. & Dana, I. W. (2010). Perencanaan Penyaring Air Sederhana untuk Sistem Air Bersih Pedesaan, Laporan Akhir Penelitian Dosen Muda Universitas Udayana, 1-14.