

Penyaring Air Keran untuk Pemenuhan Air Bersih di Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang

Layta Dinira*, Ani Mulyasuryani, Barlah Rumhayati¹, Akhmad Sabarudin

Departemen Kimia, FMIPA, Universitas Brawijaya, Malang

laytadinira@ub.ac.id

Abstract

Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang is classified as an area with moderate risk of perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), indicating that PHBS management is not yet optimal. This community service aimed to improve household water management in Desa Talangsuko by implementing filtration and adsorption technology through tap water filters. The activities included water sampling, tap water filter design, education on clean water through counseling and hands-on demonstrations, and installation of tap water filters. The results showed an improvement in household water quality after the use of the tap water filters, as indicated by the reduction of chemical contaminants such as fluoride, nitrate, and water hardness. The counseling and hands-on demonstrations increased community awareness about clean water and the importance of regularly replacing water filter materials. These results suggest that this program demonstrated a positive impact on household water management in Desa Talangsuko.

Keywords: community service; clean water; Desa Talangsuko; tap water filter; water quality

Abstrak

Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang tergolong daerah dengan praktik perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) Berisiko Sedang yang mengindikasikan bahwa pengelolaan PHBS belum optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengelola air rumah tangga dengan menerapkan teknologi filtrasi dan adsorpsi melalui penyaring air keran. Kegiatan dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu pengambilan sampel air, perancangan penyaring air keran, edukasi tentang air bersih melalui penyuluhan dan demonstrasi pembuatan penyaring air keran, dan pemasangan penyaring air keran. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini adalah terlihat adanya peningkatan kualitas air rumah tangga setelah penggunaan penyaring air keran yang ditunjukkan oleh penurunan kontaminan kimia seperti fluorida, nitrat, dan kesadahan. Kegiatan penyuluhan dan demonstrasi menghasilkan peningkatan pemahaman masyarakat terhadap air bersih dan pentingnya mengganti material penyaring air secara berkala. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap pengelolaan air bersih skala rumah tangga di Desa Talangsuko.

Kata Kunci: air bersih; Desa Talangsuko; kualitas air; pengabdian kepada masyarakat; penyaring air keran

1. PENDAHULUAN

Desa Talangsuko merupakan desa yang terletak di Kecamatan Turen Kabupaten Malang. Desa Talangsuko memiliki dua dusun, yaitu Dusun Padi dan Dusun Talangkrajan. Luas daerah Desa Talangsuko sebesar 478,53 ha atau sekitar 7,52% terhadap luas Kecamatan. Jumlah Rukun Warga (RW) dan Rukun Tetangga yang menghuni Desa Talangsuko sebanyak 10 RW dan 40 RT dengan total jumlah penduduk

8.917 jiwa (49,8% laki-laki dan 50,2% perempuan) (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, 2025; Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang, 2024). Desa Talangsuko berjarak sekitar 26 km dari Universitas Brawijaya dengan waktu tempuh 60 menit menggunakan sepeda motor dan 30 menit menggunakan kendaraan roda empat.

Pada tahun 2016, Studi Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan atau *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA) yang dilakukan oleh Kelompok Kerja (Pokja) Sanitasi Kabupaten Malang menunjukkan Desa Talangsuko termasuk dalam kategori daerah praktik perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) Berisiko Sedang. Sumber air yang digunakan di Desa Talangsuko berisiko tercemar karena penduduk menggunakan air sumur gali terlindungi tetapi jarak sumur gali dengan tempat penampungan atau pembuangan tinja kurang dari 10 meter (Martiningtyas & Anggoro, 2017). Selain itu, (Arifah, 2017) menyatakan bahwa angka penyakit diare di Desa Talangsuko mencapai 14%, yakni paling tinggi di Kabupaten Malang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan praktik PHBS di Desa Talangsuko belum optimal. Dalam rangka menciptakan lingkungan yang sehat serta meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjalankan hidup bersih dan sehat di Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengelola air rumah tangga dengan menerapkan teknologi filtrasi dan adsorpsi melalui penyaring air keran.

Urgensi dari pengabdian kepada masyarakat berupa penyaring air keran adalah perlunya filtrasi air rumah tangga sebelum digunakan untuk kebutuhan sehari-hari karena sumber air berisiko tercemar. Beberapa pengabdian kepada masyarakat sebelumnya menggunakan tabung berbahan PVC dengan ketinggian 35 inci (\pm 0,9 meter) dan menggunakan media filter berupa kerikil, pasir silika, mangan zeolit, dan karbon aktif butiran atau granular (Amna et al., 2019; Pulungan et al., 2021). Meskipun efektif meningkatkan kualitas air, penyaring air tersebut memiliki kekurangan, yaitu aliran air ke rumah menjadi lebih rendah akibat air tertahan pada media penyaring (Marliana et al., 2021) dan membutuhkan ruang yang besar di rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa diperlukan alternatif penyaring air yang tidak membutuhkan ruang yang besar, mudah dipasang, namun tetap mampu menurunkan kontaminan kimia. Oleh sebab itu, pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan teknologi penyaring air berukuran kecil, yaitu penyaring air keran.

Agar penyaring air keran pada pengabdian kepada masyarakat ini dapat bertahan menghadapi berbagai variasi kualitas air, media filter yang digunakan adalah *granular activated carbon* (GAC) dikombinasi dengan KDF55. GAC digunakan karena mudah ditemukan serta dapat menyerap senyawa organik dan anion seperti fluorida, nitrat, dan nitrit sementara *kinetic degradation fluxion* (KDF) digunakan untuk mereduksi logam berat dan klorin bebas serta menghambat pertumbuhan bakteri (Ceban & Nastas, 2025; Fung et al., 2021; Kamarehie et al., 2018; Wu et al., 2021) sehingga GAC menjadi lebih awet. Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Talangsuko terhadap pentingnya air bersih untuk rumah tangga serta menjaga penyaring air keran agar tetap dapat berfungsi dalam jangka panjang.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 7 hingga 27 Juli 2025 di Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang, menggunakan metode survei, edukasi, dan pendampingan. Tim pengabdian kepada masyarakat terdiri atas empat orang dosen dan 15 mahasiswa yang sedang melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya. Kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu pengambilan sampel air, perancangan penyaring air keran, edukasi tentang air bersih dan pendampingan pembuatan penyaring air keran, pemasangan penyaring air keran, serta pengambilan sampel air setelah penyaring air keran dipasang sebagaimana terlihat pada Gambar 1. Subjek pengabdian adalah ibu rumah tangga karena menurut Rehusisma et al. (2016) lebih dari 50% masyarakat dari enam kecamatan di Kabupaten Malang bekerja sebagai ibu rumah tangga. Ibu rumah tangga berperan sebagai pemberi contoh pada anak dan pengawas utama kebersihan di rumah, sehingga dengan memberdayakan ibu rumah tangga terbentuk karakter diri yang sehat dan berilmu tidak hanya untuk ibu rumah tangga sebagai individu, namun juga anak sebagai anggota keluarga.

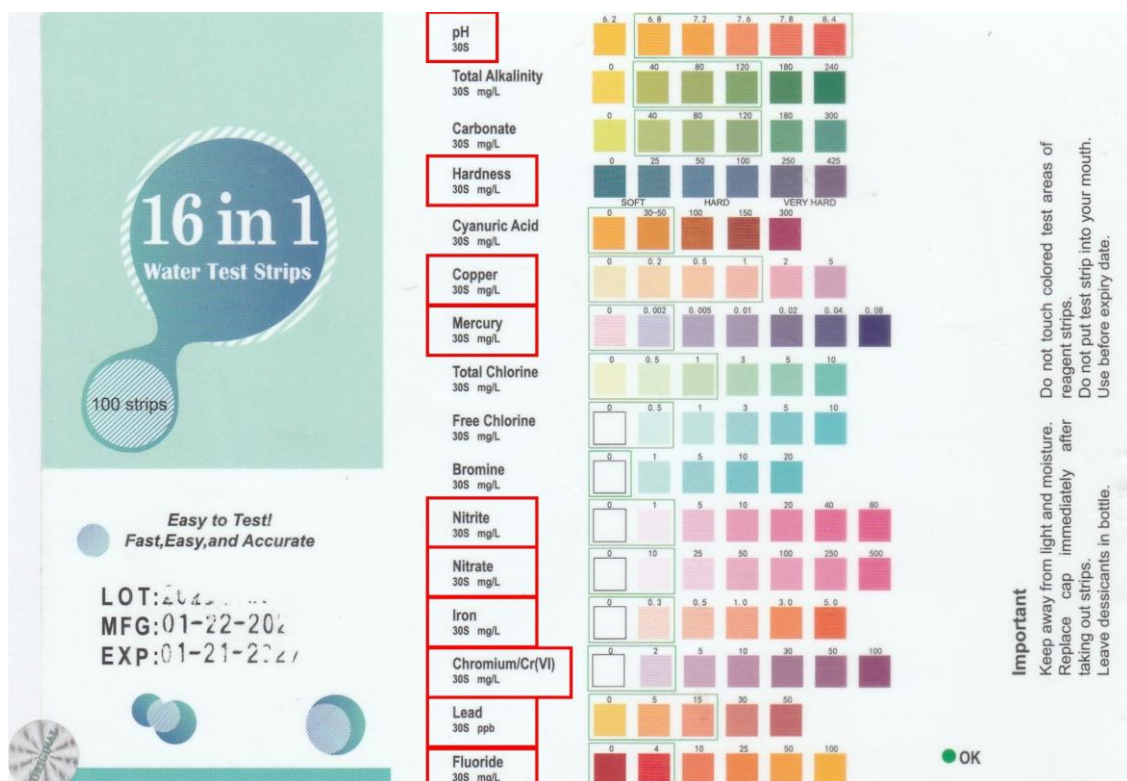


Gambar 1. Alur langkah pengabdian kepada masyarakat. Langkah yang dilakukan adalah (a) survei pendahuluan, (b) pengambilan sampel air, (c) perancangan penyaring air keran, (d) edukasi tentang air bersih dan pendampingan pembuatan penyaring air keran, (e) pemasangan penyaring air keran, dan (f) pengambilan sampel air setelah penyaring air keran dipasang.

Untuk mengetahui minat dan perilaku subjek pengabdian serta sumber air yang digunakan, dilaksanakan survei awal terhadap 20 responden yang dipilih secara purposif, yaitu rumah tangga yang menggunakan sumber air sumur gali dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Survei awal berupa kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai identitas responden serta pengetahuan responden terhadap pentingnya air, kontaminan dalam air, penyaring air, dan media penyaring air. Survei akhir dilaksanakan dengan cara membagikan kuesioner dengan pertanyaan yang sama kemudian data survei awal dan akhir dianalisis secara deskriptif dengan

membandingkan perubahan skor pertanyaan sebelum serta sesudah kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung.

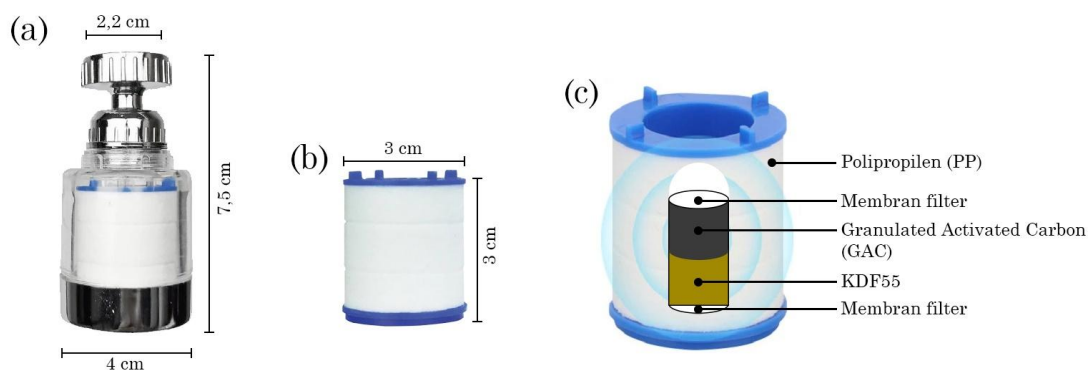
Pada tahap selanjutnya, sampel air keran diambil 250 mL dari 21 rumah tangga, yaitu 20 responden dan satu rumah tangga tambahan, karena satu rumah tangga tersebut berminat menggunakan penyaring air keran meskipun tidak mengikuti survei awal. Pada akhirnya, kuesioner sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan disebarkan kepada 20 responden dan penyaring air keran dipasang pada 21 rumah tangga. Sampel air diamati kondisi fisiknya dan dianalisis kandungan senyawa kimianya menggunakan *water test strip* sebagaimana tampak pada Gambar 2. Satu buah *water test strip* dicelupkan ke dalam sampel air hingga seluruh *reagent pads* kontak dengan air kemudian ditunggu 30 detik hingga berubah warna. Perubahan warna yang terjadi kemudian dibandingkan dengan standar dari setiap parameter kimia yang disediakan oleh *water test strip* lalu dicatat.



Gambar 2. *Water test strip* yang digunakan beserta *color chart* sebagai standar perbandingan untuk menentukan hasil pengujian parameter air. Parameter air yang diamati pada penelitian ini adalah pH, logam berat (tembaga, merkuri, besi, kromium(VI), dan timbal), nitrat, nitrit, fluorida, dan kesadahan sebagaimana tampak diberi kotak merah pada gambar. *Water test strip* ini memiliki keterbatasan, yaitu bersifat semi-kuantitatif sehingga angka yang muncul hanya berupa perkiraan (belum dapat menggantikan analisis di laboratorium yang lebih akurat).

Penyaring air keran (Gambar 3) kemudian dirancang berdasarkan profil sampel air dari 21 rumah tangga sekaligus tetap memperhatikan kemungkinan perubahan kontaminan kimia dalam air. Rancangan penyaring air keran disampaikan pada kegiatan edukasi tentang air bersih berupa penyuluhan dan pendampingan pembuatan penyaring air

keran berupa demonstrasi. Setelah itu, penyaring air keran dipasang pada 21 rumah tangga lalu dilakukan pengambilan sampel air setelah penyaring air keran dipasang. Air keran dibiarkan mengalir selama lima menit kemudian sampel air diambil secukupnya lalu diamati kondisi fisik dan dianalisis kandungan senyawa kimianya dengan cara yang sama seperti survei awal.



Gambar 3. Penyaring air keran yang diberikan kepada 21 rumah tangga pada pengabdian kepada masyarakat ini tersusun atas (a) *housing* atau tempat diletakkannya penyaring air keran yang terhubung langsung dengan keran air, (b) *cartridge* yang dilapisi material polipropilen (PP), dan (c) media filter di dalam *cartridge*.

Indikator keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kadar kontaminan kimia dalam air menurun setelah pemasangan penyaring air keran, peningkatan pengetahuan peserta tentang air bersih dan fungsi air bersih, serta terbentuknya kesadaran mengenai kualitas air rumah tangga dan perlunya perawatan terhadap penyaring air keran yang digunakan. Indikator ini digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas teknologi penyaring air keran dan keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Survei yang dilakukan terhadap 20 orang ibu rumah tangga sebagai responden menunjukkan bahwa seluruh responden menggunakan sumur gali dan tidak pernah memeriksa kualitas air rumah secara mandiri. Sebanyak 95% responden tertarik menggunakan penyaring air keran, walaupun 10% responden sebenarnya telah menggunakan penyaring air keran di rumahnya. Sebanyak 5% responden menggunakan penyaring air berupa *Point of Entry* (POE) dan 5% menggunakan penyaring air yang dipasang di keran dapur atau kamar mandi (*Point of Use / POU*).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan, terlihat kondisi fisik air keran yang diambil dari 21 rumah tangga seluruhnya tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak terdapat endapan. Hasil uji menggunakan *water test strip* menunjukkan konsentrasi logam berat seperti tembaga, merkuri, besi, kromium(VI), dan timbal pada seluruh sampel air sebesar 0 mg/L. Tabel 1 menunjukkan profil 21 sampel air yang diuji dengan parameter pH, nitrat, fluorida, dan kesadahan. pH seluruh sampel air berada pada kisaran 6,8 – 7,6.

Sebagian besar (81%) sampel air memiliki pH 7,2. Sebanyak 20 dari 21 sampel air mengandung nitrat dan fluorida. Konsentrasi nitrat pada 80% sampel sebesar 25 mg/L bahkan sisanya mencapai 50 hingga 100 mg/L sementara konsentrasi fluorida pada seluruh sampel sebesar 4 mg/L. Pada satu sampel air ditemukan nitrit sebanyak 5 mg/L. Sebanyak 71% sampel air mengandung kesadahan sebesar 250 mg/L sementara sisanya sebesar 425 mg/L.

Setelah penyaring air keran dipasang, sampel air menunjukkan konsentrasi logam berat seperti tembaga, merkuri, besi, kromium(VI), dan timbal masih tetap, yaitu sebesar 0 mg/L. Tabel 1 menunjukkan pH, nitrat, dan kesadahan dari 21 sampel air setelah penyaring air keran dipasang. Sebanyak 52% sampel memiliki pH 7,6 dan sisanya 7,2. Dari 20 sampel air, sebanyak 57% sampel air masih mengandung nitrat sebesar 25 mg/L sementara fluorida sudah hilang seluruhnya. Setelah penyaring air keran dipasang, satu sampel air yang pada mulanya mengandung nitrit 5 mg/L sudah tidak mengandung nitrit. Sebanyak 67% sampel air memiliki kesadahan sebesar 100 mg/L sementara sisanya sebesar 250 mg/L.

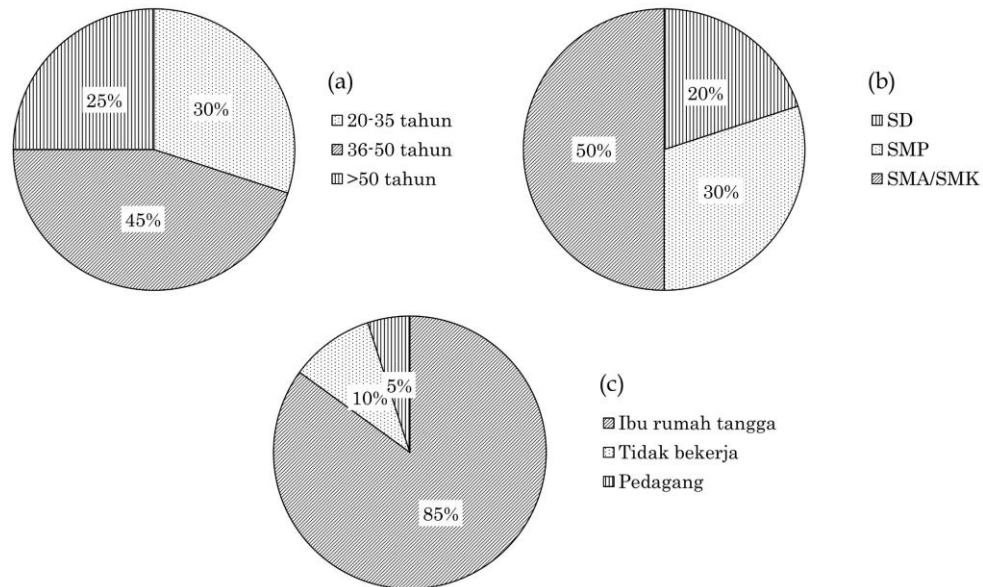
Tabel 1. Hasil Pengujian Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Pemasangan Penyaring Air Keran

Parameter	Sebelum	Sesudah
Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
pH	6,8 – 7,6	7,2 – 7,6
Nitrat	25 – 100 mg/L	25 mg/L
Fluorida	4 mg/L	0 mg/L
Nitrit	5 mg/L	0 mg/L
Kesadahan	250 – 425 mg/L	100 – 250 mg/L

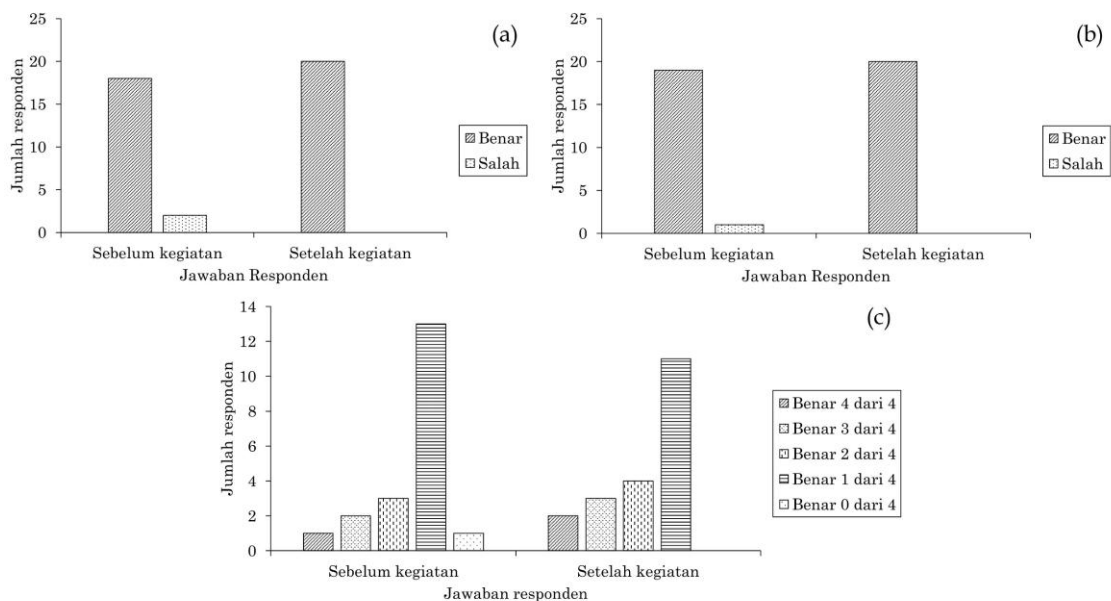
Menindaklanjuti temuan kontaminan kimia pada air rumah tangga sebelum penyaring air keran dipasang dan dengan tetap mempertimbangkan kemungkinan perubahan kontaminan kimia dalam air, tim pengabdian kepada masyarakat merancang penyaring air keran sebagaimana tampak pada Gambar 3 kemudian mengundang 21 ibu rumah tangga untuk hadir pada kegiatan edukasi tentang air bersih dan pendampingan pembuatan penyaring air keran yang dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2025. Sebanyak 20 peserta hadir pada kegiatan tersebut.

Demografi peserta dapat dilihat pada Gambar 4. Seluruh peserta berjenis kelamin perempuan, 75% tergolong dalam usia produktif (20 – 50 tahun), 50% tamat SMA/SMK, dan 85% bekerja sebagai ibu rumah tangga. Gambar 5 menunjukkan pengetahuan peserta tentang air bersih, fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari, serta kontaminan dalam air. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebanyak 90 – 95% peserta telah memiliki pengetahuan tentang air bersih dan fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, hanya 5% peserta yang mampu menjawab dengan benar bahwa air dapat mengandung empat jenis kontaminan, yaitu lumpur dan kotoran, bakteri dan virus, logam berat, serta pestisida atau bahan organik pertanian lainnya.

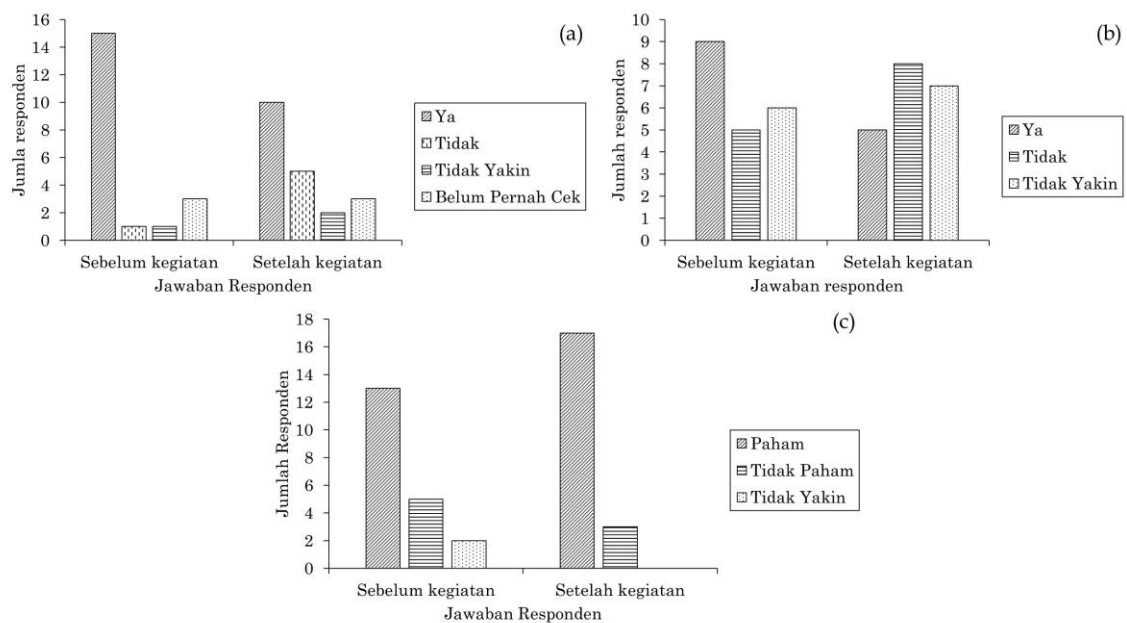
Gambar 6 menunjukkan persepsi peserta terhadap kualitas air rumah tangga yang digunakan dan kesadaran perawatan penyaring air. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebanyak 75% peserta yakin bahwa air rumah tangganya aman dipakai untuk semua keperluan. Namun demikian, hanya 45% peserta yang yakin bahwa air tersebut aman tanpa disaring. Sebanyak 65% peserta menyadari bahwa jika menggunakan penyaring air di rumah, maka media filter perlu diganti secara berkala.



Gambar 4. Profil 20 peserta yang mengikuti kegiatan edukasi tentang air bersih dan pendampingan pembuatan penyaring air keran yang dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu (a) usia, (b) pendidikan terakhir, dan (c) pekerjaan.



Gambar 5. Pengetahuan peserta tentang (a) air bersih, (b) fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari, dan (c) kontaminasi dalam air.



Gambar 6. Tingkat kepercayaan peserta terhadap kualitas air sumber sebelum kegiatan dilaksanakan terlihat dari persepsi terhadap air yang digunakan untuk rumah tangga, yaitu (a) aman untuk semua keperluan dan (b) aman tanpa disaring. Bagian (c) menunjukkan kesadaran peserta terhadap penggantian filter air secara berkala.

Setelah kegiatan edukasi dan pendampingan pembuatan penyaring air keran selesai, 20 orang peserta kemudian diberi kuesioner dengan pertanyaan yang sama seperti sebelum kegiatan dimulai, yaitu pengetahuan tentang air bersih, fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari, dan kontaminan dalam air dengan hasil sebagaimana terlihat pada Gambar 6. Sebanyak 100% peserta telah memahami tentang air bersih dan fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun sudah tidak ada peserta yang salah menjawab, peserta yang dapat menyebutkan empat kontaminan dalam air dengan benar hanya 10%. Sebanyak 55% peserta hanya mengenali satu jenis kontaminan dalam air. Persepsi peserta tentang kualitas air sumber setelah mengikuti kegiatan juga ditanyakan, yaitu rasa aman terhadap penggunaan air untuk segala keperluan dan tanpa disaring, serta pemahaman terhadap penggantian filter air secara berkala, dengan hasil seperti tampak pada Gambar 7. Terdapat penurunan sebesar 20% pada jumlah peserta yang merasa yakin menggunakan air untuk segala keperluan dan tanpa disaring. Sebagaimana tampak pada Gambar 7(c), Sebanyak 85% peserta memahami bahwa media filter perlu diganti secara berkala.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Profil Air Sebelum dan Setelah Pemasangan Penyaring Air Keran

Hasil uji 21 sampel air sebelum penyaring air keran dipasang sebagaimana tampak pada Gambar 4(a) menunjukkan bahwa pH seluruh sampel air memenuhi kriteria air untuk keperluan higiene dan sanitasi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 2 Tahun 2023. Namun demikian, 20 dari 21 sampel air mengandung nitrat (Gambar 4(b)) lebih dari ambang batas Permenkes RI Nomor 2 Tahun

2023 (20 mg/L) dan fluorida (Gambar 4(c)) lebih dari ambang batas yang ditetapkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP RI) Nomor 22 Tahun 2021 (1,5 mg/L). Nitrit yang terdeteksi juga melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 (3 mg/L) maupun PP RI Nomor 22 Tahun 2021 (0,06 mg/L). Kesadahan seluruh sampel air (Gambar 4(d)) di atas 200 mg/L, artinya air dengan kesadahan lebih dari 200 mg/L dapat menyebabkan pengendapan kerak pada sistem distribusi dan pipa rumah (World Health Organization, 2022).

Nitrat, nitrit, dan fluorida dengan konsentrasi melebihi ambang batas dalam air tanah disebabkan oleh peningkatan aktivitas manusia, seperti penggunaan pupuk nitrogen dan fosfat yang mengandung fluorida untuk pertanian, kotoran ternak, pembuangan limbah rumah tangga yang tidak diolah dengan baik, dan lindi dari tempat pembuangan sampah. Pupuk nitrogen yang tidak terserap oleh tanaman mengalir ke permukaan air sumur gali. Kurangnya sanitasi / *septic tank* yang memadai juga merupakan salah satu penyebab sumber nitrat dan nitrit dalam air tanah di negara berkembang (Abascal et al., 2022; Abdurrivai & Syamsinar, 2019; Ahmad et al., 2022; Jha et al., 2013). Air dengan kandungan nitrat dan fluorida berlebih merupakan dampak dari peruntukan tanah permukaan di Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang yang digunakan sebagai tanah pertanian (Agustina et al., 2020).

Setelah penyaring air keran dipasang, fluorida dan nitrit yang terdeteksi pada sampel air hilang seluruhnya. Hal ini menunjukkan GAC pada penyaring air keran sangat efektif menyerap fluorida dan nitrit. Meskipun penyaring air keran dapat menurunkan konsentrasi nitrat pada 50% rumah tangga, masih terdapat 57% sampel air yang mengandung nitrat sebesar 25 mg/L. Hal ini disebabkan media filter berupa zeolit dan karbon aktif belum efektif menyerap nitrat (Nunell et al., 2012; Wang & Peng, 2010). KDF55 yang dipasang pada penyaring air keran tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perubahan pH, nitrat, nitrit, fluorida, maupun kesadahan karena KDF lebih cocok untuk mereduksi logam berat dan klorin bebas (Wu et al., 2021). Hasil pengukuran logam berat seperti tembaga, merkuri, besi, kromium(VI), dan timbal sebelum dan setelah penyaring air keran dipasang sebesar 0 mg/L karena pengujian dilakukan menggunakan *water test strip* yang bersifat semi-kuantitatif dengan batas deteksi tertentu sebagaimana terlihat pada Gambar 2. Dengan demikian, logam berat dengan konsentrasi di bawah batas deteksi tidak dapat teridentifikasi menggunakan metode ini. Ariyanti et al. (2020) melakukan analisis di laboratorium dan menunjukkan adanya kandungan logam berat pada air sumur. Hal ini mengindikasikan bahwa logam berat bisa jadi masih dapat terdeteksi dalam 21 sampel air jika dianalisis di laboratorium. Oleh sebab itu, penggunaan KDF55 tetap diperlukan.

3.2.2 Hasil Kegiatan Edukasi tentang Air Bersih dan Pendampingan Pembuatan Penyaring Air Keran

Gambar 5(a) dan 5(b) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan jumlah peserta yang memiliki pengetahuan peserta tentang air bersih dan fungsi air bersih dalam kehidupan sehari-hari setelah kegiatan dilakukan. Hasil yang sama juga didapatkan oleh

Kurniawati et al. (2020). Sebanyak 90% peserta yang belum dapat menjawab dengan benar seluruh kontaminan dalam air menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada peluang melanjutkan pengabdian kepada masyarakat dengan topik lebih spesifik pada kontaminan paling relevan sesuai profil air di Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang.

Pada Gambar 6(a) dan 6(b) terlihat adanya tingkat kepercayaan terhadap air dapat digunakan untuk semua keperluan dan tanpa disaring. Hal ini mencerminkan berkurangnya kepercayaan terhadap kualitas air rumah tangga akibat adanya peningkatan pengetahuan tentang air bersih. Keraguan yang muncul pada peserta mengindikasikan meningkatnya kesadaran mereka terhadap kualitas air di rumah. Selain itu, setelah mengikuti kegiatan, terdapat peningkatan sebanyak 20% terhadap jumlah peserta yang memahami bahwa media filter penyaring air keran perlu diganti secara berkala. Peserta telah menyadari bahwa penggunaan penyaring air keran memiliki konsekuensi berupa kewajiban perawatan, yaitu penggantian media filter setelah digunakan selama minimal enam bulan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa telah terbentuk kemandirian dalam mengelola air untuk rumah tangga.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan dampak utama terhadap perubahan perilaku masyarakat dari yang pada mulanya kurang menjadi lebih peduli dalam mengelola air bersih untuk rumah tangganya. Selain itu, terdapat perbaikan kualitas air rumah tangga melalui teknologi filtrasi dan adsorpsi menggunakan penyaring air keran. Kedua aspek ini menunjukkan keberhasilan program utamanya dalam menunjang dan memperkuat praktik PHBS di Desa Talangsuko.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk mengelola air rumah tangga dengan menerapkan teknologi filtrasi dan adsorpsi melalui penyaring air keran telah dilakukan. Penyaring air keran dengan media filter GAC dan KDF55 dapat menjaga pH air pada kisaran 7,2 – 7,6, sangat efektif menghilangkan fluorida dan nitrit, serta efektif menurunkan konsentrasi nitrat dan kesadahan. Secara keseluruhan, penyaring air keran yang dibuat pada pengabdian kepada masyarakat ini efektif mengurangi kontaminan kimia dalam air. Setelah kegiatan ini dilaksanakan, terlihat ada peningkatan terhadap pengetahuan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang air bersih dan fungsi air bersih serta telah terbentuk kesadaran mengenai kualitas air di rumah dan perlunya perawatan penyaring air keran.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya atas dukungan pendanaan melalui skema “Pengabdian Kepada Masyarakat Dana Internal Fakultas MIPA Tahun 2025” sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

6. REKOMENDASI

Penyaring air keran ini masih memiliki kekurangan, yaitu media filter belum 100% mampu mengurangi kandungan nitrat dan kesadahan sesuai standar (<20 mg/L untuk nitrat dan <200 mg/L untuk kesadahan) agar air lebih aman digunakan untuk semua keperluan. Oleh sebab itu, perlu ditambahkan media filter yang lebih efektif, seperti resin penukar anion untuk nitrat dan resin penukar kation untuk kesadahan. Selain itu, edukasi tentang dua kontaminan tersebut kepada masyarakat Desa Talangsuko, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang juga penting dilakukan. Edukasi perlu disampaikan dengan cara yang lebih baik dan menarik agar peserta lebih mudah mengingat dan memahami materi.

7. REFERENSI

- Abascal, E., Gómez-Coma, L., Ortiz, I., & Ortiz, A. (2022). Global diagnosis of nitrate pollution in groundwater and review of removal technologies. *Science of The Total Environment*, 810, 152233. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152233>
- Abdurrivai, & Syamsinar, N. (2019). Hubungan Kandungan Nitrat (NO₃) dan Nitrit (NO₂) pada Air Lindi dengan Kualitas Air Sumur Gali di Kec. Manggala Kota Makassar Tahun 2017. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 17(2), 1. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v17i2.791>
- Agustina, C., Lutfi, M. R., Kusumarini, N., & Sudharta, K. A. (2020). Pemetaan Bahan Organik Tanah pada Sawah Irigasi dan Tadah Hujan di Kecamatan Turen, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 69–75. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.1.9>
- Ahmad, S., Singh, R., Arfin, T., & Neeti, K. (2022). Fluoride contamination, consequences and removal techniques in water: A review. *Environmental Science: Advances*, 1(5), 620–661. <https://doi.org/10.1039/D1VA00039J>
- Amna, U., Wahyuningsih, P., & Halimatussakdiah. (2019). Penerapan Sistem Filtrasi Tunggal Menggunakan Zeolit dan Arang Aktif dalam Upaya Penyediaan Air Bersih di Desa Paya Bujok Seuleumak, Kota Langsa, Aceh. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 1(2), 18–23.
- Arifah, W. R. (2017). Penderita Diare di Turen Tinggi, Dokter Muda UB Lakukan Ini. Retrieved September 23, 2025, from Jatim TIMES website: <https://www.malangtimes.com/baca/21615/20171010/085328/penderita-diare-di-turen-tinggi-dokter-muda-ub-lakukan-ini>
- Ariyanti, S. P., Anas, M., & Erniwati, E. (2020). Analisis Kandungan Logam Berat pada Air Sumur Gali Dusun IV Desa Poasaa Kabupaten Konawe. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1), 72. <https://doi.org/10.36709/jipfi.v5i1.10544>
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. (2025). Profil TALANGSUKO. Retrieved September 23, 2025, from Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional website <https://kampungkb.bkkbn.go.id/kampung/78568/talangsuko>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. (2024). *Kecamatan Turen dalam Angka (Turen District in Figures) 2024* (Vol. 16). BPS Kabupaten Malang.
- Ceban, I., & Nastas, R. (2025). Adsorption of Nitrite Ions Using Activated Carbons Derived from Walnut Shells. In *Chemical and Materials Sciences: Research Findings* (Vol. 3, pp. 39–73). BP International.
- Fung, E., Johnson, K. I., Li, W., Borges, W., Chi, K., Sharma, S. K., Madan, Y., Sharma, P. R., & Hsiao, B. S. (2021). Study the Use of Activated Carbon and Bone Char on the Performance

- of Gravity Sand-Bag Water Filter. *Membranes*, 11(11), 868. <https://doi.org/10.3390/membranes11110868>
- Jha, S. K., Singh, R. K., Damodaran, T., Mishra, V. K., Sharma, D. K., & Rai, D. (2013). Fluoride in Groundwater: Toxicological Exposure and Remedies. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 16(1), 52–66. <https://doi.org/10.1080/10937404.2013.769420>
- Kamarehie, B., Aghaali, E., Musavi, SA., Hashemi, SY., & Jafari, A. (2018). Nitrate Removal from Aqueous Solutions Using Granular Activated Carbon Modified with Iron Nanoparticles. *International Journal of Engineering*, 31(4), 554–563. <https://doi.org/10.5829/ije.2018.31.04a.06>
- Kurniawati, R. D., Kraar, M. H., Amalia, V. N., & Kusaeri, M. T. (2020). Peningkatan Ases Air Bersih Melalui Sosialisasi dan Penyaringan Air Sederhana Desa Haurpugur. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat (JANAYU)*, 1(2), 136–143. <https://doi.org/10.22219/janayu.v1i2.11784>
- Marliana, E., Nafi', M., Febryanto, D. G., & Pratama, D. F. (2021). Pembuatan dan Sosialisasi Filter Air Skala Rumah Tangga untuk Pengadaan Air Bersih Mandiri Masyarakat. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 162–168.
- Martiningtyas, N., & Anggoro, Y. (2017). Gambaran RT di Ds. Talangsuko dan Kel. Turen Kec. Turen Kab. Malang dalam Menerapkan Perilaku Hidup. Retrieved September 23, 2025, from STIE Indocakti Malang website: <https://oldlppm.indocakti.ac.id/>
- Nunell, G. V., Fernández, M. E., Bonelli, P. R., & Cukierman, A. L. (2012). Conversion of biomass from an invasive species into activated carbons for removal of nitrate from wastewater. *Biomass and Bioenergy*, 44, 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2012.05.001>
- Pulungan, A. N., Sutiani, A., Nasution, H. I., Sihombing, J. L., Herlinawati, H., & Syuhada, F. A. (2021). Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam Pengolahan Air Bersih di Desa Sukajadi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.23>
- Rehusisma, L. A., Indriwati, S. E., & Suarsini, E. (2016). Studi Eksplorasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) bagi Masyarakat di Kabupaten Malang. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1, 792–799.
- Wang, S., & Peng, Y. (2010). Natural zeolites as effective adsorbents in water and wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal*, 156(1), 11–24. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2009.10.029>
- World Health Organization (Ed.). (2022). *Guidelines for drinking-water quality* (Fourth edition incorporating the first and second addenda). World Health Organization.
- Wu, J., Cao, M., Tong, D., Finkelstein, Z., & Hoek, E. M. V. (2021). A critical review of point-of-use drinking water treatment in the United States. *Npj Clean Water*, 4(1), 40. <https://doi.org/10.1038/s41545-021-00128-z>