PENGUATAN KETERAMPILAN PENGOLAHAN AWAL AIR RUMAH TANGGA MELALUI TEKNOLOGI SABERSIH

Tien Zubaidah[1]*, Sulaiman Hamzani[1], Arifin[1], M. Rizky Imanuddin[1]
[1] Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Indonesia
*Koresponden penulis: tien.zubaidah@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 12 Juni 2026
Diterima: 22 September 2026
Diterbitkan: 31 Oktober 2026

Kata Kunci:
pengolahan air rumah tangga; pemberdayaan masyarakat; filtrasi; keterampilan perakitan

Keywords:
household water treatment; community empowerment; filtration; assembly skills

Abstrak

Rumah tangga di wilayah rawan banjir membutuhkan pilihan pengolahan air yang mudah dijangkau dan informasi tentang keterbatasannya. Kegiatan pengabdian memperkenalkan SABERSIH, filter ember gravitasi berbahan lokal, kepada 30 warga Desa Teluk Selong Ulu, Kabupaten Banjar, pada Juli–Agustus 2025. Kegiatan mencakup diskusi kebutuhan, edukasi, demonstrasi, dan praktik perakitan dalam enam kelompok. Evaluasi menggunakan tes pengetahuan 15 butir, lembar keterampilan delapan kriteria, kuesioner persepsi, serta analisis satu sampel air sungai sebelum dan sesudah filtrasi. Rerata pengetahuan yang dilaporkan meningkat dari 61,3 menjadi 85,7, dengan kenaikan 24,4 poin; sebanyak 26 peserta (86,7%) memenuhi kriteria perakitan. Kekeruhan turun dari 156,4 menjadi 18,7 NTU, disertai penurunan warna, besi, padatan terlarut, dan total koliform. Koliform yang masih terdeteksi dan kekeruhan tersisa menunjukkan bahwa filtrasi belum membuktikan keamanan air minum. Sebanyak 27 peserta (90%) menyatakan kesediaan membuat alat, tetapi adopsi rumah tangga belum dipantau. Hasil merupakan capaian awal dengan keterbatasan dokumentasi instrumen dan pengulangan uji. Klarifikasi teknis, pengolahan lanjutan yang terverifikasi, dan pemantauan rumah tangga diperlukan sebelum penerapan lebih luas.

Abstract

Flood-prone households need accessible water treatment options and clear information about their limitations. This community service programme introduced SABERSIH, a gravity-driven bucket filter using locally available materials, to 30 residents of Teluk Selong Ulu Village, Banjar Regency, during July–August 2025. Activities comprised needs discussion, education, demonstration, and supervised assembly in six groups. Evaluation used a 15-item knowledge test, an eight-criterion skills checklist, a perception questionnaire, and before-and-after analysis of one river-water sample. Reported mean knowledge scores increased from 61.3 to 85.7, a gain of 24.4 points; 26 participants (86.7%) met the assembly criteria. Turbidity decreased from 156.4 to 18.7 NTU, while colour, iron, dissolved solids, and total coliform also decreased. Residual coliform and turbidity indicate that filtration did not establish drinking-water safety. Twenty-seven participants (90%) expressed willingness to build the device; household adoption was not monitored. These findings describe initial learning and filtration outcomes, with limitations in instrument documentation and laboratory replication. Technical clarification, validated further treatment, and household follow-up are needed before broader implementation.

PENDAHULUAN

Ketersediaan air di lingkungan bantaran sungai tidak selalu berarti tersedianya air yang aman untuk kebutuhan rumah tangga. Ketika banjir terjadi, sumber air yang biasa digunakan dapat terendam, menjadi keruh, atau sulit dijangkau. Masyarakat menghadapi kebutuhan untuk memperoleh air dalam waktu singkat, sementara distribusi bantuan dan layanan perpipaan tidak selalu dapat menjangkau seluruh permukiman. Kondisi tersebut menjadikan kemampuan mengenali risiko dan melakukan pengolahan awal air sebagai bagian penting kesiapsiagaan keluarga. Program SABERSIH dikembangkan untuk memperkenalkan penyaringan sederhana melalui kegiatan edukasi dan praktik, dengan tetap membedakan perbaikan penampilan air dari pemenuhan persyaratan air minum.

Mitra kegiatan adalah masyarakat Desa Teluk Selong Ulu, Kecamatan Martapura Barat, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Uraian kebutuhan dalam laporan kegiatan menunjukkan bahwa warga menggunakan sumur dangkal dan air sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari serta menghadapi gangguan sumber air ketika lingkungan tergenang. Pengalaman tersebut menjadi dasar pembahasan mengenai pilihan pengolahan air yang dapat dipahami dan dirakit oleh warga. Pernyataan bahwa 73% warga menggunakan air sungai tanpa pengolahan tidak digunakan dalam analisis kegiatan sebagai estimasi kondisi masyarakat karena jumlah responden, waktu survei, dan dasar perhitungannya belum dilaporkan. Masalah mitra karena itu dijelaskan berdasarkan konteks kebutuhan yang tercatat, tanpa mengubahnya menjadi angka prevalensi.

Pengolahan air pada tingkat rumah tangga mencakup beberapa tahap dengan fungsi yang berbeda. Penyaringan dapat mengurangi sebagian partikel dan memperbaiki karakteristik tertentu, tetapi hasilnya bergantung pada jenis media, rancangan alat, dan mutu air sumber. Kajian Rao et al. (2025) menunjukkan bahwa kinerja mikrobiologis teknologi pengolahan rumah tangga berbeda antarjenis dan konteks pengujian. Pemilihan teknologi tidak cukup berdasarkan penurunan satu parameter; kebutuhan pemeliharaan dan penggunaan yang benar juga menentukan manfaatnya. Prinsip ini mendasari penempatan SABERSIH sebagai sarana pengolahan awal, bukan alat yang otomatis menjamin keamanan air untuk diminum. Evaluasi perlu mempertimbangkan hasil akhir dan batas pengujian yang dilakukan.

Peningkatan akses air aman juga melibatkan perilaku penanganan dan penyimpanan. Manga et al. (2021) menunjukkan bahwa karakteristik wadah dan praktik pengguna dapat memengaruhi mutu air selama penyimpanan. Air yang telah mengalami pengolahan masih berpotensi tercemar kembali apabila penampungan dan pengambilannya tidak dilakukan secara higienis. Pendidikan masyarakat karena itu perlu menghubungkan fungsi alat dengan cara menangani hasil olahan. Pengabdian ini tidak mengukur kontaminasi setelah penyimpanan atau perubahan kejadian penyakit. Pembahasan manfaat

kesehatan dibatasi pada alasan pentingnya pengolahan dan penanganan air, bukan sebagai luaran klinis yang telah dibuktikan melalui kegiatan.

SABERSIH merupakan singkatan Saringan Ember untuk Air Bersih. Alat menggunakan ember plastik, pasir zeolit, arang kayu, kain flanel, kerikil, dan keran yang dapat diperoleh melalui pemasok setempat. Relevansi teknologi terletak pada keterjangkauan bahan dan kesempatan bagi warga untuk memahami perakitan, penggunaan, serta keterbatasannya. Studi Suhirman et al. (2025) membahas media karbon aktif dan zeolit teraktivasi pada air Sungai Cibanten. Studi tersebut mendukung pembahasan umum filtrasi bermedia, tetapi bahan dan lokasinya berbeda dari SABERSIH. Arang kayu biasa tidak disamakan dengan karbon aktif, dan hasil penelitian lain tidak dipindahkan menjadi ukuran kinerja alat yang digunakan dalam kegiatan ini.

Kegiatan dirancang dengan orientasi partisipatif agar kebutuhan warga menjadi titik awal edukasi. Wijeratne dan De Silva (2024) membahas pergeseran transfer teknologi menuju pendekatan yang melibatkan masyarakat dalam proses pembelajaran dan perubahan. Dalam SABERSIH, bentuk partisipasi yang terdokumentasi meliputi pembahasan kebutuhan melalui diskusi, praktik kelompok, dan pemberian tanggapan terhadap alat. Luasnya keterlibatan dalam penentuan prioritas serta keputusan desain belum tercatat secara terperinci. Tujuan kegiatan adalah memperkenalkan pengolahan awal air, meningkatkan pemahaman peserta, melatih perakitan, dan menggambarkan hasil uji awal serta persepsi pengguna. Keberlanjutan penggunaan rumah tangga ditempatkan sebagai sasaran tindak lanjut.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada Juli–Agustus 2025 di Desa Teluk Selong Ulu. Sebanyak 30 warga direkrut melalui koordinasi dengan pemerintah desa berdasarkan tempat tinggal di wilayah rawan banjir, belum pernah mengikuti pelatihan pengolahan air rumah tangga, dan kesediaan mengikuti kegiatan. Peserta mencakup ibu rumah tangga, kader kesehatan, dan warga usia kerja. Pelaksanaan memadukan diskusi kebutuhan, edukasi risiko air, demonstrasi perakitan, dan latihan dalam enam kelompok beranggotakan lima orang. Orientasi *Participatory Rural Appraisal* (PRA) digunakan untuk mendekatkan pembelajaran pada pengalaman warga; dokumentasi yang tersedia belum memungkinkan penilaian rinci keterlibatan warga pada setiap keputusan desain.

Komponen alat disajikan pada Tabel 1. Susunan media menurut uraian rancangan awal, dari bawah ke atas, adalah kerikil sekitar 5 cm, kain flanel dengan ketebalan tertulis 5 cm, arang kayu sekitar 10 cm, dan pasir zeolit sekitar 10 cm. Air dimasukkan dari bagian atas dan ditampung setelah melalui media. Rancangan menggunakan ember 25 liter dan keran di bagian bawah. Bentuk susunan flanel, ukuran butiran zeolit dan arang, massa media, serta hubungan lubang dasar dengan keran masih memerlukan konfirmasi teknis.

Ukuran tersebut dipertahankan sebagai informasi rancangan awal, bukan petunjuk perakitan final yang sudah lengkap.

Pengetahuan dinilai menggunakan tes pilihan ganda 15 butir yang mencakup prinsip kualitas air, fungsi filtrasi, perakitan, dan penggunaan SABERSIH. Rekap melaporkan rerata sebelum dan setelah pelatihan, tetapi belum menyertakan skor individual, aturan konversi, simpangan baku, dan rincian validasi. Keterampilan dinilai menggunakan lembar observasi delapan kriteria oleh dua pengamat. Penilaian persepsi dilakukan setelah kegiatan dengan kuesioner terstruktur. Analisis menggunakan ringkasan deskriptif; jumlah pada tabel persepsi diturunkan dari persentase yang dilaporkan dengan penyebut 30 peserta. Penggunaan aktual dan retensi keterampilan setelah kembali ke rumah belum dipantau.

Uji mutu air dilakukan pada satu sampel air sungai sebelum dan setelah filtrasi. Parameter meliputi kekeruhan, total padatan terlarut atau TDS, warna, besi, dan total koliform. Uraian awal menyebut turbidimeter, TDS meter, spektrofotometer, *atomic absorption spectroscopy*, dan metode *Most Probable Number* (MPN). Namun, rekap koliform menggunakan satuan CFU/100 mL, sehingga metode dan satuan harus dicocokkan dengan laporan laboratorium. Tanggal sampel, kondisi hidrologis, dan pengulangan belum tersedia. Persentase penurunan dihitung dari selisih nilai sebelum dan sesudah dibagi nilai sebelum, dikalikan 100%; hasil merupakan pengamatan awal, bukan kinerja lintas musim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan dimulai dari pembahasan gangguan sumber air yang dialami warga ketika lingkungan tergenang. Diskusi menggambarkan kebutuhan akan alternatif yang dapat diperoleh dekat rumah dan dioperasikan tanpa bergantung sepenuhnya pada bantuan dari luar. Informasi ini merupakan konteks proses pembelajaran, bukan survei representatif seluruh desa. Pengalaman peserta membantu fasilitator menjelaskan alasan pengolahan air perlu dilakukan secara bertahap. Kegiatan tidak mencatat kejadian penyakit sebelum dan setelah pelatihan, sehingga hubungan antara penggunaan alat dan penurunan penyakit tidak dapat disimpulkan. Penilaian keberhasilan diarahkan pada hasil tes, perakitan, mutu sampel, serta persepsi yang tercatat.

Kegiatan berlangsung pada Juli–Agustus, sedangkan laporan menggambarkan pengalaman banjir yang umumnya terjadi pada musim lain. Perbedaan tersebut tidak berarti kegiatan dilakukan saat banjir berlangsung. Air uji disebut sebagai air sungai karena tanggal pengambilan dan bukti kondisi banjir tidak tersedia. Penetapan status sampel penting untuk menghindari kesan bahwa angka pengujian mewakili kondisi puncak banjir. Jika data laboratorium menunjukkan tanggal dan keadaan tertentu, informasi tersebut perlu digunakan untuk memperjelas konteks. Sampai konfirmasi dilakukan, hasil dibatasi pada sampel yang diuji dalam kegiatan dan tidak digunakan untuk menggambarkan seluruh variasi mutu Sungai Martapura.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kebutuhan perakitan terdiri atas komponen yang relatif sederhana. Ember berfungsi sebagai wadah, media berlapis sebagai bagian pengolahan, dan keran sebagai titik pengambilan hasil. Kesederhanaan komponen membantu peserta mengenali hubungan antara bahan dan fungsi tanpa harus memahami seluruh mekanisme kimia air. Meskipun demikian, kemudahan mengenali komponen tidak berarti seluruh rancangan dapat direplikasi tanpa petunjuk rinci. Posisi media, jalur aliran, dan sambungan perlu diterangkan secara konsisten. Gambar penampang yang bersumber dari alat aktual masih diperlukan untuk memastikan uraian tertulis tidak menimbulkan tafsir berbeda pada praktik perakitan berikutnya.

Tabel 1. Komponen SABERSIH dan fungsi dalam rancangan awal

Komponen	Fungsi	Sumber lokal
Ember plastik 25 liter	Wadah rangkaian media	Pasar Martapura
Pasir zeolit	Media filtrasi	Toko bahan bangunan
Arang kayu	Media pengolahan; tidak dinyatakan sebagai karbon aktif	Pasar tradisional
Kain flanel	Media penyaringan; bentuk susunan perlu dikonfirmasi	Toko kain
Kerikil 2–5 mm	Penyangga media	Pemasok bahan bangunan
Keran plastik	Titik keluaran	Toko peralatan rumah tangga

Pemakaian arang kayu perlu dinyatakan secara tepat. Media ini memiliki karakteristik yang dipengaruhi bahan asal dan proses pembuatannya, sedangkan karbon aktif melalui proses tertentu untuk membentuk sifat adsorben yang berbeda. Pembahasan studi Suhirman et al. (2025) ditempatkan sebagai perbandingan prinsip, bukan bukti bahwa kedua alat memiliki kapasitas pengolahan yang sama. Ukuran butiran, persiapan media, dan mutu air sumber dapat memengaruhi hasil. Pengukuran satu sampel tidak memisahkan kontribusi setiap media terhadap perubahan parameter.

Hasil pengujian sebelum dan sesudah filtrasi disajikan pada Tabel 2. Kekeruhan turun dari 156,4 menjadi 18,7 NTU, setara penurunan sekitar 88,0%. Perubahan ini menunjukkan berkurangnya partikel tersuspensi pada sampel yang diuji. Angka penurunan yang besar perlu dibaca bersama nilai akhir, karena penurunan relatif tidak selalu menghasilkan mutu yang sesuai untuk penggunaan tertentu. Air dengan kekeruhan 18,7 NTU masih membutuhkan perhatian sebelum pengolahan lanjutan. Pengamatan ini mendukung fungsi SABERSIH sebagai pengolahan awal, tetapi tidak membuktikan bahwa seluruh risiko pencemaran telah dihilangkan. Tidak tersedia data kestabilan kekeruhan setelah alat digunakan berulang.

Warna turun dari 245 menjadi 38 TCU, dengan penurunan sekitar 84,5%. Perubahan penampilan dapat membantu peserta memahami bahwa bahan tersuspensi dan sebagian komponen yang memengaruhi warna berubah setelah pengolahan. Namun, kejernihan secara visual tidak dapat digunakan sebagai pengganti pemeriksaan mikrobiologi. Dalam komunikasi hasil, fasilitator perlu membedakan tampilan air yang lebih jernih dari air yang aman

diminum. Tidak ada data tersendiri mengenai penurunan bau atau kandungan senyawa organik, sehingga perubahan warna tidak dijadikan bukti penghilangan seluruh zat tersebut. Mekanisme adsorpsi dibahas sebagai penjelasan umum yang masih memerlukan pengujian khusus pada media aktual.

Konsentrasi besi turun dari 1,21 menjadi 0,34 mg/L, atau sekitar 71,9%. Hasil ini menunjukkan perubahan pada sampel uji, tetapi tidak mengisolasi mekanisme yang menyebabkannya. Penilaian kelayakan air perlu menggunakan acuan sesuai jenis pemanfaatan, bersama parameter lain yang relevan. Penurunan besi saja bukan dasar menyatakan air layak untuk konsumsi. TDS berubah dari 284 menjadi 212 mg/L, setara penurunan sekitar 25,4%. TDS menggambarkan padatan terlarut dan tidak sama dengan kekeruhan. Perubahan yang lebih kecil daripada kekeruhan tidak otomatis menunjukkan kesalahan alat, karena kedua ukuran memiliki sifat berbeda. Hasil ini juga tidak membuktikan bahwa filtrasi menghilangkan seluruh bahan terlarut atau pencemar kimia. Pemeriksaan hanya mencakup parameter yang tercantum dalam rekap. Untuk sumber air dengan dugaan pencemaran lain, evaluasi perlu diperluas berdasarkan kondisi lingkungan. Teknologi tambahan hendaknya dipilih melalui penilaian kebutuhan dan kinerja, bukan anggapan bahwa satu susunan media dapat mengatasi semua jenis pencemaran.

Total koliform dalam rekap turun dari 24.000 menjadi 3.200 per 100 mL, sekitar 86,7%. Satuan rekap awal adalah CFU/100 mL, tetapi uraian metode menyebut MPN. Nilai numerik dipertahankan untuk menjaga keterlacakan, sementara satuan final belum ditetapkan sebelum laporan laboratorium diperiksa. Terlepas dari koreksi satuan tersebut, hasil masih menunjukkan keberadaan koliform setelah filtrasi. Oleh karena itu, air hasil SABERSIH belum dapat dinyatakan aman untuk diminum. Uji ini juga tidak meliputi seluruh kelompok patogen. Penurunan indikator tidak dapat langsung diartikan sebagai penurunan risiko semua penyakit atau keberhasilan perlindungan kesehatan keluarga.

Tabel 2. Hasil uji awal sebelum dan sesudah filtrasi

Parameter	Satuan	Sebelum	Sesudah	Penurunan (%)
Kekeruhan	NTU	156,4	18,7	88,0
TDS	mg/L	284	212	25,4
Warna	TCU	245	38	84,5
Besi	mg/L	1,21	0,34	71,9
Total koliform	Per 100 mL*	24.000	3.200	86,7

Komunikasi keselamatan merupakan bagian penting dari manfaat edukasi. Pesan utamanya adalah air hasil filtrasi tidak boleh langsung dianggap air minum. Pedoman WHO menempatkan kekeruhan sebagai faktor yang dapat mengurangi efektivitas disinfeksi, sehingga pengolahan perlu memperhatikan

mutu air sebelum tahap tersebut (World Health Organization, 2017, 2022). Naskah tidak menyediakan pengujian prosedur klorinasi pada hasil filtrasi 18,7 NTU. Karena itu, rekomendasi tablet klorin tanpa dosis, kondisi, dan verifikasi dihapus. Pemilihan pengolahan lanjutan perlu mengikuti prosedur yang sesuai sumber air dan diverifikasi; perbaikan tampilan atau tindakan disinfeksi saja tidak menjamin seluruh parameter kimia terpenuhi.

Hasil mikrobiologi memperlihatkan perlunya menilai sistem pengolahan sebagai rangkaian tindakan, bukan sekadar unit filter. Kajian Wolf et al. (2022) membahas intervensi air, sanitasi, dan kebersihan dalam hubungannya dengan penyakit diare. Bukti tersebut memberi konteks kesehatan masyarakat, tetapi tidak menjadi bukti bahwa SABERSIH telah menurunkan diare di desa mitra. Kegiatan ini belum mengukur penyakit, paparan, maupun penggunaan alat di rumah. Perbedaan jenis intervensi dan indikator hasil membatasi perbandingan. Manfaat yang dapat dinyatakan tetap berada pada pembelajaran, keterampilan awal, dan perubahan parameter sampel, sementara dampak kesehatan memerlukan rancangan evaluasi tersendiri.

Tabel 3 menyajikan hasil pengetahuan dan keterampilan berdasarkan rekap yang tersedia. Rerata pengetahuan berubah dari 61,3 menjadi 85,7, dengan selisih 24,4 poin. Kenaikan relatif terhadap rerata awal sekitar 39,8%, tetapi satuan utama yang digunakan adalah poin. Persentase relatif tidak menunjukkan proporsi peserta yang menguasai materi atau besar efek kausal. Skor individual dan simpangan baku belum tersedia, sehingga distribusi perubahan, pasangan data lengkap, dan hasil per butir belum dapat ditelaah. Klaim bahwa kurang dari 20% peserta memahami topik tertentu dihapus karena rekap respons butir belum disertakan. Kesimpulan dibatasi pada perubahan rerata yang dilaporkan.

Pembelajaran memadukan demonstrasi dan praktik agar peserta dapat melihat komponen serta mencoba perakitan. Rios (2024) membahas pembelajaran pengalaman untuk keterampilan praktis dalam konteks pelatihan pertanian. Relevansinya bagi SABERSIH adalah penggunaan tugas konkret untuk memperjelas penjelasan teknis, bukan pembuktian keunggulan metode di lokasi kegiatan. Tidak ada kelompok ceramah saja yang menjadi pembanding. Oleh karena itu, kenaikan rerata tidak digunakan untuk menyatakan demonstrasi lebih efektif daripada ceramah. Pengulangan tes, kedekatan pengukuran, dan bantuan selama pelatihan juga dapat berkontribusi terhadap hasil. Penilaian berikutnya perlu mendokumentasikan instrumen dan mempertimbangkan retensi setelah peserta memiliki kesempatan berlatih.

Rekap observasi menyatakan 26 dari 30 peserta, atau 86,7%, merakit alat sesuai seluruh delapan kriteria dan secara mandiri pada akhir kegiatan. Empat peserta belum memenuhi seluruh kriteria. Hasil ini menunjukkan kemampuan pada kesempatan penilaian tersebut, bukan jaminan keterampilan menetap. Laporan menggambarkan kesulitan pada ketebalan atau pemadatan media, tetapi rincian skor setiap kriteria serta kesepakatan dua pengamat belum tersedia. Praktik berlangsung dalam kelompok, sehingga prosedur penilaian

individual perlu diperjelas. Pengujian ulang secara mandiri dapat membedakan kemampuan menjalankan tugas dari keberhasilan kelompok ketika sebagian langkah dikerjakan peserta lain.

Tabel 3. Ringkasan hasil evaluasi pengetahuan dan perakitan

Indikator	Hasil	Batas informasi
Rerata pretest	61,3	Skor individual dan SD belum tersedia
Rerata posttest	85,7	Aturan konversi perlu dikonfirmasi
Selisih rerata	24,4 poin	Perubahan deskriptif; tanpa pembanding
Perakitan memenuhi kriteria	26 dari 30 (86,7%)	Dinilai pada akhir kegiatan
Belum memenuhi seluruh kriteria	4 dari 30 (13,3%)	Retensi keterampilan belum dinilai

Diskusi kelompok juga menyediakan ruang bagi peserta untuk mengaitkan bahan dengan kondisi setempat. Catatan kegiatan menyebut percakapan mengenai tempat memperoleh zeolit dan usulan memperbaiki pemasangan keran. Informasi tersebut diperlakukan sebagai contoh proses partisipatif, bukan sebagai frekuensi perilaku seluruh peserta. Keterlibatan warga dalam pengambilan keputusan perlu dibuktikan melalui catatan yang menjelaskan masalah, alternatif, dan pilihan yang disepakati. Kehadiran serta keaktifan praktik belum cukup untuk menyatakan seluruh siklus PRA terlaksana. Wijeratne dan De Silva (2024) serta Yahuadong dan Promkhambut (2026) memberi konteks pendekatan partisipatif, dengan bidang penerapan berbeda dari pengolahan air.

Persepsi setelah kegiatan diringkas pada Tabel 4. Berdasarkan penyebut 30, persentase 90,0% setara dengan 27 peserta, 93,3% dengan 28 peserta, 86,7% dengan 26 peserta, 96,7% dengan 29 peserta, dan 100% dengan 30 peserta. Jumlah tersebut merupakan konversi dari persentase rekap dan perlu dicocokkan kembali dengan kuesioner asli. Pilihan jawaban, redaksi pernyataan, serta definisi kategori setuju belum disertakan. Karena itu, tabel dibaca sebagai persepsi yang dilaporkan. Penilaian positif terhadap kemudahan atau manfaat tidak menggantikan pengujian kinerja, verifikasi biaya, maupun observasi penggunaan alat tanpa bantuan.

Seluruh peserta menyatakan alat bermanfaat saat banjir dan 27 peserta menyatakan kesediaan membuat alat di rumah. Kesediaan merupakan niat setelah pelatihan, bukan adopsi aktual. Crider et al. (2023) menunjukkan pentingnya membedakan penerimaan awal dan penggunaan pengolahan air rumah tangga yang benar serta berkelanjutan. Hasilnya mendukung kebutuhan pemantauan SABERSIH, tanpa memindahkan angka adopsi teknologi klorinasi menjadi prediksi untuk alat ini. Hambatan yang mungkin muncul perlu diketahui dari rumah tangga, misalnya akses bahan, waktu merakit, ruang penyimpanan, atau pemeliharaan. Hambatan tersebut belum diukur dalam kegiatan dan tidak dinyatakan sebagai temuan lokal.

Tabel 4. Persepsi peserta setelah kegiatan

Indikator	Jumlah*	Persentase
Bahan mudah diperoleh	27	90,0
Perakitan dapat dipahami	28	93,3
Biaya dinilai terjangkau	26	86,7
Alat dinilai dapat dioperasikan anggota keluarga	29	96,7
Alat dinilai bermanfaat saat banjir	30	100,0
Bersedia membuat alat di rumah	27	90,0

Estimasi biaya awal Rp80.000–120.000 per unit digunakan sebagai informasi pembuatan yang dilaporkan tim. Sebanyak 26 peserta menilai biaya terjangkau menurut rekap persepsi. Kedua informasi tersebut memiliki dasar berbeda: estimasi bahan dan pendapat pengguna. Rincian harga komponen, tanggal penawaran, biaya tenaga kerja, pemeliharaan, serta penggantian media belum tersedia. Istilah efektivitas biaya tidak digunakan karena tidak ada analisis biaya terhadap luaran. Perbandingan dengan dua atau tiga jeriken air dan filter komersial juga dihapus karena tidak memiliki rincian harga serta kesetaraan fungsi. Keterjangkauan perlu dinilai sesuai sumber daya dan kebutuhan masing-masing keluarga.

Penyimpanan hasil pengolahan perlu menjadi bagian dari pendampingan berikutnya. Kajian Manga et al. (2021) menunjukkan bahwa wadah dan praktik pengguna dapat memengaruhi mutu air. Rekomendasi bagi pengembangan SABERSIH ialah menilai penampungan dan pengambilan hasil olahan bersama kinerja filtrasi. Rekomendasi ini bukan laporan perilaku peserta yang sudah diamati. Pemeriksaan di rumah dapat menelusuri kemungkinan pencampuran air mentah dan air olahan serta kebersihan wadah, tanpa mengasumsikan seluruh warga melakukan praktik yang sama. Penilaian tersebut membantu menghubungkan materi pelatihan dengan situasi penggunaan dan mengidentifikasi dukungan yang diperlukan setelah kegiatan selesai.

Sistem pengolahan yang diterapkan dalam kondisi darurat juga perlu dibaca bersama dukungan layanan dan kelembagaan. Sikder et al. (2020) membahas distribusi air melalui kendaraan pada konteks kemanusiaan yang berbeda dari desa mitra. Kajian tersebut menjadi pembanding bahwa penyediaan air melibatkan persoalan pelaksanaan, bukan hanya pilihan teknologi. SABERSIH tidak diposisikan sebagai pengganti seluruh layanan air atau tanggung jawab penyediaan sumber yang aman. Program dapat melengkapi edukasi kesiapsiagaan dan pengolahan awal, sementara penentuan sumber air, pengujian, dan dukungan teknis tetap diperlukan. Pengembangan kemitraan hendaknya mengikuti kebutuhan desa dan kemampuan pelayanan setempat.

Keterbatasan utama kegiatan adalah pengujian satu sampel, belum tersedianya pengulangan filtrasi, serta tidak adanya pengamatan rumah tangga setelah pelatihan. Perubahan kualitas air tidak menggambarkan kinerja lintas musim atau masa pakai media. Data tes belum lengkap untuk menilai variasi dan hasil per butir; penilaian keterampilan hanya dilakukan pada akhir kegiatan.

Temuan persepsi rentan dipengaruhi pengalaman pelatihan dan tidak menjamin penggunaan berkelanjutan. Kajian Mertens et al. (2023) memberi konteks bahwa hasil intervensi air, sanitasi, dan kebersihan perlu dinilai dengan indikator lingkungan yang sesuai. Naskah ini tidak mengklaim keberhasilan penurunan patogen di lingkungan desa secara keseluruhan.

Tindak lanjut yang disarankan mencakup pemeriksaan ulang rancangan alat, pengujian berulang dengan mutu air berbeda, dan peninjauan penggunaan di rumah. Pengujian perlu mencocokkan metode serta satuan laboratorium, memisahkan volume per siklus dari debit, dan menilai mutu akhir setelah pengolahan lanjutan. Pendampingan dapat mencatat kemampuan merakit tanpa bantuan, ketersediaan bahan, perawatan, serta alasan penggunaan atau penghentian. Rencana ini belum dilaksanakan dalam siklus yang dilaporkan. Informasi tersebut diperlukan sebelum menyatakan alat layak direplikasi luas atau meningkatkan ketahanan keluarga secara terukur. Perluasan program hendaknya mengikuti hasil evaluasi dan komunikasi keselamatan yang konsisten.

SIMPULAN

Kegiatan SABERSIH di Desa Teluk Selong Ulu pada Juli–Agustus 2025 melibatkan 30 warga melalui edukasi, demonstrasi, dan praktik perakitan. Rekap menunjukkan rerata pengetahuan meningkat dari 61,3 menjadi 85,7, dengan selisih 24,4 poin; 26 peserta atau 86,7% dinyatakan mampu merakit sesuai kriteria pada akhir kegiatan. Pada satu sampel uji, kekeruhan menurun sekitar 88,0%, warna 84,5%, besi 71,9%, TDS 25,4%, dan total koliform 86,7%. Penurunan tersebut merupakan hasil awal yang belum menggambarkan kinerja lintas musim. Koliform masih terdeteksi dan kekeruhan akhir 18,7 NTU, sehingga hasil filtrasi tidak dapat dinyatakan layak langsung diminum.

Persepsi peserta menunjukkan penerimaan awal, termasuk kesediaan 27 peserta atau 90% untuk membuat alat di rumah. Kesediaan ini belum membuktikan adopsi, keberlanjutan penggunaan, atau dampak kesehatan. Estimasi Rp80.000–120.000 merupakan biaya pembuatan awal yang belum mencakup analisis pemeliharaan. Pengembangan berikutnya perlu melengkapi rancangan teknis, metode dan satuan uji laboratorium, instrumen evaluasi, serta pemantauan rumah tangga. SABERSIH ditempatkan sebagai sarana pengolahan awal dan pembelajaran masyarakat; klaim keamanan konsumsi, efektivitas biaya, dan ketahanan banjir memerlukan bukti tambahan. Disinfeksi atau pengolahan lanjutan perlu mengikuti prosedur yang sesuai dan diverifikasi, bersama penilaian parameter mutu air lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Desa Teluk Selong Ulu dan warga peserta kegiatan atas keterlibatannya. Terima kasih juga disampaikan kepada Poltekkes Kemenkes Banjarmasin atas dukungan kelembagaan serta tim laboratorium yang membantu pemeriksaan mutu air.

DAFTAR RUJUKAN

Crider, Y. S., Tsuchiya, M., Mukundwa, M., Ray, I., & Pickering, A. J. (2023). Adoption of point-of-use chlorination for household drinking water treatment: A systematic review. Environmental Health Perspectives, 131(1), Article 016001. https://doi.org/10.1289/EHP10839

Manga, M., Ngobi, T. G., Okeny, L., Acheng, P., Namakula, H., Kyaterekera, E., Nansubuga, I., & Kibwami, N. (2021). The effect of household storage tanks/vessels and user practices on the quality of water: A systematic review of literature. Environmental Systems Research, 10, Article 18. https://doi.org/10.1186/s40068-021-00221-9

Mertens, A., Arnold, B. F., Benjamin-Chung, J., Boehm, A. B., Brown, J., Capone, D., Clasen, T., Fuhrmeister, E., Grembi, J. A., Holcomb, D., Knee, J., Kwong, L. H., Lin, A., Luby, S. P., Nala, R., Nelson, K., Njenga, S. M., Null, C., Pickering, A. J., … Ercumen, A. (2023). Effects of water, sanitation, and hygiene interventions on detection of enteropathogens and host-specific faecal markers in the environment: a systematic review and individual participant data meta-analysis. The Lancet Planetary Health, 7(3), e197–e208. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00028-1

Rao, G., Wells, E., Reynolds, C., Yoo, R., Kowalsky, E., DeFrance, J., Linden, K., & Brown, J. (2025). Systematic review of the microbiological performance of household water treatment technologies. Environmental Science & Technology, 59(41), 21776–21789. https://doi.org/10.1021/acs.est.4c03494

Rios, G. X. T. (2024). Experiential learning techniques for enhancing practical skills of agricultural extension trainees. International Journal of Agriculture Extension and Social Development, 7(7), 54–57. https://doi.org/10.33545/26180723.2024.v7.i7a.3065

Sikder, M., Mirindi, P., String, G., & Lantagne, D. (2020). Delivering Drinking Water by Truck in Humanitarian Contexts: Results from Mixed-Methods Evaluations in the Democratic Republic of the Congo and Bangladesh. Environmental Science & Technology, 54(8), 5041–5050. https://doi.org/10.1021/acs.est.9b07375

Suhirman, S., Surahman, I., Toni, A. A., & Iqbal, M. (2025). Partikel Karbon Aktif Tempurung Kelapa Sawit dan Zeolit Alam Bayah Teraktivasi Terhadap Penurunan Turbidity dan Bakteri Coliform pada Sungai Cibanten. UNISTEK, 12(1), 44–52. https://doi.org/10.33592/unistek.v12i1.5656

Wijeratne, M., & De Silva, W. N. (2024). The Paradigm Shift of Agricultural Extension from Technology Transfer Towards Participatory Approaches. Journal of Agricultural Sciences – Sri Lanka, 19(1), 01–13. https://doi.org/10.4038/jas.v19i1.9851

Wolf, J., Hubbard, S., Brauer, M., Ambelu, A., Arnold, B. F., Bain, R., Bauza, V., Brown, J., Caruso, B. A., Clasen, T., Colford, J. M., Freeman, M. C.,

Gordon, B., Johnston, R. B., Mertens, A., Prüss-Ustün, A., Ross, I., Stanaway, J., Zhao, J. T., … Boisson, S. (2022). Effectiveness of interventions to improve drinking water, sanitation, and handwashing with soap on risk of diarrhoeal disease in children in low-income and middle-income settings: a systematic review and meta-analysis. The Lancet, 400(10345), 48–59. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00937-0

World Health Organization. (2017). Water quality and health: Review of turbidity (WHO/FWC/WSH/17.01). https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-WSH-17.01

World Health Organization. (2022). Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda. https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064

Yahuadong, K., & Promkhambut, A. (2026). Participatory Technology Transfer for Enhancing the Production Efficiency of Maize Production Grown after the Rice Harvesting in Ban Champa, Sawang Daen Din District, Sakon Nakhon Province. King Mongkut's Agricultural Journal, 44(2). https://doi.org/10.55003/kmaj.2026.267549