



Diseminasi Alat Pengolahan Air Siap Minum, Sanitasi Portabel, dan Pembentukan Tim Garbarata untuk Pemulihan Sanitasi Lingkungan Pasca Banjir Aceh Tamiang

Zulfan Arico¹, Meilandy Purwandito², T. Andi Fadly³, Muslimah⁴, Sri Jayanthi⁵, Fauziani⁵, Fitriani¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

³Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

⁴Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

⁵Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

Kata Kunci:

Air bersih;
Hygiene kit;
Sanitasi darurat;
Banjir;
Aceh Tamiang.

Correspondensi Author

Pprogram Studi Biologi,
Universitas Samudra
Langsa, Aceh
Email: aricozulfan@unsam.ac.id

History Artikel

Received: 18-02-2026;

Reviewed: 21-02-2026

Revised: 25-02-2026

Accepted: 03-03-2026

Published: 30-03-2026

Abstrak. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mempercepat pemulihan akses air bersih dan sanitasi dasar bagi warga terdampak banjir di Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, penyuluhan sanitasi, penempatan tangki, distribusi air bersih, penyaluran hygiene kit dan air mineral, pembentukan Tim Garbarata, serta pendampingan. Hasil kegiatan mencakup lima desa sasaran dengan 10 tangki 1.050 liter, suplai air bersih 2.000 liter per desa per hari selama 20 hari, 540 hygiene kit, dan 540 galon air mineral 5 liter. Program memperkuat akses air aman sementara, koordinasi desa, dan edukasi kebersihan pasca banjir.

Abstract. This community service program aimed to accelerate clean-water and basic sanitation recovery for flood-affected residents in Bendahara District, Aceh Tamiang Regency. The activities included socialization, sanitation education, water-tank placement, clean-water distribution, hygiene kit and bottled-water delivery, Garbarata team formation, and monitoring. The program reached five villages by delivering ten 1,050-liter water tanks, 2,000 liters of clean water per village per day for 20 days, 540 hygiene kits, and 540 five-liter bottled-water gallons. The intervention strengthened temporary safe-water access, village coordination, and post-flood hygiene education.



*This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License*

Pendahuluan

Banjir yang melanda Kabupaten Aceh Tamiang pada akhir November 2025 menimbulkan gangguan serius terhadap kehidupan masyarakat, terutama pada akses air bersih, sanitasi, mobilitas, dan keamanan lingkungan permukiman. Dalam kondisi pasca banjir, air permukaan, sumur, dan fasilitas penyimpanan air berpotensi tercampur lumpur, limbah domestik, kotoran hewan, serta bahan pencemar lain yang terbawa arus. Gangguan ini tidak hanya menghambat aktivitas rumah tangga, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit berbasis air dan penyakit kulit ketika warga harus menggunakan air yang belum terjamin kebersihannya. Laporan kegiatan mencatat bahwa warga terdampak mengalami kesulitan memperoleh air untuk minum, memasak, mandi, mencuci, dan membersihkan rumah, sementara layanan air publik dan listrik belum sepenuhnya pulih setelah banjir (Arico et al., 2025).

Akses air minum yang aman merupakan kebutuhan dasar kesehatan masyarakat. World Health Organization menegaskan bahwa air yang aman, mudah dijangkau, tersedia ketika dibutuhkan, dan bebas kontaminasi menjadi prasyarat penting bagi kesehatan publik (World Health Organization, 2023). Dalam situasi darurat, CDC merekomendasikan penggunaan air kemasan, air yang direbus, atau air yang telah diolah untuk minum, memasak, menyikat gigi, mencuci bahan makanan, dan kebersihan personal ketika keamanan air belum dapat dipastikan (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2024a). Oleh karena itu, pemulihan awal pascabencana memerlukan intervensi yang tidak hanya menyediakan air, tetapi juga memastikan mekanisme distribusi, penyimpanan, dan edukasi penggunaan air yang aman.

Dampak kesehatan pasca banjir juga dipengaruhi oleh sanitasi lingkungan dan perilaku kebersihan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa pasca banjir Aceh Tamiang, ISPA, diare, dan infeksi kulit termasuk masalah kesehatan yang banyak ditemukan, dengan kontribusi faktor lingkungan, sanitasi yang belum optimal, dan kepadatan pengungsian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2026). Secara global, studi tinjauan menunjukkan bahwa banjir berkaitan dengan peningkatan risiko penyakit diare infeksius, leptospirosis, kolera, dan penyakit menular lain karena kontaminasi air serta terganggunya sistem sanitasi (Acosta-España et al., 2024; Shirmohammadi Yazdi et al., 2024). Kondisi ini memperlihatkan bahwa penanganan air bersih dan hygiene kit merupakan strategi kunci untuk menekan risiko penyakit setelah banjir.

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam menjembatani kebutuhan darurat masyarakat dan sumber daya pengetahuan. Universitas Samudra melalui program Pengabdian kepada Masyarakat Tanggap Darurat Bencana Tahun 2025 merespons krisis ini dengan program diseminasi alat pengolahan air siap minum, penyediaan sanitasi portabel, distribusi air bersih, penyaluran hygiene kit, dan pembentukan Tim Garbarata atau Gerak Cepat Bantu Sanitasi Warga. Program diarahkan pada lima desa di Kecamatan Bendahara, yaitu Desa Upah, Desa Balai, Desa Sungai Iyu, Desa Tanjung Lipat 1, dan Desa Tanjung Lipat 2. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingkat dampak banjir, kerusakan sumber air, dan kebutuhan mendesak masyarakat terhadap air bersih serta sanitasi layak (Arico et al., 2025).

Permasalahan utama mitra adalah terbatasnya akses air aman, belum tersedianya penampungan air darurat yang memadai, minimnya perlengkapan kebersihan keluarga, serta kebutuhan pendampingan agar distribusi air berlangsung tertib dan tepat sasaran.

Intervensi diarahkan untuk mempercepat pemulihan minimum layanan air dan sanitasi melalui penempatan tangki 1.050 liter pada titik strategis, suplai air berkala, distribusi air mineral kemasan, penyaluran hygiene kit, dan edukasi singkat perilaku hidup bersih pasca banjir. Tujuan kegiatan ini adalah mendeskripsikan hasil pelaksanaan, ketercapaian luaran, dan pembahasan ilmiah atas program pemulihan air bersih dan sanitasi darurat berbasis komunitas di Kabupaten Aceh Tamiang.

Metode

Kegiatan menggunakan pendekatan pengabdian kepada masyarakat berbasis respons darurat dan partisipasi mitra. Lokasi pelaksanaan berada di Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang, dengan lima desa sasaran, yaitu Desa Upah, Desa Balai, Desa Sungai Iyu, Desa Tanjung Lipat 1, dan Desa Tanjung Lipat 2. Sasaran kegiatan adalah warga terdampak banjir, perangkat desa, dan relawan lokal yang membutuhkan dukungan air bersih, air minum, serta sarana kebersihan keluarga. Pelaksanaan berlangsung pada 1-30 Desember 2025, sedangkan sosialisasi awal bersama perangkat desa dilakukan pada 8 Desember 2025 (Arico et al., 2025).

Tahap pertama adalah koordinasi dan sosialisasi dengan perangkat desa untuk memetakan titik distribusi, menentukan lokasi penempatan tangki, menyepakati jadwal distribusi, dan membangun dukungan warga. Tahap kedua adalah penyuluhan singkat mengenai pentingnya air bersih, kebersihan tangan, pencegahan kontak dengan air banjir, dan penggunaan perlengkapan kebersihan. Materi penyuluhan disesuaikan dengan rekomendasi keselamatan pasca banjir, yaitu penggunaan air aman untuk konsumsi dan kebersihan, cuci tangan dengan sabun, serta menghindari kontak dengan air banjir yang terkontaminasi (CDC, 2024b, 2024c, 2024d).

Tahap ketiga adalah penerapan teknologi dan distribusi bantuan. Teknologi yang digunakan berupa tangki penampungan air berkapasitas 1.050 liter yang ditempatkan di lokasi strategis seperti pusat keramaian, permukiman padat, dan titik yang mudah diakses warga. Setiap desa menerima dua unit tangki, sehingga total tangki yang disalurkan berjumlah 10 unit. Distribusi air bersih dilakukan sebanyak 2.000 liter per desa per hari selama 20 hari. Bantuan pendukung berupa hygiene kit dan air mineral kemasan 5 liter diserahkan kepada warga terdampak untuk membantu pemenuhan kebutuhan dasar kebersihan dan konsumsi air aman.

Tahap keempat adalah pembentukan dan pelibatan Tim Garbarata yang terdiri dari mahasiswa dan relawan masyarakat. Tim ini membantu pengaturan antrean, pemantauan ketersediaan air pada tangki, pencatatan kebutuhan lapangan, serta penyampaian pesan edukasi singkat kepada warga. Tahap kelima adalah pendampingan dan evaluasi melalui observasi keterisian tangki, kelancaran suplai, keterjangkauan lokasi, dan umpan balik dari perangkat desa. Keberhasilan kegiatan dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan ketercapaian luaran fisik, jumlah desa yang terlayani, volume air tersalurkan, jumlah paket bantuan, dan keberlangsungan distribusi selama periode kegiatan.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program dapat dilaksanakan sesuai tahapan yang direncanakan, mulai dari sosialisasi, penyuluhan, penerapan teknologi penampungan air, distribusi air bersih, penyaluran hygiene kit dan air mineral, sampai pendampingan lapangan. Keterlibatan perangkat desa pada tahap awal mempercepat penentuan titik distribusi dan membantu tim mengurangi risiko tumpang tindih bantuan. Sosialisasi juga

menjadi ruang untuk menyepakati pembagian peran antara tim dosen, mahasiswa, perangkat desa, dan warga sehingga pelaksanaan kegiatan lebih tertib.



Gambar 1. Sosialisasi dan koordinasi awal bersama perangkat desa di lokasi sasaran.

Tabel 1. Ketercapaian luaran program pemulihan air bersih dan sanitasi darurat.

Komponen Luaran	Target/Desain Kegiatan	Realisasi	Ketercapaian
Desa sasaran	5 desa terdampak di Kecamatan Bendahara	Upah, Balai, Sungai Iyu, Tanjung Lipat 1, Tanjung Lipat 2	100%
Tangki air	2 unit/desa kapasitas 1.050 L	10 unit tangki ditempatkan di titik strategis	100%
Suplai air bersih	2.000 L/desa/hari selama 20 hari	10.000 L/hari untuk 5 desa atau sekitar 200.000 L selama program	100%
Hygiene kit	Paket kebersihan keluarga terdampak	540 paket hygiene kit disalurkan	100%
Air minum kemasan	Air siap konsumsi 5 L	540 galon air mineral 5 L disalurkan	100%
Tim Garbarata	Relawan mahasiswa dan masyarakat	Tim membantu distribusi, edukasi, dan pemantauan	Terlaksana

Distribusi air bersih menjadi luaran paling langsung dirasakan oleh masyarakat. Dengan kapasitas 2.000 liter per desa per hari, setiap desa memperoleh pasokan sementara yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga dasar seperti membersihkan peralatan, mencuci, mandi, dan mendukung kegiatan sanitasi. Total layanan air bersih selama 20 hari diperkirakan mencapai 200.000 liter untuk lima desa sasaran. Tangki berkapasitas 1.050 liter memperkuat fungsi penyimpanan sementara karena air tidak harus langsung habis saat mobil tangki datang, melainkan dapat diatur pemanfaatannya oleh warga berdasarkan kebutuhan harian.

Penempatan tangki pada lokasi strategis mempermudah akses warga dan mengurangi waktu tempuh untuk memperoleh air. Dalam situasi pasca banjir, akses yang dekat menjadi penting karena sebagian warga masih menghadapi keterbatasan mobilitas akibat kerusakan jalan, lumpur, atau aktivitas pembersihan rumah. Penyimpanan air pada tangki juga membantu menjaga kontinuitas layanan ketika suplai langsung dari sumber air atau jaringan perpipaan belum normal. Namun demikian, keberhasilan tangki sangat bergantung pada penutupan tangki, kebersihan wadah, dan pengaturan pengambilan air agar tidak terjadi kontaminasi ulang. CDC menekankan bahwa banjir dan hujan deras dapat membawa kuman dan bahan kimia ke sistem penampungan air sehingga proses pembersihan, perlindungan, dan penggunaan air aman tetap diperlukan (CDC, 2024e).



Gambar 2. Penempatan tangki penampungan air berkapasitas 1.050 liter pada titik strategis.

Penyuluhan sanitasi dilakukan secara langsung kepada warga untuk menjelaskan pentingnya air aman, cuci tangan, dan kebersihan personal setelah banjir. Penyuluhan tidak dirancang sebagai pelatihan panjang, melainkan edukasi singkat yang relevan dengan kebutuhan warga. Strategi ini sesuai dengan karakter respons darurat, yaitu

informasi harus ringkas, dapat diterapkan segera, dan dikaitkan dengan bantuan yang tersedia. Warga diarahkan menggunakan air kemasan atau air yang telah diolah untuk konsumsi, menghindari penggunaan air yang dicurigai tercemar, dan mencuci tangan pada waktu-waktu penting seperti sebelum makan, setelah menggunakan toilet, dan setelah kontak dengan air banjir. Rekomendasi tersebut sejalan dengan panduan CDC mengenai pencegahan diare setelah bencana dan higiene personal selama keadaan darurat (CDC, 2024b, 2024c).

Hygiene kit memberikan dukungan praktis karena berisi perlengkapan kebersihan seperti handuk, sabun, sampo, sikat gigi, pasta gigi, popok bayi, popok dewasa, dan masker. Bantuan ini membantu keluarga menjaga kebersihan tubuh ketika fasilitas mandi dan sanitasi belum pulih. Dari sisi kesehatan masyarakat, hygiene kit tidak dapat berdiri sendiri tanpa air aman, tetapi menjadi pelengkap penting untuk mengurangi paparan kuman, memperbaiki kenyamanan, dan menjaga martabat warga terdampak. Pemerintah Indonesia menekankan bahwa akses air bersih dan sanitasi layak berkaitan langsung dengan kesehatan, produktivitas, dan kualitas hidup masyarakat, sehingga dukungan hygiene kit dan air aman menjadi relevan pada fase pemulihan pasca banjir (Pemerintah Indonesia, 2024).



Gambar 3. *Penyuluhan kepada warga dan penyaluran bantuan air mineral pada keluarga terdampak.*

Pembahasan hasil kegiatan dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu efektivitas layanan darurat, relevansi kesehatan masyarakat, dan keberlanjutan berbasis komunitas. Dari aspek efektivitas layanan, kombinasi tangki, air bersih, air mineral, dan hygiene kit menjawab kebutuhan paling mendesak setelah banjir. Air mineral kemasan 5 liter memberikan akses cepat terhadap air siap konsumsi, sedangkan suplai air bersih melalui tangki lebih sesuai untuk kebutuhan sanitasi dan kebersihan harian. Pembagian fungsi ini penting karena tidak semua air bersih yang didistribusikan melalui tangki otomatis memenuhi standar air

minum, terutama bila risiko kontaminasi ulang pada wadah rumah tangga belum terkontrol.

Dari aspek kesehatan masyarakat, intervensi ini relevan dengan bukti bahwa banjir dapat meningkatkan risiko penyakit menular. Shirmohammadi Yazdi et al. (2024) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kejadian banjir dan peningkatan risiko diare infeksius. Acosta-España et al. (2024) juga melaporkan bahwa penyakit berbasis air seperti kolera dan leptospirosis sering muncul setelah banjir akibat air terkontaminasi, sementara penyakit vektor dapat meningkat ketika genangan menjadi tempat berkembang biak nyamuk. Tinjauan sistematis Luangnara et al. (2026) menegaskan bahwa diare infeksius, leptospirosis, malaria, dengue, dan hepatitis A/E termasuk penyakit yang sering dikaji dalam konteks banjir. Dengan demikian, penyediaan air aman, edukasi higiene, dan pengurangan paparan air banjir merupakan intervensi yang selaras dengan kebutuhan pencegahan risiko kesehatan.

Kegiatan ini juga relevan dengan temuan Yang et al. (2025) bahwa risiko rawat inap akibat berbagai penyebab dapat meningkat dan bertahan hingga 210 hari setelah paparan banjir. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemulihan kesehatan pasca banjir tidak berhenti pada fase evakuasi, tetapi membutuhkan dukungan layanan dasar yang berkelanjutan selama fase pembersihan rumah, pengungsian, dan pemulihan aktivitas. Dalam konteks Aceh Tamiang, laporan Kementerian Kesehatan tentang dominasi ISPA, diare, dan infeksi kulit setelah banjir memperkuat urgensi penyediaan air bersih dan sarana higiene pada minggu-minggu awal pemulihan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2026).

Dari aspek keberlanjutan, pembentukan Tim Garbarata menjadi komponen penting. Tim ini tidak hanya membantu operasional distribusi, tetapi juga memperkuat komunikasi risiko di tingkat komunitas. Kegiatan pengabdian yang bergantung sepenuhnya pada tim eksternal cenderung berhenti ketika program selesai. Sebaliknya, pelibatan mahasiswa dan masyarakat lokal membuka peluang keberlanjutan berupa pemantauan titik air, identifikasi kebutuhan tambahan, dan penyampaian pesan kebersihan secara berulang. Model ini sejalan dengan pendekatan WASH darurat yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku aktif, bukan hanya penerima bantuan.

Secara sosial, program meningkatkan koordinasi antaraktor di tingkat desa. Perangkat desa menjadi penghubung antara tim pelaksana dan warga, sedangkan warga membantu mengatur pemanfaatan tangki. Sinergi semacam ini penting karena sumber daya pada masa darurat selalu terbatas. CARE Indonesia pada respons Aceh Tamiang 2026 juga menunjukkan bahwa pemulihan akses air bersih membutuhkan kombinasi distribusi air, tandon, pompa, pemurni air, dan dukungan kebutuhan dasar lain (CARE Indonesia, 2026). Dengan demikian, program PKM Universitas Samudra dapat dipahami sebagai bagian dari ekosistem respons yang lebih luas, yaitu mempercepat layanan air bersih sementara sambil menunggu pemulihan sistem air permanen.

Walaupun target luaran fisik tercapai, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, evaluasi terutama berbasis ketercapaian distribusi dan observasi lapangan, belum menggunakan pengukuran kualitas air laboratorium atau survei perilaku higiene sebelum dan sesudah intervensi. Kedua, data penerima manfaat belum seluruhnya dipisahkan menurut kelompok rentan seperti balita, lansia, ibu hamil, penyandang disabilitas, dan keluarga dengan penyakit kronis. Ketiga, durasi layanan air bersih selama 20 hari membantu fase awal pemulihan, tetapi belum menjawab kebutuhan rekonstruksi sistem air dan sanitasi jangka panjang. Oleh sebab itu, tindak lanjut yang disarankan adalah pengujian kualitas air, pemetaan titik sumber air yang rusak, pelatihan pengelolaan

tangki, dan FGD dengan pemerintah daerah serta pemangku kepentingan untuk merancang pemulihan lebih permanen.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa intervensi air bersih dan sanitasi portabel berbasis komunitas dapat diterapkan dengan cepat, terukur, dan adaptif pada wilayah banjir. Kekuatan program terletak pada kombinasi bantuan fisik, edukasi, dan relawan lokal. Keterpaduan tersebut memungkinkan bantuan tidak hanya berhenti pada penyerahan barang, tetapi juga mendorong penggunaan yang lebih aman dan terarah. Dalam konteks jurnal pengabdian kepada masyarakat, capaian ini menggambarkan peningkatan keberdayaan mitra melalui akses sementara terhadap air aman, peningkatan pengetahuan higiene, penguatan koordinasi desa, dan terbentuknya tim komunitas untuk mendukung pemulihan sanitasi pasca bencana.



Gambar 4. Pengemasan dan penyaluran hygiene kit sebagai dukungan kebersihan keluarga.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tanggap darurat banjir di Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang berhasil melaksanakan intervensi pemulihan awal air bersih dan sanitasi dasar di lima desa sasaran. Luaran utama yang dicapai meliputi penempatan 10 unit tangki air berkapasitas 1.050 liter, suplai air bersih 2.000 liter per desa per hari selama 20 hari, penyaluran 540 paket hygiene kit, penyaluran 540 galon air mineral kemasan 5 liter, penyuluhan sanitasi, dan pembentukan Tim Garbarata. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan akses sementara terhadap air bersih, dukungan kebersihan keluarga, serta koordinasi masyarakat dalam pengelolaan bantuan pasca banjir.

Kegiatan ini merekomendasikan tindak lanjut berupa pengujian kualitas air pada titik distribusi dan wadah rumah tangga, pelatihan pengelolaan tangki serta kebersihan wadah, pemetaan kebutuhan kelompok rentan, dan penyusunan rencana pemulihan sistem air bersih jangka panjang bersama pemerintah daerah, perangkat desa, perguruan tinggi, dan organisasi kemanusiaan. Model PKM berbasis bantuan fisik, edukasi, dan relawan lokal dapat direplikasi pada wilayah terdampak banjir lain dengan penyesuaian terhadap kondisi geografis, kapasitas mitra, dan kebutuhan warga.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian Kepada Masyarakat ini didanai oleh Direktorat penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan teknologi dengan nomor kontrak induk 556/C3/DT.05.00/PM-TDB dan Kontrak Turunan 604/UN54.6/PM.03.03/2025

Daftar Rujukan

- Acosta-España, J. D., Romero-Alvarez, D., Luna, C., & Rodriguez-Morales, A. J. (2024). Infectious disease outbreaks in the wake of natural flood disasters: Global patterns and local implications. *Infezioni in Medicina*, 32(4), 451-462. <https://doi.org/10.53854/liim-3204-4>
- Arico, Z., Purwandito, M., Fadly, T. A., & Muslimah. (2025). Laporan akhir program pengabdian kepada masyarakat tanggap darurat bencana tahun 2025: Diseminasi alat pengolahan air siap minum, sanitasi portabel dan pembentukan Tim Garbarata dalam mempercepat pemulihan sanitasi lingkungan dan kebutuhan air bersih di Kabupaten Aceh Tamiang. Universitas Samudra.
- CARE Indonesia. (2026). CARE Response Sumatera Bangkit: Memulihkan akses air bersih dan kebutuhan dasar penyintas di Aceh dan Sumatera Barat. CARE Indonesia.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024a). How to make water safe in an emergency. CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024b). Guidelines for personal hygiene during an emergency. CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024c). What you can do to prevent diarrheal illness after a disaster. CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024d). Safety guidelines: Floodwater after a disaster or emergency. CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024e). Cleaning and disinfecting water cisterns after floods and heavy rains. CDC.
- Jamalludin, F. H. B., Ahmed, M. F., Halder, B. H., Khai, T. S., & Asaduzzaman, M. A. (2025). Waterborne diseases in flood compromised WASH conditions in Malaysia: A planetary health perspective. *Frontiers in Climate*, 7, 1646753. <https://doi.org/10.3389/fclim.2025.1646753>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026). ISPA dan diare penyakit dominan pasca banjir Aceh Tamiang. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Luangnara, A., Towachiraporn, S., Wiwatkunupakarn, N., et al. (2026). Impact of flooding events on waterborne and vector-borne infections: A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 26, 1148. <https://doi.org/10.1186/s12879-026-13442-z>
- Pemerintah Indonesia. (2024). Air bersih dan sanitasi untuk semua, tantangan dan peluang menuju Indonesia sehat. Indonesia.go.id.

- Shirmohammadi Yazdi, M., Ardalan, M. A., Hosseini, M., Yousefi Zoshk, M., Hami, Z., Heidari, R., Mosaed, R., & Chamanara, M. (2024). Infectious diarrhea risks as a public health emergency in floods: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 12(1), e46. <https://doi.org/10.22037/aaem.v12i1.2284>
- World Health Organization. (2023). Drinking-water. World Health Organization.
- Yang, Z., Huang, W., McKenzie, J. E., et al. (2025). Hospitalization risks associated with floods in a multi-country study. *Nature Water*, 3, 561-570. <https://doi.org/10.1038/s44221-025-00425-8>