

Survei Lapangan Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih sebagai Dasar Rekomendasi Penyediaan Air Bersih di Kelurahan Tanah Merah Samarinda Provinsi Kalimantan Timur

Searphin Nugroho*¹, Alberta Natania Rayona², Ika Meichayanti³, Febrina Zulya⁴,
Rahmahtriananda Faradilla⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia
*e-mail: searphinnugroho@ft.unmul.ac.id

Abstrak

Salah satu kebutuhan utama bagi manusia ialah air. Namun, hanya 0,2% dari total 10.884 jiwa di Kelurahan Tanah Merah, Kota Samarinda yang dilayani oleh Perumdam. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan survei lapangan terkait dengan upaya pemenuhan kebutuhan air bersih oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah. Survei dan observasi lapangan dilakukan terhadap 97 responden yang ditentukan melalui rumus Slovin, di mana dilakukan diskusi dengan warga setempat mengenai upaya pemenuhan air bersih harian serta melakukan pengecekan lokasi sumber air dan melakukan pengukuran setempat untuk sejumlah parameter air. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat menggunakan air sumur bor (88%), air sumur gali (2%), air hujan (2%), dan ada yang membeli air ke penjual (8%). Kuantitas sumber air bersih mampu memenuhi kebutuhan air masyarakat, tetapi tidak untuk kualitasnya, dan air hujan merupakan sumber air dengan kualitas paling baik dibandingkan dengan sumber lainnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Hasil kajian ini digunakan untuk menentukan rekomendasi bagi masyarakat baik untuk jangka pendek melalui penggunaan filter sederhana dan jangka panjang melalui pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber air hujan sebagai air bersih di Kelurahan Tanah Merah, dengan harapan bahwa masyarakat setempat dapat memenuhi kebutuhan air bersih dengan layak dan aman.

Kata kunci: Air bersih, Kebutuhan air, Kelurahan Tanah Merah, Sumber air, Survei lapangan

Abstract

One of the primary human needs is water. However, only 0.2% of the 10,884 residents of Tanah Merah Village, Samarinda City, are served by Perumdam. This community service activity aims to conduct a field survey related to efforts to meet the clean water needs of the Tanah Merah Village community. The survey and field observations were conducted on 97 respondents determined using the Slovin formula. Discussions were held with residents regarding efforts to meet daily clean water needs, as well as checking the location of water sources and conducting local measurements for a number of water parameters. The survey results showed that the majority of residents use drilled well water (88%), dug well water (2%), rainwater (2%), and some buy water from vendors (8%). The quantity of clean water sources is able to meet the community's water needs, but not for the quality, and rainwater is the water source with the best quality compared to other sources, so it has the potential to be developed. The results of this study are used to determine recommendations for the community, both in the short term through the use of simple filters and in the long term through community empowerment in utilizing rainwater sources as clean water in Tanah Merah Village, with the hope that the local community can meet their clean water needs properly and safely.

Keywords: Clean water, Field survey, Tanah Merah Village, Water demand, Water sources

1. PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan dasar yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia ialah air. Selain untuk diminum, air juga digunakan untuk keperluan masyarakat yang lainnya, di antaranya kebutuhan rumah tangga (mandi, mencuci, sanitasi), kebutuhan di fasilitas umum (kantor, rumah sakit, rumah ibadah, sekolah), kegiatan industri, pertanian, dan sebagainya (Alfin et al., 2022; Aminuddin et al., 2023). Adapun air yang layak untuk dikonsumsi dan/atau digunakan pada berbagai aktivitas di atas ialah air bersih yang telah memenuhi persyaratan

kualitas yang telah ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, khususnya untuk keperluan hygiene sanitasi. Kebutuhan air bersih, khususnya untuk keperluan domestik, bervariasi antara suatu wilayah dengan yang lainnya, di mana dapat berkisar pada 100-190 L/orang.hari (Masduqi & Assomadi, 2019).

Mekanisme penyediaan air bersih dapat dilakukan melalui jaringan perpipaan dan non-jaringan perpipaan (Haji et al., 2023), di mana terdapat sejumlah pilihan air baku yang dapat digunakan seperti air permukaan (mis. sungai) (Ramlan et al., 2022), air tanah (mis. air sumur) (Mahmud et al., 2023), air hujan (Dirgawati et al., 2024), dan air laut (Gaib et al., 2023). Jika pada mekanisme penyediaan menggunakan jaringan perpipaan dikelola oleh badan usaha pemerintah atau swasta, di mana air baku diolah terlebih dahulu sebelum didistribusikan, maka penyediaan secara non-jaringan perpipaan umumnya dilakukan oleh masyarakat secara mandiri dengan mengambil langsung dari sumbernya. Hal ini tentunya dilakukan jika tidak ada layanan jaringan perpipaan di lingkup wilayah mereka. Air tersebut kemudian digunakan oleh masyarakat dengan melalui pengolahan air sederhana atau tidak melakukan pengolahan air sama sekali. Menurut (Jumadi et al., 2025), hal ini tergantung dengan pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat akan cara atau metode pengelolaan air tersebut.

Kelurahan Tanah Merah merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda dengan luas wilayah sebesar 22,16 km² dan memiliki jumlah penduduk sebesar 10.884 jiwa. Pelayanan air bersih di Kelurahan Tanah Merah dilakukan oleh Perumdam serta pihak swasta, tetapi Kelurahan Tanah Merah merupakan wilayah dengan jumlah sambungan rumah terendah di Kecamatan Samarinda Utara dengan hanya sebanyak 6 SR atau 0,2% dari total jumlah penduduk kelurahan tersebut, jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelurahan lainnya di Kecamatan Samarinda Utara (Perumdam Tirta Kencana, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa potensi masyarakat Kelurahan Tanah Merah untuk melakukan pengambilan air langsung dari sumber air sebagai pemenuhan air bersih sangat tinggi. Hal ini tentunya berkaitan dengan belum diketahuinya kualitas dari sumber air yang diambil dan dimanfaatkan oleh masyarakat, seperti air sungai, air tanah atau air sumur, air hujan, air kolam, mata air, ataupun *void* bekas tambang. Tentu saja hal ini berpotensi mempengaruhi kualitas hidup masyarakat di kelurahan tersebut, khususnya potensi terjangkit penyakit yang diakibatkan air yang tercemar seperti cacangan, kolera, disentri, tipus, penyakit kulit, dan keracunan (Dewa et al., 2025).

Melalui uraian yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan pemenuhan kebutuhan air bersih di Kelurahan Tanah Merah, sebagai salah satu bentuk komitmen terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 6 yang dideklarasikan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), di mana ketersediaan dan pengelolaan air serta sanitasi yang berkelanjutan untuk semua orang harus terjamin (van Engelenburg et al., 2019). Salah satu bentuk kegiatan yang dapat dilakukan ialah melalui pengabdian kepada masyarakat, di mana dapat dilakukan pemberdayaan masyarakat akan pengelolaan air bersih yang aman dan terjamin (Ambarwati, 2024), baik melalui diskusi, sosialisasi, hingga pengenalan teknologi sederhana yang dapat mempermudah hidup masyarakat. Namun, agar pelaksanaan kegiatan pengabdian tersebut dapat tepat sasaran di Kelurahan Tanah Merah, perlu dilakukan penelusuran lebih lanjut untuk mengetahui dengan seksama terkait kondisi eksisting dari masyarakat Kelurahan Tanah Merah dalam memenuhi kebutuhan air bersih.

Maka dari itu, tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk melakukan kajian lapangan terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih oleh masyarakat di Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, di mana akan dilakukan diskusi serta peninjauan langsung terhadap sumber air yang saat digunakan oleh masyarakat. Selanjutnya, hasil dari kajian ini akan digunakan sebagai salah satu langkah awal dalam menentukan tindak lanjut kegiatan pengabdian masyarakat melalui rekomendasi, baik jangka pendek maupun jangka panjang, serta perencanaan teknologi yang sesuai untuk pemenuhan kebutuhan air bersih yang lebih layak dan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek kuantitas, kualitas, dan kontinuitas di wilayah Kelurahan Tanah Merah.

2. METODE

Pelaksanaan pengabdian dilakukan di Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda pada tanggal 24 September – 15 Oktober 2025 atau selama 22 hari, dengan menggunakan metode survei serta observasi lapangan. Tahapan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

2.1. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan ini, dilakukan penentuan jumlah responden yang akan dikunjungi untuk melakukan diskusi serta melakukan verifikasi sumber air yang digunakan. Berdasarkan penentuan jumlah responden menggunakan rumus Slovin, terdapat sebanyak 97 responden, yang disurvei menggunakan kuesioner dengan isian pokok dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Isian Pokok dalam Kuesioner kepada Masyarakat Kelurahan Tanah Merah

No	Komponen Kuesioner	Isian/Pertanyaan
1.	Data Responden/Masyarakat	<ul style="list-style-type: none">Nama, Alamat, Usia, Jenis kelamin, Pekerjaan, Jumlah anggota keluarga, dan Koordinat rumah
2.	Akses & Sumber Air Bersih	<ul style="list-style-type: none">Apakah rumah Anda memiliki sambungan air dari Perumdam?Jika tidak, sumber air utama yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari?Jika sumber air utama yang digunakan air sumur, berapa kedalaman sumur tersebut?Berapa jarak antara air sumur yang digunakan sebagai sumber air dengan septic tank?Berapa daya listrik yang digunakan untuk air bersih tersebut?Berapa rata-rata pengeluaran bulanan untuk memperoleh air bersih?
3.	Kualitas & Kuantitas Air	<ul style="list-style-type: none">Bagaimana tingkat kesulitan untuk mendapatkan air bersih pada musim penghujan?Bagaimana tingkat kesulitan untuk mendapatkan air bersih pada musim kemarau?Apakah jumlah air yang tersedia mencukupi kebutuhan sehari-hari?Bagaimana kondisi air bersih yang Anda gunakan?

2.2. Tahap Survei dan Diskusi dengan Masyarakat

Survei lapangan dilakukan terhadap masyarakat Kelurahan Tanah Merah sesuai dengan jumlah responden yang telah ditetapkan pada tahap persiapan, yakni 97 responden/rumah. Adapun kuisisioner yang digunakan dalam kegiatan survei sesuai dengan yang disajikan pada Tabel 1. Pertanyaan pokok yang termuat di dalam kuesioner tersebut dikembangkan menjadi bahan diskusi dengan Masyarakat terkait dengan upaya pemenuhan air bersih yang telah dilakukan beserta kendala/permasalahan yang mereka alami.

2.3. Tahap Observasi Sumber Air Bersih dan Pengukuran Setempat

Setelah melakukan diskusi dengan masyarakat melalui kuesioner, berikutnya kegiatan dilanjutkan dengan melakukan verifikasi terhadap sumber air yang digunakan pada masing-masing responden. Selain itu, dilakukan juga pengujian kualitas pada sejumlah sumber air di kelurahan tersebut melalui pengukuran setempat menggunakan alat Water Quality Meter EZ9909, dan parameter yang diukur adalah pH, suhu, TDS, konduktivitas, dan salinitas.

2.4. Tahap Analisis dan Perumusan Rekomendasi

Hasil survei, diskusi, observasi, dan pengukuran sumber air di Kelurahan Tanah Merah selanjutnya akan ditinjau dan dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui bagaimanakah keadaan eksisting pemenuhan kebutuhan air bersih oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah, khususnya pada aspek sumber, akses, kuantitas, serta kualitas air bersih. Setelah itu, melalui interpretasi data-data tersebut, selanjutnya dilakukan penetapan rekomendasi bagi masyarakat Kelurahan Tanah Merah, baik rekomendasi jangka pendek maupun jangka panjang yang sifatnya mudah

untuk dilakukan. Rekomendasi jangka pendek umumnya dibahas bersama dengan masyarakat sebagai responden pada saat setelah selesai melakukan verifikasi sumber air yang digunakan pada masing-masing rumah mereka. Adapun untuk rekomendasi jangka panjang akan berisi serangkaian program berbasis pembinaan terhadap masyarakat yang akan dilakukan sebagai tindak lanjut dari kegiatan survei dan observasi lapangan di Kelurahan Tanah Merah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil pengambilan data lapangan baik melalui observasi serta survei akan dibahas dalam sejumlah sub-bagian berikut.

3.1. Pelaksanaan Survei dan Observasi Lapangan di Kelurahan Tanah Merah

Sebanyak 97 responden atau rumah dilakukan survei dan observasi lapangan dengan menggunakan kuesioner yang terdapat di Tabel 1, khususnya terhadap masyarakat yang berpotensi melakukan pengambilan air baku secara langsung dari sumbernya dalam memenuhi kebutuhan air mereka atau masyarakat yang tidak dilayani oleh Perumdam. Responden yang disurvei berasal dari Perumahan Talang Sari, Kelurahan Tanah Merah dan berdomisili pada sejumlah RT, yakni RT 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 29, dan 30. Sebagian besar responden berjenis kelamin Perempuan atau 70% dari total responden. Sebagian besar jumlah anggota keluarga dalam 1 rumah ialah sebanyak 4 orang. Mayoritas pekerjaan dari responden adalah ibu rumah tangga (IRT), pensiunan, pedagang, PNS, dan karyawan swasta. Dokumentasi pelaksanaan survei lapangan bersama dengan responden dapat di Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan survei lapangan di Kelurahan Tanah Merah

Kegiatan di lapangan tidak hanya serta-merta mengisi jawaban pada kuesioner dari responden, tetapi juga ada diskusi dengan masing-masing pemilik rumah berkaitan dengan bagaimana cara mereka dalam memenuhi kebutuhan air bersih di setiap rumah, tidak hanya dari segi kuantitas, tetapi juga kualitasnya. Salah satu warga yang menjadi responden, Pak MA, merupakan seorang pensiunan yang memiliki usaha kuliner di rumahnya. Sumber air yang digunakan oleh beliau ialah sumur bor, di mana air dari sumur tidak diolah sama sekali dan langsung dipakai untuk aktivitas sehari-hari sekaligus usaha kulinernya. Beliau menyatakan bahwa untuk sumber air dari sumur bor selalu tersedia saat musim hujan, tetapi agak cukup sulit untuk tersedia sepanjang musim kemarau. Seiring berjalannya diskusi, tim menjelaskan kepada beliau bahwa walaupun air terlihat jernih secara fisik, terdapat ancaman dari keberadaan tingkat keasaman serta bakteri patogen yang tidak hanya dapat berdampak negatif pihak keluarga, tetapi juga pelanggan dari usaha kulinernya. Maka, dipaparkan solusi atau rekomendasi bahwa sebelum air digunakan, sebaiknya harus diolah terlebih dahulu, di antaranya dengan menggunakan filter air.

Setelah sesi wawancara atau diskusi, dilakukan peninjauan lapangan terhadap sumber air yang digunakan sebagai bentuk verifikasi dari asal air yang digunakan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah. Terdapat 3 jenis sumber air yang ditemukan, yaitu sumber air sumur

bor (Gambar 2), air sumur gali (Gambar 3), dan air hujan (Gambar 4). Pada masing-masing jenis sumber air, dilakukan pengujian kualitas melalui pengukuran menggunakan alat Water Quality Meter EZ9909 terhadap parameter pH, suhu, TDS, konduktivitas, dan salinitas.



Gambar 2. Air bersih dari sumber sumur bor



Gambar 3. Sumber air bersih dari sumur gali



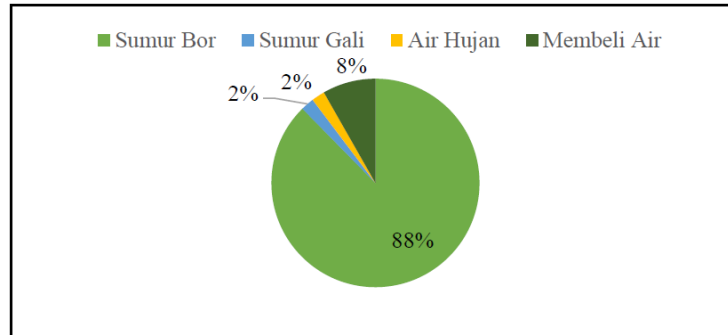
Gambar 4. Pemanenan air hujan oleh salah satu rumah di Kelurahan Tanah Merah

3.2. Interpretasi Hasil Survei dan Observasi Lapangan

Berdasarkan hasil dari kegiatan wawancara serta diskusi dengan perwakilan masyarakat sebagai responden dan observasi serta pengukuran kualitas sumber air di lapangan, data dikelompokkan berdasarkan dua sub-kategori, yakni kategori sumber dan akses air bersih serta kategori kuantitas dan kualitas air bersih. Hasil kegiatan ini menjadi representatif akan kondisi pemenuhan kebutuhan air bersih yang saat ini berlangsung di Kelurahan Tanah Merah.

3.2.1. Sumber dan Akses Air Bersih di Kelurahan Tanah Merah

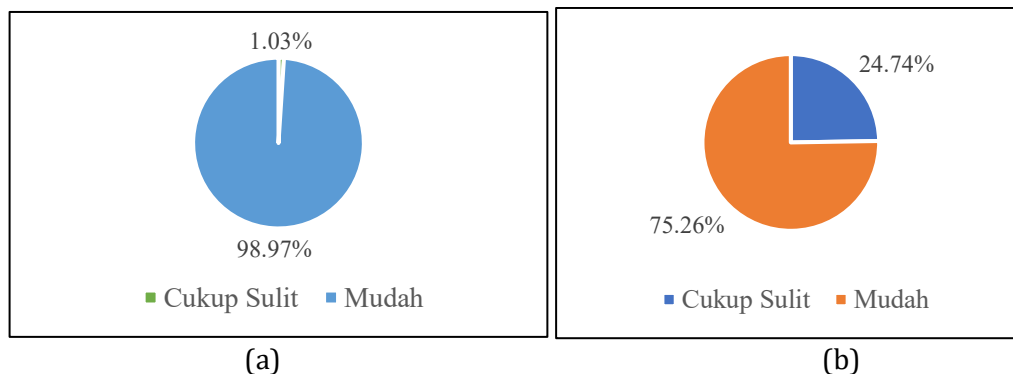
Melalui pengolahan data survei dari responden, air bersih yang digunakan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah diperoleh dari sumur bor, sumur gali, air hujan, serta pembelian air. Untuk visualisasi dari persentase responden terhadap masing-masing sumber air dapat diamati di Gambar 5.



Gambar 5. Penggunaan sumber air oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah

Berdasarkan gambar di atas, sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah mayoritas berasal dari air sumur bor (88%). Terdapat sumur bor yang dikelola oleh developer Perumahan Talang Sari, yaitu PT. INTA, serta ada sumur bor pribadi yang dikelola oleh warga dan disalurkan ke rumah-rumah, tetapi hanya untuk warga yang ingin berlangganan saja. Kemudian, sebagian masyarakat ada yang membeli air dari penjual keliling (8%). Selanjutnya, terdapat sumur gali (2%) yang juga dikelola pribadi oleh warga setempat (Gambar 3). Alternatif lainnya ialah melalui pemanfaatan air hujan (2%) yang digunakan oleh warga Kelurahan Tanah Merah untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari (Gambar 4). Hal ini dikarenakan penampungan dan pengolahan air hujan tidak memerlukan biaya yang besar.

Pemanfaatan sumber air yang dilakukan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah bergantung pada keadaan musim yang berlangsung. Saat musim hujan, ketersediaan air tanah, seperti sumur bor dan sumur gali, serta air hujan sangat berlimpah. Hal ini tentunya berbeda pada saat musim kemarau, di mana ketersediaan air tanah bersumber dari air hujan (Rawat et al., 2021). Air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah kemudian akan mengalami perkolasi, sehingga terjadi pembentukan dan/atau pengisian Kembali air ke dalam tanah. Adapun air yang tidak meresap ke dalam tanah akan mengalir sebagai aliran permukaan menuju ke saluran drainase dan mengalir ke Sungai (Djafar et al., 2024). Hal ini telah terkonfirmasi melalui survei yang dilakukan kepada masyarakat Kelurahan Tanah Merah (Gambar 6), di mana pada saat musim hujan, hampir semua responden mudah dalam mengakses sumber air bersih (98,97%). Adapun saat musim kemarau, sebanyak 24,74% dari total responden cukup kesulitan dalam mengakses sumber air bersih.

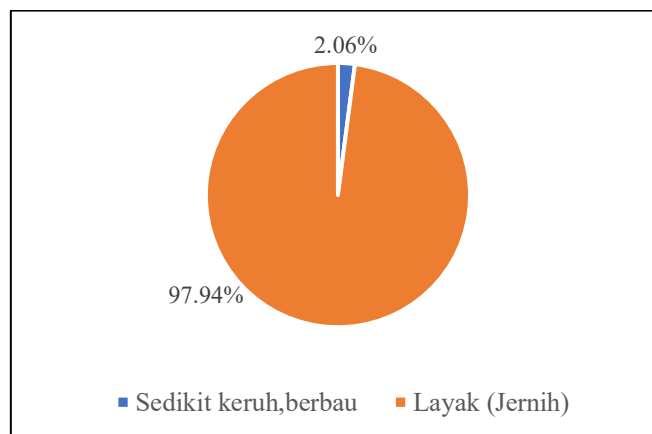


Gambar 6. (a) Kemudahan akses sumber air bersih saat musim hujan; (b) Kemudahan akses sumber air bersih saat musim kemarau

3.2.2. Kuantitas dan Kualitas Air Bersih di Kelurahan Tanah Merah

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemanfaatan sumber air sebagai air bersih ialah pada aspek kuantitas dan kualitas. Melalui hasil survei yang dilakukan, jumlah ketersediaan air yang digunakan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah telah mencukupi kebutuhan harian dengan estimasi pemakaian air sebesar 100-1000 L/hari untuk kebutuhan per rumah. Masyarakat menggunakan air tersebut untuk beberapa kebutuhan seperti minum, memasak, mandi, cuci, menyiram tanaman, dan hewan ternak.

Kebutuhan air bersih oleh masyarakat telah terpenuhi secara kuantitas, dan sebagian besar responden menganggap bahwa air bersih dari sumber-sumber tersebut layak secara kualitas, walaupun terdapat sebagian kecil responden menyatakan bahwa kualitas sumber air tersebut kurang layak (Gambar 7). Hasil pengukuran pada beberapa sumber air yang dimanfaatkan oleh masyarakat (Tabel 2).



Gambar 7. Persepsi masyarakat terhadap kualitas sumber air bersih

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas sumber air bersih di Kelurahan Tanah Merah

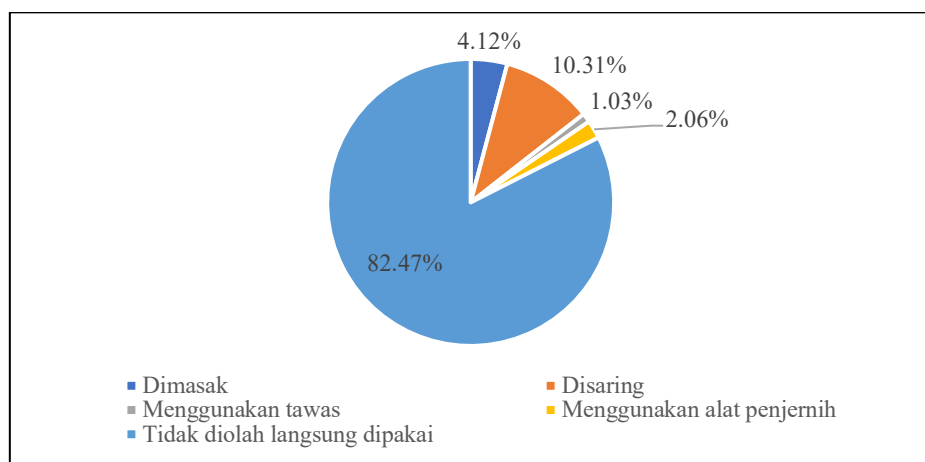
No.	Parameter	Satuan	Standar Kualitas*	Sumber Air Bersih		
				Sumur Bor	Sumur Gali	Air Hujan
1.	pH	-	6,5 - 8,5	5,83	4,35	5,95
2.	TDS	ppm	≤ 300	89	28	9
3.	Salinitas	%	-	0	0	0
4.	Konduktivitas	μS/cm	42 - 500	178	56	24
5.	Suhu	°C	Suhu udara ±3	24,9	24,8	25,6

Keterangan: *(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa semua sumber air bersih di Kelurahan Tanah Merah secara teknis tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, di mana ketiganya tidak memenuhi baku mutu untuk parameter pH. Sumber air hujan memenuhi baku mutu untuk parameter TDS, salinitas, konduktivitas, dan suhu, sedangkan air sumur bor dan sumur gali hanya memenuhi parameter TDS, salinitas, dan suhu. Secara keseluruhan, kualitas sumber air baku terbaik ialah air hujan. Hal ini berkaca pada komparasi kualitas air hujan dengan air sumur bor dan sumur gali, di mana nilai parameter TDS dan konduktivitas pada air hujan lebih rendah, serta pH air hujan memiliki nilai yang paling mendekati standar kualitas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023.

Parameter konduktivitas menggambarkan kemampuan larutan dalam menghantarkan listrik, di mana ion-ion yang terkandung di larutan memiliki peran untuk menghantarkan listrik, misalnya alkali, klorida, sulfat, karbonat, bikarbonat, natrium, kalsium, kalium, magesium (Prihatno et al., 2021; Toruan et al., 2023). Selain itu, besar nilai konduktivitas selaras dengan besar nilai TDS di dalam larutan. Parameter Total Dissolved Solid atau TDS ialah besaran yang menunjukkan banyak sedikitnya kandungan unsur yang terlarut dalam air, baik zat organik maupun anorganik. Nilai TDS dapat mengindikasikan apakah air tersebut berwarna, berbau, dan

berasa (Prihatno et al., 2021). Masyarakat mengaku tidak pernah mengalami gangguan Kesehatan, meskipun kualitas air tersebut belum memenuhi baku mutu. Sebagian masyarakat (17,53%) melakukan pengolahan sederhana sebagai langkah antisipasi agar air layak dikonsumsi. Bentuk pengolahan air yang dilakukan oleh masyarakat dapat dilihat di Gambar 8.



Gambar 8. Pengolahan air dari sumber air bersih oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah

3.3. Rekomendasi Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih di Kelurahan Tanah Merah

Berdasarkan interpretasi hasil wawancara dan kuesioner yang diisi oleh responden serta observasi langsung di Kelurahan Tanah Merah, ditentukan rekomendasi rencana pemenuhan kebutuhan air bersih yang dapat dilakukan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara. Rekomendasi ini dibagi menjadi rekomendasi jangka pendek dan rekomendasi jangka panjang.

Rekomendasi jangka pendek pemenuhan kebutuhan air bersih berfokus pada upaya pemenuhan kualitas air bersih terhadap standar kualitas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023. Rekomendasi atau saran ini juga dipaparkan pada saat melakukan wawancara dan diskusi bersama dengan warga sebagai responden. Bentuk rekomendasi berdasarkan jenis sumber airnya dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3. Bentuk Rekomendasi Rencana Penyediaan Air Bersih di Kelurahan Tanah Merah

No.	Sumber Air	Evaluasi	Rekomendasi
1.	Air hujan	Nilai pH asam	Perlu dilakukan pengolahan sederhana menggunakan proses filtrasi dengan media karbon aktif/batu kapur/zeolit
2.	Sumur bor	<ul style="list-style-type: none"> Nilai pH asam Nilai konduktivitas tinggi 	Perlu dilakukan pengolahan sederhana menggunakan proses filtrasi dengan media karbon aktif/batu kapur/zeolit
3.	Sumur gali	<ul style="list-style-type: none"> Nilai pH asam Nilai konduktivitas tinggi 	Perlu dilakukan pengolahan sederhana menggunakan proses filtrasi dengan media karbon aktif/batu kapur/zeolit

Tabel 3 berisi hasil penentuan rekomendasi yang didasarkan pada hasil survei dan observasi lapangan yang dilakukan di Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, menyesuaikan dengan hasil pengukuran setempat yang dilakukan pada masing-masing jenis sumber air bersih. Meskipun pengukuran kualitas dari sumber air bersih secara menyeluruh harus tetap dilakukan agar sesuai dengan standar kualitas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, rekomendasi ini dapat meminimalisir pengaruh nilai pH asam serta konduktivitas tinggi yang ditemukan pada sumur bor dan sumur gali, yang merupakan sumber air yang paling dominan digunakan di Kelurahan Tanah Merah. Metode filtrasi dipilih karena sekarang ini terdapat alat filter sederhana yang dijual di pasaran, atau disebut sebagai *cartridge filter* (Afkhami et al., 2021), di mana dalam kemasan filter berukuran kecil tersebut dapat diisi dengan satu atau lebih jenis media filter, di antaranya batu kapur, karbon aktif, dan/atau zeolit.

Batu kapur merupakan jenis media dengan harga paling terjangkau, disusul oleh karbon aktif dan kemudian zeolit. Karena pH air yang asam merupakan parameter yang perlu diminimalkan pengaruhnya, maka masyarakat di Kelurahan Tanah Merah cukup menggunakan media batu kapur sebagai isian dari *cartridge filter*. Namun, apabila dirasa air masih berbau dan memiliki rasa yang dirasa mengganggu saat dikonsumsi, maka dapat ditambahkan media karbon aktif atau zeolit sebagai tambahan media.

Adapun untuk rekomendasi jangka panjang dari pemenuhan kebutuhan air bersih di Kelurahan Tanah Merah, penyediaan air bersih melalui air hujan menjadi salah satu opsi yang masuk akal, seperti yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Dirgawati et al., 2024). Berkaca hasil pengukuran pada Tabel 2, air hujan memiliki kualitas lebih baik dibandingkan air sumur bor dan sumur gali, di mana kadar TDS pada air hujan sangat minim dibandingkan air sumur bor dan sumur gali. Faktor lainnya yaitu sebagian masyarakat Kelurahan Tanah Merah sudah menggunakan air hujan untuk mencukupi kebutuhan air bersih sehari-hari karena kemudahan dalam memperoleh dan mengolah air hujan, sehingga air hujan berpotensi menjadi sumber air baku yang dapat digunakan oleh masyarakat Kelurahan Tanah Merah. Maka dari itu, rencana kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber air hujan dapat menjadi langkah yang dapat dilakukan di Kelurahan Tanah Merah, di mana kegiatan ini terdiri atas pemasangan teknologi penyediaan air hujan sederhana dan sosialisasi atau penyuluhan terkait cara mengelola teknologi tersebut, termasuk pemeliharaan talang air, tandon, dan filter airnya. Hal ini berkaca pada kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya yang dilakukan di daerah. Meskipun begitu, perlu dilakukan survei lanjutan terkait kemauan masyarakat Kelurahan Tanah Merah untuk menggunakan air hujan sebagai salah satu sumber air mereka atau tidak.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan survei dan observasi lapangan merupakan bagian dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat sebagai langkah awal dalam menentukan kondisi eksisting yang saat ini terjadi di Kelurahan Tanah Merah, Kota Samarinda dalam upaya pemenuhan kebutuhan air bersih. Diketahui bahwa sebagian besar masyarakat Kelurahan Tanah Merah tidak dilayani oleh jaringan perpipaan dari Perumdam. Dalam memenuhi kebutuhan air bersih, terdapat 3 sumber air baku yang dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu air hujan, sumur bor, dan sumur gali, serta sebagian kecil masyarakat yang lebih memilih untuk membeli air. Sumber air bersih tersebut mampu memenuhi kebutuhan masyarakat secara kuantitas. Meskipun semua sumber air tidak memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, air hujan memiliki kualitas paling baik apabila dibandingkan dengan air sumur bor dan sumur gali, tetapi pemanfaatannya di Kelurahan Tanah Merah belum maksimal. Melalui hasil temuan ini, ditetapkan rekomendasi pemenuhan air bersih yang layak dan aman, yakni rekomendasi jangka pendek yang dapat diterapkan oleh masyarakat dengan berfokus dalam upaya pemenuhan standar kualitas air bersih melalui penggunaan *cartridge filter*, dan rekomendasi jangka panjang melalui pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber air hujan sebagai air bersih melalui pemasangan teknologi penyediaan air hujan dan sosialisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afkhami, A., Marotta, M., Dixon, D., Ternan, N. G., Montoya-Jaramillo, L. J., Hincapie, M., Galeano, L., Fernandez-Ibanez, P., & Dunlop, P. S. M. (2021). Assessment of low-cost cartridge filters for implementation in household drinking water treatment systems. *Journal of Water Process Engineering*, 39.
- Alfin, E., Rahmatulloh, & Suendarti, M. (2022). Infrastruktur Air dan Tantangan di Indonesia. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 382–391.
- Ambarwati, E. K. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dalam Meningkatkan Kualitas Hidup melalui Akses terhadap Kualitas Sumber Air Bersih dan Pengelolaan Sampah. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 781–792.

- Aminuddin, Purnaini, R., & Utomo, K. P. (2023). Analisis Kualitas Air Baku dan Kebutuhan Air Bersih sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengolahan Air Bersih di Desa Sungai Rengas. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(3), 682–690.
- Dewa, R. P., Aryantie, M. H., Amru, K., Anjani, R., & Plamonia, N. (2025). Analisis Kualitas Sumber Air Baku untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Minum di Ibu Kota Nusantara. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 26(1), 82–89.
- Dirgawati, M., Sururi, M. R., & Ridwan, Y. S. (2024). Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Teknologi Alternatif Penyediaan Air Bersih Di Kawasan Pemukiman Kepadatan Tinggi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 25(2), 246–256.
- Djafar, P. S., Husnan, R., & Labdul, B. Y. (2024). Potensi Air Hujan Untuk Ketersediaan Air Bersih di Daerah Geothermal(studi Kasus Desa Pentadio Barat). *Composite Journal*, 4(1), 19–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/cj.v4i1.50>
- Gaib, D., Arbie, A., & Setiawan, D. G. E. (2023). RANCANG BANGUN ALAT DESTILASI AIR LAUT MENGGUNAKAN TENAGA MATAHARI SEBAGAI ALTERNATIF PENYEDIAAN AIR BERSIH. *Jurnal Fisika: Fisika Sains Dan Aplikasinya*, 8(1), 37–43.
- Haji, S., Pratiwi, Y. I., & Cahyono, D. B. (2023). Pendampingan Teknis Pemasangan Jaringan Distribusi Air Bersih Di Desa Kandangan Kabupaten Semarang. *TEMATIK: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 133–138.
- Jumadi, Priyana, Y., Danardono, & Umrotun. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Air Bersih Berkelanjutan melalui Program Air Minum Muhammadiyah (PAMMU) di Desa Kadipiro, Sambirejo, Sragen. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(5), 67–75.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/245563/permenkes-no-2-tahun-2023>
- Mahmud, M., Womtami, R., Husnan, R., & Saleh, K. (2023). EVALUASI PARAMETER FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI AIR SUMUR BOR SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH di KOMPLEKS PERUMAHAN SOLARIA KOTA GORONTALO. *Jurnal Reka Lingkungan*, 11(1), 25–36.
- Masduqi, A., & Assomadi, A. F. (2019). *Operasi dan Proses Pengolahan Air (Kedua)*. ITS Press.
- Perumdam Tirta Kencana. (2025). *Pelayanan Perumdam Tirta Kencana*. Perumdam Tirta Kencana.
- Prihatno, H., Abida, R. F., & Sagala, S. L. (2021). KORELASI ANTARA KONDUKTIVITAS AIR LAUT DENGAN JUMLAH MINERAL TERLARUT PADA PERAIRAN SELAT MADURA. *Jurnal Kelautan Nasional*, 16(3), 211–222. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/jkn.v16i3.9975>
- Ramlan, M., Barlian S., S., Kartini, Herawati, H., & Danial, M. M. (2022). Pemanfaatan Sumber Air Baku Sungai Medang Pulang Sebagai Sumber Air Bersih Bagi Kecamatan Hulu Gurung. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 205–214.
- Rawat, K. S., Pal, R. K., & Singh, S. K. (2021). Rainfall Variability Analysis Using Precipitation Concentration Index: A Case Study of the Western Agro-Climatic Zone of Punjab, India. *Indonesian Journal of Geography*, 53(3), 388–399. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/ijg.64890>
- Toruan, P. L., Margareta, B., Jumarni, A., Pratiwi, S. S., & Atina, A. (2023). Pengaruh Temperatur Air Terhadap Konduktivitas dan Total Dissolved Solid. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(1), 11–16. <https://doi.org/10.33369/jkf.6.1.11-16>
- van Engelenburg, J., van Slobbe, E., & Hellegers, P. (2019). Towards Sustainable Drinking Water Abstraction: An Integrated Sustainability Assessment Framework to Support Local Adaptation Planning. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/1943815X.2019.1636284>