



Condition and Quality of Clean Water Sources in Underdeveloped and Highly Underdeveloped Villages: A Study on Access, Quality, and Impact on Public Health

Yulianus Ayok^{1*}, Roni Bawole², Yolanda Holle³, Amestina Matualage⁴
Universitas Papua

Corresponding Author: Yulianus Ayok ayokjulys@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Clean Water Sources, Water Quality, Public Health, Underdeveloped Villages, Water Management

Received : 09, Februari

Revised : 22, Februari

Accepted: 26, Maret

©2024 Ayok, Bawole, Holle, Matualage : This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

This study analyzes the condition of clean water sources and quality in underdeveloped villages, focusing on water source availability, water quality, testing and filtration, and the impact on public health. The results show that most people still rely on rivers and springs as their main sources of water, with water quality that has not been tested in a laboratory but is used directly for daily needs. The impact on public health is relatively minimal, indicating the potential for simple but effective water management practices. These findings provide an important basis for planning community-based clean water management interventions

Kondisi dan Kualitas Sumber Air Bersih di Kampung Tertinggal dan Sangat Tertinggal : Studi Pada Akses, Kualitas dan Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat

Yulianus Ayok^{1*}, Roni Bawole², Yolanda Holle³, Amestina Matualage⁴

Universitas Papua

Corresponding Author: Yulianus Ayok ayokjulys@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Sumber Air Bersih, Kualitas Air, Kesehatan Masyarakat, Kampung Tertinggal, Pengelolaan Air

Received : 09, Februari

Revised : 22, Februari

Accepted: 26, Maret

©2024 Ayok, Bawole, Holle, Matualage: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kondisi sumber dan kualitas air bersih di kampung tertinggal, dengan fokus pada ketersediaan sumber air, kualitas air, pemeriksaan dan penyaringan, serta dampak terhadap kesehatan masyarakat. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih mengandalkan air sungai dan mata air sebagai sumber utama, dengan kualitas air yang belum diuji laboratorium, namun digunakan langsung untuk kebutuhan sehari-hari. Dampak terhadap kesehatan masyarakat relatif minim, menunjukkan potensi praktik pengelolaan air yang masih sederhana namun berfungsi. Temuan ini menjadi dasar penting bagi perencanaan intervensi pengelolaan air bersih berbasis komunitas

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang berperan penting dalam menjaga kesehatan, produktivitas, dan kesejahteraan masyarakat. Ketersediaan air bersih yang memadai menjadi indikator penting dalam pembangunan berkelanjutan, sebagaimana tercantum dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs) poin ke-6, yaitu menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi untuk semua (Bappenas, 2020; WHO, 2023). Namun, di berbagai wilayah tertinggal di Indonesia, terutama di Papua Barat, permasalahan akses dan kualitas air bersih masih menjadi tantangan serius yang berdampak pada kondisi sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat (Suharyanto et al., 2022; Sihombing & Lumbantobing, 2021).

Secara fenomenologis, masyarakat di wilayah pedalaman Papua masih sangat bergantung pada sumber air alami seperti sungai, mata air, dan air hujan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Air tersebut umumnya digunakan secara langsung tanpa proses pengolahan ataupun pemeriksaan laboratorium. Kondisi ini mencerminkan keterbatasan infrastruktur, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kualitas air, dan belum optimalnya intervensi pemerintah dalam penyediaan layanan air bersih yang berkelanjutan (Laili et al., 2022; Kurniawan et al., 2021). Meski demikian, praktik pemanfaatan sumber air alami sering kali didasari oleh kearifan lokal yang menjaga keberlanjutan sumber daya, seperti pembatasan penggunaan air pada waktu tertentu dan pemilihan lokasi sumber air berdasarkan nilai-nilai adat (Yuliana et al., 2022; Rumatora, 2019). Fenomena ini menunjukkan adanya sistem pengelolaan tradisional yang fungsional, namun belum terintegrasi dengan pendekatan ilmiah atau kebijakan modern terkait kesehatan lingkungan.

Dari sisi akademik, penelitian mengenai kondisi sumber dan kualitas air bersih di kampung tertinggal di Papua Barat masih terbatas, terutama dalam konteks keterkaitannya dengan perilaku masyarakat dan dampaknya terhadap kesehatan. Sebagian besar kajian yang ada lebih menyoroti aspek teknis pengolahan air, sementara dimensi sosial-ekologis serta dinamika adaptasi masyarakat lokal terhadap keterbatasan sumber air belum banyak diuraikan (Pangaribuan et al., 2021; Rahayu et al., 2020). Oleh karena itu, kajian ini memiliki relevansi ilmiah untuk memperkaya pemahaman tentang bagaimana masyarakat kampung tertinggal mengelola dan memanfaatkan air bersih dalam kondisi keterbatasan sumber daya, serta bagaimana kondisi tersebut berimplikasi terhadap kesehatan dan kesejahteraan mereka.

Penelitian ini dilakukan di dua wilayah representatif, yaitu Distrik Warmare dan Distrik Tanah Rubuh di Kabupaten Manokwari, Papua Barat, yang sebagian besar kampungnya masih tergolong tertinggal dan sangat tertinggal. Kedua wilayah ini memiliki karakteristik topografi berbukit, sistem permukiman tersebar, serta keterbatasan infrastruktur air bersih, namun di sisi lain masih memanfaatkan sumber air alami secara turun-temurun (Suharyanto et al., 2022). Kondisi tersebut menjadikan daerah ini sebagai lokasi strategis untuk memahami hubungan antara akses terhadap sumber air, kualitas dan pengelolaan air bersih, serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Oleh

karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi sumber dan kualitas air bersih di kampung tertinggal dan sangat tertinggal, dengan menekankan pada ketersediaan air, kualitas air, pemeriksaan dan penyaringan, serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan kebijakan pengelolaan air berbasis komunitas dan memperkaya literatur ilmiah tentang pembangunan berkelanjutan di wilayah tertinggal, khususnya di konteks sosioekologis Papua Barat.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Akses terhadap Air Bersih (Water Access Theory)

Akses terhadap air bersih merupakan indikator penting dalam menilai tingkat kesejahteraan masyarakat dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG 6). Menurut Howard dan Bartram (2003), akses air bersih tidak hanya diukur berdasarkan jarak dan jumlah air yang tersedia, tetapi juga pada kontinuitas, keamanan, dan keterjangkauan. Dalam konteks wilayah tertinggal, seperti kampung di Papua, faktor geografis dan sosial-ekonomi sangat menentukan kemudahan masyarakat memperoleh air bersih (WHO, 2022).

Penelitian oleh Hanjra dan Qureshi (2010) menunjukkan bahwa keterbatasan akses air dapat memperburuk kemiskinan dan kerentanan kesehatan masyarakat, terutama pada kelompok rentan seperti perempuan dan anak-anak. Oleh karena itu, pemahaman terhadap dimensi akses air menjadi dasar penting dalam mengidentifikasi ketimpangan pembangunan antarwilayah.

H1: Semakin baik akses masyarakat terhadap sumber air bersih, semakin tinggi kualitas kesehatan masyarakat di kampung tertinggal.

Teori Kualitas Air dan Kesehatan Lingkungan (Environmental Health and Water Quality Theory)

Kualitas air yang dikonsumsi masyarakat memiliki hubungan langsung dengan kesehatan. Menurut Gleick (2014), air yang terkontaminasi dapat menjadi media penyebaran berbagai penyakit berbasis air, seperti diare dan kolera. Aspek kualitas air meliputi parameter fisik, kimia, dan biologi (WHO, 2017). Di daerah pedesaan dan tertinggal, keterbatasan sarana pengolahan dan pengujian air sering kali menyebabkan masyarakat menggunakan air tanpa proses penyaringan (UNICEF, 2021).

Studi oleh Prüss-Ustün et al. (2019) menemukan bahwa peningkatan kualitas air melalui penyaringan sederhana dapat menurunkan insiden penyakit berbasis air hingga 40%. Hal ini menunjukkan pentingnya kesadaran masyarakat terhadap pemeriksaan dan pengelolaan air yang aman untuk konsumsi.

H2: Semakin tinggi kualitas air bersih yang digunakan, semakin rendah risiko penyakit berbasis air di masyarakat kampung tertinggal.

Teori Partisipasi Komunitas dalam Pengelolaan Sumber Daya Air (Community-Based Water Management Theory)

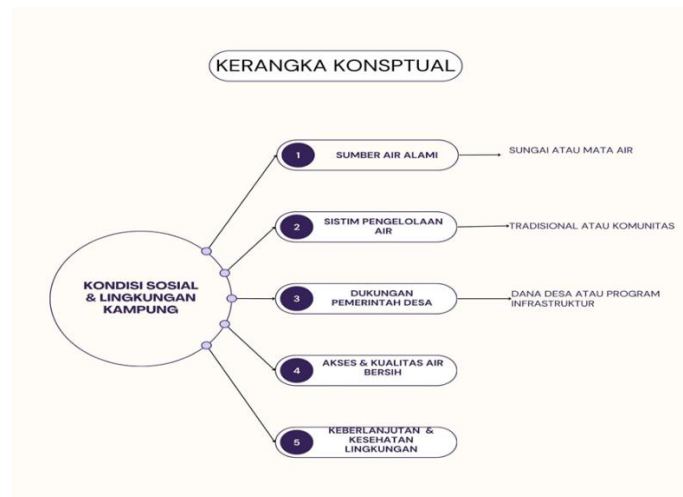
Pendekatan berbasis komunitas dalam pengelolaan air menekankan pada peran aktif masyarakat lokal dalam menjaga, memantau, dan mengelola sumber air mereka sendiri. Menurut Cleaver dan Toner (2006), partisipasi masyarakat

merupakan elemen penting untuk keberlanjutan sistem air bersih di daerah terpencil. Penguatan kelembagaan lokal dan nilai-nilai sosial budaya dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan air (Ostrom, 2009).

Dalam konteks kampung tertinggal, kearifan lokal sering menjadi mekanisme sosial yang menjaga kelestarian sumber air alami. Dengan demikian, intervensi pembangunan perlu disesuaikan dengan konteks sosial dan budaya masyarakat setempat agar pengelolaan air bersih dapat berkelanjutan (UNDP, 2020).

H3: Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumber air berpengaruh positif terhadap keberlanjutan kualitas dan ketersediaan air bersih di kampung tertinggal.

Kerangka konseptual berikut menggambarkan hubungan antara tiga aspek utama penelitian, yaitu akses air bersih, kualitas air, dan partisipasi masyarakat, terhadap kesehatan masyarakat di kampung tertinggal.



Gambar 1: Konseptual peneliti berdasarkan pendekatan fenomenologis terhadap pengelolaan air bersih di kampung tertinggal.

METODOLOGI

Pendekatan penelitian ini bersifat deskriptif, dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat setempat. Parameter yang dianalisis meliputi:

1. Sumber air: sungai/kali dan mata air.
2. Kualitas air: kondisi air baik dan status uji laboratorium.
3. Pemeriksaan dan penyaringan: kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan air.
4. Dampak terhadap kesehatan: adanya efek kesehatan yang muncul dari penggunaan air.

Data dianalisis dengan metode tabulasi dan narasi untuk memetakan kondisi sumber dan kualitas air bersih di kampung-kampung terpilih.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Sumber Air Bersih Masyarakat di Kampung Tertinggal

No	Jenis Sumber Air	Jumlah Rumah Tangga Pengguna	Persentase (%)	Keterangan
1	Mata air alami	Seluruh rumah tangga	100	Sumber utama air bersih yang dialirkan melalui sistem perpipaan sederhana
2	Sungai / kali	0	0	Tidak digunakan karena jarak jauh dan debit air kecil
3	Sumur gali / pompa	0	0	Tidak tersedia di wilayah kampung
4	Air hujan	0	0	Tidak dimanfaatkan secara rutin
Jumlah			100	

Sumber: Data primer hasil observasi dan wawancara lapangan (2023)

Seluruh masyarakat di kampung tertinggal tersebut mengandalkan satu sumber mata air alami sebagai sumber utama air bersih. Mata air ini dialirkan ke rumah-rumah warga melalui sistem perpipaan sederhana yang dibangun dengan dukungan dana desa. Air digunakan untuk berbagai kebutuhan rumah tangga seperti minum, memasak, mencuci, dan mandi. Meskipun sistem perpipaan sudah tersedia, pengelolaannya masih bersifat swadaya tanpa uji kualitas air secara laboratorium. Ketergantungan total terhadap satu sumber air menyebabkan masyarakat tetap rentan terhadap perubahan lingkungan seperti penurunan debit air saat musim kemarau atau kerusakan jaringan pipa.

Tabel 2. Kualitas dan Penggunaan Air Bersih di Kampung Tertinggal

No	Aspek yang Diamati	Kondisi di Lapangan	Persentase (%)	Keterangan
1	Kejernihan air (fisik)	Air jernih, tidak berbau, tidak berasa	100	Kualitas fisik air baik untuk penggunaan sehari-hari
2	Status uji laboratorium	Belum pernah diuji laboratorium	100	Tidak ada fasilitas uji kualitas air di kampung
3	Penggunaan air	Digunakan langsung tanpa penyaringan	100	Air dipakai untuk minum, memasak, mandi, dan mencuci

4	Kesadaran pemeriksaan air	Rendah	90	Hanya sebagian kecil warga menyadari pentingnya pengujian air
5	Keluhan kesehatan terkait air	Tidak ada keluhan signifikan	100	Masyarakat belum melaporkan penyakit akibat air
Jumlah rata-rata kondisi baik			98	Mayoritas indikator menunjukkan kondisi fisik air baik

Sumber: Data primer hasil observasi dan wawancara lapangan (2023)

Kualitas air yang digunakan masyarakat di kampung tertinggal ini tergolong baik secara fisik, dengan air yang jernih dan tidak berbau. Seluruh warga menggunakan air dari sistem perpipaan mata air alami, tanpa proses penyaringan atau perebusan terlebih dahulu. Hingga saat ini, belum pernah dilakukan uji laboratorium untuk memastikan kandungan kimia atau mikrobiologis air.

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan kualitas air masih rendah karena keterbatasan pengetahuan dan fasilitas. Meskipun demikian, belum ditemukan kasus kesehatan yang signifikan terkait penggunaan air tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi risiko tersembunyi yang perlu diantisipasi melalui edukasi kesehatan lingkungan dan intervensi berbasis komunitas.

Tabel 3. Pemeriksaan Air dan Dampak terhadap Kesehatan Masyarakat di Kampung Tertinggal

No	Aspek yang Diamati	Kondisi di Lapangan	Persentase (%)	Keterangan
1	Pemeriksaan air oleh instansi kesehatan	Belum pernah dilakukan pemeriksaan laboratorium	100	Tidak ada jadwal rutin uji kualitas air dari puskesmas atau instansi teknis
2	Pemeriksaan air oleh masyarakat	Tidak dilakukan secara mandiri	100	Warga tidak memiliki alat atau kemampuan teknis untuk pemeriksaan air

3	Sistem penyaringan / pengolahan air	Tidak ada sistem penyaringan	100	Air dikonsumsi langsung setelah dialirkan dari pipa
4	Keluhan kesehatan masyarakat	Tidak ada keluhan penyakit berat	100	Hanya terdapat keluhan ringan seperti gatal pada sebagian warga
5	Kesadaran terhadap bahaya air tercemar	Rendah	85	Warga belum memahami risiko kontaminasi air terhadap kesehatan
Rata-rata kondisi risiko rendah			97	Kondisi kesehatan masyarakat relatif baik namun tetap berpotensi risiko jika sumber air berubah

Sumber: Data primer hasil observasi dan wawancara lapangan (2023)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pemeriksaan kualitas air secara formal oleh pihak puskesmas atau lembaga teknis di kampung tersebut. Masyarakat juga belum memiliki kebiasaan memeriksa atau menyaring air sebelum digunakan untuk konsumsi. Air dari mata air langsung dialirkan melalui pipa ke rumah warga tanpa perlakuan tambahan.

Secara umum, tidak ditemukan kasus kesehatan serius akibat penggunaan air, meskipun sebagian kecil warga mengeluhkan gatal ringan pada kulit. Kondisi ini menunjukkan bahwa air masih tergolong aman secara empiris, namun tetap mengandung potensi risiko apabila terjadi perubahan lingkungan, pencemaran, atau kerusakan sistem perpipaan. Oleh karena itu, edukasi dan monitoring kualitas air secara berkala sangat diperlukan sebagai langkah preventif bagi kesehatan masyarakat.

Tabel 4. Upaya dan Strategi Pengelolaan Air Bersih Berbasis Komunitas di Kampung Tertinggal

N0	Jenis Upaya / Strategi	Pelaksana / Pihak Terlibat	Bentuk Kegiatan	Hasil / Capaian	Keterangan
1	Pemanfaatan dana desa untuk pembangunan perpipaan	Pemerintah kampung, masyarakat	Pemasangan pipa dari mata air ke rumah warga	Akses air merata ke seluruh rumah tangga	Infrastruktur air sederhana berfungsi baik

2	Gotong royong pemeliharaan pipa dan sumber air	Masyarakat lokal	Pembersihan jalur pipa dan area mata air secara rutin	Debit air tetap stabil	Dilakukan setiap bulan
3	Pembentukan kelompok pengelola air (belum formal)	Tokoh masyarakat dan aparat kampung	Diskusi informal dan pembagian tanggung jawab pemeliharaan	Koordinasi masih terbatas	Perlu dukungan kelembagaan resmi
4	Edukasi informal tentang kebersihan air	Kader kesehatan, gereja, sekolah	Sosialisasi pentingnya menjaga sumber air	Kesadaran mulai meningkat	Belum ada panduan tertulis
5	Rencana ke depan: uji kualitas air dan pelatihan teknis	Pemerintah kampung, puskesmas, lembaga pendidikan	Rencana kerja tahun berikutnya	Belum terealisasi	Diperlukan dukungan lintas sektor
Jumlah strategi utama			5 strategi		Dapat ditingkatkan melalui pendampingan teknis dan edukatif

Sumber: Data primer hasil observasi dan wawancara lapangan (2023)

Upaya pengelolaan air bersih di kampung tertinggal ini berbasis komunitas dan kolaboratif. Pemerintah kampung memanfaatkan dana desa untuk membangun sistem perpipaan sederhana dari mata air menuju rumah-rumah warga. Pemeliharaan dilakukan secara gotong royong, terutama dalam menjaga kebersihan area sumber air dan memperbaiki pipa jika terjadi kebocoran.

Meskipun belum terbentuk secara formal, masyarakat telah membentuk kelompok pengelola air yang berperan dalam pengawasan dan koordinasi pemeliharaan. Edukasi informal tentang pentingnya menjaga kebersihan air juga dilakukan melalui gereja dan sekolah lokal, meski masih terbatas dalam cakupan dan kedalaman materi. Ke depan, masyarakat dan aparat kampung berencana melakukan uji kualitas air dan pelatihan teknis pengelolaan air bersih dengan melibatkan pihak puskesmas dan lembaga pendidikan. Hal ini diharapkan dapat memperkuat ketahanan sumber air dan keberlanjutan sistem air bersih di wilayah tertinggal.

PEMBAHASAN

Ketersediaan dan Akses terhadap Sumber Air Bersih

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh masyarakat di kampung-kampung terpilih memperoleh air bersih dari satu sumber mata air alami yang menjadi tumpuan utama kehidupan mereka. Tidak terdapat alternatif sumber air lain seperti sumur, penampungan hujan, maupun jaringan PDAM. Kondisi ini menggambarkan tingginya ketergantungan terhadap satu sumber air utama, yang apabila mengalami penurunan debit atau kerusakan, akan berdampak langsung terhadap seluruh penduduk kampung.

Temuan ini sejalan dengan pandangan Howard dan Bartram (2003) yang menyatakan bahwa akses terhadap air bersih tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sumber, tetapi juga oleh kontinuitas dan keandalannya. Dalam konteks wilayah Papua, Topan et al. (2021) menambahkan bahwa wilayah dengan topografi perbukitan dan tutupan hutan lebat sering menghadapi kesulitan dalam mengembangkan jaringan distribusi air, sehingga masyarakat hanya mengandalkan sumber alami di sekitar permukiman. Dengan demikian, ketersediaan satu sumber mata air menandakan keterbatasan infrastruktur dan perlunya diversifikasi sumber air di kampung tertinggal.

Sistem Perpipaan dan Pemanfaatan Air

Air dari mata air alami dialirkan melalui sistem perpipaan sederhana yang dibangun menggunakan dana desa. Pipa tersebut berfungsi untuk menyalurkan air ke rumah-rumah warga tanpa adanya sistem pengolahan terlebih dahulu. Meskipun sistem ini dianggap membantu ketersediaan air, namun secara teknis belum memenuhi standar sanitasi dan keamanan air minum.

Kondisi ini sesuai dengan teori sistem pelayanan dasar pedesaan (Carter et al., 2010) yang menekankan pentingnya keberlanjutan teknis dan kelembagaan dalam penyediaan sarana air bersih. Keberadaan dana desa sebagai sumber pendanaan pembangunan fisik tidak otomatis menjamin keberlanjutan fungsi sarana tersebut jika tidak disertai dengan pemeliharaan dan pelatihan teknis masyarakat. Sejalan dengan itu, Susilo dan Arifin (2019) menegaskan bahwa proyek infrastruktur air yang tidak diimbangi dengan tata kelola dan pengawasan lokal sering kali berumur pendek dan menurun fungsinya dalam waktu singkat.

Kualitas Air dan Penggunaan Harian

Air dari mata air digunakan langsung untuk keperluan minum, memasak, mandi, mencuci, dan kebutuhan rumah tangga lainnya tanpa melalui proses penyaringan. Secara visual air tampak jernih, namun belum pernah dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk memastikan kelayakannya. Hal ini menunjukkan adanya persepsi masyarakat bahwa air alami di daerah pegunungan secara otomatis dianggap bersih dan aman.

Temuan ini berhubungan dengan hasil penelitian Rahardjo et al. (2018) yang menjelaskan bahwa persepsi masyarakat terhadap kejernihan air sering kali tidak sejalan dengan kualitas kimia dan biologisnya. WHO (2017) juga menegaskan bahwa air bersih yang layak konsumsi harus memenuhi syarat fisik, kimia, dan mikrobiologis, sehingga pemeriksaan laboratorium menjadi indikator utama dalam penentuan kualitas air. Ketidakhadiran sistem pemeriksaan rutin

memperlihatkan lemahnya sistem monitoring dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan lingkungan.

Pemeriksaan, Penyaringan, dan Kesadaran Sanitasi

Tidak ditemukan sistem penyaringan atau pemeriksaan kualitas air secara berkala. Pengelolaan air masih dilakukan secara alami berdasarkan tradisi dan kepercayaan bahwa air dari sumber mata air hutan tidak perlu diuji. Dalam perspektif sosial, hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai kearifan lokal masih kuat dalam membentuk perilaku pengelolaan sumber daya alam.

Hasil ini mendukung konsep spiritual ecology sebagaimana dijelaskan oleh Posey (1999), bahwa hubungan masyarakat adat dengan lingkungan bersifat sakral dan dijaga melalui norma-norma adat, bukan melalui mekanisme teknis modern. Namun, dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pendekatan adat perlu diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah agar dapat menjamin aspek kesehatan masyarakat tanpa mengabaikan nilai budaya lokal (Tafonao et al., 2020).

Tata Kelola dan Kelembagaan Pengelolaan Air

Pengelolaan sumber air dilakukan secara gotong royong oleh masyarakat kampung dengan dasar kekeluargaan. Tidak terdapat peraturan formal atau lembaga pengelola air yang diakui pemerintah kampung. Hal ini menunjukkan sistem pengelolaan berbasis adat yang berfungsi efektif dalam menjaga ketertiban penggunaan, tetapi tidak cukup kuat untuk menjamin keberlanjutan dan perlindungan sumber air di masa depan.

Pretty (2003) menjelaskan bahwa partisipasi komunitas menjadi kunci dalam pengelolaan sumber daya air di pedesaan, namun perlu diperkuat dengan dukungan kelembagaan formal agar pengelolaan tidak bersifat sementara. Suharto dan Nurhadi (2021) juga menambahkan bahwa kolaborasi antara kelembagaan adat dan pemerintah desa merupakan strategi penting untuk mewujudkan tata kelola sumber air yang adaptif terhadap perubahan lingkungan dan kebutuhan pembangunan.

Implikasi terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)

Kondisi air bersih di kampung-kampung Distrik Tanah Rubuh dan Warmare menunjukkan bahwa Target SDG 6 (Clean Water and Sanitation) masih menghadapi tantangan serius, terutama dalam aspek akses yang merata, kualitas air, dan keberlanjutan pengelolaan. Meski infrastruktur dasar telah tersedia melalui dana desa, tetapi kelembagaan pengelola, pemeliharaan, serta sistem pengawasan belum terbentuk secara memadai.

Temuan ini menegaskan pentingnya intervensi kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada pembangunan fisik, tetapi juga pada peningkatan kapasitas masyarakat dan penguatan kelembagaan lokal. Dengan demikian, pencapaian SDGs Desa di wilayah Papua memerlukan pendekatan holistik yang menggabungkan aspek sosial, teknis, dan budaya.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menegaskan bahwa masyarakat di kampung tertinggal dan sangat tertinggal di wilayah Distrik Tanah Rubuh dan Warmare masih sangat bergantung pada sumber air alami, terutama mata air dan aliran sungai kecil di sekitar permukiman. Sumber tersebut menjadi satu-satunya akses air bersih tanpa

adanya alternatif lain seperti sumur bor atau jaringan PDAM. Sistem distribusi air dilakukan melalui perpipaan sederhana yang dibangun menggunakan dana desa, namun belum dilengkapi dengan unit penyaringan atau sistem pengolahan.

Kualitas air secara visual tergolong baik, tetapi belum pernah diuji di laboratorium untuk menentukan kelayakan fisik, kimia, dan mikrobiologisnya. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan dan pengolahan air menunjukkan masih terbatasnya pemahaman akan risiko kesehatan yang mungkin timbul. Pengelolaan sumber air bersifat tradisional dan berbasis adat, tanpa lembaga formal pengelola, namun tetap menjaga keteraturan penggunaan secara sosial.

Secara umum, kondisi ini menggambarkan bahwa pembangunan infrastruktur air bersih di kampung tertinggal belum sepenuhnya menjamin akses air layak dan aman sebagaimana dimandatkan dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 6. Tantangan utama terletak pada aspek kelembagaan, kapasitas teknis, dan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan air.

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian dan kondisi faktual di lapangan, diperlukan langkah-langkah strategis yang dapat memperkuat akses, kualitas, dan keberlanjutan pengelolaan air bersih di kampung tertinggal. Rekomendasi berikut disusun sebagai masukan bagi pemerintah daerah, pemerintah desa, serta masyarakat lokal dalam upaya mewujudkan pengelolaan air yang aman, berkelanjutan, dan sesuai dengan konteks sosial budaya setempat.

1. Peningkatan Edukasi dan Kesadaran Sanitasi.

Pemerintah desa bersama tenaga kesehatan dan pendamping lokal perlu mengintensifkan edukasi masyarakat mengenai pentingnya pemeriksaan kualitas air, penyaringan, dan praktik higienis dalam penggunaan air rumah tangga.

2. Pemeriksaan Laboratorium dan Pemantauan Berkala.

Dinas terkait perlu melaksanakan uji kualitas air secara periodik agar masyarakat memperoleh informasi objektif tentang kelayakan air yang dikonsumsi, serta dapat menentukan langkah pengolahan yang sesuai.

3. Penguatan Kelembagaan Pengelolaan Air.

Dibutuhkan pembentukan kelompok pengelola air desa (KPAD) yang memiliki fungsi pemeliharaan sarana perpipaan, pengawasan penggunaan air, dan penanganan keluhan masyarakat, dengan dukungan teknis dari pemerintah daerah.

4. Integrasi Pendekatan Adat dan Ilmiah.

Nilai-nilai kearifan lokal dalam menjaga sumber air perlu diintegrasikan dengan pengetahuan teknis modern agar pengelolaan sumber daya air tetap selaras dengan budaya lokal sekaligus memenuhi standar kesehatan.

5. Pemanfaatan Dana Desa Secara Berkelanjutan.

Dana desa hendaknya tidak hanya difokuskan pada pembangunan fisik sistem perpipaan, tetapi juga pada pelatihan, penyediaan alat penyaring, dan kegiatan pemeliharaan sarana air bersih secara berkelanjutan.

6. Riset Lanjutan.

Diperlukan penelitian lanjutan yang melibatkan analisis laboratorium dan kajian partisipatif untuk merumuskan model pengelolaan air bersih berbasis komunitas yang adaptif terhadap kondisi sosial dan ekologis di Papua Barat.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam ruang lingkup dan kedalaman analisis. Kajian dilakukan secara deskriptif dengan fokus pada aspek ketersediaan dan kualitas air berdasarkan persepsi serta observasi lapangan, tanpa melibatkan uji laboratorium terhadap parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi. Selain itu, penelitian ini belum sepenuhnya mengkaji hubungan kuantitatif antara kualitas air dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat secara statistik.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan analisis laboratorium terhadap sampel air untuk memperoleh data empiris mengenai kandungan biologis dan kimiawi yang mempengaruhi kesehatan masyarakat. Penelitian berikut juga dapat mengintegrasikan pendekatan partisipatif dan model kelembagaan lokal guna memahami dinamika sosial dalam pengelolaan sumber air bersih. Selain itu, studi lanjutan dapat diarahkan pada pengembangan model pengelolaan air berbasis komunitas yang adaptif terhadap kondisi geografis, sosial, dan budaya masyarakat Papua, sehingga hasilnya dapat dijadikan acuan kebijakan pembangunan air bersih yang lebih efektif dan berkelanjutan di wilayah tertinggal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Roni Bawole, M.Si., Dr. Yolanda Holle, M.Si., dan Dr. Amestina Matualage, M.Sc. selaku pembimbing dan rekan penulis yang telah memberikan arahan, bimbingan ilmiah, serta dukungan akademik yang berharga selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Kampung Kabupaten Manokwari atas dukungan serta penyediaan data sekunder yang membantu dalam melengkapi analisis dan penyusunan hasil penelitian.

Apresiasi mendalam penulis tujukan kepada masyarakat Kampung Minngre dan Kampung Warmarwai, yang telah memberikan waktu, informasi, serta partisipasi aktif selama kegiatan observasi dan wawancara lapangan. Kerjasama dan keterbukaan mereka menjadi bagian penting dalam keberhasilan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga tercinta atas doa, kasih, dan dukungan moral yang tiada henti selama proses penelitian hingga penyusunan naskah ini.

Akhirnya, penulis mengucapkan syukur yang tulus kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas penyertaan, kekuatan, dan hikmat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Carter, R. C., Tyrrel, S. F., & Howsam, P. (2010). The impact and sustainability of community water supply and sanitation programmes in developing countries. *Water and Environment Journal*, 14(4), 287–293. <https://doi.org/10.1111/j.1747-6593.2000.tb00265.x>
- Howard, G., & Bartram, J. (2003). Domestic water quantity, service level and health. Geneva: World Health Organization.
- Posey, D. A. (1999). Cultural and spiritual values of biodiversity. Nairobi: United Nations Environment Programme (UNEP).
- Pretty, J. (2003). Social capital and the collective management of resources. *Science*, 302(5652), 1912–1914. <https://doi.org/10.1126/science.1090847>
- Rahardjo, A. P., Lestari, D., & Nurhasanah, R. (2018). Analisis kualitas air bersih masyarakat pedesaan berdasarkan parameter fisika dan kimia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(2), 145–154. <https://doi.org/10.14710/jil.16.2.145-154>
- Suharto, E., & Nurhadi, A. (2021). Kolaborasi kelembagaan adat dan pemerintah desa dalam pengelolaan sumber daya air di pedesaan Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 11(3), 215–226. <https://doi.org/10.29244/jpsl.11.3.215-226>
- Susilo, S., & Arifin, Z. (2019). Efektivitas pengelolaan sarana air bersih berbasis masyarakat di daerah tertinggal. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perdesaan*, 5(2), 75–86. <https://doi.org/10.21831/jpwd.v5i2.27410>
- Tafonao, T., Wambrauw, Y., & Sari, M. (2020). Integrasi nilai-nilai adat dalam pengelolaan sumber daya air di Papua. *Jurnal Sosial Humaniora*, 13(1), 33–45.
- Topan, Y. S., Sulastri, & Widyastuti, S. (2021). Ketersediaan sumber air dan tantangan distribusi di wilayah perbukitan Papua Barat. *Jurnal Geografi Lingkungan Tropis*, 5(1), 21–34. <https://doi.org/10.32529/jglt.v5i1.1120>
- World Health Organization. (2017). Guidelines for drinking-water quality (4th ed.). Geneva: WHO Press.