SEARCH: Science Education Research Journal
Volume 5, Issue 2
E-ISSN: 3032-6435
https://doi.org/10.47945/search.v5i2.3488

Integrating Local Wisdom and Water Quality Analysis: An Ethnoscience Study of the Dawuhan Tradition in Magetan, Indonesia

Amalia Kusuma Dewi*[a], Fasih Bintang Ilhami[a], Ahmad Fauzi Hendratmoko[a], Tutut Nurita[a]

[a]Program Studi S1 Pendidikan IPA, Universitas Negeri Surabaya , Surabaya, Indonesia;

Email: 24030654073@mhs.unesa.ac.id

Abstract

Springs on the slopes of Mount Lawu are protected by local traditions and official regulations, yet studies combining ethnoscience with quantitative water quality analysis remain scarce. This study analyzed the Dawuhan tradition at the Dungcuwet Spring in Magetan and evaluated its water quality. A descriptive mixed-methods design was used. Qualitative data came from a video-recorded in-depth interview with one village official, purposively selected for his direct involvement in planning, preparing, and conducting the Dawuhan, using a 15-focus interview guide. Quantitative data came from laboratory testing of household and irrigation water. Dawuhan encompasses thanksgiving rituals, channel cleaning, reforestation, tree-felling bans, and anti-littering rules. Both samples met the referenced national standards for the parameters tested: household and irrigation water recorded pH of 7 and 6, mean turbidity of 0.18 and 2.40 NTU, and 0‰ salinity. These practices are conceptually consistent with infiltration, groundwater recharge, and soil pore maintenance. The findings provide baseline data and a local context for ethnoscience-based science education, and can support junior high school science materials on ecosystem interactions and pollution mitigation. Comparative and seasonal studies are needed to test the protective role of Dawuhan.

Article History:
Received: 05/10/ 2026
Accepted: 29/11/ 2026

Keyword:
Ethnoscience;
Dawuhan;
Local wisdom;
Spring water quality.

License: © 2026 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)
How to Cite: Dewi, A. K., Ilhami, F. B., Hendratmoko, A. F., & Nurita, T. (2026). Integrating Local Wisdom and Water Quality Analysis: An Ethnoscience Study of the Dawuhan Tradition in Magetan, Indonesia . SEARCH: Science Education Research Journal, 5(2), 314–323. https://doi.org/10.47945/search.v5i2.3488

PENDAHULUAN

Mata air di lereng Gunung Lawu menopang kebutuhan rumah tangga dan pengairan sawah di Kabupaten Magetan, tetapi keberlanjutannya bergantung pada kondisi daerah tangkapan air di hulu. Penebangan liar di bagian hulu dilaporkan menurunkan debit mata air Baumata di Nusa Tenggara Timur (Pathibang et al., 2019), dan kajian hidrokimia mata air Riwo di Dompu merekomendasikan agar area resapan di sekitarnya tidak dibuka untuk kebun atau permukiman (Rema et al., 2023). Selain jumlahnya, mutu air juga perlu dipantau. Di Magetan, Rakhmawati et al. (2025) menelaah kualitas dan cemaran mikroba mata air Desa Sundul, sedangkan Pakci et al. (2022) meneliti pengaruh limbah industri penyamakan kulit terhadap kualitas air sumur di Desa Ringinagung. Kedua kajian menunjukkan bahwa tekanan terhadap air di Magetan nyata, tetapi keduanya tidak mengaitkan hasilnya dengan pengelolaan tradisional di sumber air.

Masyarakat di berbagai daerah menjaga mata air melalui tradisi dan norma adat. Pola yang berulang adalah larangan menebang pohon di sekitar mata air, kerja bakti membersihkan sumber, dan ritual syukur. Pola ini dilaporkan pada upacara dawuhan di mata air Senjoyo (Setyowati et al., 2017), *iriban* di Desa Lerep (Fithri et al., 2025), ritual air suci di Suranadi (Herawadini et al., 2026), *leka dana* di Dompu (Rema et al., 2023), *Ngalun Aik* di Lombok Timur (Subhani et al., 2024), larangan menebang pohon di sekitar Pura Tirta Empul (Sutejo et al., 2025), ruwatan di Petirtaan Jolotundo (Iman et al., 2023), dan perlindungan mata air yang dipandang sakral di Madura (Sofa & Mistianah,

2026). Lubis et al. (2018) menemukan bahwa di Desa Sungai Langka ritual seperti ruwat bumi dan kenduren dihentikan karena dianggap tidak memengaruhi mata air, sementara gotong royong membersihkan mata air dipertahankan. Setyowati et al. (2017) mencatat sampah masih ditemukan di sekitar mata air meskipun norma adat berjalan, dan Hidayati, (2016) merangkum bahwa kearifan lokal dalam pengelolaan air di banyak daerah memudar, maka keterkaitan antara tradisi dan kondisi air tidak dapat diasumsikan begitu saja. Kajian internasional terbaru menempatkan pola ini dalam kerangka sosio-hidrologi, yang menunjukkan bahwa dialog antara ilmuwan dan pengelola air komunitas dapat memadukan berbagai jenis pengetahuan dan memperkaya dasar pengetahuan tentang air tanah (Saidani et al., 2024). Studi mata air di Venda, Afrika Selatan, memperlihatkan bahwa pandangan sakral terhadap mata air, melalui mitos dan legenda, ikut mengatur pemanfaatan sumber daya dan berkaitan dengan konservasi air tanah (Magoma & Pikirayi, 2025). Berdasarkan hal tersebut, larangan menebang pohon dan kerja bakti di Sumber Dungcuwet dapat dibaca sebagai aturan sosial atas daerah tangkapan air, yang efeknya tetap perlu diuji dengan data terukur.

Tradisi Dawuhan di Kabupaten Magetan telah didokumentasikan dari sisi prosesi dan makna. Fatmala & Hardiati, (2024) mendeskripsikan rangkaian Sedekah Bumi Dawuhan di Desa Jabung yang diawali gugur gunung, yaitu membersihkan sumber air, punden, dan makam, lalu dilanjutkan slametan, sawur, dan pagelaran wayang kulit. Pratika et al. (2022) dan Mayastuti et al. (2023) mengkaji makna filosofis rangkaian kegiatan dan sesaji Dhawuhan di Desa Warujanggan, Kecamatan Panekan. Tradisi Dawuhan di Dusun Gondang, Desa Jabung, dilaksanakan setiap bulan Ruwah di Sumber Dungcuwet, sumber air alami yang menjadi sumber air utama dan dapat diakses secara gratis oleh warga. Dokumentasi seperti ini mendesak karena Serfiyani et al. (2026) melaporkan bahwa dari 11 ritual tradisional dalam data PPDK Kabupaten Magetan 2021, belum ada yang tercatat sebagai kekayaan intelektual komunal. Adanya Peraturan ditingkat Kabupaten yaitu Peraturan Bupati Magetan Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Gerakan Wajib Menanam Pohon mengatur Gerakan Wajib Menanam Pohon, antara lain dengan mewajibkan calon pengantin menanam pohon, sehingga larangan menebang dan kebiasaan menanam pohon di Dusun Gondang berjalan di tengah kebijakan daerah yang sejalan.

Etnosains menjembatani pengetahuan asli masyarakat dengan penjelasan sains modern sehingga dapat dijadikan konteks belajar. Sofa & Mistianah, (2026) menunjukkan bahwa kearifan lokal masyarakat Madura, termasuk perlindungan mata air, berpotensi menjadi sumber belajar berbasis etnosains. Herawadini et al. (2026) merekonstruksi ritual air suci di Suranadi menjadi konsep ekosistem, kualitas air, dan konservasi untuk pembelajaran IPA berdasarkan observasi dan wawancara. Pratika et al. (2022) juga menilai tradisi Dhawuhan relevan sebagai materi ajar karena memuat aspek spiritual, pengetahuan, sosial, dan keterampilan. Penelitian sebelumnya belum didukung data kualitas air dari sumber yang dimaksud, padahal data lokal yang terukur dapat membuat konsep seperti infiltrasi dan pencemaran lebih nyata bagi peserta didik. Tinjauan sistematis penelitian etnosains di Indonesia periode 2020-2025 menunjukkan meningkatnya upaya memasukkan kearifan lokal ke kurikulum IPA untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan (Sihombing et al., 2025), sehingga data kualitas air dari sumber yang dikaji menjadi penting untuk memperkuat dasar bukti pembelajaran tersebut.

Berdasarkan penelusuran literatur, ditemukan tiga celah penelitian utama. Pertama, studi mengenai Tradisi Dawuhan di Magetan selama ini masih terbatas pada analisis prosesi dan makna kultural, tanpa didukung oleh data ilmiah kualitas air secara kuantitatif. Kedua, meskipun beberapa penelitian di wilayah lain telah mengintegrasikan tradisi lokal dengan pengujian kualitas air seperti analisis hidrokimia mata air Riwo (Rema et al., 2023), evaluasi mata air Mudal melalui kegiatan kerja bakti (Amalia et al., 2023), serta pengujian kualitas air Senjoyo pada lima titik berbasis tradisi

Dawuhan (Irawan et al., 2025), studi serupa di Magetan belum ditemukan dalam penelusuran literatur penulis. Selain itu, penelitian di Senjoyo mengklaim efektivitas tradisi tersebut tanpa menyertakan lokasi pembanding. Ketiga, pengujian kualitas air mata air di Magetan secara umum belum pernah dikaitkan langsung dengan praktik pengelolaan tradisional di lokasi sumbernya.

Penelitian ini memberi kontribusi pada tiga sisi. Secara empiris, penelitian ini menyajikan data kualitas air Sumber Dungcuwet untuk dua pemanfaatan, yaitu pengairan sawah dan kebutuhan rumah tangga, yang disandingkan dengan praktik Dawuhan. Secara konseptual, penelitian ini memetakan pengetahuan lokal ke konsep sains seperti infiltrasi, pengisian air tanah, porositas tanah, dan pencemaran. Secara praktis, penelitian ini menguraikan implikasi bagi konservasi mata air dan bagi pembelajaran IPA berbasis etnosains. Penelitian ini tidak dimaksudkan membuktikan hubungan sebab-akibat antara tradisi dan kualitas air.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan praktik dan pengetahuan asli dalam Tradisi Dawuhan di Sumber Dungcuwet beserta penjelasan sainsnya; (2) menguji kualitas fisikokimia air sumber untuk pengairan sawah dan kebutuhan rumah tangga, lalu membandingkannya dengan baku mutu dan penelitian lain; dan (3) menguraikan implikasinya bagi konservasi mata air dan pembelajaran IPA. Artikel disusun berurutan dari metode, hasil, pembahasan, hingga kesimpulan

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif-kuantitatif dalam kerangka etnosains. Data kualitatif dari wawancara dipakai untuk menggali pengetahuan asli, sedangkan data kuantitatif dari uji kualitas air dipakai sebagai data pendukung. Desain ini dipilih karena pertanyaan penelitian menuntut deskripsi praktik tradisi sekaligus gambaran kondisi air pada satu waktu, penelitian ini tidak memberikan perlakuan dan tidak memiliki kelompok pembanding. Lokasi penelitian adalah Sumber Mata Air Dungcuwet, Dusun Gondang, Desa Jabung, Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur.

Narasumber dipilih karena terlibat langsung dalam perencanaan, persiapan, dan pelaksanaan Tradisi Dawuhan. Wawancara mendalam dilaksanakan pada Selasa, 24 Maret 2026, pukul 18.30–19.30 WIB di kediaman narasumber dan direkam dalam bentuk video. Pedoman wawancara memuat 15 fokus pertanyaan: sejarah, waktu pelaksanaan, tahapan ritual, alat dan bahan sesaji, filosofi sesaji, larangan perilaku, aturan vegetasi, kondisi air, jam kunjungan, sanksi atau kejadian nyata, modernisasi tradisi, manfaat sosial, regenerasi, upaya kebersihan, dan harapan masa depan. Penggunaan satu narasumber merupakan keterbatasan yang dibahas pada bagian pembahasan. Keterangan narasumber diverifikasi melalui triangulasi dengan dokumentasi pelaksanaan Tradisi Dawuhan dan literatur terdahulu (Fatmala & Hardiati, 2024; Pratika et al., 2022; Mayastuti et al., 2023). Sebelum wawancara, narasumber diberi penjelasan tentang tujuan penelitian dan menyetujui wawancara serta perekaman video.

Sampel air diambil pada dua titik pemanfaatan Sumber Dungcuwet, yaitu air pengairan sawah dari saluran irigasi terbuka dan air kebutuhan rumah tangga, pada Minggu, 26 April 2026. Sampel diambil pada sore hari dalam cuaca cerah menggunakan botol plastik yang dibilas tiga kali dengan air sampel. Titik pengambilan air irigasi berada di bak penampungan sebelum air dialirkan ke sawah, dan titik air rumah tangga berada di pos air sebelum air didistribusikan ke rumah warga. Sampel dibawa ke laboratorium dan seluruh parameter diukur di tempat yang sama. Pengukuran pH dilakukan satu kali, sedangkan kekeruhan, EC, TDS, dan salinitas dilakukan dalam tiga ulangan. Parameter yang diuji adalah pH, konduktivitas (EC), padatan terlarut total (TDS), kekeruhan, dan salinitas. Nilai pH ditentukan dengan stik pH universal yang dicelupkan 1–2 detik ke dalam 10–20 mL sampel dan warnanya dibandingkan dengan skala pada kemasan (resolusi satu satuan pH),

sehingga nilai pH dilaporkan sebagai bilangan bulat dan dipakai sebagai gambaran awal kondisi air. Konduktivitas dan TDS diukur dengan alat ukur digital yang dikalibrasi sebelum digunakan. Kekeruhan diukur dengan turbidimeter yang dikalibrasi dengan larutan standar formazin (0,1; 20; dan 100 NTU); sampel dikocok, kuvet dibilas dengan sampel dan dibersihkan, lalu angka dibaca setelah stabil dalam tiga ulangan dan dirata-ratakan. Salinitas diukur dengan refraktometer yang dikalibrasi dengan aquades hingga garis batas menunjukkan nol, kemudian 2–3 tetes sampel diteteskan pada prisma dan hasilnya dibaca dalam permil (‰).

Data wawancara dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkannya menurut tahapan, norma, dan makna, kemudian dikaitkan dengan konsep sains berdasarkan literatur. Data kualitas air dianalisis dengan statistik deskriptif, yaitu rerata kekeruhan dari tiga ulangan, lalu dibandingkan dengan baku mutu. Acuan yang dipakai adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI (Kelas I untuk air rumah tangga dan Kelas IV untuk irigasi) serta peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan untuk air keperluan higiene dan sanitasi (kekeruhan <3 NTU, pH 6,5–8,5, dan TDS <300 mg/L). Air rumah tangga dinilai terhadap standar higiene dan sanitasi, bukan sebagai air minum, karena parameter mikrobiologi tidak diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut narasumber, Tradisi Dawuhan merupakan warisan leluhur yang telah lama berlangsung di sumber-sumber air di Desa Jabung, termasuk Sumber Dungcuwet. Asal-usul tradisi tidak diketahui pasti, tetapi dijaga karena dampak positifnya bagi lingkungan. Tradisi dilaksanakan setiap bulan Ruwah dengan tahapan persiapan perlengkapan ritual (*wejengan*) oleh perangkat desa, doa bersama (*slametan*) di sumber, dan kerja bakti membersihkan saluran air menuju sawah. Sesaji lengkap (*pirantos jangkep*) terdiri atas dua batang tebu ireng, *badeg*, kelapa muda hijau, ketupat lepet, dan boneka orang-orangan dari tepung, yang dimaknai sebagai syukur atas air untuk kebutuhan harian dan sawah. Ringkasan jawaban disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan hasil wawancara

Aspek	Ringkasan jawaban narasumber
Waktu dan tahapan	Setiap bulan Ruwah; persiapan *wejengan*, *slametan*, kerja bakti
Larangan perilaku	Tidak berteriak atau berbicara tidak pantas di area sumber
Aturan vegetasi	Larang menebang pohon untuk menjaga debit air dan pengairan sawah
Kondisi air	Debit mengecil secara alami saat kemarau
Jam kunjungan	Hanya diizinkan 07.00–16.00 WIB; ada warga sakit setelah melanggar
Kebersihan	Larangan membuang sampah karena sumber dekat permukiman
Perubahan dan regenerasi	Ritual tetap, penanaman pohon; perangkat desa memotivasi generasi muda
Manfaat sosial	Menjaga keharmonisan (*guyup rukun*) melalui gotong royong tahunan

Sumber: wawancara dengan narasumber, 24 Maret 2026.

Narasumber menyatakan, "Larangan menebang pohon dari pemerintah desa dilakukan karena takutnya jika menebang pohon seenaknya maka debit airnya menurun sehingga memengaruhi pengairan sawah." Temuan ini sejalan dengan deskripsi Fatmala & Hardiati (2024) tentang Dawuhan di Desa Jabung yang diawali gugur gunung, yaitu kerja bakti membersihkan sumber air, punden, dan makam. Fatmala & Hardiati (2024) juga mencatat dua punden di Dusun Gondang, yaitu Punden Mbok Rondo Dadapan dan Punden Krapyak. Di Desa Warujanggan, tradisi serupa berlangsung pada bulan Sura atau Sapar (Pratika et al., 2022), sehingga waktu pelaksanaannya berbeda antardesa.

Mayastuti et al. (2023) mencatat bahwa warga memaknai sesaji kelapa sebagai harapan agar sumber air terhindar dari pencemaran, terutama sampah.

Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 2 dan dibandingkan dengan baku mutu pada Tabel 3. Air pengairan sawah dan air rumah tangga masing-masing memiliki pH 6 dan 7, kekeruhan rata-rata 2,40 dan 0,18 NTU, serta salinitas 0‰.

Tabel 2. Hasil uji kualitas air Sumber Dungcuwet

Sampel	pH	EC (µS/cm)	TDS (ppm)	Keruh U1 (NTU)	Keruh U2 (NTU)	Keruh U3 (NTU)	Rata-rata (NTU)	Salinitas (‰)
Pengairan sawah	6	116	58	2,99	2,13	2,08	2,40	0
Kebutuhan rumah tangga	7	172	86	0,12	0,14	0,29	0,18	0

Keterangan: U = ulangan; EC = daya hantar listrik; TDS = padatan terlarut total.

Berdasarkan Tabel 2 mengenai hasil uji kualitas air Sumber Dungcuwet, terdapat perbedaan nilai parameter fisikokimia antara sampel air untuk pengairan sawah dan air untuk kebutuhan rumah tangga. Sampel air pengairan sawah menunjukkan nilai pH sebesar 6, daya hantar listrik (EC) sebesar 116 µS/cm, padatan terlarut total (TDS) sebesar 58 ppm, nilai kekeruhan pada tiga ulangan berturut-turut sebesar 2,99 NTU, 2,13 NTU, dan 2,08 NTU dengan rata-rata kekeruhan 2,40 NTU serta salinitas 0‰, sedangkan sampel air untuk kebutuhan rumah tangga menunjukkan nilai pH yang sedikit lebih tinggi yaitu 7, EC sebesar 172 µS/cm, TDS sebesar 86 ppm, serta tingkat kekeruhan yang jauh lebih rendah pada tiga ulangan berturut-turut sebesar 0,12 NTU, 0,14 NTU, dan 0,29 NTU dengan rata-rata kekeruhan 0,18 NTU dan salinitas yang sama yaitu 0‰. Data ini menunjukan air untuk kebutuhan rumah tangga memiliki tingkat kejernihan yang lebih tinggi dibandingkan air pengairan sawah meskipun nilai EC dan TDS-nya lebih besar serta keduanya sama-sama memiliki salinitas 0‰. Perbandingan antara hasil uji dengan baku mutu air disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Perbandingan hasil uji dengan baku mutu

Parameter	Air_{Sw}	Air_{RT}	Baku mutu yang dirujuk	Keterangan
pH	6	7	PP 22/2021: 6–9 (Kelas I); Permenkes 2/2023 (higiene dan sanitasi): 6,5–8,5	Kedua sampel dalam rentang PP 22/2021 dan Permenkes
TDS (ppm)	58	86	PP 22/2021: 1.000 mg/L (Kelas I) dan 2.000 mg/L (Kelas IV); Permenkes 2/2023: <300 mg/L	Jauh di bawah batas
Kekeruhan (NTU)	2,40	0,18	Permenkes 2/2023: <3 NTU	Memenuhi; batas ini untuk air higiene dan sanitasi
Salinitas (‰)	0	0	Air tawar; batas irigasi <0,5‰	Air tawar

Keterangan: RT= rumah tangga, SW= Sawah

Sementara itu, Tabel 4 memetakan praktik lokal yang disampaikan narasumber ke konsep sains yang relevan menurut literatur. Pemetaan ini bersifat konseptual karena penelitian ini tidak mengukur infiltrasi, tutupan vegetasi, maupun debit.

Tabel 4. Pengetahuan lokal dan penjelasan ilmiahnya

Pengetahuan/praktik lokal	Penjelasan ilmiah	Dukungan literatur
Larangan menebang pohon di sekitar sumber ("kualat")	Akar pohon membentuk pori makro yang memudahkan air hujan meresap dan mengisi air tanah; vegetasi menahan erosi	Badaruddin et al. (2021); Saidah et al. (2026); Rema et al. (2023); (Pathibang et al. (2019)
Kerja bakti membersihkan saluran setiap Ruwah	Pembersihan mencegah penumpukan sampah dan sedimen yang menyumbat pori tanah	Mulyanti (2022)
Pengaturan sampah	Mencegah masuknya polutan ke sumber air	Indang & Danhas (2023)
Sesaji kelapa	Harapan agar air bebas dari pencemaran	Mayastuti et al. (2023)

Dawuhan di Sumber Dungcuwet memadukan ritual syukur dengan aksi fisik (pembersihan saluran dan penanaman pohon) serta norma (larangan menebang pohon, membuang sampah, dan berteriak, serta pembatasan jam kunjungan). Pada saat pengambilan sampel, kedua sampel air memenuhi baku mutu yang dirujuk untuk pH, TDS, kekeruhan, dan salinitas. Air rumah tangga lebih jernih daripada air sawah.

Rema et al. (2023) melaporkan mata air Riwo di Dompu dengan pH 7,14 dan TDS 371 mg/L serta tergolong *good water*. pH Dungcuwet (6–7) berada pada kisaran yang berdekatan, sedangkan TDS-nya lebih rendah. Kekeruhan air rumah tangga Dungcuwet (0,18 NTU) lebih rendah daripada mata air Desa Sundul, Magetan, yang dilaporkan 1,24 NTU (Rakhmawati et al., 2025). Pada sumur di Desa Ringinagung, TDS mencapai 254–400 ppm dan tergolong tercemar ringan akibat rembesan limbah industri (Pakci, 2022), sedangkan TDS Dungcuwet jauh lebih rendah. Untuk irigasi, pH air sawah Dungcuwet (6) lebih rendah daripada air irigasi di lereng karst Gunung Sadeng, Jember, yang berkisar 7,6–8,4 (Ayuningrum et al., 2023). Kekeruhan air sawah dapat dikaitkan dengan sedimen, lumpur, dan fitoplankton yang terbawa arus di saluran terbuka, sebagaimana dilaporkan pada irigasi di Noemuti (Santiari et al., 2026). Di mata air Senjoyo, Kabupaten Semarang, Irawan et al. (2025) melaporkan TDS 74–99 mg/L dan pH 8–8,7 di lima titik. TDS Dungcuwet (58–86 ppm) berada pada kisaran yang serupa atau lebih rendah, sedangkan pH-nya lebih rendah. Irawan et al. (2025) juga mencatat pH di satu titik melampaui batas karena limbah area pemandian, sehingga tradisi dawuhan di sana tidak menghilangkan pengaruh aktivitas manusia. Perbandingan ini hanya memberi konteks, bukan pembuktian, karena kondisi geologi dan lingkungan tiap lokasi berbeda. Air irigasi di lereng karst Gunung Sadeng cenderung lebih basa karena pelarutan karbonat, sedangkan Dungcuwet berada di lereng gunungapi Lawu, sehingga perbedaan pH tidak dapat langsung dikaitkan dengan pengelolaan. Sumur dangkal di Ringinagung dipengaruhi rembesan limbah industri yang tidak ada di Dungcuwet, dan mata air Sundul, sebagai pembanding terdekat di Magetan, belum tentu setara dalam tata guna lahan.

Hasil ini menandakan bahwa pada saat pengambilan sampel tidak tampak indikasi mineralisasi tinggi, keasaman kuat, atau kekeruhan tinggi pada air Dungcuwet. Namun, tidak semua parameter dapat dikaitkan dengan aturan adat. Salinitas 0‰ lebih tepat dibaca sebagai ciri air tawar mata air pegunungan yang jauh dari pantai, bukan sebagai bukti bahwa Dawuhan mencegah intrusi garam. EC (116-172 µS/cm) dan TDS (58-86 ppm) yang rendah kemungkinan terutama mencerminkan litologi dan lama kontak air dengan batuan. Magetan berada pada zona gunungapi Kuarter di sisi timur Lawu dengan litologi dominan breksi gunungapi, tuf, dan endapan aluvial (Winarti, 2013), dan mata air di lereng Lawu umumnya muncul pada morfologi lereng dan kaki gunungapi (Santosa, 2006). Maka stabilitas parameter tersebut tidak dapat dikaitkan langsung dengan Dawuhan. Aturan adat lebih relevan dihubungkan dengan parameter yang peka terhadap tutupan lahan dan masukan manusia. Larangan menebang pohon dan kebiasaan menanam pohon berpotensi mempertahankan tutupan vegetasi yang menahan erosi dan meningkatkan infiltrasi, sehingga mengurangi partikel tersuspensi yang masuk ke sumber (kekeruhan). Larangan membuang sampah dan pembatasan aktivitas di area sumber berpotensi mengurangi masukan bahan organik dan padatan, yang dapat menaikkan kekeruhan dan TDS serta menurunkan pH melalui dekomposisi. Kerja bakti membersihkan saluran setiap Ruwah dapat mengurangi endapan dan sampah pada saluran. Karena sampel diambil sekitar dua hingga tiga bulan setelah Ruwah 2026 (20 Januari-18 Februari 2026), kekeruhan air sawah (2,40 NTU) kemungkinan mencerminkan akumulasi sedimen dan bahan organik di saluran terbuka selama periode tersebut, bukan efek langsung pembersihan. Karena penelitian ini tidak mengukur vegetasi, infiltrasi, maupun beban pencemar, hubungan tersebut diajukan sebagai hipotesis mekanistik yang konsisten dengan data, bukan sebagai

bukti sebab-akibat, dan hasilnya menjadi landasan data awal (baseline) untuk menguji kaitan antara kearifan lokal dan kelestarian sumber daya air. Integrasi antara ritual adat dan tindakan fisik pemeliharaan lingkungan di Dungcuwet mencerminkan tata kelola berbasis masyarakat yang beroperasi (Lubis et al., 2018). Dari sisi hidrologi, Saidah et al. 2026 mengukur langsung bahwa di Gunung Sasak vegetasi rapat berinfiltrasi lebih tinggi dan porositas tanah berkorelasi kuat dengan infiltrasi, tetapi mereka juga mengutip temuan bahwa hubungan serupa dapat tidak signifikan pada iklim lembab. Larangan membawa pulang makanan agar sampah tidak terbawa arus dalam tradisi iriban di Lerep (Fithri et al., 2025) menunjukkan bahwa aturan adat dapat secara eksplisit ditujukan mencegah pencemaran, mirip dengan larangan membuang sampah di Dusun Gondang.

Perbedaan antara kedua sampel kemungkinan terkait kondisi saluran. Air sawah mengalir di saluran terbuka yang terpapar udara, tanah, dan bahan organik sehingga lebih mudah membawa sedimen dan partikel, sedangkan air rumah tangga diambil di pos air sebelum didistribusikan ke rumah warga. Selisih pH satu satuan juga perlu dibaca hati-hati karena stik pH hanya berketelitian satu satuan, namun nilainya tetap berada dalam kisaran batas aman regulasi. Perbedaan EC dan TDS antarsampel dapat berasal dari perbedaan titik dan waktu pengambilan atau pengenceran di saluran terbuka. Setyowati et al. (2017) mengingatkan bahwa norma adat dapat berjalan bersamaan dengan masalah sampah akibat keterbatasan fasilitas pembuangan, karena itu larangan membuang sampah di Dusun Gondang perlu diverifikasi melalui pengamatan langsung. Pengelolaan mata air Sumber Maron di Malang juga memadukan penanaman pohon, larangan menebang pohon, dan slametan dengan peraturan desa (Zubaidillah, 2025), mirip dengan perpaduan ritual dan larangan formal dari pemerintah desa di Dusun Gondang.

Temuan ini menambah dokumentasi Dawuhan dengan data kualitas air dari satu mata air di Magetan, yang belum ditemukan dalam kajian Dawuhan di Magetan yang dirujuk. Kontribusinya bersifat kontekstual dan konseptual, penelitian ini memetakan pengetahuan lokal ke konsep sains dan menyediakan data lokal yang terukur. Bagi konservasi, hasil ini mendukung penguatan Dawuhan dan larangan menebang pohon sebagai bagian dari perlindungan sumber air, dengan dukungan sarana pengelolaan sampah. Bagi pembelajaran IPA, data dan tabel pemetaan di atas dapat menjadi konteks etnosains. Sebagai tindak lanjut, disusunlah materi pembelajaran IPA SMP/MTs kelas VII (fase D) tentang interaksi komponen ekosistem dan mitigasi pencemaran lingkungan dengan Sumber Dungcuwet sebagai studi kasus. Materi tersebut memuat pertanyaan pemantik (mengapa pohon di sekitar mata air penting bagi air tanah, apa dampak penumpukan sampah, dan mengapa Dawuhan dapat dipandang sebagai mitigasi pencemaran), uraian komponen biotik dan abiotik, jenis pencemaran, upaya mitigasi seperti pembersihan berkala dan penyaringan sederhana dengan pasir, kerikil, dan arang (Muadifah, 2019; Sompotan & Sinaga, 2022), serta tabel integrasi etnosains. Kriteria ketercapaiannya meliputi kemampuan menguraikan hubungan komponen biotik dan abiotik di Sumber Dungcuwet, membedakan dampak pencemaran air, tanah, dan udara, serta merancang solusi mitigasi dan menjelaskan peran Dawuhan. Data pH, kekeruhan, dan salinitas dalam penelitian ini dapat dipakai sebagai data nyata untuk diskusi peserta didik. Pendekatan ini sejalan dengan Herawadini et al, (2026) yang merekonstruksi pengetahuan lokal ritual air suci menjadi konsep IPA, dan artikel ini menambahkan data kualitas air terukur dari sumbernya.

Penelitian lanjutan perlu menambahkan sampel pada beberapa musim, beberapa titik sepanjang aliran dan pengukuran suhu seperti pada kajian Senjoyo (Irawan et al., 2025), serta parameter mikrobiologi dan nutrien (nitrat dan fosfat), membandingkan sumber yang memiliki dan tidak memiliki tradisi, dan mengukur sebelum dan sesudah pelaksanaan Dawuhan. Penelitian ini memiliki keterbatasan: satu narasumber sehingga perspektif warga lain belum terwakili; satu kali pengambilan sampel pada dua titik sehingga variasi musiman tidak tertangkap; tidak ada lokasi

pembanding; parameter terbatas pada pH, EC, TDS, kekeruhan, dan salinitas tanpa suhu, parameter biologi, nitrat, atau logam; pH diukur dengan stik yang kurang teliti dibanding pH meter; hubungan antara praktik adat dan konsep hidrologi disimpulkan dari literatur, bukan pengukuran lapangan; dan materi pembelajaran belum diuji coba.

KESIMPULAN

Tradisi Dawuhan di Sumber Dungcuwet mencakup ritual syukur, kerja bakti pembersihan saluran, penanaman pohon, larangan menebang pohon dan membuang sampah, serta pembatasan jam kunjungan. Praktik-praktik ini dipetakan berdasarkan literatur ke konsep infiltrasi, pengisian air tanah, dan pemeliharaan porositas tanah. Pada pengambilan sampel 26 April 2026, air pengairan sawah dan air kebutuhan rumah tangga memenuhi baku mutu yang dirujuk untuk pH, TDS, kekeruhan, dan salinitas (Tabel 3). Air rumah tangga lebih jernih (0,18 NTU) daripada air sawah (2,40 NTU), dan perbedaan antarsampel kemungkinan terkait kondisi saluran.

Temuan ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah desa dan pemerintah daerah. Pelaksanaan Dawuhan dan larangan menebang pohon dapat terus dijaga selaras dengan program penanaman pohon dalam Peraturan Bupati Magetan Nomor 11 Tahun 2020, dan penyediaan tempat sampah di area sumber dapat mendukung larangan membuang sampah yang sudah berlaku. Pemantauan kualitas air pada titik yang sama, termasuk sebelum dan sesudah Dawuhan, serta pencatatan tradisi ini dalam dokumentasi daerah juga layak dipertimbangkan. Bagi guru IPA (fase D), data yang ada di pembahasan dapat dimanfaatkan sebagai konteks diskusi tentang interaksi komponen ekosistem dan pencemaran lingkungan, setelah materi pembelajarannya diuji coba. Penelitian selanjutnya diharapkan menambahkan lokasi pembanding, sampel lintas musim, parameter mikrobiologi dan nutrien, pengukuran debit dan tutupan vegetasi, serta lebih banyak narasumber.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, V., Sanjono, T., & Hardati, P. (2023). Kearifan Lokal Sebagai Upaya Konservasi Mata Air Mudal Di Desa Bulu Kecamatan Bulu Kabupaten Rembang. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, *8*(2), 105–116. https://dx.doi.org/10.26737/jpipsi.v8i2.3578

Ayuningrum, V. R., Nurdin, E. A., Astutik, S., & Ahwan, F. (2023). Pemetaan Persebaran Kualitas Air Sungai Irigasi Pada Lahan Pertanian Di Lereng Karst Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Jpig (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, *8*(1), 1–11. https://doi.org/10.21067/jpig.v8i1.7558

Badaruddin, Kadir, S., & Nisa, K. (2021). *Buku Ajar Hidrologi Hutan*. Cv Batang.

Fatmala, S., & Hardiati, W. M. (2024). Rangkaian Acara Tradisi Sedekah Bumi Dawuhan Di Desa Jabung Kecamatan Panekan Kab Upaten Magetan. *Jurnal Online Baradha*, *20*(2), 118–132. https://doi.org/10.26740/job.v20n2.p118-132

Fithri, Aula Syafira, Fitriana, Dwi Afni, Wijayanto, Pradika Adi, Jihan, & Zalza. (2025). Kearifan Lokal Iriban Sebagai Upaya Konservasi Mata Air Di Desa Lerep Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang. *Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Geografi*, *6*(1), 17–25. https://doi.org/10.53682/gjppg.v6i1.9935

Herawadini, F., Kamila, N. D., Sugara, A. G., & Andayani, Y. (2026). Rekonstruksi Pengetahuan Lokal Ritual Air Suci Dan Konservasi Suranadi Sebagai Pembelajaran Ipa Etnosains. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *11*(3), 2802–2810. https://doi.org/10.29303/jipp.v11i3.5134

Hidayati, D. (2016). Memudarnya Nilai Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air (Waning Value Of Local Wisdom In The Management Of Water Resources). *Jurnal Kependudukan Indonesia*, *11*(1), 39–48. https://doi.org/10.14203/jki.v11i1.36

Iman, M. H. I., Ullah, L. R., Khoirunnisa, & Zhafira, A. D. (2023). Konservasi Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal Upacara Ruwatan Dalam Menjaga Vegetasi Dan Sumber Mata Air Di Petirtaan Jolotundo. *Prosiding Semnas Biologi Xi Tahun 2023 Fmipa Universitas Negeri Semarang*, 151–156. https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Semnasbiologi/Article/View/2722

Indang, D., & Danhas, Y. H. (2023). *Pencemaran Lingkungan*. Pt Rajagrafindo Persada. https://books.google.co.id/books?id=qgxfeaaaqbaj&lpg=pp1&hl=id&pg=pp1#v=onepage&q&f=false

irawan, f. a. b., romadhan, V. A., Khoirunnisa, F. A., Larasati, A. T., Firdaus, D., & Heriyanti, A. P. (2025). Hubungan Kearifan Lokal Dengan Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Senjoyo Kecamatan Tengaran , Kabupaten Semarang. *Proceeding Seminar Nasional Ipa Xv*, 615–625. https://proceedings.unnes.ac.id/snipa/article/view/4489

Lubis, M. R., Kaskoyo, H., Yuwono, S. B., Wulandari, C., Kehutanan, J., Pertanian, F., & Lampung, U. (2018). Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Mata Air Di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*, *6*(1), 90–97. https://dx.doi.org/10.20527/jht.v6i1.5109

Magoma, M., & Pikirayi, I. (2025). Zwisima Na Zwipise Ndi Fhethu Ha Zwifho : Traditional Hydrological Knowledge , Conservation And Protection Of Groundwater Among The Venda , Northern South Africa. *Frontiers*, *September*, 1–17. https://dx.doi.org/10.3389/Fhumd.2025.1648130

Mayastuti, A. S., Saddhono, K., & Sulaksono, D. (2023). Makna Filosofis Dalam Tradisi Dhawuhan Di Desa Warujanggan Kabupaten Magetan. *Interdisciplinary And Multidisciplinary Studies: Conference Series*, *1*(1), 1–10. https://doi.org/10.20961/imscs.v1i1.463

Muadifah, A. (2019). *Pengendalian Pencemaran Lingkungan*. Media Nusa Creative. https://books.google.co.id/books?id=mnrmeaaaqbaj&lpg=pp1&hl=id&pg=pp1#v=onepage&q&f=false

Mulyanti, D. (2022). Kearifan Lokal Masyarakat Terhadap Sumber Mata Air Sebagai Upaya Konservasi Dan Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan. *Bina Hukum Lingkungan*, *6*(3), 410–424. https://bhl-jurnal.or.id/index.php/bhl/article/view/224

Pakci, I. C. (2022). *Terhadap Kualitas Air Sumur Di Kabupaten Magetan (Studi Kasus Desa Ringinangung Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan)*. https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/99590

Pathibang, Meilyn Renny, Aryani, Ni Kade Ayu Dewi, & Matatula, J. (2019). Konservasi Sumber Mata Air Baumata Berbasis Masyarakat Lokal. *Jurnal Abdimas Unmer Malang*, *4*(1), 41–45. https://doi.org/10.26905/abdimas.v4i1.3238

Peraturan Bupati Magetan Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Gerakan Wajib Menanam Pohon, 1 (2020). https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/155045/Perbup-Kab-Magetan-No-11-Tahun-2020

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan (2023). https://peraturan.bpk.go.id/details/245563/Permenkes-No-2-Tahun-2023

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengeloiaan Lingkungan Hidup (2021). https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/161852/Pp-No-22-Tahun-2021

Pratika, H. M., Wijayanti, K. D., Maret, U. S., Maret, U. S., & Maret, U. S. (2022). Makna Filosofis Dalam Tradisi Dhawuhan Di Desa Warujanggan Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan Dan Relevansinya Sebagai Materi Ajar Di Smp. *Sabdasatra:Jurnal Pendidikan Bahsa Jawa*, *6*(2), 216–226. https://jurnal.uns.ac.id/sab/article/view/65620

Rakhmawati, E. A., Yudhayanti, D., & Halizah, T. N. (2025). Kualitas Dan Cemaran Mikroba Pada Mata Air Desa Sundul Magetan. *Jurnal Ners*, *9*(2), 1233–1237. https://doi.org/10.31004/jn.v9i2.41205

Rema, N., Arisanti, N., & Satrio. (2023). Kearifan Lokal Dalam Konservasi Sumber Mata Air Pada

Situs Arkeologi Di Kabupaten Dompu. *Purbawidya:Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Arkiologi*, *12*(148), 156–174. https://doi.org/10.55981/purbawidya.2023.777

Saidah, H., Budianto, M, B., Supriyadi, A., & Astuti, Sri Handayani. (2026). Respons Infiltrasi Kawasan Gunung Sasak Terhadap Variabilitas Tutupan Vegetasi Infiltration Response To Vegetation Cover Variability In The Gunung Sasak. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, *12*(2), 180–192. https://doi.org/10.29303/jstl.v12i2.1061

Saidani, M. A., Leduc, C., Baudron, P., & Kuper, M. (2024). Weaving Different Forms Of Knowledge Of Managed Aquifer Recharge In A Saharan Oasis (Algeria). *Journal Of Hydrology*, *642*(August), 131895. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131895

Santiari, M., Priyambodo, H. Yoga, & Moi, Maria Yasinta. (2026). Analisis Kualitas Air Irigasi Berdasarkan Parameter Fisikokimia Dan Struktur Fitoplankton Di Area Sawah Di Kecamatan Noemuti. *Jurnal Biosense*, *9*(1), 158–170. https://doi.org/10.36526/biosense.v9i1.7178

Santosa, Langgeng Wahyu. (2006). Kajian Hidrogeomorfologi Mataair Di Sebagian Lereng Barat Gunungapi Lawu. *Forum Geografi*, *20*(1). https://doi.org/10.23917/forgeo.v20i1.1805

Serfiyani, C. Y., Yustia, M., Ratna, A., & Masnun, A. (2026). Inventorying Traditional Rituals As Communal Intellectual Property And Potential Intangible Cultural Heritage In Magetan. *Jurnal Pengabdian Hukum&Humaniora*, *5*(2), 156–173. https://doi.org/10.33756/jds.v5i2.34889

Setyowati, D. L., Juhadi, & Kiptida'iyah, U. (2017). Konservasi Mata Air Senjoyo Melalui Peran Serta Masyarakat Dalam Melestarikan Nilai Kearifan Lokal. *Indonesian Journal Of Conseevation*, *06*(01), 36–43. https://doi.org/10.15294/ijc.v6i1.12529

Sihombing, R. A., Anwar, S., Liu, S., & Winarno, N. (2025). Integrating Local Wisdom Into Environmental Education : A Systematic Review Of Ethnoscience Research In Indonesia. *Journal Of Natural Science And Integration*, *8*(1), 57–74. https://doi.org/ 10.24014/Jnsi.V8i1.35762

Sofa, I. M., & Mistianah. (2026). Ethnoscience Of Local Wisdom And Environmental Conservation Practices Among Indigenous Madurese Communities : A Study In Pamekasan And Bangkalan. *Search: Science Education Research Journal*, *4*(April), 157–167. https://doi.org/10.47945/search.v4i2.2812

Sompotan, D. D., & Sinaga, J. (2022). Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, *01*(01), 5–12. https://doi.org/10.55681/saintekes.v1i1.2

Subhani, A., Hadi, M. S., Agustina, S., & Murdi, L. (2024). Eksplorasi Nilai-Nilai Edukasi Konservasi Mata Air Pada Tradisi Ngalun Aik Di Lombok Timur. *Jurnal Humanitas:Katalisator Perubahan Dan Inovator Pendidikan*, *10*(2), 197–312. https://doi.org/10.29408/jhm.v10i2.25803

Sutejo, A. A., Ketut, N., Astiti, P., & Prihatmoko, H. (2025). Konservasi Lingkungan Dan Pemanfaatan Mata Air Pura Tirta Empul : Kajian Prasasti Manukaya. *Amerta:Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Arkeologi*, *43*(1), 4–11. https://doi.org/10.55981/amt.2025.8670

Winarti. (2013). Metode Geolistrik Untuk Mendeteksi Akuifer Airtanah Di Daerah Sulit Air (Studi Kasus Di Kecataman Takeran, Poncol Dan Parang, Kabupaten Magetan). *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, *V*(1), 83–94. https://Repository.Itny.Ac.Id/Id/Eprint/3267/1/Metode_Geolistrik_Untuk_Mendeteksi_Akuifer_Airtana.Pdf

Zubaidillah, Mohammad Hamzah Nur. (2025). *Model Badan Usaha Milik Desa "Amanah" Di Kawasan Konservasi Sumber Mata Air (Studi Di Desa Karangsuko, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang)* [Universitas Islam Raden Rahmat.]. https://Repository.Uniramalang.Ac.Id/Id/Eprint/2010