

Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur dalam Pengujian Kualitas Air

Firman*, Anas Abdul Latif, George Belly Sahetapy, Ayyub Abd. Hamid,
Zamroni I. Dj. Camari, dan Darmansyah Adriyan

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Khairun, Ternate, 97719

*E-mail: firman@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan esensial bagi manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, air dibagi menjadi 4 kelas, yaitu kelas 1 (air baku air minum), kelas 2 (air yang digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman), kelas 3 dan 4 (air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman). Masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur menggunakan air untuk berbagai keperluan seperti pada pembagian kelas tersebut. Air yang digunakan oleh masyarakat pada wilayah tersebut berasal dari air sumur, dan mata air. Selain itu, ada potensi air panas Akesahu yang menjadi salah satu wilayah tujuan wisata. Kesadaran masyarakat untuk hidup sehat perlu ditumbuhkan termasuk mengetahui kualitas air yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari menjadi hal yang penting untuk diupayakan dalam bentuk layanan masyarakat. Kualitas air yang menjadi penting untuk diketahui yaitu kualitas fisik, meliputi identifikasi warna, bau, rasa, serta pengujian menggunakan pH meter untuk mengetahui nilai pH, TDS, DHL atau EC serta temperatur. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur dalam pengujian kualitas air dilakukan sebagai layanan masyarakat dari kampus dalam pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan sosialisasi pentingnya pengujian kualitas air yang digunakan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup serta air panas Akesahu merupakan layanan masyarakat untuk membangun pola hidup sehat serta kelengkapan data potensi kelurahan terkait klasifikasi panas bumi Akesahu. Kegiatan pendampingan langsung dalam pengujian kualitas air merupakan transfer pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat. Air sumur yang ada di Kelurahan Tosa umumnya sangat terpengaruh air hujan yang menunjukkan airnya berasal dari akuifer bebas serta keruh saat hujan turun. Air panas Akesahu masih sangat rendah temperaturnya, pengukuran insitu di lapangan saat siang hari temperaturnya 37°C.

Kata kunci: Akesahu, Kelurahan Tosa, kualitas air, panas bumi, pH

ABSTRACT

Water is an essential need for humans to meet their needs. Based on Government Regulation no. 82 of 2001 concerning water quality management and water pollution control, water is divided into 4 classes, namely class 1 (standard drinking water), class 2 (water used for infrastructure or water recreation facilities, freshwater fish farming, animal husbandry, irrigating crops), class 3 and 4 (water used for freshwater fish farming, animal husbandry, irrigating plantations). The people of Tosa Village, East Tidore District use water for various purposes as in the class division. The water used by the people in the area comes from wells and springs. In addition, there is the potential for Akesahu hot springs to become a tourist destination. Community awareness for healthy living needs to be grown including knowing the quality of water used in daily life is an important thing to strive for in the form of community services. Water quality that is important to know is physical quality, including identification of color, smell, taste, and testing using a pH meter to determine the value of pH, TDS,

DHL or EC and temperature. Socialization activities and community assistance for the Tosa Village, East Tidore District in testing water quality are carried out as a community service from the campus in community service. The socialization activity on the importance of testing the quality of water used by the community in meeting their daily needs and Akeshu hot water is a community service to build a healthy lifestyle as well as completeness of village potential data related to Akeshu's geothermal classification. Direct assistance activities in water quality testing are the transfer of knowledge and skills to the community. Well water in Tosa Village is generally very affected by rainwater which shows that the water comes from free aquifers and is cloudy when it rains. The temperature of Akeshu hot water is still very low, in situ measurements in the field during the day the temperature is 37°C.

Keywords: Akeshu, Tosa Village, water quality, geothermal, pH

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan esensial bagi manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, air dibagi menjadi 4 kelas, yaitu kelas 1 (air baku air minum), kelas 2 (air yang digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman), kelas 3 dan 4 yaitu air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman (Firman dan Alkatiri, 2021). Pengujian kualitas air sumur gali berdasarkan baku mutu yang mengacu pada Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 (Haya dan Firman, 2022). Ada 13 parameter kimia anorganik (klorida, kesadahan, NO_3 , NO_2 , Fe terlarut, pH, CN, sulfat, sulfida, Mn terlarut, Ni terlarut, Zn terlarut, dan NH_3) serta 5 parameter fisika, yaitu bau, *total dissolved solids* (TDS), kekeruhan, suhu, dan daya hantar listrik atau DHL (Abbas dkk., 2023). Karakteristik mata air panas dilakukan melalui pengujian pH, bau, rasa, temperatur, warna, H_2S sebagai Sulfida, TDS (*Total Dissolved Solid*) dan DHL (Umar dkk., 2020).

Air yang digunakan masyarakat perlu diketahui kualitas fisiknya berupa warna, rasa, bau serta nilai pH, TDS, EC, dan temperatur untuk mengetahui kelayakan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 yang sesuai dengan parameter yang diuji adalah pH, serta parameter fisika berupa bau, TDS, suhu/temperatur, dan DHL atau EC. Parameter tersebut menjadi deteksi awal terkait kualitas air yang digunakan oleh masyarakat. Kualitas air sangat terkait dengan kesehatan manusia yang mengonsumsi air tersebut, sehingga sosialisasi dan pendampingan pengujian kualitas air menjadi penting untuk dilakukan.

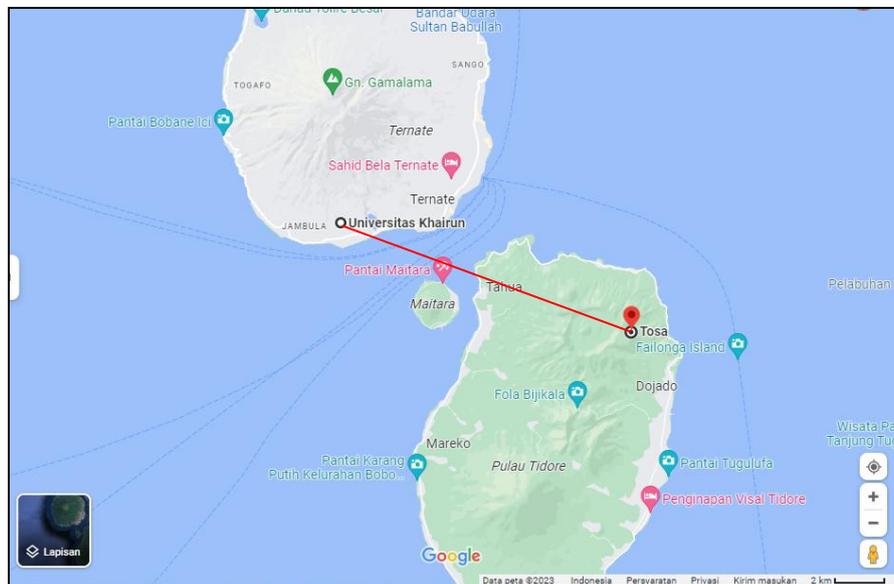
Tujuan utama dari kegiatan ini adalah mengadakan sosialisasi pentingnya pengujian kualitas air yang digunakan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup serta air panas Akeshu sebagai layanan masyarakat untuk membangun pola hidup sehat serta kelengkapan data potensi kelurahan terkait klasifikasi panas bumi Akeshu. Pemandian air panas Akeshu destinasi wisata yang unik (Kesuma, 2023) sehingga penting untuk diuji kualitas airnya. Kegiatan pendampingan langsung dalam pengujian kualitas air merupakan transfer pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam pengujian kualitas air diharapkan mampu mendukung pola gerakan hidup sehat serta kelengkapan data klasifikasi panas bumi Akeshu.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat (PKM) terkait sosialisasi dan pendampingan masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur dalam pengujian kualitas air dilaksanakan melalui penyampaian materi sosialisasi dan demonstrasi langsung. Sosialisasi dilakukan secara langsung melalui *focus group discussion* (FGD) dilanjutkan dengan tanya jawab serta demonstrasi pengujian kualitas air menggunakan pH meter multi chanel yang dapat mengukur nilai pH, TDS, EC, dan temperatur, dan dilanjutkan foto bersama serta mengunjungi lokasi air panas Akeshu dan melakukan pengukuran insitu di lapangan. Sosialisasi ini akan ditindaklanjuti dengan pemetaan kualitas air yang akan melibatkan masyarakat dan aparat Kelurahan Tosa. Penyampaian materi sosialisasi melalui FGD dilakukan kepada masyarakat dan perangkat kelurahan yang bertempat di Kantor Kelurahan Tosa pada hari Selasa, tanggal 18 Juli 2023. Sosialisasi dipandu oleh Ketua Tim PKM dan diawali dengan sambutan dari Pemerintah Kelurahan Tosa yang diwakili oleh Sekretaris

Kelurahan. Penyampaian pengantar awal serta penjelasan materi sosialisasi disampaikan Ketua Tim PKM dan dibantu beberapa mahasiswa Teknik Pertambangan untuk memberikan edukasi akan pentingnya pengujian kualitas air yang digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari maupun air panas Akesahu untuk kebutuhan wisata. Masyarakat dan aparat kelurahan yang menyimak dan memberikan umpan balik dalam bentuk saran, tanggapan serta pertanyaan seputar problem air di Kelurahan Tosa serta proses pengolahan air yang secara karakteristik fisik sudah tidak memenuhi.

Lokasi pelaksanaan sosialisasi dan pendampingan pengujian kualitas air di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur, Kota Tidore Kepulauan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi kegiatan PKM Desa Tosa (*Google Maps*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat terkait sosialisasi dan pendampingan masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur mengenai pengujian kualitas air diikuti oleh masyarakat, ketua RT/RW, perwakilan LPM, mahasiswa, dan perangkat Kelurahan Tosa. Sosialisasi diawali dengan sambutan dari Pemerintah Kelurahan Tosa yang diwakili oleh Sekretaris Kelurahan. Dalam sambutannya pemerintah kelurahan Tosa menyampaikan persoalan masyarakat seputar air bersih, potensi permandian Akesahu yang belum maksimal dikembangkan sehingga belum berpengaruh terhadap peningkatan ekonomi masyarakat. Selain itu, pemerintah kelurahan menyambut positif kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam pengujian kualitas air dari dosen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Khairun. Dokumentasi pelaksanaan sosialisasi di Aula Kantor Kelurahan Tosa seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan sosialisasi pengujian kualitas air

Sosialisasi tentang pengujian kualitas air disampaikan ketua pelaksana PKM yang menekankan beberapa hal, diantaranya air sebagai kebutuhan esensial manusia yang digunakan manusia dalam berbagai hal, seperti kebutuhan minum, memasak makanan, mandi, mencuci, pengairan tanaman, dan lain-lain. Berbagai regulasi disampaikan terkait pengklasifikasian air, serta baku mutu air sumur gali karena masyarakat Kelurahan Tosa umumnya mengandalkan air sumur gali sebagai sumber air mereka. Beberapa riset lain di Maluku Utara terkait kualitas air juga ditampilkan sebagai pembanding dan bagian dari edukasi pentingnya mengetahui kualitas air yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Air yang tidak memenuhi baku mutu kesehatan akan sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, misalnya air yang kandungan kapurnya tinggi maka berpotensi menyebabkan batu ginjal jika dikonsumsi oleh manusia. Penyampaian materi dari tim PKM mendapat sambutan dari audiens yang dibuktikan dengan antusias peserta serta mereka memberikan umpan balik dalam bentuk pertanyaan, salah satunya dari Ketua LPM Kelurahan Tosa terkait cara sederhana pengolahan air yang secara fisik sudah keruh. Selain itu beliau berharap pada tim PKM untuk membantu Kelurahan Tosa dalam membuat master plan pengembangan wisata Kelurahan Tosa khususnya potensi air panas Akesahu. Sesi diskusi dalam kegiatan sosialisasi ditampilkan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Sesi diskusi terkait pelaksanaan pengujian kualitas air

Tim PKM memberikan jawaban terkait pertanyaan yang disampaikan peserta sosialisasi pengujian kualitas air. Pengolahan air sederhana umumnya menggunakan penyaringan bertingkat memanfaatkan drum bekas atau wadah lainnya. Bahan yang dibutuhkan sebagai penjernih atau zat adsorpsi yaitu ijuk, arang aktif, zeolit, pasir, dan kerikil. Air yang akan diolah perlu diuji terlebih dahulu, mulai dari nilai pH, TDS, EC, salinitas, temperatur. Kandungan logamnya juga perlu diketahui sehingga treatment yang dilakukan dapat tepat sasaran sesuai problem yang dihadapi di lapangan. Pengolahan air sederhana juga dapat mengurangi kandungan logam total ataupun logam terlarut dalam sumber air, sehingga diharapkan setelah pengolahan airnya sudah memenuhi baku mutu, baik dari kriteria fisik (rasa, warna, dan bau) maupun kriteria kimia. Kriteria kimia berupa kandungan logam serta nilai pH, TDS, EC, salinitas, dan temperatur memenuhi baku mutu air bersih. Air sumur di Kelurahan Tosa umumnya keruh saat musim hujan, akibat air sumur terpengaruh air infiltrasi dari permukaan. Air sumur tersebut berada pada akuifer bebas sehingga pengaruh air hujan sangat dominan mulai dari volume ataupun kualitasnya. Perlu dilakukan pemboran pada akuifer tertekan atau air tanah dalam sehingga pengaruh air hujan dapat dihilangkan dan debit airnya relatif tetap serta air tanahnya masih jernih. Deteksi air tanah menggunakan bantuan alat geolistrik sangat disarankan untuk melakukan pencarian lokasi penggalian sumur bor, sehingga kedalamannya sudah bisa diperkirakan berdasarkan nilai resistivitasnya. Sedangkan terkait master plan pengembangan wisata air panas

Akesahu perlu melibatkan beberapa keahlian seperti Teknik Sipil dan Arsitektur yang rencananya akan dilakukan dalam waktu dekat, dan sebagai tindak lanjut akan dilakukan pemetaan potensi Kelurahan Tosa, termasuk pemetaan air tanah yang akan dilakukan mahasiswa kerja praktek Prodi Teknik Pertambangan.



Gambar 4. Pengujian kualitas air panas Akesahu secara insitu

Kegiatan PKM ini juga dilanjutkan dengan pendampingan pengujian kualitas air menggunakan pH meter multi channel yang dapat mengukur nilai pH, TDS, EC dan temperatur. Pendampingan diawali dengan pengenalan alat pH meter serta cara melakukan pengukuran yang didemonstrasikan oleh tim PKM. Masyarakat sangat antusias mencoba alat pH meter untuk mengukur sampel air yang ada. Selain itu dilakukan pengukuran insitu di lapangan untuk mengetahui kualitas air panas Akesahu (Gambar 3.3), dari hasil pengukuran lapangan didapatkan temperaturnya masih tergolong rendah yaitu 37°C. Hipotesisnya air panasnya tercampur air pasang sehingga suhunya relatif rendah. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan pengujian kualitas air di Kelurahan Tosa ditutup dengan foto bersama sebagaimana ditampilkan pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Sesi foto bersama masyarakat, LPM & aparat Kelurahan Tosa

KESIMPULAN

Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur dalam Pengujian Kualitas Air dilakukan di Kantor Kelurahan Tosa pada hari Selasa tanggal 18 Juli 2023. Sosialisasi dan pendampingan pengujian kualitas air mendapat sambutan yang baik dari masyarakat dan aparat

kelurahan serta dukungan pelaksanaan pemetaan potensi desa, pembuatan masterplan pengembangan wisata Kelurahan Tosa serta pemetaan kualitas air.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Khairun yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur dalam Pengujian Kualitas Air” Tahun Anggaran 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. H., Firman, F., & Bundang, S. (2023). Analisis Kualitas Air Tanah di Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. *Journal of Science and Engineering*, 5(2), 148-154.
- Firman & Alkatiri, H. (2021). *Bahan Ajar Pengantar Lingkungan*. Deepublish. Yogyakarta.
- Haya, A., & Firman, F. (2022). Kajian Kualitas Lingkungan Kawasan Pertambangan di Kabupaten Halmahera Tengah. *Jurnal GEOMining*, 3(1), 25-32.
- Kesuma, R. (2023). Pemandian Air Panas Akesahu. <https://direktoripariwisata.id/unit/657>, Diakses tanggal 2 Februari 2023.
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. <https://peraturanpedia.com/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-32-tahun-2017/>, Diakses tanggal 2 Februari 2023.
- Umar, E. P., Nawir, A., Husain, J. R., Tamar, K. R., & Wakila, M. H. (2020). Analisis Fluida dan Pemanfaatan Mata Air Panas Daerah Sulili Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Geosaintek*, 6(3), 161-168.