

SOSIALISASI KUALITAS AIR TANAH DANGKAL SEBAGAI PEMANFAATAN AIR KEBUTUHAN HIDUP PADA MASYARAKAT KELURAHAN NIPAH PANJANG II, KECAMATAN NIPAH PANJANG, TANJUNG JABUNG TIMUR, PROVINSI JAMBI

R. N. Tadersi¹, F.C. Kirana^{1*}, M. Tanjung², S.S. Amin², A. Hasbullah¹, D.W. Agustine²

¹Teknik Geologi, Universitas Jambi, Jambi

²Teknik Geofisika, Universitas Jambi, Jambi

*Corresponding author e-mail: febiyorachandrakirana@unja.ac.id

ABSTRAK: Air tanah dangkal merupakan sumber utama air bersih bagi masyarakat pesisir di Kelurahan Nipah Panjang II, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Kondisi geologi yang didominasi oleh endapan lempung serta topografi yang datar menyebabkan wilayah ini rentan terhadap penurunan kualitas air, baik akibat intrusi air laut maupun aktivitas domestik. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pengenalan kualitas air tanah dangkal kepada masyarakat melalui pengukuran parameter fisika meliputi pH, TDS (Total Dissolved Solids), dan EC (Electrical Conductivity). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar sampel masih memenuhi baku mutu air bersih berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, dengan nilai pH 5,26–6,93, TDS 66–460 ppm, dan EC 118–938 μ S/cm. Namun, beberapa titik menunjukkan nilai pH rendah dan TDS relatif tinggi yang mengindikasikan potensi pengaruh intrusi air laut. Sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap arti setiap parameter kualitas air serta pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk lebih bijak dalam memanfaatkan dan melestarikan sumber daya air tanah secara berkelanjutan.

Kata Kunci: air tanah dangkal, sosialisasi, kualitas air, intrusi air laut, Nipah Panjang

ABSTRACT: Shallow groundwater is the main source of clean water for coastal communities in Nipah Panjang II Village, Tanjung Jabung Timur Regency, Jambi Province. The geological conditions dominated by clay deposits and flat topography make this area vulnerable to groundwater quality degradation caused by seawater intrusion and domestic activities. This community service activity aims to socialize and introduce shallow groundwater quality to the local residents through the measurement of physical parameters including pH, Total Dissolved Solids (TDS), Electrical Conductivity (EC), and temperature. The results show that most samples still meet the clean water quality standards based on the Indonesian Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023, with pH values ranging from 5.26–6.93, TDS 66–460 mg/L, and EC 118–938 μ S/cm. However, several locations exhibited slightly acidic pH and relatively high TDS values, indicating potential seawater intrusion. The socialization activity successfully improved the community's understanding of each water quality parameter and the importance of maintaining well sanitation. This activity is expected to encourage sustainable use and preservation of groundwater resources.

Keywords: groundwater, socialization, water quality, seawater intrusion, Nipah Panjang

1 Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk minum, memasak, dan kegiatan domestik lainnya. Konsumen terbesar pengguna air di Indonesia adalah untuk rumah tangga. Umumnya sumber air berasal dari sumur gali sekitar 29.2%, air sumur pompa 24.1 %, dan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) sekitar 19.7% [1].

Di banyak wilayah pesisir Indonesia, masyarakat masih bergantung pada air tanah dangkal sebagai sumber utama air bersih. Ketersediaan dan kualitas air tanah tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi geologi, topografi, serta aktivitas manusia di sekitarnya. [2] wilayah pesisir pulau-pulau kecil menghadapi tantangan intrusi air laut dan pencemaran sebagai bagian dari kelangkaan air bersih yang berdampak pada kualitas air tanah dangkal.

Kelurahan Nipah Panjang II berada dalam wilayah Kecamatan Nipah Panjang yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 9.215 jiwa, atau sekitar 33,3 % dari total penduduk kecamatan, dengan tingkat kepadatan mencapai 685,1 jiwa per km² [9]. Tingginya jumlah penduduk dan kepadatan tersebut menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki tekanan penggunaan sumber daya yang cukup besar, termasuk terhadap kebutuhan air bersih. Kelurahan Nipah Panjang II merupakan salah satu Kawasan pesisir di Provinsi Jambi dengan topografi datar dan elevasi rendah. Litologi daerah penelitian ini didominasi oleh endapan lempung (Gambar 2) yang memiliki permeabilitas rendah dan berpotensi memerangkap air asin. Evaluasi kualitas air tanah dangkal menjadi penting agar masyarakat memahami potensi risiko dan dapat mengambil langkah pengelolaan yang tepat.

Hasil pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan edukasi kualitas air dapat meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya menjaga kelayakan air tanah. [3] dalam kegiatan sosialisasi di Kelurahan Cobodoe, Tidore Kepulauan, melakukan pengujian *in situ* terhadap parameter pH, TDS, dan salinitas, serta memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai standar kualitas air berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023. Pendekatan yang bersifat edukatif tersebut terbukti efektif tanpa harus melibatkan pre-test atau post-test formal.

Menurut WHO dalam [4], nilai TDS air minum yang baik adalah 300 mg/L atau paling maksimal 500 mg/L. Air dengan kadar TDS di bawah 100 mg/L atau tergolong air stabil (air lunak). Sebaliknya, 100 mg/L hingga 500 mg/L tergolong air bersih (air tawar) dengan kandungan mineral tinggi, dan TDS yang tinggi akan mempengaruhi rasa serta pertumbuhan toksitas dan air [5].

Sementara itu, [6] melaksanakan penyuluhan uji kualitas air sumur menggunakan parameter fisika di Desa Kertosari dan menemukan bahwa sebagian besar masyarakat belum mengetahui makna angka-angka hasil pengukuran air seperti pH atau TDS. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan sederhana, tingkat pemahaman masyarakat terhadap kelayakan air meningkat. Kegiatan serupa juga dilakukan oleh [7] yang menekankan pentingnya literasi konservasi air tanah di wilayah pesisir melalui kegiatan edukatif di sekolah dan masyarakat.

Berdasarkan berbagai studi tersebut, kegiatan pengabdian di Kelurahan Nipah Panjang II ini dirancang untuk memberikan sosialisasi dan pengenalan kualitas air tanah dangkal kepada masyarakat. Tujuannya adalah agar masyarakat memahami parameter dasar kualitas air tanah dangkal. Melalui kegiatan ini diharapkan terbentuk kesadaran kolektif untuk memanfaatkan sumber daya air secara berkelanjutan, sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat di wilayah pesisir Jambi.

2 Pelaksanaan dan Metode

Pengambilan sampel dilakukan pada 9 titik sumur gali/pompa milik warga yang dipilih berdasarkan keterjangkauan, persebaran lokasi, dan representasi kondisi lingkungan sekitar. Pada setiap titik dilakukan pengukuran *in situ* menggunakan alat digital pertabel untuk parameter pH, TDS, dan EC.

Pengambilan air sampel dilakukan pada tanggal 2 September 2025. Air sampel tersebut kemudian diuji dan dibandingkan dengan parameter sesuai aturan baku. Adapun tahapan pengabdian ini meliputi beberapa tahapan (Gambar 1), yaitu

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini melakukan persiapan beberapa hal, seperti *survey* pendahuluan lokasi Pengabdian, Persiapan peta lokasi, perizinan, dan alat serta bahan yang akan digunakan.

b. Tahap Pengembalian Data Air

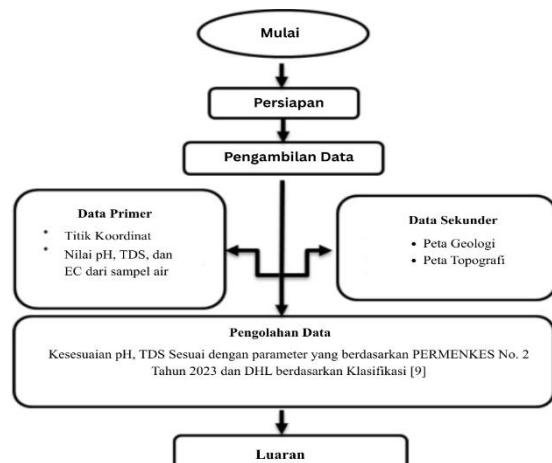
Data Primer Berupa penentuan titik sampling air warga yang dapat dijangkau, setelah itu, melakukan pengambilan air sampling dan melakukan pengukuran parameter fisik (TDS, EC, dan pH). Data Sekunder berupa Peta Geologi dan Peta Topografi.

c. Tahap Pengolahan Data

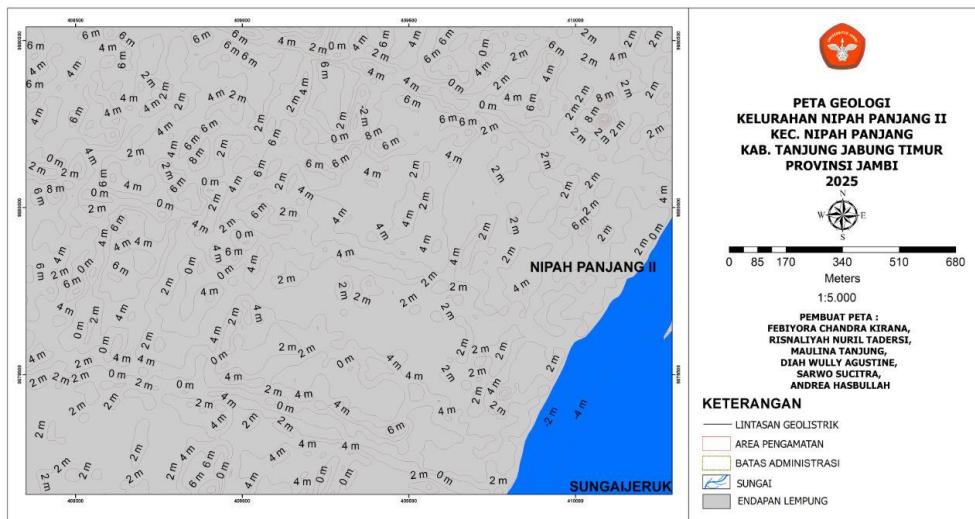
Titik sampling kemudian divisualisasikan ke dalam peta (Gambar 3), Lalu hasil pengukuran yang di peroleh (Gambar 4), kemudian diolah dan dibandingkan dengan parameter baku selanjutnya dianalisis kelayakannya untuk konsumsi air sebagai kebutuhan warga setempat.

d. Tahap Luaran

Di tahap ini hasil yang diperoleh kemudian dibuat dalam bentuk publikasi agar dapat disosialisasikan secara luas.



Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian



Gambar 2. Peta Geologi Nipah Panjang II



Gambar 3. Peta Sebaran Titik Pengambilan Data



Gambar 4. Pengukuran yang diproleh

3 Hasil dan Pembahasan

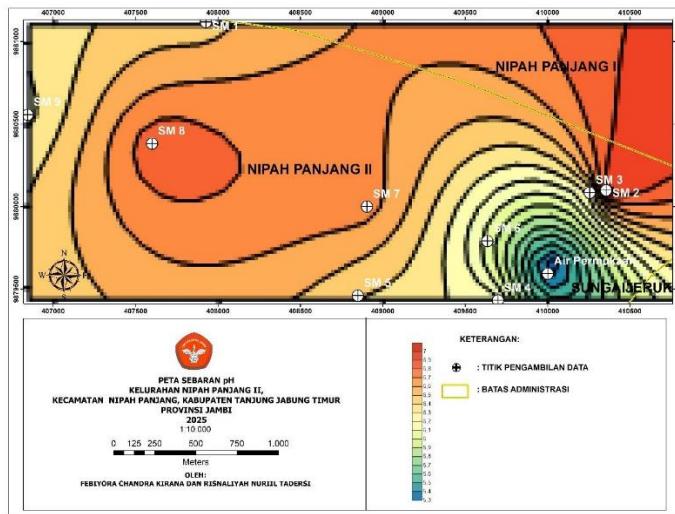
Hasil

Kegiatan sosialisasi dan pengukuran kualitas air tanah dangkal dilakukan di Kelurahan Nipah Panjang II,

Kecamatan Nipah Panjang, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Wilayah ini merupakan daerah pesisir dengan ketinggian yang sangat rendah terhadap muka laut. Secara geologi, daerah ini tersusun oleh endapan lempung, yang menyebabkan air tanah memiliki sirkulasi lambat dan mudah terpengaruh oleh pencemaran permukaan maupun intrusi air laut. Hasil pengukuran tiga parameter utama (pH, TDS, dan EC) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran

Titik Koordinat		Parameter Air Tanah			
E	S	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	TDS (ppm)	Ket
407908	9881111	6,45	546	267	SM 1
410351	9880102	6,93	420	190	SM 2
410257	9880085	6,29	394	198	SM 3
410013	9879623	5,26	118	66	Air Permukaan
409691	9879431	6,23	488	227	SM 4
408860	9879461	6,4	444	224	SM 5
418091	9880147	6,36	582	297	SM 6
408909	9880009	6,65	330	184	SM 7
407612	9880372	6,79	938	361	SM 8
406847	9880582	6,27	796	460	SM 9

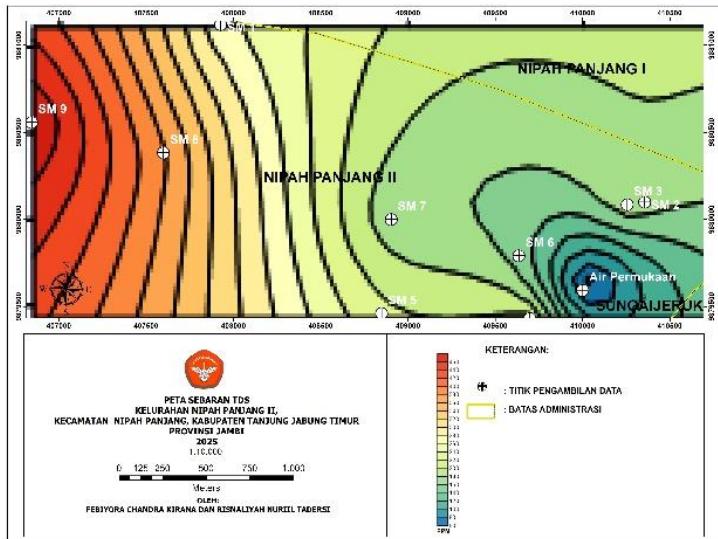


Gambar 5. Peta Sebaran Ph

Nilai TDS (Total Dissolved Solids) pada beberapa titik pengamatan (Gambar 6) berada pada rentang 66–460 mg/L, dengan batas maksimum yang ditetapkan oleh Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 yaitu 300 mg/L. Seluruh sampel yang memiliki nilai TDS di bawah batas tersebut masih termasuk kategori layak digunakan untuk kebutuhan

Nilai pH air tanah pada umumnya berada pada kisaran 6,0–8,0, yang menunjukkan kondisi air netral hingga agak basa. Berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, air dengan pH dalam rentang 6,5–8,5 masih tergolong layak untuk konsumsi rumah tangga. Hasil pengukuran di beberapa titik seperti yang ditunjukkan pada peta sebaran (Gambar 5) menunjukkan sebagian sumur Nilai pH air tanah pada umumnya berada pada kisaran 5,26–6,79, yang menunjukkan kondisi air netral hingga agak basa, yang kemungkinan dipengaruhi oleh material organik dan tingginya kadar besi pada lapisan tanah lempung. Kondisi ini juga ditemukan oleh [3] di Tidore, di mana pH air sumur di daerah pesisir cenderung lebih rendah akibat pengaruh air laut dan aktivitas domestik.

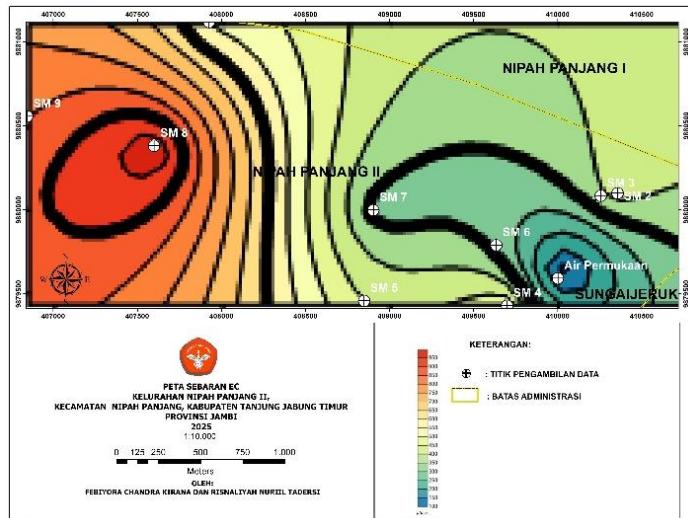
domestik. Nilai TDS yang relatif tinggi di beberapa titik menunjukkan adanya kemungkinan infiltrasi air laut. Temuan ini sejalan dengan [8] yang menyebutkan bahwa wilayah pesisir rentan mengalami peningkatan kadar padatan terlarut akibat proses percampuran air tanah dengan air asin atau limbah rumah tangga.



Gambar 6. Peta Sebaran TDS

Parameter EC (Electrical Conductivity) (Gambar 7) berkorelasi kuat dengan nilai TDS. Semakin tinggi kandungan ion terlarut dalam air, semakin besar nilai EC yang dihasilkan. Hasil pengukuran menunjukkan nilai EC

berkisar antara 118–938 $\mu\text{S}/\text{cm}$, yang masih berada dalam kategori air tawar hingga agak payau. Peningkatan nilai EC di beberapa titik mengindikasikan adanya mineralisasi atau masuknya air laut pada lapisan aquifer dangkal.



Gambar 7. Peta Sebaran EC

Pembahasan

Secara umum, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kualitas air tanah dangkal di Kelurahan Nipah Panjang II masih memenuhi standar baku mutu air bersih untuk sebagian besar parameter. Namun demikian, adanya beberapa titik dengan pH rendah dan nilai TDS serta EC yang relatif tinggi perlu mendapat perhatian khusus. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah pesisir Nipah Panjang II mulai mengalami indikasi penurunan kualitas

air tanah, baik akibat pengaruh intrusi air laut maupun aktivitas domestik masyarakat di sekitar sumur.

Kegiatan sosialisasi yang dilakukan bersama masyarakat berfokus pada peningkatan pemahaman terhadap arti setiap parameter kualitas air. Warga diperkenalkan cara membaca hasil pengukuran alat digital sederhana dan cara mengaitkannya dengan kelayakan air.

4. Kesimpulan

kegiatan sosialisasi kualitas air tanah dangkal di Kelurahan Nipah Panjang II menunjukkan bahwa sebagian besar air sumur warga masih memenuhi baku mutu air bersih sesuai Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, dengan kisaran pH 5,26–6,79, TDS 66–460 mg/L, dan EC 118–938 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Meskipun demikian, terdapat beberapa titik dengan nilai pH rendah dan TDS relatif tinggi yang mengindikasikan potensi pengaruh intrusi air laut atau aktivitas domestik di sekitar sumur. Melalui kegiatan sosialisasi ini, masyarakat memperoleh pemahaman mengenai arti setiap parameter kualitas air serta langkah-langkah sederhana untuk menjaga kebersihan sumber air. Kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran kolektif akan pentingnya pengelolaan air tanah secara berkelanjutan agar dapat terus dimanfaatkan sebagai sumber air utama masyarakat pesisir Jambi.

5. Rekomendasi

Untuk menjaga kualitas air tanah, masyarakat disarankan untuk meningkatkan kebersihan lingkungan sekitar sumur, memastikan jarak aman dari septic tank, serta menutup sumur dengan baik. Pemerintah kelurahan dapat melakukan pemantauan rutin terhadap parameter pH, TDS, dan EC terutama pada sumur yang dekat dengan pesisir. Upaya edukasi lanjutan mengenai sanitasi sumur dan pengelolaan air tanah juga perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko intrusi air laut.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Jurusan Kebumian Universitas Jambi yang telah memfasilitasi perizinan dan pengambilan data di daerah ini. Terimakasih pula kepada warga dan perangkat desa kelurahan Nipah Panjang II yang memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Kemenkes, R.I. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013 (2013). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [2] Latuamury, B., Imlabla, W., & Marasabessy, H. (2024). *Pendampingan Pola Adaptasi Masyarakat Pesisir terhadap Kelangkaan Sumber Air Bersih di Negeri Itawaka Kabupaten Maluku Tengah*. Jurnal Abdi Inovatif (Pengabdian Kepada Masyarakat), 3(2), 72–92.
- [3] Yanny, H. A. J., Haryati, C. W. A. K., Ibrahim, M. M. H., & Salahu, H. (2024). *Sosialisasi Kualitas Air Sumur Warga untuk Air Minum pada Kelurahan Cobodoe, Kepulauan Tidore, Maluku Utara*. Bakti: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 30–38.
- [4] Krisno, W., Nursahidin, R., Sitorus, R. Y., & Ananda, F.R. (2021). Penentuan Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau Dari parameter Nilai Ph dan TDS. *Seminar Nasional penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2021*, (416), 188 – 189.
- [5] Timpano, A. J., Schoenholtz, S. H., Zipper, C. E., & Soucek, D. J. (2010). Isolating effects of total dissolved solids on aquatic life in central appalachian coalfield streams. In *Joint Mining Reclamation Conf. 2010 - 27th Meeting of the ASMR, 12th Pennsylvania Abandoned Mine Reclamation Conf. and 4th Appalachian Regional Reforestation Initiative Mined Land Reforestation Conf.* (Vol. 2, pp. 1284– 1302).
- [6] Qodri, U. L., dkk. (2023). *Penyuluhan Uji Kualitas Air Sumur Menggunakan Parameter Fisika di Desa Kertosari*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 4(3).
- [7] Hayati, R., Nuraimi, D., & Rahmadani, A. (2023). *Peningkatan Literasi Konservasi Air Tanah Wilayah Pesisir Bagi Siswa SMK Negeri 1 Pandak Kabupaten Bantul*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 4(1).
- [8] Latuamury, B., Imlabla, W., & Marasabessy, H. (2024). *Pendampingan Pola Adaptasi Masyarakat Pesisir terhadap Kelangkaan Sumber Air Bersih di Negeri Itawaka Kabupaten Maluku Tengah*. Jurnal Abdi Inovatif (Pengabdian Kepada Masyarakat), 3(2), 72–92.
- [9] Mandel, S., & Shiftan, Z. L. (1981). *Groundwater resources: Investigation and development*. New Yourk.: Academic Press.