


# Penyuluhan Uji Kualitas Air Sumur Menggunakan Parameter Fisika di Desa Kertosari

Udrika Lailatul Qodri\*

Farmasi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

Email Corresponding: [udrikalq@gmail.com](mailto:udrikalq@gmail.com)\*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<b>Kata Kunci:</b> Air sumur Parameter fisika pH TDS EC Suhu	Air bersih yang digunakan sebagai sumber air minum harus memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan parameter kimia, fisika, dan biologi. Parameter fisika seperti pH, suhu, TDS, dan EC sangat mudah diterapkan secara langsung dalam analisis kualitas air sumur pada kegiatan penyuluhan masyarakat di desa kertosari. Kegiatan ini menjadi penting karena air sumur ditemukan hampir setiap rumah penduduk desa dan digunakan sebagai air minum serta keperluan memasak. Sumber air sumur penduduk tidak pernah dilakukan uji kelayakan sebagai air layak konsumsi. Penyuluhan uji kualitas air sumur akan memberikan informasi kelayakan sumber air sumur sebagai air yang baik untuk dikonsumsi berdasarkan parameter uji fisika. Uji kualitas air dilakukan pada 31 wilayah di desa kertosari yang dibawa oleh pemilik sumur pada kegiatan penyuluhan. 5 diantaranya memenuhi standar kualitas air minum yang baik berdasarkan parameter fisika dan 26 sumber air tidak layak konsumsi. nilai persentase hasil pengisian kuisioner pada variabel kepuasan peserta penyuluhan yaitu 96% dan variabel kemampuan penyuluh dalam memberikan informasi adalah 93%. Sehingga kegiatan berjalan dengan baik.
<b>Keywords:</b> Well water Physics parameters pH TDS EC Temperature	<b>ABSTRACT</b>  Clean water used as a source of drinking water must meet eligibility criteria based on chemical, physical and biological parameters. Physical parameters such as pH, temperature, TDS, and EC are very easy to apply directly in the analysis of well water quality in community outreach activities in the village of Kertosari. This activity is important because water wells are found in almost every villager's house and are used as drinking water and for cooking. well water in Kertosari village has never been tested for water quality as good water for consumption. Counseling on testing the quality of residents' well water will provide information on the feasibility level as drinking water based on physical test parameters. Drinking water quality tests were carried out in 31 areas in Kertosari which were carried out by well owners. 5 of them have good drinking water quality standards based on physical parameters. This activity is very useful and becomes important information for residents with the percentage value of the results of filling out the questionnaire on the respondent's satisfaction variable is 96% and the speaker's ability to provide information is 93%. so this activity goes well.
	This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC-BY-SA</a> license.
	

## I. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang mempunyai peran penting dan besar manfaatnya untuk kehidupan masyarakat. Air bersih dimanfaatkan untuk kepentingan rumah tangga seperti mandi, sikat gigi, mencuci piring dan memasak serta dikonsumsi sebagai air minum oleh masyarakat khususnya daerah pedesaan. Pada umumnya masyarakat desa memperoleh air bersih dari sumur pribadi ataupun sumber mata air yang digunakan secara masal oleh penduduk desa.

Higienitas maupun kelayakan sumber air pada beberapa wilayah desa tidak dipantau secara cermat khususnya sumber air dari sumur pribadi. Hal ini karena kesadaran dan pengetahuan penduduk desa tentang kelayakan sumber air sebagai air layak konsumsi rendah. sehingga pembuatan sumur pribadi marak dilakukan oleh masyarakat tanpa adanya uji kualitas air dengan parameter fisika, kimia dan biologi berdasarkan peraturan menteri kesehatan No. 2/2023. Kualitas air yang baik meliputi uji secara fisika, kimia dan biologi, sehingga

apabila dikonsumsi tidak memberikan efek buruk bagi kesehatan (Rohmawati and Kustomo 2020)). Air dengan kualitas rendah tidak dapat dikonsumsi sebagai air minum. Dampak negatif penggunaan air minum dengan kualitas rendah atau tidak layak konsumsi dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Penyakit yang ditimbulkan dapat berupa penyakit menular maupun tidak menular. Berdasarkan (Mridul MMI et al. 2020) mridul et al., (2020) menyebutkan bahwa penyakit seperti demam tifoid, kolera dan penyakit lain berhubungan erat dengan pencemaran air. Penyakit dengan kualitas air rendah pada sumur gali seperti alergi, infeksi, jamur dan diare banyak dialami oleh penduduk desa Moyongkota (Lantapon, Pinontoan, and Akili 2019) Faktor alami dari lingkungan dan daerah terdampak cemaran dapat menjadi penyebab menurunnya kualitas fisis air tanah.

Beberapa parameter fisika dapat dengan mudah diterapkan dalam menguji sumber air secara langsung. Sehingga sifat fisis air seperti, warna, bau, rasa, pH, suhu, EC (*Electrical Conductivity*), dan TDS (*Total Dissolved Solid*) dapat digunakan pada kegiatan penyuluhan uji kualitas air minum (Deddy Oke Marpaung 2013; Meiliyadi and Syuzita 2022; Oktavia 2018). Parameter tersebut sebagai analisis awal untuk mengetahui kelayakan sumber air sumur gali yang digunakan oleh penduduk khususnya desa kertosari.

Air sumur pribadi ditemukan hampir setiap rumah penduduk desa kertosari. Penduduk desa menggunakan air sumur untuk kebutuhan memasak dan air minum. Air dilakukan proses pemanasan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai air minum. Proses tersebut dapat menghilangkan bakteri dalam air tetapi tidak mengubah sifat fisis air. Sehingga penyuluhan uji kualitas air berdasarkan parameter fisika seperti warna, bau, rasa, pH, suhu, EC (*Electrical Conductivity*), dan TDS (*Total Dissolved Solid*) perlu dilakukan sebagai pengamatan awal dalam analisis kualitas air. Sehingga masyarakat dapat mengetahui kelayakan sumber air sumur pribadi dan lebih bijak dalam menggunakan sumber air tersebut.

## II. MASALAH

Penduduk desa kertosari memiliki sumber air sumur gali pada setiap rumah dan digunakan untuk keperluan memasak serta air minum. Berdasarkan narasumber, uji kualitas air dilakukan hanya dengan uji sifat asam-basa air pada beberapa sumur gali. uji suhu, EC (*Electrical Conductivity*), dan TDS (*Total Dissolved Solid*) belum pernah dilakukan pada desa tersebut. Air sumur pada tempat yang berbeda menunjukkan rasa yang bervariasi seperti ketar, pahit dan manis. Keadaan ini sangat berhubungan terhadap komposisi dan jenis kelarutan senyawa pada masing-masing sumber air sumur. Air yang dimasak juga meninggalkan kerak putih yang cukup banyak pada panci. Sehingga penyuluhan uji kualitas air sumur perlu dilakukan untuk meninjau kelayakan air sebagai air layak konsumsi berdasarkan nilai EC, suhu, pH dan TDS.

## III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan di desa kertosari kecamatan asebagus kabupaten situbondo provinsi jawa timur. Sasaran ditujukan pada penduduk desa yang memiliki air sumur gali. Peserta diambil dari beberapa titik yang berbeda dengan jarak minimal per 100 meter. Diambil satu peserta per titik.

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 01 juli 2023 pukul 14.00 dengan jumlah undangan sebanyak 35 orang. kegiatan diawali dengan pendaftaran peserta undangan dengan mengisi absensi yang disediakan oleh penyuluh dan pengumpulan sampel air sumur sebanyak 500 mL persampel dalam botol plastik. Setiap peserta wajib membawa minimal satu sampel air sumur. Tahap selanjutnya pemaparan oleh pemateri menggunakan *Microsoft power point* dan LCD dengan durasi yang telah di tampilkan pada tabel 1. Pada tahap ini pemateri menyuguhkan dan menjelaskan peraturan permenkes, 2023 tentang standar kualitas air minum berdasarkan sifat fisik, biologi dan kimia air. tahap ke 4 melakukan pengujian sampel air sumur yang dibawa oleh peserta PKM menggunakan *water quality tester* EZ-9908 berupa nilai suhu, pH, EC dan TDS. Selanjutnya pengisian kuisioner menggunakan dua variabel penilain yaitu variabel komunikasi penyuluh sebanyak 5 pertanyaan dengan nilai 1-5 dan variabel kepuasan responden dengan 3 pertanyaan dengan nilai 1-4. Data kuisioner diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai persentase skor rata-rata. Tahap akhir kegiatan adalah pemberian cendramata pada masing-masing peserta.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan Penyuluhan Masyarakat di Desa Kertosari

No.	Kegiatan	Durasi
1	Pendaftaran peserta	10 menit
2	Pengumpulan sampel air sumur yang dibawa oleh masing-masing peserta	5 menit
3	Informasi tentang air minum berdasarkan peraturan kemkes,2023 daan diskusi	30 menit
4	Uji kualitas air sumur TDS, EC, pH, dan Suhu menggunakan alat ukur <i>water quality tester</i> EZ-9908 pada masing-masing sampel air sumur	60 menit
5	Pengisian quisioner	5 menit
6	Pemberian cendramata dan penutupan	5 menit

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang penyuluhan uji kualitas air sumur berdasarkan parameter fisika di desa kertosari telah berhasil dilaksanakan. Pada awal kegiatan, masyarakat melakukan registrasi terlebih dahulu dan diperoleh persentase kehadiran sebesar 88% pada kegiatan penyuluhan yaitu 31 peserta hadir dari total 35 peserta undangan.

Kegiatan pemaparan materi tentang kualitas air minum dilaksanakan menggunakan media *Microsoft power point* dan LCD. Meteri berupa peraturan permenkes, 2023 yaitu tentang parameter kualitas air layak minum, dalam hal ini parameter fisika menjadi bahan pokok materi dan pembahasan dalam penyuluhan. Pemilihan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami menjadi pertimbangan penyuluh agar materi yang disampaikan mudah diterima oleh peserta pada kegiatan pengabdian masyarakat. Peserta menyimak materi penyuluhan dengan baik, hal ini terlihat pada sesi diskusi yaitu sebagian peserta aktif bertanya. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peserta berkaitan dengan kondisi air sumur dirumah masing-masing.

Hasil uji sampel air sumur yang dibawa oleh peserta menunjukkan nilai TDS dan EC yang tinggi. *Total Dissolved Solid* (TDS) merupakan zat padatan terlarut yang mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan padatan tersuspensi terdiri dari gas terlarut dan zat organik (Hamidah and Cindramawa 2020; Slamet 1994). Semakin tinggi total zat padat terlarut (TDS) pada air mengakibatkan kesadahan air meningkat. Tingkat kesadahan yang terlalu tinggi dapat menimbulkan endapan atau kerak pada wadah pengolahan air (Fardiaz 1992). Hal tersebut juga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit (Lantapon et al. 2019). Nilai TDS yang direkomendasikan oleh permenkes, 2023 bahwa nilai TDS < 300 ppm untuk dapat digunakan sebagai air layak konsumsi. Nilai EC akan berbanding lurus dengan TDS memberikan informasi tentang daya hantar listrik air. Semakin tinggi nilai *electronic conductivitys* semakin tinggi ion dalam larutan air . (Fendra Nicola and Mintadi 2015) Nilai keduanya akan mempengaruhi pH dan Suhu air. Dengan nilai rujukan pH 6,5-8,5 dan suhu  $\leq 33$  °C (Permenkes No. 55/ 2023).

Pengujian kualitas air dilakukan dengan menggunakan sampel air segar yang dibawa oleh peserta. hasil uji kualitas sumber air sumur terdapat 5 wilayah yang memiliki sumber air layak konsumsi berdasarkan parameter fisika (Tabel 2). Sedangkan sisanya memiliki nilai TDS dan EC diatas ambang maksimum sehingga tidak baik jika digunakan untuk keperluan memasak maupun air minum. Informasi ini menjadi sangat penting bagi pemilik sumur yang juga merupakan peserta dari kegiatan ini. kondisi air yang dilaporkan memiliki rasa yang berbeda-beda yaitu pahit, manis, ketar dan tidak ada rasa bahkan ada yang sedikit keruh. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan nilai hasil uji kualitas air sumur dengan nilai EC dan TDS cukup tinggi jika dibandingkan dengan nilai minimum yang ditetapkan oleh permenkes No. 55/2023. Hasil tersebut menunjukkan Jumlah padatan terlarut dalam air cukup tinggi dan akan mempengaruhi sifat air secara fisik. Oleh karena itu 26 sumur di desa kertosari tidak dapat digunakan sebagai air minum berdasarkan nilai EC dan TDS.

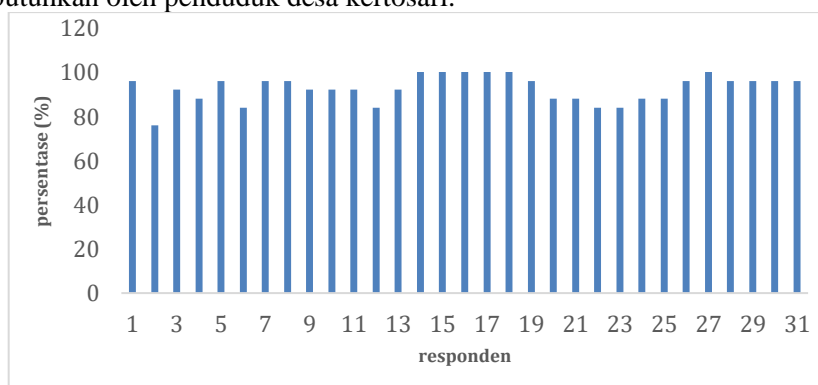
Tabel 2. Hasil uji sumber air sumur desa Kertosari dengan parameter fisik

No.	Sumber air sumur	Suhu		pH		EC ( $\mu$ S/cm)		TDS (ppm)	
		Nilai uji	Nilai ref.	Nilai uji	Nilai ref.	Nilai uji	Nilai Max.	Nilai uji	Nilai ref.
1	Wilayah 1.	34		7,17		2890		1450	

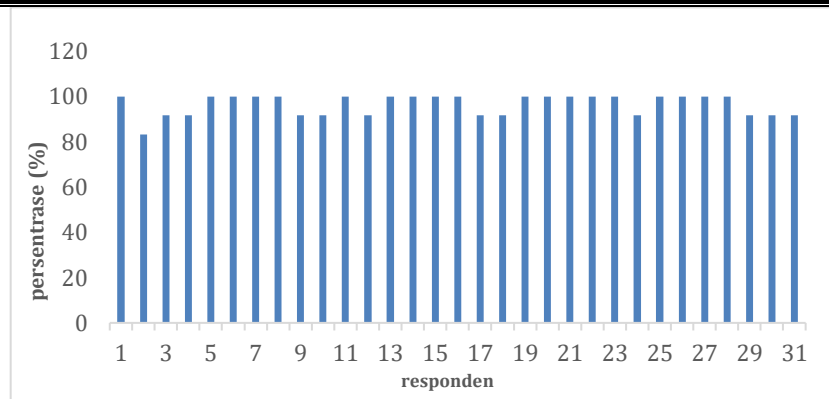
2199

2	Wilayah 2.	32	7,4	832	417				
3	Wilayah 3.	32	6,8	862	460				
4	Wilayah 4.	31	6,9	943	439				
5	Wilayah 5.	31	7	2990	1480				
6	<b>Wilayah 6.</b>	<b>31</b>	<b>7,2</b>	<b>229</b>	<b>113</b>				
7	<b>Wilayah 7</b>	<b>29</b>	<b>7,7</b>	<b>198</b>	<b>99</b>				
8	Wilayah 8.	28	6,3	880	433				
9	Wilayah 9.	30	7,1	2440	1210				
10	Wilayah 10.	29	7,1	812	408				
11	Wilayah 11.	29	7,1	2470	1250				
12	Wilayah 12.	30	7,2	836	421				
13	<b>Wilayah 13.</b>	<b>29</b>	<b>7,7</b>	<b>118</b>	<b>59</b>				
14	<b>Wilayah 14.</b>	<b>31</b>	<b>8,5</b>	<b>238</b>	<b>119</b>				
15	Wilayah 15.	31	≤ 33 °C	6,7	6,5-8,5	2150	≤ 400	1080	<300
16	Wilayah 16.	29	7,0	2060	1040				
17	Wilayah 17.	29	7,7	948	474				
18	Wilayah 18.	30	7,2	869	435				
19	Wilayah 19.	31	7,0	2290	1150				
20	Wilayah 20.	30	7,2	819	410				
21	Wilayah 21.	30	7,0	800	480				
22	Wilayah 22.	31	6,9	955	475				
23	Wilayah 23.	31	7,1	960	478				
24	Wilayah 24.	31	7,1	994	470				
25	Wilayah 25.	31	7,3	992	496				
26	Wilayah 26.	31	8,2	202	102				
27	<b>Wilayah 27.</b>	<b>27</b>	<b>7,2</b>	<b>192</b>	<b>88</b>				
28	Wilayah 28.	28	7,5	598	299				
29	Wilayah 29.	27	7,4	900	475				
30	Wilayah 30.	30	7,5	700	406				
31	Wilayah 31.	29	6,8	806	470				

Pengisian kuesioner digunakan sebagai objek penilaian terhadap peserta dalam penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat. terdapat dua variabel yaitu variabel kemampuan berkomunikasi penyuluh dan variabel kepuasan responden. Masyarakat atau peserta merupakan bagian penting dalam memenuhi tujuan dari kegiatan pengabdian. Pada gambar 1. yaitu variabel kemampuan komunikasi penyuluh menunjukkan bahwa informasi serta diskusi dalam kegiatan ini dapat dipahami dengan baik oleh peserta dengan persentase rata-rata 93%. Dalam hal ini peserta menilai seberapa baik kemampuan penyuluh dalam menyampaikan informasi serta kemampuan dalam menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Pada gambar 2. persentase rata2 variabel kepuasan peserta PKM yang diperoleh yaitu 96%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh penduduk desa kertosari.



Gambar 1. Grafik persentase penilaian kemampuan komunikasi



Gambar 2. Grafik persentase penilaian kepuasan responden

## V. KESIMPULAN

Kegiatan PKM tentang penyuluhan uji kualitas air sumur berdasarkan parameter fisika di desa kertosari berjalan sesuai tujuan dari kegiatan PKM. Masyarakat mengetahui kualitas sumber air sumur masing-masing yaitu terdapat 5 sampel memenuhi standar air minum berdasarkan peraturan permenkes, 2023 dari 31 sampel air sumur yang di uji. sebagian besar air tidak memenuhi standar kualitas air minum. Oleh karena itu masyarakat perlu lebih bijak dalam menggunakan air sumur pribadi untuk keperluan sehari-hari.

Peserta kegiatan PKM memahami materi yang disampaikan oleh penyuluh berdasarkan hasil penilaian variabel kemampuan komunikasi yang meningkatkan wawasan masyarakat tentang penggunaan air layak konsumsi. Kepuasan masyarakat terhadap kegiatan ini sangat besar karena manfaat yang diterima dapat meningkatkan pola hidup sehat dan terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh polusi air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Permenkes No. 55/. 2023. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentangperaturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.*
- Deddy Oke Marpaung, Manuel dan Djoko Marsono, Bowo. 2013. " Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sukolilo Surabaya Ditinjau Dari Perilaku Dan Pemeliharaan Alat." *Jurnal Teknik Pomits* 2(2).
- Fardiaz, Srikandi. 1992. *Polusi Air & Udara*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fendra Nicola, Puger, and Mukh Mintadi. 2015. "TDS (Total Dissolved Solid) DAN TSS (Total Suspended Solid) Dengan Kadar Fe 2+." *Seminar Nasional Kimia* 159–64.
- Hamidah, Wanda, and Cintia Cindramawa. 2020. "Analisis Kadar PH, Total Dissolved Solid (TDS) Dan Mn Pada Air Sumur Gali Di Kabupaten Cirebon." *Indonesian Journal Of Chemical Research* 8–15. doi: 10.20885/ijcr.vol5.iss1.art2.
- Lantapon, Hastita, Odi Roni Pinontoan, and Rahayu H. Akili. 2019. "Analisis Kualitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Fisik Dan Derajat Keasaman (PH) Di Desa Moyongkota Kabupaten Bolaang Mongondow Timur." *Jurnal KESMAS* 8(7).
- Meiliyadi, Lalu Ahmad Didik, and Amalia Syuzita. 2022. "Sosialisasi Tingkat Pencemaran Air Sumur Berdasarkan Parameter Fisika Di Desa Telagawaru." *Jurnal Warta Desa (JWD)* 4(1):27–33. doi: 10.29303/jwd.v4i1.173.
- Mridul MMI, Huda ME, Khan M, Roy SK, Akter S, Kabir MM, and Mouna SSP. 2020. "Groundwater Quality and Vulnerability Assessment in Savar Dhaka Bangladesh." *J Biol Environ Sci* 17:1–9.
- Oktavia, Susanti Ningrum. 2018. "Analisis Kualitas Badan Air Dan Kualitas Air Sumur Di Sekitar Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10(1):1–12.
- Rohmawati, Yunita, and Kustomo. 2020. "Analisis Kualitas Air Pada Reservoir PDAM Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, Dan Mikrobiologi, Serta Dikombinasikan Dengan Analisis Kemometri." *Walisongo Journal of Chemistry* 3(2):100. doi: 10.21580/wjc.v3i2.6603.
- Slamet, Juli Soemira. 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Cet. 8. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.