

Gambaran Kualitas Air Sumur Gali Berdasarkan Parameter Fisik

Tumartony Tahib Hiola ^{1,*}, Indra Haryanto Ali ² dan Rahman Suleman ³

¹ Poltekkes Kemenkes Gorontalo; tumartony@gmail.com

² Poltekkes Kemenkes Gorontalo

³ Poltekkes Kemenkes Gorontalo

Abstrak: (1) Latar Belakang: air merupakan material alam yang sangat penting dan diperlukan oleh manusia, sehingga air yang akan dikonsumsi harus sudah memenuhi baku mutu baik secara fisik, kimia, dan biologi. Berdasarkan studi pendahuluan, ditemukan bahwa air yang ada di sumur gali warga Desa Popalo terlihat keruh, sehingga diperlukan penelitian lanjutan terkait kualitas fisik secara keseluruhan; (2) Metode: sampel air sumur gali diambil berdasarkan metode *Stratified Systematic Unaligned Sampling*, yaitu jarak antara titik pengambilan sampel satu dan lainnya tidak berada dalam satu garis linear. Parameter fisik yang diperiksa dilakukan secara *in situ*. Analisis secara *in situ* dilakukan untuk parameter kualitas air yang sifatnya cepat berubah, sehingga pengukuran harus langsung dilakukan saat pengambilan sampel; (3) Hasil: diperoleh sebanyak 28 buah sumur gali yang airnya belum memenuhi syarat baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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. Tingkat kekeruhan terendah mencapai 103 NTU, sedangkan yang paling tinggi adalah 988 NTU hasil termasuk tidak memenuhi syarat, bahkan terdapat 3 buah sumur gali yang kekeruhan airnya tidak dapat diukur. Hasil uji warna menunjukkan terdapat 40 sampel air yang memenuhi syarat, dan seluruh sampel air memenuhi syarat dari hasil uji rasa dan bau serta hasil uji pH yang memenuhi syarat yakni 6,5-9,2; (4) Kesimpulan: sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa sumur gali yang tidak memenuhi baku mutu air dari parameter kekeruhan dan warna

Kata kunci: Kualitas fisik air; sumur gali; kesehatan lingkungan

1. Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar yang harus dipenuhi guna meningkatkan hajat hidup manusia. Manfaat air bagi tubuh manusia tidak akan bisa digantikan oleh material apapun. Oleh karena itu, penting bagi manusia untuk mengkonsumsi air yang sehat yaitu air yang memenuhi baku mutu parameter fisik, kimia, dan biologi (Munfiah & Setiani, 2013). Konsumsi air yang tidak sehat berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi manusia, yaitu dapat menimbulkan penyakit baik yang sifatnya menular (*communicable disease*) maupun tidak menular (*noncommunicable disease*), yang ditularkan secara langsung melalui media air (*waterborne disease*) (Greeson, 1981; Health In 2015: From MDGs to SDGs, 2020; M, 2019; Ramírez-Castillo et al. 2015). Menurut Kemenkes RI, 1990, air yang dikategorikan bersih

adalah air yang memenuhi syarat baku mutu baik dari parameter fisik, kimia, bakteriologis, dan radioaktif untuk dikonsumsi sehari-hari, serta dalam keadaan matang dapat diminum.

Masalah air bersih masih terjadi dan ditemukan baik di luar negeri seperti di Brazil dan di Janga (Bakobie & Awal, 2015; Suhogusoff et al., 2013), dan beberapa daerah di Indonesia (Hapsari, 2015; Lantapon et al. 2019; Munfiah & Setiani, 2013; Sudiartawan, 2021; Trisnawulan et al. 2012) . Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Lantapon et al. 2019, diperoleh data di puskesmas Moyongkota kabupaten Bolaang Mongondow Timur, terdapat beberapa pasien yang mengeluhkan penyakit yang terkait dengan air (*waterborne disease*) yaitu dermatitis alergi sebanyak 66 pasien, dermatitis infeksi sebanyak 53 pasien, dermatitis jamur pada 36 pasien, dan diare pada 25 orang pasien.

Berdasarkan studi awal dilapangan, air sumur gali yang dimiliki oleh beberapa warga di Desa Popalo terlihat keruh dan tidak memenuhi syarat air bersih untuk konsumsi, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait kualitas fisik air sumur gali tersebut.

2. Material dan Metode

Material

Parameter fisika yang diperiksa dilakukan secara *in situ* dengan menggunakan alat sanitarian KIT.

Metode

Metode Sampling

Sampel air sumur gali diambil berdasarkan metode *Stratified Systematic Unaligned Sampling*, yaitu jarak antara titik pengambilan sampel satu dan lainnya tidak berada dalam satu garis linear. Sampel air sumur gali diambil di sumur warga Desa Popalo, Kecamatan Anggrek, Kabupaten Gorontalo Utara yang berjumlah 53 sumur gali.

Metode Pemeriksaan Sampel

Parameter fisika yang diperiksa dilakukan secara *in situ*. Analisis secara *in situ* dilakukan untuk parameter kualitas air yang sifatnya cepat berubah, sehingga pengukuran harus langsung dilakukan saat pengambilan sampel. Prosedur analisis laboratorium yang dilakukan disesuaikan dengan prosedur yang digunakan di Laboratorium DLH Kabupaten Gorontalo.

3. Hasil

Setelah dilakukan pemeriksaan sampel di lapangan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas fisik air

Parameter Uji	Hasil	N	%
Suhu	Memenuhi syarat	0	0
	Tidak memenuhi syarat	53	100
	Jumlah	53	100
pH	Memenuhi syarat	0	0
	Tidak memenuhi syarat	53	100
	Jumlah	53	100
Kekeruhan	Memenuhi syarat	0	0
	Tidak memenuhi syarat	53	100
	Jumlah	53	100
Warna	Memenuhi syarat	11	20.8
	Tidak memenuhi syarat	42	79.2
	Jumlah	53	100
Rasa	Memenuhi syarat	0	0
	Tidak memenuhi syarat	53	100
	Jumlah	53	100
Bau	Memenuhi syarat	0	0
	Tidak memenuhi syarat	53	100
	Jumlah	53	100

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa seluruh sampel berdasarkan beberapa parameter uji sumur gali berjumlah 53 buah yang ada di Desa Popalo memenuhi syarat untuk baku mutu air sesuai standar Menkes No 32 Tahun 2017 yakni mempunyai suhu $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan hasil uji pH dapat dilihat bahwa seluruh sampel sumur gali berjumlah 53 buah yang ada di Desa Popalo memenuhi syarat untuk baku mutu air sesuai standar Menkes No 32 Tahun 2017 yakni mempunyai pH 6,5-8,5. Hasil uji kekeruhan menunjukkan bahwa seluruh sampel sumur gali berjumlah 53 buah yang ada di Desa Popalo tidak memenuhi syarat untuk baku mutu kekeruhan sesuai standar Menkes No 32 Tahun 2017. Hasil uji warna, rasa dan bau bahwa terdapat 42 sampel sumur gali yang ada di Desa Popalo tidak memenuhi syarat untuk baku mutu air sesuai standar Menkes No 32 Tahun 2017 yakni mempunyai warna. Sedangkan 11 sampel sumur gali memenuhi syarat dan untuk parameter rasa memenuhi syarat untuk baku mutu sesuai standar Menkes No 32 Tahun 2017 yakni tidak berasa dan tidak berbau.

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 53 sampel sumur gali yang diperiksa, terdapat 28 sampel sumur gali yang tidak memenuhi syarat fisik baku mutu air. Angka ini dikategorikan cukup tinggi mengingat pencapaiannya melebihi 50% sehingga diperlukan upaya yang maksimal dalam pemurnian air sumur gali. Kualitas fisik air sumur gali yang tidak memenuhi syarat biasanya dipengaruhi oleh musim, sehingga jika pengambilan sampel dilakukan pada musim penghujan, kemungkinan besar kualitas fisik air dalam hal kekeruhan meningkat sebab banyak larutan yang tersuspensi dalam air.

Warna

Dari uji warna sampel air sumur gali, diperoleh bahwa terdapat 40 sampel air dari sumur gali yang tidak memenuhi syarat karna berwarna. Sementara 13 sampel air sumur gali lainnya memenuhi standar baku mutu.

Rasa

Dari uji rasa sampel air sumur gali, seluruhnya telah memenuhi syarat yakni tidak berasa.

Bau

Dari uji bau sampel air sumur gali, seluruh sampel air sumur gali telah memenuhi syarat yakni tidak berbau.

Kekeruhan

Dari uji kekeruhan sampel air sumur gali, seluruh sampel air sumur belum memenuhi syarat yakni kekeruhan diatas 25 NTU

pH

Dari uji pH pada sampel air sumur gali, diperoleh bahwa seluruh sampel air sumur gali telah memenuhi syarat yakni 6,5- 8,5.

5. Kesimpulan

Ditinjau dari kualitas fisik air (kekeruhan) sumur gali yang ada di Desa Popalo, terdapat 28 buah sumur gali yang airnya belum memenuhi syarat baku mutu yang ditetapkan oleh peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017. Tingkat kekeruhan terendah mencapai 103 NTU, sedangkan yang paling tinggi adalah 988 NTU hasil termasuk tidak memenuhi syarat, bahkan terdapat 3 buah sumur gali yang kekeruhan airnya tidak dapat diukur. Hasil uji warna menunjukkan terdapat 40 sampel air yang memenuhi syarat, dan seluruh sampel air memenuhi syarat dari hasil uji rasa dan bau serta hasil uji pH yang memenuhi syarat yakni 6,5- 8,5.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang setinggi tingginya kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Wakil Direktur 1, 2, dan 3 Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Bagian ADUM dan ADAK Poltekkes Kemenkes Gorontalo, yang telah memberikan bantuan serta arahan terkait pelaksanaan dan pelaporan terhadap penelitian ini, sehingga dapat dilaksanakan sesuai dengan harapan.

Konflik Kepentingan

Tidak ada

Kontribusi Penulis

Para penulis dalam jurnal ini masing-masing memberikan kontribusi yang saling mendukung baik berupa saran serta arahan, diantaranya TT sebagai penulis 1, yang memberikan arahan terkait penyusunan serta teknis pelaksanaan penelitian, dan merupakan kontributor utama dana yang dipakai dalam penelitian ini. IH, sebagai penulis 2, yang telah berjibaku dalam penyusunan proposal penelitian, dan RS sebagai penulis 3, yang telah membantu menyusun proposal penelitian serta mengajukan penelitian ini untuk dipublikasikan pada jurnal Nasional.

Pendanaan

Penelitian ini didanai secara mandiri oleh peneliti, dan tidak mendapatkan hibah lain dari organisasi atau pihak manapun.

Kelaikan Etik

Penelitian ini tidak melibatkan sampel hewan atau manusia, sehingga tidak dilakukan uji kelayakan etik penelitian.

Daftar Pustaka

Bakobie, N., & Awal, M. 2015. "Water Quality Assessment of Hand-Dug Wells In Janga." *International Research Journal of Public and Environmental Health*, 2 (December), 197–205. <http://dx.doi.org/10.15739/irjpeh.039>

Greeson, P. E. 1981. "'Infectious Waterborne Diseases.'" 848-D. https://internal.mdc.usgs.gov/glrwq/RefLinks/greeson_1981_infectious_waterborne_diseases.djvu

Hapsari, D. 2015. "Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap." *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* 7(10). <http://dx.doi.org/10.20885/jstl.vol7.iss1.art2>

-
- Health in 2015: From MDGs to SDGs. 2020. "Waterborne Diseases." Issue 2012, pp. 790–790. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95681-7_300165
- Kemenkes RI. 1990. "Permenkes No. 416 Tahun 1990 Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air." Hukum Online, (416), 1–16. www.ptsmi.co.id
- Kemenkes RI. 2017. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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." [http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No.32_ttg_Standar_Baku_Mutu_Kesehatan_Air_Keperluan_Sanitasi_Kolam_Renang_Solus_Per_Aqua .pdf](http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No.32_ttg_Standar_Baku_Mutu_Kesehatan_Air_Keperluan_Sanitasi_Kolam_Renang_Solus_Per_Aqua.pdf)
- Lantapon, H., Pinontoan, O. R., Akili, R. H., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. 2019. "Analisis kualitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Fisik Dan Derajat Keasaman (pH) di desa Moyongkota Kabupaten Bolaang Mongondow Timur". *Jurnal KESMAS*, 8(7), 161–166.
- M, F. U. R. 2019. "Polluted Water Borne Diseases: Symptoms, Causes, Treatment and Prevention." December 2018. <https://doi.org/10.26655/jmchemsci.2019.6.4>
- Munfiah, S., & Setiani, O. 2013. "Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak." *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 154–159. <https://doi.org/10.14710/jkli.12.2.154-159>.
- Ramírez-Castillo, F. Y., Loera-Muro, A., Jacques, M., Garneau, P., Avelar-González, F. J., Harel, J., & Guerrero-Barrera, A. L. 2015. "Waterborne Pathogens: Detection Methods and Challenges." *Pathogens*, 4(2), 307–334. <https://doi.org/10.3390/pathogens4020307>
- Sudiartawan, I. P. 2021. "Kualitas Air Sumur Gali Di Sekitar Pasar Desa Yehembang Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana." *Jurnal Widya Biologi*, 12(16), 127–138. <https://ejournal.unhi.ac.id/index.php/widyabiologi/article/view/2145>
- Suhogusoff, A. V., Hirata, R., & Ferrari, L. C. K. M. 2013. "Water Quality and Risk Assessment of Dug Wells: A Case Study for a Poor Community in The City of São Paulo, Brazil." *Environmental Earth Sciences*, 68(3), 899–910. <https://doi.org/10.1007/s12665-012-1971-x>
- Trisnawulan, I. A. M., Suyasa, I. W. B., & Sundra, I. K. 2012. "Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Kawasan Pariwisata Sanur." *Ecotrophic: Journal of Environmental Science*, 2(2), 1–9.