

**ANALISA WARNA, KEKERUHAN, LOGAM Fe PADA AIR SUMUR BOR DI UPT
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH MEDAN**

Muhammad Yusuf^{1*}, Mardan Ginting²

¹Laboratorium Kesehatan Daerah Medan, ²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis,
Poltekkes Kemenkes Medan

*)Email Korespondensi: yusuffaadhil77@gmail.com

ABSTRACT

Background and aims: Water needs to be protected in order to remain beneficial to human life and other living things. This understanding shows that water has a very strategic role and must remain available and sustainable. Color in water is caused by the presence of particles of decay from organic matter, natural metal ions (iron, manganese) plankton, humus. The objective of this study was to determine the physical quality of water - color, chemistry, turbidity and iron (Fe) content. **Methods:** This study was a descriptive survey with 27 samples. The research site was conducted at the Technical Services Unit of Water Chemistry Laboratory, Medan Regional Health Laboratory. **Results:** The results of the study of dyes in clean water samples that met the requirements were 81.48% and those that did not meet the requirements were 18.52%. Turbidity in clean water samples, all samples studied were 100% eligible. The level of iron (Fe) in the clean water sample of 96.89% meets the 11.11% requirement which is not eligible. **Conclusions:** Water well drills in Medan regional health laboratory meet standard requirements of minister of health regulation.

Keywords: Iron, Turbidity, Water well drills.

ABSTRAK

Latar belakang dan Tujuan: Air perlu dilindungi agar tetap bermanfaat bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Pemahaman ini menunjukkan bahwa air memiliki peran yang sangat strategis dan harus tetap tersedia dan berkelanjutan. Warna dalam air disebabkan oleh adanya partikel pembusukan dari bahan organik, ion logam alami (besi, mangan) plankton, humus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kualitas fisik dari warna air, kimia, kekeruhan dan kandungan besi (Fe). **Metode:** Penelitian ini adalah survei deskriptif dengan 27 sampel. Lokasi penelitian dilakukan di Unit Layanan Teknis Laboratorium Kimia Air, Laboratorium Kesehatan Daerah Medan. **Hasil:** Zat warna dalam sampel air bersih yang memenuhi persyaratan adalah 81,48% dan yang tidak memenuhi persyaratan adalah 18,52%. Kekeruhan dalam sampel air bersih, semua sampel yang diteliti memenuhi syarat 100%. Tingkat besi (Fe) dalam sampel air bersih 96,89% memenuhi persyaratan 11,11% yang tidak memenuhi syarat. **Kesimpulan:** Air sumur bor di Laboratorium Kesehatan Daerah Medan memenuhi standar persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan.

Kata Kunci: Air sumur bor, Besi, Kekeruhan

PENDAHULUAN

Air adalah kekayaan alam yang dikaruniakan sebagai sarana hidup dan kehidupan yang amat penting dan menyangkut hajat hidup manusia, hewan, maupun tumbuhan. Kehidupan di alam ini berkepentingan kepada air. Adanya kenyataan bahwa bumi yang kita huni ini dua pertiga adalah laut, lebih memperkuat lagi kedudukan dan kepentingan air bagi seluruh makhluk dan lingkungan dimana ia berada (Hefni E. 2003).

Air perlu di lindungi agar tetap bermanfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa air memiliki peran yang sangat strategis dan harus tetap tersedia dan lestari, sehingga mampu mendukung kehidupan dan pelaksanaan pembangunan di masa kini maupun di masa mendatang. Tanpa adanya air maka kehidupan tidak dapat berjalan dengan baik (Kurniawan,2008).

Masyarakat sendiri memenuhi kebutuhan akan air bersih dengan memanfaatkan air hujan, air tanah (sumur) dan air sungai. Air yang sehat adalah air yang bersih. Ditinjau dari segi kualitas ada beberapa persyaratan yang harus di penuhi sebagai air bersih, diantaranya kualitas fisik meliputi tidak berwarna dan tidak keruh. Air bersih juga harus memenuhi kualitas kimia yang terdiri dari besi dan bebas dari zat-zat beracun. Persyaratan kategori air bersih semakin ketat saat air digunakan untuk konsumsi manusia (Budiman, 2006).

Banyak penduduk yang terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya. Tentu saja hal ini akan berakibat kurang baik bagi kesehatan masyarakat jangka pendek. Kualitas yang kurang baik dapat mengakibatkan sakit. Bila air tanah dan air permukaan tercemari oleh kotoran, secara otomatis kuman-kuman tersebar ke sumber air yang dipakai untuk keperluan rumah tangga. Dalam jangka panjang air yang berkualitas dapat mengakibatkan penyakit keropos tulang, korosi gigi, anemi, dan kerusakan ginjal. Hal ini terjadi karena terdapatnya logam-logam berat yang banyak bersifat toksik (racun) dan pengendapan pada ginjal (Kusnaedi, 2002).

Dewasa ini air bersih menjadi masalah serius, yang harus mendapat perhatian. Untuk mendapatkan air yang bersih sesuai dengan Standard Per Menkes RI No.416/MenKes/Per/IX/1990 saat ini menjadi barang yang mahal, karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari kegiatan Industri dan limbah rumah tangga.

BAHAN DAN METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey yang bersifat deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang kualitas air bersih yang di periksa pada Unit Pelayanan Teknis Laboratorium Kesehatan Daerah (UPT Lab Kesda) Medan.

Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling dari air bersih yang masuk dan terdaftar untuk diperiksa di UPT Lab Kesda selama bulan Mei 2019 sebesar 27 sampel.

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah air bersih yang masuk dan terdaftar untuk diperiksa di Unit Pelayanan Teknis Laboratorium Kesehatan Daerah. Alat yang digunakan terdiri dari: labu ukur, *hollow cathode lamp*, pipet volume, Beaker glass, *hot plate*, corong gelas, kaca arloji, botol semprot, tabung reaksi, rak tabung, labu Erlenmeyer, kertas saring Whatman, pipet tetes, bola hisap, Spektrofotometer, Turbidimeter, dan seperangkat alat spektrofotometer. Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Asam nitrat pro analisis (pa), dan aquades.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara primer, dimana penelitian ini dilakukan sendiri oleh peneliti di UPT Lab Kesda Medan.

Prosedur Penelitian

Prosedur Pemeriksaan Yang Dilakukan Secara Fisika

Pemeriksaan warna dan kekeruhan dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometer uv vis dan Turbidimeter.

Penyediaan Larutan Pengencer

Penyediaan larutan pengencer untuk larutan standard logam berat dilakukan berdasarkan standard SNI 06-6989.4-2004. Prosedur yang dilakukan adalah : asam nitrat (HNO_3) ditambah dengan Aquadest sampai dengan pH 2.

Penyediaan Larutan Standard Untuk Analisa Logam Berat

Penyediaan larutan standard untuk analisa logam berat dilakukan berdasarkan standard SNI 06-6989.4-2004. Logam berat yang akan dianalisa terdiri dari logam Fe. Larutan standard untuk masing-masing logam berat tersebut diencerkan dengan berbagai variasi konsentrasi.

Pemeriksaan Secara Kimia

Persiapan contoh uji dilakukan berdasarkan standard SNI 06-6989.4-2004. Prosedur yang dilakukan adalah: dimasukkan 100 ml contoh uji yang sudah di kocok sampai homogen ke dalam beaker glass, ditambahkan 5 ml asam nitrat (HNO₃) pekat, dipanaskan di pemanas listrik sampai larutan contoh uji hampir kering. Selanjutnya ditambah 50 ml air suling. Dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml melalui kertas saring dan ditepatkan 100 ml dengan air suling. Selanjutnya di periksa kadar Fe dengan menggunakan AAS, sedangkan untuk pemeriksaan warna di periksa dengan menggunakan spektrofotometer dan turbidimeter.

Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data terkumpul, dianalisa secara manual ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi dan frekuensi kemudian dibahas sesuai sumber dan jurnal yang ada.

HASIL

Hasil pemeriksaan “Analisa Warna, Kekeruhan, dan Logam Fe pada Air Sumur Bor di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Medan” yang dilakukan pada bulan Mei 2019 sebanyak 27 sampel, dimana uraiannya sesuai dengan PMK No.416/ MenKes/ IX / 1990 dan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Fisik Warna Air Bersih Sumur Bor

Parameter	Rendah		Normal		Tinggi		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Warna (TCU)	22	81.48	0	0	5	18.52	27	100

Dari data **tabel 2** dapat dilihat bahwa pemeriksasan fisik - warna Air bersih di Laboratorium Kesehatan Medan terdapat 27 sampel air bersih yang Rendah 81.48%, Tinggi 18.52%, dan tidak terdapat warna yang normal.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kimia Kekeruhan Air Bersih Sumur Bor

Parameter	Rendah		Normal		Tinggi		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Kekeruhan	1	3.70	26	94.30	0	0	27	100

Dari data **tabel 3** hasil pemeriksaan kimia – kekeruhan Air bersih sumur bor di Laboratorium Kesehatan Medan dari 27 sampel terdapat kadar yang Rendah 3.70%, Normal 94.30% dan tidak terdapat kadar kekeruhan yang tinggi.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kimia Fe Air Bersih Sumur Bor

Parameter	Rendah		Normal		Tinggi		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Besi (Fe)	0	0	24	96.89	3	11.11	27	100

Dari data pada **tabel 4** dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan kimia-Fe pada air bersih di Laboratorium Kesehatan Medan dari 27 sampel sebesar 96.89% normal: yang tinggi 11.11% namun tidak terdapat nilai yang rendah.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan fisik - warna Air bersih sumur bor di Laboratorium Kesehatan Medan terdapat 27 sampel air minum yang Rendah 81.48%, Tinggi 18.52%, dan tidak terdapat warna yang normal. Warna normal adalah bening dan sangat jernih, namun dengan bantuan penyerapan dan penghambatan cahaya matahari, air dapat berubah - ubah warna sesuai warna langit. Jika saat itu langit cerah dan berwarna biru, maka air akan berwarna biru. Seperti yang pernah kita lihat pada air laut. Di perairan berbeda warna juga terlihat berbeda. Apa yang menyebabkan berbeda itu? Warna pada air disebabkan oleh adanya partikel hasil pembusukan bahan organik, ion-ion metal alam (besi, mangan) plankton, dan humus.

Pemeriksaan kimia – kekeruhan Air bersih sumur bor di Laboratorium Kesehatan Medan dari 27 sampel terdapat kadar yang Rendah 94.30%, Normal 3.70% dan tidak terdapat kadar kekeruhan yang tinggi.

Kekeruhan pada Fluida – air disebabkan oleh sekumpulan partikel yang umumnya tak dapat dilihat oleh mata yang tersuspensi, terlarut diukur untuk menguji kualitas air, ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu faktor biologis, kimia dan fisika yang diukur. Kekeruhan juga dapat di pengaruhi oleh limbah air dan domestik atau rumah tangga dan tentunya juga dari industri sekala kecil dan besar.

Hasil pemeriksaan kimia Fe pada air bersih sumur bor di Laboratorium Kesehatan Medan dari 27 sampel sebesar 96.89% normal: yang tinggi 11.11% namun tidak terdapat nilai yang rendah. Besi adalah zat tunggal atau campuran atau materi yang menempati ruang dan mempunyai massa. Besi adalah unsur penyusun bumi paling melimpah berdasarkan massa, sementara awlnya di sebut tanas. Perlu di ketahui biasanya air yang mengandung besi tinggi adalah air tanah bor yang dalam. Penyakit yang timbul akan kekurangan zat besi adalah salah satunya anemia. Ditabel hasil terdapat angka 0.0087 ini terjadi karena merupakan kemampuan deteksi terkecil pada instrumen yang digunakan.

Kelebihan zat besi akan menyebabkan penyakit hemokromatosis adalah penyakit genetik yang menyebabkan tubuh menyerap terlalu banyak zat besi dari makanan, minuman. Namun bila di lingkungan air yang jumlah besinya tinggi dapat menyebabkan semua peralatan logam menjadi cepat berkarat dan pakaian yang di cuci akan menjadi bintik-bintik dan berubah warnanya menjadi kuning. Ditabel hasil terdapat angka 0.0087 ini terjadi karena merupakan kemampuan deteksi terkecil pada instrumen yang digunakan.

KESIMPULAN

Air sumur bor di Laboratorium Kesehatan Daerah Medan memenuhi standar persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan.

SARAN

1. Masyarakat dalam memilih sebelum menggunakan air bersih sumur bor lebih dulu di periksakan ke Laboratorium agar mengetahui kondisinya memenuhi syarat atau tidak untuk di gunakan.
2. Untuk peneliti selanjutnya agar dapat melekukan pemeriksaan parameter lainnya.

REFERENSI

Budiman, C., (2006). "Pengantar Kesehatan lingkungan". Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal 39-48.

- Hefni, E., (2003). "Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan", Kansius Yogyakarta.
- Heriyando, P., (2008). "Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat", PT Rineka Cipta. Halaman 25-28. Jakarta.
- Scribd, (2019). "Instrumen Kimia UV-Vis", tersedia di: <https://www.scribd.com/doc/106425614/Cara-Kerja-Spektrofotometer> (Diakses 3 Maret 2019)
- Kusnaedi, (2002). "Mengelola Air Untuk Air Minum". PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Santoso, U., (2010). "Kualitas dan Kuantitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Manusia", <http://uripsantoso.wordpress.com/2010/01/18/kualitas-dan-kuantitasair-bersih-untuk-pemenuhankebutuhan-manusia/> (Diakses 1 April 2019)
- Skoog, Holler, Nieman. 1998. Principle of Instrumental Analysis. 5th edition. Saunders College Publishing. USA.
- Standard PerMenKes No. 416/MenKes/Per/IX/1990. Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air.