

ANALISA KUALITAS AIR SUMUR BAHAN PEMBUATAN KERAMIK DENGAN PARAMETER FISIK (SUHU) DAN KIMIA (KLORIDA) DI PT. SUMBER KERAMIK INDAH KOTA PROBOLINGGO

Misbahul Subhi^{1*)}, Endang Sumijanti²⁾

¹⁾ STIKES Widyagama Husada Malang, Kota Malang

²⁾ Laboratorim Kesehatan dan Lingkungan, Dinas Kesehatan Kota Probolinggo

*Email Korespondensi: subhi@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Kualitas bahan baku pembuatan keramik perlu dianalisa kandungan bahan kimia yang terdapat didalamnya, karena keterkaitan pengaruhnya terhadap kesehatan dan lingkungan tersebut. Pengujian kandungan berbagai macam zat didalam air yang akan digunakan dalam proses produksi sangat penting dilakukan. Salah satunya suhu, pengukuran suhu sampel air merupakan parameter fisik yang dirasakan pekerja secara langsung dengan air sumur bahan pembuatan keramik. Sampel air yang diperiksa dan dianalisa berasal dari 4 sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah Probolinggo. Pengukuran suhu menggunakan termometer air dan udara, sedangkan klorida memakai hanna instrument HI96753. Suhu di Sumur Pasak I sebesar 28,5 °C, Sumur Pasak II sebesar 28,2 °C, Sumur Pasak III sebesar 26,5 °C, Sumur Pasak IV sebesar 27,8 °C dan suhu udara di lingkungan sekitar sumur sebesar 30°C, dimana standar suhu air bersih adalah suhu udara ± 3 °C. Kadar klorida di Sumur Pasak I sampai IV sebesar 40 mg/l, dimana nilai maksimal yang diperbolehkan sebesar 600 mg/l.

Kata kunci: Air Sumur, Keramik, Suhu, Klorida

ABSTRACT

The quality of the raw materials for making ceramics needs to be analyzed for the chemical content contained in them, because of their related effects on health and the environment. Testing the content of various substances in the water that will be used in the production process is very important. One of them is temperature, the measurement of the temperature of the water sample is a physical parameter that is felt by workers directly with well water, which is the material for making ceramics. The water samples that were examined and analyzed came from 4 peg wells for the ceramic manufacture of PT. Beautiful Ceramic Source Probolinggo. Measurement of temperature using a water and air thermometer, while for chloride using the Hanna instrument HI96753. The temperature in the Pasak I well is 28.5 °C, the Pasak II well is 28.2 °C, the Pasak III well is 26.5 °C, the Stake well IV is 27.8 °C and the air temperature in the environment around the well is 30 °C, where the standard water temperature is ± 3 °C. The chloride level in the Pegs I to IV wells is 40 mg/l, where the maximum allowable value is 600 mg/l.

Keywords: Well Water, Ceramic, Temperature, Chloride

PENDAHULUAN

Keramik adalah hasil kebudayaan manusia di dunia yang tertua. Dalam perkembangannya, keramik mempunyai nilai seni dan juga nilai guna. Demikian pula dengan bentuk dan hiasan yang mempunyai ciri khas sendiri dari karya budaya lainnya. Kerajinan keramik telah berkembang dari zaman prasejarah di Nusantara. Industri keramik diperkirakan ada 4.500 tahun Sebelum Masehi (SM) di perkampungan neolitik daerah Shanxi, Cina. Industri keramik pada masa itu hanya tertumpu pada tembikar. Lain pada masa setelah masehi, seni keramik telah berkembang pesat. Produk-produk keramik telah

banyak digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga, industri, elektronika dan sebagainya [1]. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), keramik adalah seni dari tanah liat yang telah mengalami proses pembakaran. Keramik sendiri berbahan baku felsprad, pasir kwarsa, kaolin ball clay dan juga air. Kualitas bahan baku pembuatan keramikpun perlu dikaji dan dianalisa kandungan bahan kimia yang terdapat didalamnya [2].

Pengujian kandungan berbagai macam zat didalam air yang akan digunakan dalam proses produksi tersebut sangat penting dilakukan. Hal ini dikarenakan adanya keterkaitan dampak atau pengaruh terhadap kesehatan manusia di sekeliling industri tersebut dan juga kesehatan lingkungan [3]. Salah satunya suhu, pengukuran suhu sampel air merupakan parameter fisik yang sangat dapat dirasa bagi para pekerja yang melakukan kontak langsung dengan air sumur bahan pembuatan keramik. Dari latar belakang, penulis tertarik untuk menguji kandungan air bahan pembuatan keramik dari parameter fisika (suhu) dan parameter kimia (klorida) pada air sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo [4].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang menggunakan metode untuk menggambarkan hasil suatu penelitian, dengan menggunakan rancangan penelitian kuantitatif [5]. Sampel air yang diperiksa dan dianalisa berasal dari 4 sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo [6]. Pemeriksaan dilakukan di laboratorium kesehatan dan lingkungan, Dinas Kesehatan Kota Probolinggo.



Gambar 1. Empat sampel air sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah Kota Probolinggo

Variabel penelitian ini terdiri atas suhu air sampel dan udara lingkungan sekitar sumur serta kadar klorida dalam air sumur. Berikut adalah definisi operasional untuk variabel penelitian tersebut.

Tabel 1. Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
Suhu	Tingkat Derajat ukuran panas/dingin pada sumur pasak bahan pembuatan keramik	Termometer air dan udara	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$ untuk standar suhu air bersih (Permenkes No. 416 tahun 1990)	Nominal
Klorida	Kadar anion anorganik utama yang mudah larut dalam sampel air sumur	Hanna Instrument HI96753	Maksimal yang diperbolehkan 600 mg/l	Nominal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kajian pustaka diketahui air sampel dari keempat sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah Kota Probolinggo air sumur termasuk dalam golongan air tanah karena berada dibawah permukaan tanah yang mengalami pengisian atau penambahan secara terus menerus oleh alam [7].

1) Suhu Sampel Air

Tabel 2. Suhu air sumur bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo

Parameter	Sumur Pasak I	Sumur Pasak II	Sumur Pasak III	Sumur Pasak IV
Suhu	28,5 °C	28,2 °C	26,0 °C	27,8 °C

Secara umum, tingginya suhu perairan akan mengakibatkan kenaikan aktivitas biologi sehingga akan membentuk O₂ lebih banyak lagi. Jika suhu air terlalu tinggi akan menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah akan menimbulkan bau yang tidak sedap akibat degradasi anaerobik yang mungkin saja terjadi.

Standar suhu air bersih berdasarkan Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 [8] adalah suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Dari hasil pemeriksaan keempat air sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo, suhu air berkisar dari 26-28,5°C. Hasil itu menunjukkan bahwa suhu air pada sampel air sumur yang digolongkan sebagai air bersih masih memenuhi standar persyaratan kualitas air [8]. Dan itu artinya keempat sumur pasak di PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo aman bagi kesehatan karyawan atau bagi siapapun yang melakukan kontak langsung dengan air yang digunakan sebagai bahan pembuatan keramik tersebut.

Meskipun angka pengukuran suhu dari keempat sampel tersebut berbeda, tetapi perbedaannya tidak signifikan. Perbedaan suhu air tersebut diperkirakan karena sudut datang sinar matahari pada setiap sumur pasak tidak sama.

Air bersih yang bersuhu tinggi atau terlalu rendah juga tidak baik bagi kesehatan manusia. Hal itu dikarenakan jika suhu air terlalu rendah maka dipastikan mikroorganisme patogen dan non-patogen banyak hidup didalamnya sehingga air tersebut tidak layak untuk digunakan atau tidak memenuhi syarat kualitas air bersih.

2) Kualitas Kandungan Klorida dalam Sampel Air

Tabel 3. Kadar kandungan Klorida dalam air sumur bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah Kota Probolinggo

Parameter	Sumur Pasak I	Sumur Pasak II	Sumur Pasak III	Sumur Pasak IV
Klorida	40 mg/l	40 mg/l	40 mg/l	40 mg/l

Dari tabel tersebut diketahui keempat sumur pasak di PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo kadar Klorida (Cl) masing-masing sama yaitu 40 mg/l. Jika dinilai air bahan pembuatan keramik tersebut itu baik atau tidak, menurut Permenkes No. 416/Menkes/Per/1990, kadar klorida dalam air bersih yang baik bagi kesehatan adalah tidak lebih dari 600 mg/l. Otomatis air bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo dari keempat sumur pasak industri baik bagi kesehatan.

Efek klorin bagi kesehatan sendiri sebenarnya sangat berbahaya, karena ketika klorin memasuki tubuh saat terhirup bersama dengan udara yang terkontaminasi atau ketika tertelan bersama dengan makanan atau air yang terkontaminasi. Menghirup uap klorin juga dapat merugikan sistem pernafasan. Keluhan akan bervariasi mulai dari batuk, nyeri dada serta retensi air dalam paru-paru [9].

Kadar klorin/ klorida sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup terutama jika penggunaan klorida ini dikombinasikan dengan senyawa organik tertentu, maka hal ini justru menghasilkan organoklorin yang beracun dan membahayakan

kehidupan. Penyebabnya karena zat tersebut menjadi terakumulasi dan persisten ketika berada di dalam tubuh makhluk hidup. Ketika terikat dengan senyawa organik, klorida berubah bentuk menjadi senyawa yang sangat merugikan karena sifatnya yang karsinogenik. Keberadaannya menjadi penyebab utama tumbuhnya sel-sel kanker [10].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sampel air keempat sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) Kota Probolinggo dari keseluruhan parameter fisika dan kimia, air sumur pasak memenuhi persyaratan kualitas air bersih sesuai dengan standart yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan lewat Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/Menkes/Per/IX/1990. Suhu sampel air keempat sumur pasak bahan pembuatan keramik PT. Sumber Keramik Indah (SKI) aman, rata-rata hasil angka pengukuran yaitu 27,6°C. Begitupula dengan kadar Klorida dalam keempat sumur pasak bahan pembuatan keramik juga sama, yaitu rata-rata 40 mg/l dan tidak membahayakan pegawai atau siapapun yang melakukan kontak langsung dengan air sumur bahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Pimpinan STIKES Widyagama Husada Malang atas kesempatan untuk melakukan penelitian yang telah diberikan dan Dinas Kesehatan Kota Probolinggo, terutama Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan sebagai mitra kerja dalam kegiatan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. T. HSB, Keramik, Medan: Prodi Pendidikan Seni Rupa, Fakultas bahasa dan Seni, Universitas Negeri Medan, 2016.
- [2] R. Achmad, Kimia Lingkungan, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2004.
- [3] J. Soemirat, Kesehatan Lingkungan, Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2014.
- [4] R. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020, Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, RI, 2020.
- [5] S. Notoatmodjo, Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- [6] BSN, SNI 6989.58:2008 Air dan air Limbah - Bagian 58: Metode pengambilan Contoh Air Tanah, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2008.
- [7] T. Rahayu, "Karakteristik Air Sumur Dangkal di Wilayah Kartasura dan Upaya Penjernihannya," *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, vol. Vol.5 No.2, pp. 104-124, 2004.
- [8] M. K. RI, Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 1990.
- [9] M. H. N. Rahma, "Analisis Kadar Klorida Air Sumur Bor Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) II Musi II Palembang dengan Metode Titrasi Argentometri," *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, vol. Vol. 2 No 2, pp. 5-9, Agustus 2018.
- [10] H. Effendi, Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan, Yogyakarta: Kanisius, 2003.