



Medical Technology and Public Health Journal

IDENTIFIKASI *CASH RATIO* RUMAH SAKIT ISLAM SURABAYA

Agung Hendro Yuwono

REKOMENDASI PENINGKATAN KUALIFIKASI DAN KOMPETENSI PERAWAT RUMAH SAKIT X
MOJOKERTO MELALUI PENDEKATAN *HUMAN CAPITAL*

Ahmad Fadholi

HUBUNGAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN PEMBERIAN ASI EKSKLUSIF DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS SIDOSERMO SURABAYA

Anugrah Linda Mutiarani

ANALISA KADAR Fe(III) AIR DI KECAMATAN TANGGULANGIN, SIDOARJO

Ary Andini

GAMBARAN SISTEM PENYELENGGARAAN MAKANAN DI PONDOK PESANTREN
DI KABUPATEN JEMBER

*Farida Wahyu Ningtyias, Irma Prasetyowati, Ida Srisurani Wiji Astuti, Siti Muslichah,
Ahmad Nafi', Ahmad Haryono*

KAJIAN YURIDIS PENGGUNAAN REKAM MEDIS UNTUK VERIFIKASI PEMBIAYAAN
LAYANAN KESEHATAN

Hary Iskandar, Sabir Alwy, Nurul Hudi

GAMBARAN POLA MAKAN TERHADAP STATUS GIZI SISWA DI SD PUTRA INDONESIA SURABAYA

Merry Sunaryo

TREN KEJADIAN KERACUNAN MAKANAN DIBERBAGAI WILAYAH DI INDONESIA
TAHUN 2014 DAN TAHUN 2015

Muslikha Nourma Rhomadhoni, Nurul Jannatul Firdausi, Novera Herdiani

HUBUNGAN MOTIVASI, PERSEPSI, DAN PENGETAHUAN IBU PADA MASA KEHAMILAN
DAN PEMBERIAN AIR SUSU IBU

Nurhasmadiar Nandini

PERSPEKTIF KARYAWAN TERHADAP NILAI DASAR ISTAWA DI RUMAH SAKIT
MUHAMMADIYAH LAMONGAN

Nuriyati

STUDI WAKTU TUNGGU PELAYANAN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
YOWARI JAYAPURA

Rusli

EFEKTIFITAS PENAMBAHAN SERBUK KUNYIT TERHADAP BILANGAN
PEROKSIDA DAN BILANGAN ASAM MINYAK GORENG BEKAS PAKAI

Siti Mardiyah

ANALISIS KEPUASAN PASIEN DARI ASPEK PROSEDUR PELAYANAN BPJS KESEHATAN
TINGKAT LANJUTAN DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT ISLAM SURABAYA JEMURSARI

Siti Nurjanah Siska Lianti, Umi Hanik

EDITORIAL STAFF MEDICAL TECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH JOURNAL

Editor in Chief

Wiwik Afridah, SKM, M.Kes

Executive Editors

Firdaus, S.Kep. Ns., M.Kes

Board of Editors/ Reviewer

Prof. Dr. Tjipto Suwandi. dr., MOH., Sp.Ok

Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS.

Prof. Dr. Chatarina U. Wahjuni, dr., MS., MPH.

Prof. Dr. Merryana Adriani, SKM., M.Kes.

Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K)

Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K)

Dr. Handayani, dr., M.Kes.

Ir. Yustinus Denny Ardyanto Wahyudiono, MS.

Dr. Sri Adiningsih, dr., MS., MCN.

Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.

Dr. Juliana Christyaningsih, M.Kes.

Dr. Siti Nur Husnul Yusmiati, M.Kes.

Dr.Med. Hartian Pansori, M.Kes., Path.

Dr. Rahayu Anggraini, SKM., M.Si

Dr. M. Yusuf Alamudi, S.Si., M.Kes.

Dr. Miswar Fattah, M.Si.

Manuscript Editor

Agus Aan Adriansyah, S.KM., M.Kes.

Andreas Putro Ragil Santoso, SST., M.Si

Pratiwi Hariyani Putri, S.Gz., M.Kes.

Web Editor

Permadina Kanah A, S.Si., M.Si

Contact Address

Kampus B Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Jl. Raya Jemursari 51-57 Surabaya Telp : 031-8479070, 8472040; Fax : 031-8433670

Email : journal.fkes@unusa.ac.id

Web: <http://journal.unusa.ac.id>

Contact Person

Agus Aan Adriansyah, S.KM., M.Kes.

Mobile: 081335770075



ANALISA KADAR Fe (III) AIR DI KECAMATAN TANGGULANGIN SIDOARJO

Ary Andini

Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
Email: aryandini@unusa.ac.id

Abstract

Decent water consumption has a characteristic of colorless, odorless, tasteless and no solids dissolved. One of the heavy metals that harmful to health body if excessive contained in water is Iron (III) (Fe(III)). The method used in 2 main stages for analyzing of Fe (III) content those were determination standard curve and Fe (III) content in water with UV-Vis spectrophotometer at 480 nm wavelength. The result of this research showed that Fe (III) content in water in 10 samples of well water in Tanggulangin sub-district of Sidoarjo regency is quite feasible for daily use because the result of Fe (III) all sample were < 0,3 mg / L, its based on maximum concentration iron in drinking water as the Minister of Health Decree No.907 / MENKES / SK / VII / 2002.

Keywords: Water, Iron, Fe (III), Sidoarjo

Abstrak

Air yang layak konsumsi memiliki ciri tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan tidak ada endapan padat terlarut. Salah satu logam berat yang berbahaya bagi kesehatan jika terkandung dalam air adalah Besi (III). Metode yang digunakan dalam analisis kadar Fe (III) dilakukan dengan 2 tahapan utama yaitu pembuatan kurva standard dan penentuan kadar Fe (III) dalam air dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 480 nm. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kadar Fe(III) dalam air pada 10 sampel air sumur di kecamatan Tanggulangin kabupaten Sidoarjo tergolong layak untuk digunakan sehari-hari karena hasil uji kadar Fe (III) seluruh sampel < 0,3 mg/L menurut Standar konsentrasi maksimum besi didalam air minum sesuai Keputusan Menteri Kesehatan RI No.907/MENKES/SK/VII/2002.

Kata Kunci: Air, Besi, Fe (III), Sidoarjo

PENDAHULUAN

Air memiliki peranan penting dalam dalam aktivitas biologis makhluk hidup. Selain itu, air berperan juga dalam berbagai sektor usaha, contohnya pertanian, perikanan, perkebunan, industri, pertambangan, dan sebagainya. Namun, tidak semua jenis air dapat

dikonsumsi secara langsung karena pencemaran air secara kimiawi maupun fisis akibat peningkatan aktivitas manusia yang menghasilkan limbah yang berbahaya baik dari industri maupun rumah tangga. Air yang layak konsumsi memiliki ciri tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan tidak ada endapan padat terlarut.

Salah satu logam berat yang berbahaya bagi kesehatan jika terkandung dalam air adalah Besi (III).

Besi merupakan salah satu logam berat dalam kadar rendah yang sering ditemukan di air. Standar konsentrasi maksimum besi di dalam air minum sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI tahun 2010 yaitu <0.3 mg/L¹. Jika Kadar Fe melebihi batas dari yang ditetapkan pemerintah dikonsumsi secara terus menerus dalam jangka waktu lama, maka dapat mengakibatkan sirosis pada hati, *hemochromatosis*, diare, *lethargy*, coma, irritability, seizures, dan sakit perut². Selain itu, Fe yang terakumulasi di dalam alveoli menyebabkan berkurangnya fungsi paru-paru hingga menyebabkan kematian³.

Kandungan besi dalam kandungan air tanah, umumnya berupa Fe (II) karena belum tercampur dengan oksigen dari atmosfer. Air tanah yang mengandung Fe (II) murni (tanpa ada oksigen) bersifat jernih. Namun, jika Fe (II) mengalami oksidasi oleh oksigen yang berasal dari atmosfer ion ferro akan berubah menjadi ion ferri dan menyebabkan air menjadi keruh dan pembentukan besi (III) oksidasi terhidrat yang tidak larut menyebabkan air berubah menjadi abu-abu³.

Besi (III) berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi setiap hari. Kecamatan Tanggulangin merupakan salah satu kecamatan yang terkena dampak akibat semburan Lumpur Lapindo akibat kesalahan sistem pengeboran

minyak yang terletak di daerah Siring, Porong⁴. Hal ini dapat berdampak cukup buruk bagi kualitas air dan udara di kawasan sekitar Lumpur Lapindo tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan analisa kadar Fe (III) air di kecamatan Tanggulangin untuk mengetahui tingkat pencemaran air berdasarkan Fe (III) yang terlarut dalam air.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 10 sampel air sumur yang dianalisa secara spektrofotometri di Laboratorium Terpadu, UNUSA untuk mengetahui kadar Fe (III) dalam air tersebut. Sepuluh sampel yang digunakan, diambil secara langsung dari desa Putat, desa Kedung Banteng, desa Banjar Asri, desa Banjar Panji, desa Kalidawir, dan desa Pelataran, kecamatan Tanggulangin, kabupaten Sidoarjo.

Tahap pengujian kadar Fe (III) dalam air secara spektrofotometri dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu (1) pembuatan larutan standar Fe (III) 100 ppm, (2) Pembuatan larutan blanko dengan mencampurkan 3 ml larutan HNO₃ 4 M dan tambahkan 5 ml larutan tiosianat kemudian tambahkan aquades hingga tanda batas labu ukur 100 ml. (3) Pembuatan kurva standar dengan memasukkan masing-masing larutan standar besi sebanyak 0 ml; 0,01 ml; 0,02 ml; 0,04 ml; 0,08 ml; 0,2 ml; 0,4 ml; 0,8 ml dan 1 ml pada labu ukur 100 ml kemudian masing-masing labu ukur ditambahkan dengan 5 ml larutan KSCN dan 3 ml HNO₃ 4N dan

tambahkan aquadest hingga tanda batas (100 ml), selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 480 nm dengan menggunakan spektrofotometer Uv-Vis Thermo Scientific Genesys 840-208100. (5) Penentuan kadar Fe (III) dalam sampel dengan memasukkan larutan ke dalam 60 ml air sampel dalam 100 ml labu ukur, kemudian menambahkan 5 mL larutan tiosianat dan 3 mL HNO₃ 4N serta tambahkan dengan aquadest hingga tanda batas, dan selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 480 nm dengan menggunakan spektrofotometer Uv-Vis Thermo Scientific Genesys 840-208100.

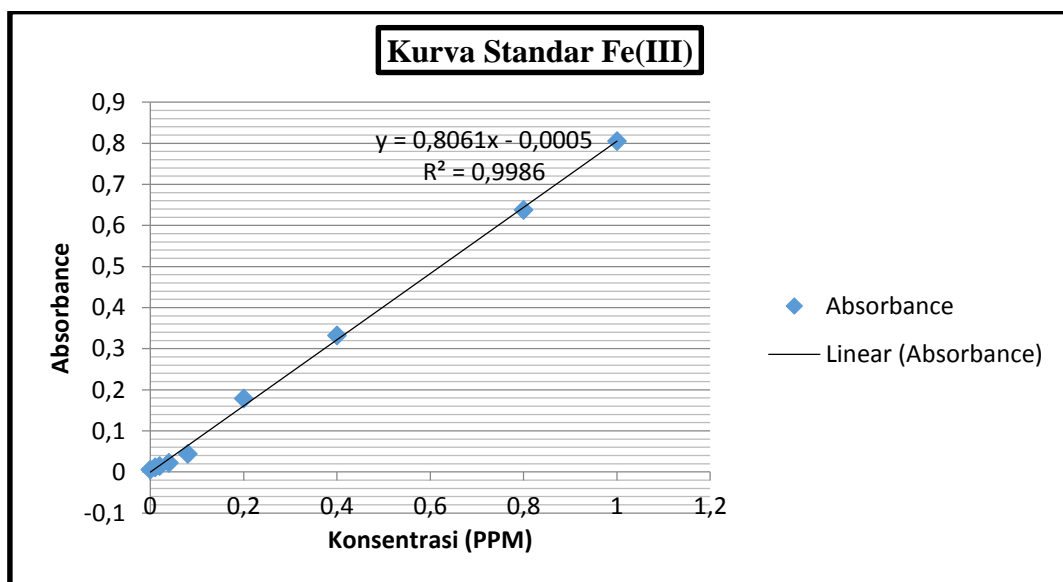
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan analisa kadar Fe (III) dalam air dengan metode spektrofotometri, pada tahap awal harus dilakukan penentuan kurva

kalibrasi sebagai standar dalam perhitungan kadar Fe (III) air. Adapun hasil pengukuran kadar Fe (III) dengan spektrofotometer pada berbagai konsentrasi untuk kurva standar kalibrasi dapat diamati pada Tabel 1 dan gambar dari kurva standard Fe (III) dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Absoransi Fe(III) pada berbagai konsentrasi untuk penentuan kurva standar Fe(III)

Konsentrasi (ppm)	Absorbance
0	0,006
0,01	0,011
0,02	0,014
0,04	0,022
0,08	0,044
0,2	0,179
0,4	0,332
0,8	0,638
1	0,805



Gambar 1. Kurva standard Fe (III)

Adapun hasil dari pengukuran absorbansi tiap sampel air yang digunakan dapat diamati pada Tabel 2.

Tabel 2. Absorbansi kadar Fe (III) dalam sampel air

Lokasi	Absorbansi
Titik 1	0,019
Titik 2	0,010
Titik 3	0,003
Titik 4	0,000
Titik 5	0,002

Lokasi	Absorbansi
Titik 6	0,002
Titik 7	0,001
Titik 8	0,003
Titik 9	0,018
Titik 10	0,001

Adapun hasil pengukuran kadar Fe (III) pada air sumur di kawasan kecamatan Tanggulangin dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kandungan Logam Berat Fe (III) dalam air sumur Kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo.

Titik Pengambilan Sampel	Kandungan logam berat Fe (III) (mg/L)	Keterangan
Titik 1	0,023573	Memenuhi standard
Titik 2	0,012407	Memenuhi standard
Titik 3	0,003722	Memenuhi standard
Titik 4	0,000000	Memenuhi standard
Titik 5	0,002481	Memenuhi standard
Titik 6	0,002481	Memenuhi standard
Titik 7	0,001241	Memenuhi standard
Titik 8	0,003722	Memenuhi standard
Titik 9	0,022333	Memenuhi standard
Titik 10	0,001241	Memenuhi standard

Keterangan: Memenuhi standar (MS) jika $\leq 0,3$ mg/l berdasarkan peraturan RI No.907/MENKES/SK/VII/2002.

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya terhadap

parameter Besi III pada air sumur di kecamatan Tanggulangin menunjukkan bahwa logam Fe (III) dari 10 sampel air tidak terdeteksi

5 adanya kandungan kadar Fe (III) dalam air. Keterangan memenuhi standard disesuaikan dengan

standar konsentrasi maksimum besi didalam air minum sesuai Keputusan Menteri Kesehatan RI No.907/MENKES/SK/VII/2002 yaitu <0.3 mg/L. Apabila kandungan logam berat Fe (III) dalam air sumur tinggi. Maka jika dikonsumsi oleh masyarakat semakin lama akan berdampak pada gangguan kesehatan yang dapat menyebabkan kematian.

Adapun hasil penelitian pada pengambilan sampel titik 1 sebesar 0,023573 mg/L, pada titik 2 sebesar 0,012407 mg/L, pada titik 3 sebesar 0,003722 mg/L, pada titik 4 sebesar 0,000 mg/L, pada titik 5 sebesar 0,002481 mg/L, pada titik 6 sebesar 0,002481 mg/L, pada titik 7 sebesar 0,001241 mg/L, pada titik 8 sebesar 0,003722 mg/L, pada titik 9 sebesar 0,022333 mg/L dan pada titik 10 sebesar 0,001241 mg/L. Sumber air yang digunakan sebagai sampel diambil dari berbagai desa di kawasan kecamatan Tanggulangin yang lokasinya dekat dengan semburan lumpur Lapindo dan seringkali terimbas bau dari semburan lumpur tersebut.

Seluruh sampel air yang telah diuji di Laboratorium Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama menunjukkan kadar Fe (III) dalam air di kecamatan Tanggulangin kabupaten Sidoarjo tergolong layak untuk digunakan sehari-hari karena hasil uji kadar Fe (III) seluruh sampel < 0,3 mg/L. Hal ini membuktikan jika aktivitas dari lumpur Lapindo yang terletak di Siring, Porong tidak mempengaruhi peningkatan kadar Fe (III) dalam air di kawasan kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo. Hal ini cukup berbeda

dengan hasil kadar Cr(VI) dalam air di kawasan Tanggulangin, Sidoarjo. Berdasarkan hasil penelitian Andini tahun 2017 menunjukkan jika 4 dari 10 sampel air di kawasan Tanggulangin terindikasi mengandung kadar Cr(VI) berlebih dikarenakan melebihi standard minimumnya yaitu 05 mg/L (PP No.82 tahun 2001)⁵.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya kandungan Fe (III) pada seluruh air sumur di kawasan Tanggulangin layak untuk digunakan sehari-hari karena tidak melebihi nilai standard berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.907/MENKES/SK/VII/2002 yaitu <0.3 mg/L.

REFERENSI

1. Khaira, K., 2013. *Penentuan Kadar Besi (Fe) Air Sumur dan Air PDAM dengan Metode Spektrofotometri*. *Jurnal Sainstek* Vol 1: 17-23.
2. Ahmed, MJ., and Roy, UK., 2009. A Simple Spectrophotometric Method for The Determination of Iron(II) Aqueous Solutions. *Turk J Chem.* 33, 709 – 726.
3. Apriani, S., 2011. *Analisa Kandungan Logam Berat Besi (Fe) dan Kromium (Cr) Pada Sumur Artesis dan Sumur Penduduk (Cincin) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) Di Kelurahan Rejo Sari Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
4. Solihin, T., 2010. *Kebijakan Penanganan Lumpur Lapindo Di Kabupaten Sidoarjo*

- Provinsi Jawa Timur. Perencanaan Pembangunan.* 16(3).
5. Andini, A., 2017. Analisa Cr(VI) Air di Kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo. *SainHealth.* Vol. 1 No. 2.
 6. Aimoto M, Kato T, Kiso E, Tsutsumi N, Mik O., 2011. Analysis of Trace Iron (Fe) in Sea Water by Using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry with Solid Phase Chelate Extraction Technique. *Nippon Steel Technical Report* No. 100.
 7. Gabriel, JF., 2001. *Fisika Lingkungan.* Jakarta: Penerbit Hipokrates
 8. Georgieva N, Dospatliev L, Yaneva Z., 2010. Spectrophotometric Determination of Zinc and Iron In Natural Waters From Stara Zagora Region. *Trakia Journal of Sciences,* Vol. 8, Suppl. 2 pp 511-516.
 9. Nuraini, Iqbal, Sabhan, 2015. Analisis Logam Berat dalam Air Minum Isi Ulang (Amiu) Dengan Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Gravitasi* Vol. 14 No.1.

**Medical Technology
and Public Health Journal**

Website : <http://journal.unusa.ac.id>

Email : journal.fkes@unusa.ac.id



Penerbit UNUSA PRESS
Surabaya



9 772549 189003