

ANALISIS KADAR KESADAHAN TOTAL PADA AIR SUMUR GALI

DENGAN METODE TITRIMETRI

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi persyaratan sebagai

Ahli Madya Analis Kimia



Oleh :

WIRI WIDIAWATI

29161155F

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah :

ANALISIS KADAR KESADAHAN TOTAL PADA AIR SUMUR GALI

DENGAN METODE TITRIMETRI

Oleh :

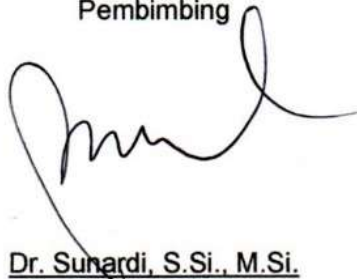
WIRI WIDIAWATI

29161155F

Telah Disetujui Pembimbing

Pada Tanggal 03 September 2019

Pembimbing



Dr. Sunardi, S.Si., M.Si.

NIS.: 01199603011054

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

ANALISIS KADAR KESADAHAN TOTAL PADA AIR SUMUR GALI

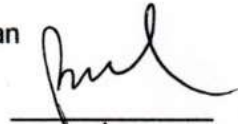
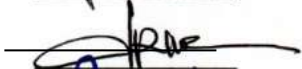
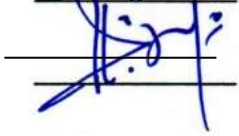
DENGAN METODE TITRIMETRI

Oleh :

WIRI WIDIAWATI

29161155F

Telah Disetujui oleh Tim Penguji
pada Tanggal 02 September 2019


Nama	Tanda Tangan
Penguji I : Dr. Sunardi. S.Si., M.Si.	
Penguji II : Ir. Argoto Mahayana. S.T., M.T.	
Penguji III : Dr. Dra. Peni Pujiastuti. M.Si	

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik,

Ir. Petrus Darmawan, S.T., M.T.

NIS. 01199905141068

Ketua
Program Studi D-III Analis Kimia,

Ir. Argoto Mahayana, S.T., M.T.

NIS. 01199906201069

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Terimakasih kepada Allah SWT karena dengan rahman dan karunia-Nya, Saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, Engkau Maha Pengasih dan Maha Penyayang.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Ibu Tercinta, Yang begitu luar biasa menyayangi dan mencintai, menjadi alasan utama untuk tidak berhenti berusaha menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sebaik mungkin, sumber semangat, sumber dana terbaik, motivator yang luar biasa, sumber kelancaran atas segala doa yang begitu luar biasa dan orang pertama yang selalu memberikan dorongan berupa apapun untuk sampai dititik ini.
2. Keluarga Tercinta, Kakak dan keponakan yang selalu mendoakan yang terbaik atas keberhasilan ini.
3. Dosen pembimbing Dr. Sunardi, S.Si., M.,Si. yang telah memberi suport yang juga luar biasa dan membantu saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Mas Bayu Kresna Nugroho yang telah menemani, membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dan suport tanpa henti.

5. Sahabat-sahabat saya Agustin, Risky, Ayus, Terima Kasih atas semangat, motivasi, bantuan, dan doa yang kalian berikan, seperti apapun kalian tetap kalian adalah orang-orang yang luar biasa baiknya.
6. Semua teman-teman D-III Analis Kimia Angkatan 2016 yang selalu solid sampai dititik ini.
7. Almamater tercinta D-III Analis Kimia, Universitas Setia Budi Surakarta.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di bidang Analis Kimia dengan judul *"Analisis Kesadahan Total Pada Air Sumur Gali Dengan Metode Titrimetri"*.

Penulis sadar bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini mendapatkan dukungan, bimbingan, dan bantuan baik material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Petrus Darmawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.
3. Argoto Mahayana, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi sekaligus sebagai penguji I
4. Dr Sunardi., S.Si., M.Si, selaku Pembimbing selama pelaksanaan penelitian dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dr. Dra. Peni Pujiastuti. M.Si selaku Penguji II pada ujian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Dosen Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga penulisan ini dapat terselesaikan.
7. Keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat selama ini.
8. Teman-teman Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dalam kegiatan dan pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Penulis berharap, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Surakarta,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wiri Widiawati', written in a cursive style.

Wiri Widiawati

INTISARI

Widiawati, W. 2019. *Analisis Kadar Kesadahan Total pada Air Sumur Gali dengan Metode Titrimetri*. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Dr. Sunardi. S.Si., M.Si.

Air sadah adalah air yang di dalamnya terlarut garam-garam kalsium dan magnesium, air sadah tidak baik untuk mencuci karena ion-ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} akan berikatan dengan sisa asam karbohidrat pada sabun dan membentuk endapan sehingga sabun tidak berbuih. Senyawa-senyawa kalsium dan magnesium ini relatif sukar larut dalam air, sehingga senyawa-senyawa ini cenderung untuk memisah dari larutan dalam bentuk endapan atau *precipitation* yang kemudian melekat pada logam (wadah) dan menjadi keras.

Penentuan kadar kesadahan total dalam 3 sampel air sumur dilakukan dengan metode titrimetri SNI 06-6989.12, 2004 dimana sampel air sumur dititrasi dengan larutan Na_2EDTA sampai terbentuk warna biru.

Hasil analisis kadar kesadahan total pada air sumur gali pada sumur 1 sebesar 406,12 mg/L, sumur 2 sebesar 331,32 mg/L, dan sumur 3 sebesar 318,12 mg/L. Berdasarkan kadar kesadahan total yang diperoleh dari semua contoh uji kemudian dibandingkan dengan baku mutu PERMENKES No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum sebesar 500 mg/L, menunjukkan bahwa semua contoh uji tersebut tidak melebihi baku mutu.

Kata kunci : Kesadahan total, Sumur gali, Metode titrimetri.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DENGAN METODE TITRIMETRI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Prinsip Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kesadahan	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Jenis-jenis kesadahan :	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kualitas Air	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pencemaran Air Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.5 Dampak Air Sadah	Error! Bookmark not defined.
2.6 Gangguan pada analisa	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.

3.3	Alat penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Prosedur pengambilan Sampel(SNI, 6989.58, 2008) ..	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Pembuatan Larutan	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Prosedur Analisis Sampel	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data perhitungan pembuatan larutan.**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. Data Perhitungan Kadar Kesadahan Total**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Gambar proses penelitian**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok bagi manusia, hampir 2/3 bagian massa tubuh manusia berisi cairan, oleh karena itu setiap hari dianjurkan untuk minum air sebanyak delapan gelas atau sekurang-kurangnya dua setengah liter, dan sebaiknya mengkonsumsi air putih, karena air putih memiliki daya larut yang tinggi, sehingga metabolisme tubuh berjalan dengan baik. Hal ini sangat penting apalagi hidup di iklim tropis dimana akan lebih banyak cairan tubuh yang keluar sehingga akibatnya jika tubuh kurang minum maka terjadi dehidrasi dan dapat merusak sel saraf tubuh, Air juga membantu oksigen bersirkulasi keseluruhan sel tubuh (Sutrisno, 2004).

Sumber air merupakan salah satu komponen utama yang ada pada suatu sistem penyediaan air bersih, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak akan berfungsi(Sutrisno, 2004). Macam-macam sumber air dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bersih antara lain air laut, air hujan, air permukaan (sungai, rawa, danau) dan air tanah yang salah satunya dengan sumur gali (Asmadi & Kasjono , 2011). Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan banyak digunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah (Gabriel, 2001) .

Air sadah adalah air yang di dalamnya terlarut garam-garam kalsium dan magnesium, air sadah tidak baik untuk mencuci karena ion-ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} akan berikatan dengan sisa asam karbohidrat pada sabun dan membentuk endapan sehingga sabun tidak berbuih. Senyawa-senyawa kalsium dan magnesium ini relatif sukar larut dalam air, sehingga senyawa-senyawa ini cenderung untuk memisah dari larutan dalam bentuk endapan atau *precipitation* yang kemudian melekat pada logam (wadah) dan menjadi keras.

Kesadahan dalam air sebagian besar adalah berasal dari kontakannya dengan tanah dan pembentukan batuan. Umumnya air sadah berasal dari daerah di mana lapisan tanah atas tebal, dan adanya pembentukan kapur. Kesadahan total adalah yang disebabkan oleh adanya ion Ca dan Mg secara bersama-sama. Kesadahan dapat menyebabkan sabun pembersih menjadi tidak efektif (Sutrisno dan Suciastuti, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini :

1. Berapakah kadar Kesadahan total pada air sumur gali?
2. Apakah kadar kesadahan total air tanah melampaui baku mutu PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air minum?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kadar kesadaha total pada air sumur gali.

2. Untuk mengetahui kadar kesadahan total pada air sumur gali dalam sesuai PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air minum(PERMENKES/PER/IV, 492;, 2010).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memeberikan informasi tentang kualitas air sumur yang digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi tentang mutu dan kualitas dari Air Sumur khususnya pada kadar Kesadahan total.

