



**PERBEDAAN KADAR FLUOR AIR TANAH DAN AIR
PERMUKAAN DI KECAMATAN ARJASA
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh
Rizki Nuha Aliyah
NIM 091610101019

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PERBEDAAN KADAR FLUOR AIR TANAH DAN AIR
PERMUKAAN DI KECAMATAN ARJASA
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh
Rizki Nuha Aliyah
NIM 0916101019

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sakkarinda dan Ayahanda Siswanto yang tercinta;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



MOTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Penerbit Diponegoro

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Rizki Nuha Aliyah

NIM : 091610101019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Perbedaan Kadar Fluor Air Tanah dan Air Permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Januari 2013

Yang menyatakan,

Rizki Nuha Aliyah

091610101019

SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR FLUOR AIR TANAH DAN AIR PERMUKAAN DI KECAMATAN ARJASA KABUPATEN JEMBER



Oleh

Rizki Nuha Aliyah
NIM 091610101019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Sulistyani, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Zahara Meilawaty, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbedaan Kadar Fluor Air Tanah dan Air Permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 11 Januari 2013

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Ketua

Dosen Penguji Anggota

drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes.
NIP 197306011999032001

drg. Ekiyantini Widyowati
NIP 195809191993032001

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

drg. Sulistiyani, M.Kes
NIP 196601311996012001

drg. Zahara Meilawaty, M.Kes
NIP 198005272008122002

Mengesahkan
Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Perbedaan Kadar Fluor Air Tanah dan Air Permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember; Rizki Nuha Aliyah; 091610101019; 2012: 49 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Air merupakan material yang sangat penting untuk kehidupan di bumi. Ketersediaan air dari segi kualitas maupun kuantitas mutlak diperlukan untuk kepentingan manusia. Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah, contohnya air sumur. Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah, contohnya air sungai, air waduk, air danau, dan air kolam. Sumber utama fluor adalah air. Fluor merupakan unsur yang penting dalam pembentukan gigi dan tulang. Fluor diyakini dan digunakan secara luas untuk pencegahan karies gigi. Namun fluor juga memiliki efek samping yang sangat berbahaya bagi tubuh, seperti fluorosis, osteoporosis, dan lain lain. Kandungan fluor pada air di tiap tempat berbeda, hal ini dapat dipengaruhi iklim, temperatur dan kelembaban di daerah tersebut serta jarak dengan laut.

Kecamatan Arjasa adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kecamatan Arjasa memiliki topografi yakni dataran tinggi dan dataran rendah dengan luas wilayah 40,01 km². Kecamatan Arjasa memiliki berbagai sumber air, dan masyarakat Kecamatan Arjasa ini minum air yang berasal dari air tanah dan air permukaan. Sehingga perlu diketahui kadar fluor yang terdapat dalam berbagai sumber air yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kecamatan Arjasa ini. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar fluor dalam air tanah dan air permukaan di Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar fluor dalam air tanah dan air permukaan di Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel air yang diperiksa berjumlah 68 sampel yang terdiri dari 34 sampel air tanah dan 34 sampel air permukaan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yang dilakukan peneliti di desa Darsono, Desa Candi Jati, Desa Arjasa, dan desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. Sampel yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian kadar fluor di laboratorium kualitas air Perum Jasa Tirta I Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2012.

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* yang hasilnya menunjukkan nilai signifikansi 0,839 ($p > 0,05$) diartikan bahwa data berdistribusi normal. Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji beda parametrik yaitu uji t sampel bebas. Hasil uji beda dengan menggunakan uji t sampel bebas menunjukkan nilai signifikansi yaitu 0,021 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar fluor air tanah dan air permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember.

Perbedaan kadar fluor pada masing-masing sampel air yang diperiksa dipengaruhi oleh ketersediaan dan kelarutan mineral fluor dalam tanah, batu-batuan atau porositas tanah untuk dilewati air, waktu, temperatur dan adanya mineral lain yang berikatan dengan fluor. Air permukaan umumnya memiliki kadar fluor lebih rendah sementara air tanah umumnya memiliki kadar fluor yang tinggi. Penjelasan ini sangat sesuai dengan hasil yang didapat dalam penelitian ini, rata-rata kadar fluor air permukaan lebih rendah yaitu sebesar 0,32 mg/L sedangkan kadar fluor air tanah lebih tinggi yaitu sebesar 0,42 mg/L.

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan kadar fluor air tanah dan air permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar fluor antara air tanah dengan air permukaan.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Kadar Fluor Air Tanah dan Air Permukaan di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Sulistyani, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. drg. Zahara Meilawaty, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes., selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. drg. Ekiyantini Widyowati, selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. drg. Ristya Widi Endah Yani, M.Kes. yang telah memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, serta saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
7. Prof. Dwi Prijatmoko, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu senantiasa memotivasi dan membimbing selama menjadi mahasiswa;

8. Ayah dan ibu tercinta, serta seluruh keluarga besar, terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang tiada batas, doa yang selalu terucap, dukungan dan motivasi yang selalu mengalir;
9. Kakakku tercinta, Rizki Handayani yang selalu memberikan doa, semangat, serta motivasi dalam meraih cita-cita.
10. Kepala Bankesbanglinmas Kabupaten Jember dan Camat Arjasa, yang telah memberikan izin dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
11. Kepala Desa beserta perangkat desa yang telah membantu pelaksanaan penelitian;
12. Kapolsek Arjasa beserta anggota Polsek Arjasa yang telah membantu pelaksanaan penelitian;
13. Pihak- pihak lain yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, Bu Rena, Pak Tahta, dan Maria Apriliana;
14. Teman-teman bimbingan skripsi bagian IKGM, Wilda, Karina, Mbak Nita, Tami, Risca, yang telah memberikan motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini;
15. Teman-temanku “baymad”, Weny Andryani, Mirtati Diataria, Syifa Shibghoh, Lutfiyah Imami, Kumala Dian, Ratih Sisca, dan Nina Agni;
16. Sahabat yang selalu ada dalam suka dan duka, tempat berbagi cerita dan bertukar pendapat Indry Nastiti dan Sekti Anggara;
17. Teman-teman angkatan 2009 yang bersama-sama meniti kesuksesan, terimakasih atas semangat yang kalian berikan;
18. Semua pihak yang turut terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Jember, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Air	5
2.1.1 Sifat Air	5
2.1.2 Air Permukaan	7
2.1.3 Air Tanah	8
2.2 Fluor	10
2.2.1 Sifat Fluor	10
2.2.2 Sumber Fluor	11
2.2.3 Efek pada Manusia	12
2.3 Gambaran Umum Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember	13

BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2.1 Tempat Penelitian	15
3.2.2 Waktu Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3.1 Populasi Penelitian	16
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	16
3.3.3 Besar Sampel Penelitian	16
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.4.1 Alat Utama	17
3.4.2 Alat Penunjang Uji	17
3.4.3 Bahan Utama	17
3.4.4 Bahan Penunjang Uji	17
3.5 Identifikasi Variabel	18
3.5.1 Variabel bebas	18
3.5.2 Variabel Terikat	18
3.6 Definisi Operasional	18
3.6.1 Sumber Air Minum	18
3.6.2 Kadar Fluor	18
3.7 Prosedur Penelitian	18
3.8 Analisis Data	20
3.9 Alur Penelitian	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian dan Analisis Data	21
4.1.1 Hasil Penelitian	21
4.1.2 Analisis Data	22
4.2 Pembahasan	23

B2B 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR BACAAN	27
LAMPIRAN	30



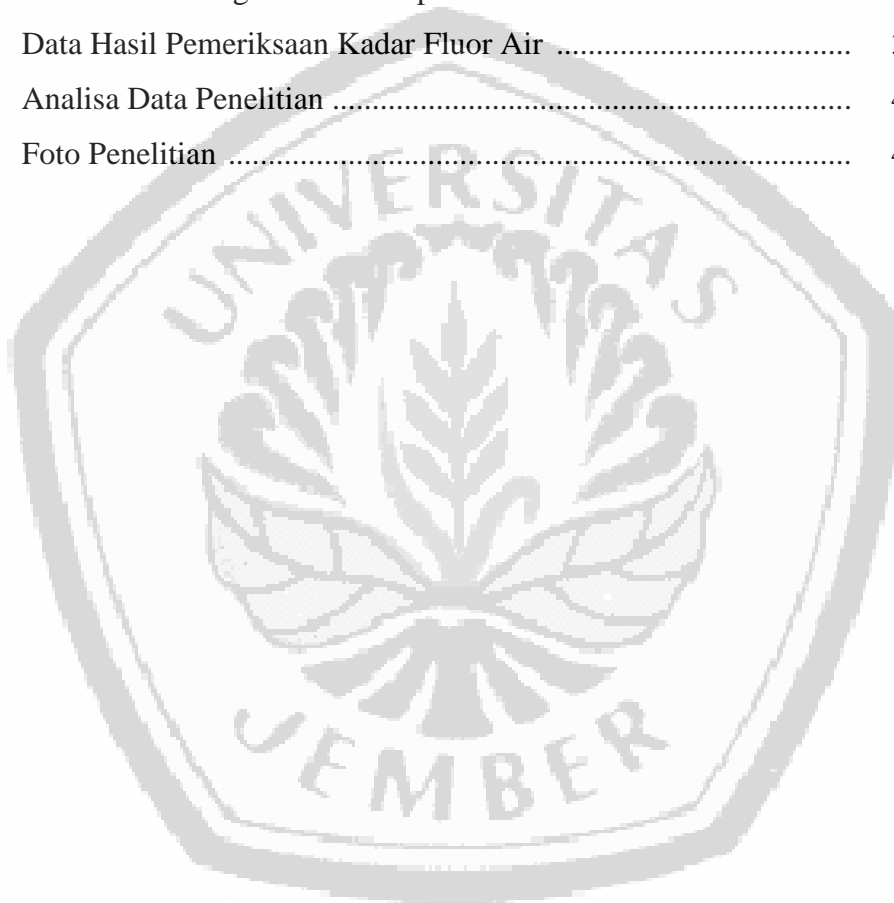
DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kadar Fluor pada Air Tanah dan Air Permukaan	21
4.2 Hasil Uji Kolmogorof-Smirnov Z. terhadap Kadar F Air Tanah dan Air Permukaan	22
4.3 Hasil Uji Beda T Sampel Bebas Kadar Fluor antara Air Tanah dan Air Permukaan	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Ijin Penelitian	30
B. Penyimpanan dan Pengawetan Sampel Air	33
C. Data Lokasi Pengambilan Sampel Air	36
D. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Fluor Air	39
E. Analisa Data Penelitian	46
F. Foto Penelitian	47



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah karunia Tuhan Yang Maha Esa. Manusia dan semua makhluk hidup butuh air. Air merupakan material yang membuat kehidupan terjadi di bumi. Semua organisme yang hidup tersusun dari sel-sel yang berisi air sedikitnya 60%. Ketersediaan air dari segi kualitas maupun kuantitas mutlak diperlukan untuk kepentingan manusia (Kodoatie, 2010).

Air menutupi sekitar 70% permukaan bumi, dengan jumlah sekitar 1,368 juta km³. Air terdapat dalam berbagai bentuk, misalnya uap air, es, cairan, dan salju. Air tawar terutama terdapat di sungai, danau, air tanah, dan gunung es. Semua badan air di daratan dihubungkan dengan laut dan atmosfer melalui siklus hidrologi yang berlangsung kontinu (Effendi, 2003).

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Definisi lain, air tanah ialah sejumlah air di bawah permukaan bumi yang dapat dikumpulkan dengan sumur-sumur, terowongan, atau sistem drainase atau dengan pemompaan. Air tanah juga dapat disebut sebagai aliran yang secara alami mengalir ke permukaan tanah melalui pancaran atau rembesan (Kodoatie, 2008).

Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah. Contoh yang bisa disebut sebagai air permukaan antara lain: air sungai, air irigasi, air waduk, air danau, dan air kolam. Air tersebut dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, misalnya untuk kebutuhan irigasi atau pertanian, pembangkit listrik, pelayaran di sungai, industri, maupun wisata (Kodoatie, 2008).

Fluor dapat ditemukan di manapun diseluruh alam ini. Sumber utama fluor adalah air. Fluor dari abad lalu sampai sekarang diyakini dan digunakan secara luas untuk pencegahan karies gigi, baik di negara maju maupun negara berkembang.