



**PENGARUH KADAR SULFUR PADA AIR SUMUR
TERHADAP EROSI GIGI PADA MASYARAKAT DI
KECAMATAN ASEMBAGUS KABUPATEN SITUBONDO**

SKRIPSI

Oleh
Eko Mukti Wibowo
NIM 081610101003

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PENGARUH KADAR SULFUR PADA AIR SUMUR
TERHADAP EROSI GIGI PADA MASYARAKAT DI
KECAMATAN ASEMBAGUS KABUPATEN SITUBONDO**

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
Eko Mukti Wibowo
NIM 081610101003

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, dengan rahmat, petunjuk dan karuniaNya saya dapat menyelesaikan karya tulis ini;
2. Kedua orang tuaku Prayudi SH dan Socrah Bsc, yang dengan sabar selalu memberiku semangat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga;
3. Saudara, teman-teman dan seorang yang selalu menemaniku di saat suka dan duka yang senantiasa memberiku motivasi;
4. Guru-guruku dan dosen terhormat, yang telah mengajariku dan membimbingku dalam banyak hal;
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, tempatku menimba ilmu.

MOTTO

“Seseorang Yang Putus Asa Tidak Pernah Menang, Dan Seseorang Pemenang Tidak
Pernah Putus Asa”
(Napoleon Hill)*

“AKU BISA” lebih penting daripada IQ
(Clark Jhonson)*

*The New Think and Grow Rich 2009

*Be A Winner Like Me 2010

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Eko Mukti Wibowo

NIM : 081610101003

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh kadar sulfur pada air sumur terhadap erosi gigi pada masyarakat di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Februari 2012

Yang menyatakan,

Eko Mukti Wibowo

NIM 081610101003

SKRIPSI

PENGARUH KADAR SULFUR PADA AIR SUMUR TERHADAP EROSI GIGI PADA MASYARAKAT DI KECAMATAN ASEMBAGUS KABUPATEN SITUBONDO

Oleh

Eko Mukti Wibowo

NIM 081610101003

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Kiswaluyo, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Kadar Sulfur pada Air Sumur terhadap Erosi Gigi pada Masyarakat di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 8 Februari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

drg. Kiswaluyo, M.Kes

NIP 196708211996011001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes.

NIP 197306011999032001

drg. Zahara Meilawaty, M.Kes.

NIP 198005272008122002

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.

NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Pengaruh Kadar Sulfur pada Air Sumur terhadap Erosi Gigi pada Masyarakat di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo; Eko Mukti Wibowo, 081610101003; 2012: 56 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Erosi gigi adalah proses demineralisasi email oleh asam akibat proses kelarutan. Proses kelarutan email yang terjadi akibat proses kelarutan garam dalam larutan asam. Patogenesis awal erosi gigi hanya terjadi pada permukaan enamel, selanjutnya lapisan enamel larut selapis demi selapis. Erosi gigi terjadi oleh karena demineralisasi pada permukaan dengan penguraian prisma enamel perifer.

Letak Kabupaten Situbondo berada di sebelah selatan Selat Madura. Kecamatan Asembagus merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Situbondo yang terletak di wilayah yang dekat dengan laut. Masyarakat di Kecamatan Asembagus mayoritas mengkonsumsi air minum yang berasal dari air sumur. Air sumur merupakan air tanah yang kandungan mineral-mineral di dalamnya bervariasi kadarnya sesuai dengan letak geografis sumber air tanah tersebut didapatkan. Air sumur di dekat sungai memiliki kadar asam rendah, sebaliknya air sumur yang jauh dari sungai memiliki konsentrasi asam amat pekat karena Sungai Banyu Putih - Banyu Pahit yang berada di Asembagus merupakan jalur dari aliran sulfur Kawah Ijen. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh kadar sulfur pada air sumur Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo terhadap terjadinya erosi gigi.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah bersifat observasional analitik dengan pengambilan data secara *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai September 2011. Data erosi gigi dan pengambilan sampel air sumur dilakukan di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo. Sampel dipilih dengan metode *cluster random sampling* dan didapatkan jumlah sampel keseluruhan sebesar 98.

Sampel yang diperiksa adalah kepala keluarga yang menggunakan air sumur untuk keperluan sehari-hari, termasuk diantaranya untuk minum tanpa dimasak. Sampel air diambil dari sumur masing-masing rumah kepala keluarga tersebut, kemudian dilakukan pemeriksaan kadar sulfur dalam air sumur tersebut di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa erosi gigi pada masyarakat Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo adalah normal/ingan mempunyai nilai rata-rata sebesar 0,70, sedangkan kadar sulfur pada sepuluh desa adalah 0,05 ppm yang masih pada kadar maksimum yang diperbolehkan. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan $p > 0,05$ yaitu sebesar 0,9 (data berdistribusi normal), selanjutnya di analisis menggunakan uji parametrik korelasi *Pearson* yang menunjukkan tingkat signifikansi 0,490 ($p < 0,05$) yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kadar sulfur dengan erosi gigi. Kesimpulan yang didapat adalah tidak terdapat pengaruh kadar sulfur dalam air sumur terhadap erosi gigi pada masyarakat di Kecamatan Asembagus, Kabupaten Situbondo.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh kadar sulfur pada air sumur terhadap erosi gigi pada masyarakat di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo”. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Kiswaluyo, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini;
3. drg. Zahara Meilawaty, M.Kes., selaku sekretaris ujian skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan sumbangan pemikiran dan saran;
4. Dr.drg. Didin Erma I, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan nasihat selama ini;
5. Bapak, Ibu, dan Adikku tersayang atas segala pengorbanan, doa dan kasih sayang yang tiada henti;
6. Bapak Camat Asembagus, Kepala Desa serta perangkat-perangkat desa yang telah membantu dalam penelitian;
7. Dosen-dosenku yang telah membimbingku;
8. Keluarga besarku, di Sulawesi, Sidoarjo, Surabaya, Tuban, dan Jember yang selalu mendoakan dan memberiku semangat;
9. Teman-teman seperjuanganku tim IKGM, Aan, Ita, Alfian, dan Laura atas semua kerja sama, kekompakan dan bantuan menyelesaikan skripsi;

10. Angkatanku 2008, terima kasih atas kekompakan, kebersamaan dan kerja samanya selama ini;
11. Kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberi wawasan dan membantu terselesainya skripsi ini;
12. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penggolongan Air	5
2.2 Kualitas Air	5
2.2.1 Warna.....	5
2.2.2 Bau dan Rasa.....	5
2.2.3 Suhu.....	6
2.2.4 pH.....	6
2.3 Air Minum	7
2.3.1 Jenis Air Minum.....	7

2.3.2 Persyaratan Kesehatan Air Minum	7
2.4 Air Tanah	10
2.5 Pengambilan Sampel Air Tanah.....	10
2.6 Sulfur.....	12
2.7 Hidrogen Sulfida.....	14
2.7.1 Definisi Gas H ₂ S	14
2.7.2 Proses Terjadinya Gas H ₂ S	14
2.7.3 Sifat dan Karakteristik Gas H ₂ S	14
2.8 Definisi Karies Gigi	15
2.8.1 Definisi Karies Gigi	15
2.8.2 Gambaran Klinis Karies Gigi	15
2.9 Erosi Gigi	17
2.9.1 Definisi Erosi Gigi	17
2.9.2 Gambaran Klinis Erosi Gigi	17
2.10 Perbedaan Karies Gigi dan Erosi Gigi	19
2.11 Abrasi Gigi	20
2.11.1 Definisi Abrasi Gigi	20
2.11.2 Gambaran Klinis Abrasi Gigi	20
2.12 Atrisi Gigi	20
2.12.1 Definisi Atrisi gigi	20
2.12.2 Gambaran Klinis Atrisi Gigi	21
2.13 Gambaran Umum Kecamatan Asembagus	21
2.14 Hipotesis	23
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2.1 Waktu Penelitian	24
3.2.2 Tempat Penelitian	24
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	25

3.3.1 Populasi Penelitian.....	25
3.3.2 Sampel Penelitian.....	25
3.3.3 Besar Sampel.....	25
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.4.1 Alat dan Bahan Pengukuran Kadar Sulfur dalam Air Sumur.....	27
3.4.2 Alat dan Bahan Pemeriksaan Erosi Gigi.....	27
3.5 Identifikasi Variabel.....	28
3.5.1 Variabel Bebas	28
3.5.2 Variabel Terikat	28
3.5.3 Variabel Terkendali	28
3.6 Definisi Operasional Penelitian	28
3.6.1 Kadar Sulfur.....	28
3.6.2 Erosi Gigi.....	29
3.7 Prosedur Penelitian.....	29
3.8 Analisis Data.....	30
3.9 Alur Penelitian.....	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Deskripsi Sampel Penelitian.....	31
4.1.2 Kadar Sulfur dalam Air.....	33
4.1.3 Data Erosi Gigi.....	34
4.2 Uji Analisis Data.....	38
4.3 Pembahasan	39
4.3.1 Kadar Sulfur dalam Air Sumur Kecamatan Asembagus.....	39
4.3.2 Skor Erosi Gigi Kecamatan Asembagus.....	40
BAB 5. PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43

DAFTAR BACAAN44
LAMPIRAN47

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Syarat Bakteriologis Air Minum yang Sehat	7
2.2 Bahan Inorganik	9
2.3 Bahan Inorganik.....	9
2.4 Presentase Hidrogen Sulfida (H ₂ S) terhadap Sulfida Total pada Berbagai pH dan Suhu	13
3.1 Distribusi Sampel menurut Desa.....	27
4.1 Distribusi Sampel Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin.....	32
4.2 Kadar Sulfur dalam Air Sumur.....	33
4.3 Hasil Pemeriksaan Erosi Gigi.....	35
4.4 Distribusi Erosi Gigi berdasarkan Umur Sampel Penelitian.....	36
4.5 Distribusi erosi gigi berdasarkan kadar sulfur.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lapisan Permukaan Tanah	10
2.2 Karies Permukaan Akar	16
2.3 Karies Oklusal	17
2.4 Erosi karena Muntah	18
2.5 Erosi karena Muntah	18
2.6 Karies Gigi	19
2.7 Lesi Erosi	19
2.8 Lesi Takik berbentuk V	20
2.9 Keausan bagian Insisal akibat Atrisi	21
3.1 Diagram Alur Penelitian	30
4.1 Grafik Distribusi Sampel berdasarkan Jenis Kelamin	32
4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Kadar Sulfur dalam Air Sumur	34
4.3 Grafik Distribusi Frekuensi Erosi Gigi	35
4.4 Grafik Distribusi Erosi Gigi berdasarkan Umur Sampel Penelitian	36
4.5 Grafik Distribusi Sampel Penelitian Erosi Gigi dan Kadar Sulfur	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Ijin Penelitian	47
B. Pernyataan Persetujuan.....	49
C. Data Pemeriksaan Erosi Gigi dan Kadar Sulfur	50
D. Uji Normalitas Data dan Uji Statistik Hubungan Erosi Gigi dan Kadar Sulfur.....	53
E. Foto Penelitian	54