



**GAMBARAN FLUOROSIS GIGI DAN KADAR FLUOR  
AIR SUMUR PADA MASYARAKAT  
DI KECAMATAN ASEMBAGUS  
KABUPATEN SITUBONDO**

**SKRIPSI**

Oleh

**Andy Surya Sastra Wijaya  
NIM 0816101017**

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

**2012**



**GAMBARAN FLUOROSIS GIGI DAN KADAR FLUOR  
AIR SUMUR PADA MASYARAKAT  
DI KECAMATAN ASEMBAGUS  
KABUPATEN SITUBONDO**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Andy Surya Sastra Wijaya  
NIM 0816101017**

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

**2012**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh syukur, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, dan Nabi Muhammad SAW., semoga karya ini menjadi suatu ibadah
2. Agamaku.
3. Ayahanda Drs. Ali Maskum dan Ibunda Dra. Sulastri M.si, tercinta.
4. Kakakku Dhebys Suryani
5. Zuraida
6. Kawan-kawan Seperjuangan
7. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi.
8. Bangsa, negara, dan tanah airku tercinta, Indonesia.
9. Almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang selalu kujunjung tinggi.

## **MOTTO**

“Lebih baik waktu yang ada saya pergunakan untuk menangani persoalan-persoalan yang saya hadapi esok daripada bingung merisaukan hal-hal yang terjadi kemarin. Kalau saya terus menerus dikejar persoalan masa lampau saya rugi” (Filosof Yunani Admiral Earnest J. King).

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andy Surya Sastra Wijaya

NIM : 081610101017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul *Gambaran Fluorosis Gigi Dan Kadar Fluor Air Sumur Pada Masyarakat Di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai 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, 9 Februari 2012

Yang menyatakan,

Andy Surya SastraWijaya

NIM 081610101017

**SKRIPSI**

**GAMBARAN FLUOROSIS GIGI DAN KADAR FLUOR  
AIR SUMUR PADA MASYARAKAT  
DI KECAMATAN ASEMBAGUS  
KABUPATEN SITUBONDO**

Oleh :

Andy Surya Sastra Wijaya  
NIM 081610101017

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Ristya Widi Endah Yani, M.Kes  
Dosen Pembimbing Anggota : drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Gambaran Fluorosis Gigi Dan Kadar Fluor Air Sumur Pada Masyarakat Di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Kamis, 9 Februari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:  
Ketua,

drg. Ristya Widi Endah Yani, M.Kes  
NIP 197704052001122001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes  
NIP 197306011999032001

drg. Zahara M, M.Kes  
NIP 19800527008122002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

**Gambaran Fluorosis Gigi Dan Kadar Fluor Air Sumur Pada Masyarakat Di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo;** Andy Surya Sastra Wijaya, 081610101017; 2012: 62 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kecamatan Asembagus merupakan Kecamatan di Kabupaten Situbondo yang terletak di bagian timur. Batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Jangkar dan Selat Madura, sebelah timur Kecamatan Banyuputih, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Banyuwangi dan Bondowoso dan batas sebelah barat dengan Kecamatan Arjasa dan Jangkar. Tepatnya di daerah pesisir pantai, dan memiliki kandungan fluor pada air tanah tiap-tiap tempat berbeda, hal ini disebabkan adanya beberapa faktor yaitu iklim, temperatur di daerah tersebut serta jarak dengan laut. Keadaan ini dihubungkan dengan unsur-unsur yang ada didalam air tanah yang dikonsumsi sebagai air minum terutama kadar fluor. Perlu diperhatikan bahwa kandungan fluor berbeda pada tiap-tiap tempat yang memberi variasi pada keparahan fluorosis gigi. Fluorosis gigi adalah kerusakan enamel secara kualitatif yang merupakan hasil dari peningkatan konsentrasi fluor di sekitar ameloblast selama pembentukan enamel gigi. Fluorosis gigi dapat menyebabkan perubahan warna gigi menjadi tidak putih lagi sebagaimana gigi yang sehat, akan tetapi menjadi pucat dan buram. Pada fluorosis gigi yang berat, selain warnanya lebih gelap, enamel gigi menjadi rapuh. Fluorosis gigi disebut juga dengan *mottled enamel*.

Sampel dipilih dengan metode *cluster random sampling* dan didapatkan jumlah sampel keseluruhan 96 KK. Sampel yang diperiksa adalah kepala keluarga yang menggunakan air sumur untuk kebutuhan sehari-hari, termasuk diantaranya untuk minum, memasak, mandi. Penelitian ini meliputi pemeriksaan fluorosis gigi dan pengambilan sampel air dari masing-masing rumah kepala keluarga tersebut, kemudian hasil pengambilan sampel air dilakukan pemeriksaan kadar fluor dalam air



sumur di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan dilakukan pemeriksaan fluorosis pada gigi sampel.

Setelah mengetahui besar sampel maka dilakukan pemeriksaan gigi untuk melihat keparahan fluorosisnya dengan menggunakan pedoman rumus CFI kemudian dilakukan pengambilan air sumur kepala keluarga untuk mengetahui berapa skor dari kadar fluor air sumur tersebut. Alat untuk mengukur kadar fluor yaitu *spectrophotometer* yang ada di Laboratorium Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Hasil penghitungan dari pemeriksaan gigi dan kadar fluornya diketahui bahwa Kecamatan Asembagus memiliki skor fluorosis yang tampak / *marked* dengan nilai rata-rata kadar fluor 2,5 termasuk tampak / *Marked* menurut Dean. Hasil penghitungan kadar fluor air sumur di Kecamatan Asembagus sangat memprihatinkan karena kadar fluor air sumur yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari memiliki nilai kadar fluor rata-rata 3,08 yang termasuk tinggi menurut Angela. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata fluorosis gigi di Kecamatan Asembagus memiliki hasil Tampak / *Marked* dan kadar fluor air sumur KK masyarakat di Kecamatan Asembagus dengan hasil rata-rata tinggi.

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dengan segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Gambaran Fluorosis Gigi Dan Kadar Fluor Air Sumur Pada Masyarakat Asembagus Kabupaten Situbondo*". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Ristya Widi Endah Yani M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU), yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu, memberikan bimbingan, perhatian, dan pemikiran yang sangat berharga dalam penulisan skripsi ini.
3. drg. Hestieyonini Hadnyanawati M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA), yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, masukan dan sumbangan pemikiran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. drg. Zahara M, M.Kes selaku sekretaris ujian skripsi, yang telah banyak memberikan saran, masukan, bimbingan, sumbangan pemikiran serta kritik yang sangat berharga dalam menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
5. Kedua Orang tuaku tercinta, ayahanda Drs. Ali Maskum dan ibunda Dra. Sulastri, M.Si., yang tak pernah lelah memberikan do'a tulus, cinta, perhatian, kekuatan, semangat, dan dukungan baik moral maupun material selama ini.
6. Kakakku Dhebys Suryani yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan yang tiada henti kepadaku.

7. Zuraida yang sudah banyak membantu dalam kemajuan skripsi ini.
8. Teman-teman tim skripsi IKGM Eko, Fahmi, Aan, Ita, Laura, Lusi, Nendi, yang telah menjalin kerjasama yang baik dan memberikan banyak bantuan serta dorongan selama pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman KKT desa Wringintelu kecamatan Puger Atta, Dendy, Uje', Mita, Ayya, Ana, Indri, Vira, Amel, Paulina dan Wulan yang telah bersama-sama melaksanakan proses pengabdian kepada masyarakat Desa Wringintelu melalui Program KKT dengan penuh Kekeluargaan.
10. Teman-teman Dota dan X-box Gala, Lutfan, Hendri, Taufik, Armando, Deo, Antok, Erwin, Kiki, Kojal, Chandra, Iqbal, dan Adib, terimakasih atas segala bantuan dan dorongannya.
11. Teman-teman dari SMA Yulianik dan Brian Terimakasih buat persahabatan selama 6 tahun ini, semoga kedepannya bisa lebih baik lagi.
12. Teman-teman angkatan 2008 Terima kasih atas persahabatannya selama ini.
13. Seluruh staf pengajar dan karyawan FKG UNEJ.
14. Warga Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo. Terima kasih telah meluangkan waktunya untuk membantu penelitianku ini.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berguna bagi kita semua. Amin.

Jember, 9 Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Fluorosis Gigi</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 Definisi fluorosis gigi .....	<b>6</b>
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi keparahan fluorosis gigi .....	<b>7</b>
2.1.3 Gejala klinis fluorosis gigi .....	<b>10</b>
2.1.4 Pencegahan fluorosis gigi .....	<b>13</b>
2.1.5 Perawatan fluorosis gigi .....	<b>15</b>

<b>2.2 Fluor .....</b>	<b>16</b>
2.2.1 Sifat kimia fluor .....	16
2.2.2 Sumber fluor .....	16
2.2.3 Konsentrasi fluor .....	18
2.2.4 Metabolisme fluor .....	19
2.2.5 Efek toksik dari fluor .....	21
<b>2.3 Gambaran keadaan geografis Kecamatan Asembagus, Kabupaten Situbondo .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>24</b>
3.2.1 Waktu penelitian .....	24
3.2.2 Tempat penelitian .....	24
<b>3.3 Populasi Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4 Sampel Penelitian .....</b>	<b>25</b>
3.4.1 Sampel penelitian .....	25
3.4.2 Besarnya sampel .....	25
<b>3.5 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>27</b>
3.5.1 Alat penelitian .....	27
3.5.2 Bahan penelitian .....	28
<b>3.6 Identifikasi Variabel .....</b>	<b>28</b>
3.6.1 Kadar fluor .....	28
3.6.2 Fluorosis gigi .....	28
<b>3.7 Definisi Operasional .....</b>	<b>28</b>
3.7.1 Kadar fluor .....	28
3.7.2 Fluorosis gigi .....	29
<b>3.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>29</b>
3.8.1 Pemeriksaan fluorosis gigi .....	29
3.8.2 Pengambilan sampel air sumur .....	30

3.8.3 Pengumpulan data .....	31
<b>3.9 Analisis data .....</b>	<b>32</b>
<b>3.10 Alur penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Hasil penelitian .....</b>	<b>33</b>
4.1.1 Deskripsi subyek penelitian .....	33
4.1.2 Hasil pemeriksaan fluorosis gigi .....	35
4.1.3 Hasil pemeriksaan kadar fluor dalam air sumur .....	38
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Indeks nilai CFI menurut Dean tahun 1942 .....	29
4.1 Distribusi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin .....	34
4.2 Hasil pemeriksaan rata-rata fluorosis gigi dari penghitungan CFI tiap desa .....	36
4.3 Hasil pemeriksaan rata-rata fluorosis gigi dari penghitungan CFI seluruh desa .....	37
4.4 Hasil pemeriksaan rata-rata kadar fluor dalam air sumur menurut Desa .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar fluorosis gigi <i>very mild</i> .....	11
2.2 Gambar fluorosis gigi <i>mild</i> .....	11
2.3 Gambar fluorosis gigi <i>moderate</i> .....	12
2.4 Gambar fluorosis gigi <i>severe</i> .....	12
2.5 Absorpsi, distribusi dan eliminasi fluor dari tubuh .....	20
2.6 Alur penelitian .....	32
2.7 Grafik distribusi sampel penelitian menurut jenis kelamin .....	34
2.8 Grafik penghitungan fluorosis gigi menurut CFI .....	37
2.9 Grafik kadar fluor (ppm) tiap masing-masing desa .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jumlah rumah tangga KK menurut sumber air minum yang Berasal dari air sumur tahun 2009/2010 .....	48
2. Tabel penghitungan distribusi sampel tiap desa .....	49
3. Informed consent .....	50
4. Data pemeriksaan fluorosis gigi dan kadar fluor air sumur .....	41
5. Uji statistik deskriptif dan tabel frekuensi .....	55
6. Surat perijinan penelitian .....	58
7. Foto penelitian .....	60
8. Hasil pemeriksaan fluorosis gigi .....	61