

PERBEDAAN KONSUMSI AIR SUMUR DAN AIR SUNGAI TERHADAP KARIES PADA ANAK USIA 6-8 TAHUN

Zulfi Fawziana Risqi*, R.Rama Putranto**, Muhammad Dian Firdausy**

ABSTRAK

Air minum merupakan salah satu komponen yang berperan dalam penentuan derajat kesehatan masyarakat. Kandungan fluor dalam air minum dapat mencegah terjadinya karies gigi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan konsumsi air sumur dan air sungai terhadap karies pada anak usia 6-8 tahun di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora..

Metode penelitian ini berjenis observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* yang dilakukan pada 20 anak yang mengonsumsi air sungai dan 49 anak yang mengonsumsi air sumur. Kandungan fluor dalam air diukur dengan menggunakan spektrofotometri. Sedangkan tingkat status karies gigi diukur dengan menggunakan indeks DMF-T. Teknik analisa data uji beda karies gigi menggunakan uji *chi-square*. Berdasarkan uji *chi-square* yang telah dilakukan maka didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna sehingga hipotesis dapat diterima yaitu terdapat perbedaan konsumsi air sumur dan air sungai terhadap karies gigi.

Disimpulkan bahwa konsumsi air sumur dan air sungai mempunyai perbedaan terhadap terjadinya karies gigi. Anak-anak yang mengonsumsi air sungai status kariesnya lebih tinggi dibandingkan air sumur dikarenakan kandungan fluor dalam air sungai yang lebih rendah.

Kata kunci : air sumur, air sungai, fluor, karies gigi

ABSTRACT

Drinking water is one of the components that play a role in determining the health degree of society. Fluoride content in drinking water can prevent the occurrence of dental caries. This study was conducted to determine the differences in the consumption of well water and river water toward caries in the children aged 6-8 years in the Kacangan village, Todanan District, Blora regency.

This research used observational analytic method with cross sectional design tested on 20 children who consumed river water and 49 children who consumed well water. The fluorine amount in the water was measured using spectrophotometry. While the rate of dental caries status was measured using DMF-T index. The data analysis techniques of different dental caries test was using chi-square test.

Based on the chi-square test it was obtained a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), it can be concluded that there were significant differences so that the hypothesis could be accepted. The differences was between the consumption of well water and river water to dental caries.

The result of the data analysis reveals that the consumption of well water and river water has the difference toward dental caries occurrence. The children who consumed the river water its caries status was higher than the one who consumed the well water because the fluorine content in river water was lower.

Keywords: well water, river water, fluoride, dental caries

PENDAHULUAN

Indikator pencapaian dalam menuju peningkatan kualitas hidup manusia adalah dengan meningkatkan taraf hidup masyarakat, pendidikan keadaan lingkungan hidup dan kehidupan sosial budaya. Dari berbagai faktor tersebut yang mempunyai peran besar dalam penentuan derajat kesehatan masyarakat adalah keadaan lingkungan. Salah satu komponen lingkungan yang mempunyai peranan cukup besar dalam kehidupan adalah air.¹

Dari 16 kecamatan di Blora saat ini baru 8

kecamatan yang terpenuhi kebutuhan air bersihnya, yaitu : Blora, Cepu, Ngawen, Kunduran, Todanan, Kedungtuban, Randublatung dan Kradenan.²Sumber air bersih yang sering digunakan di Kabupaten Blora biasanya bersumber dari mata air, air tanah dalam dan air permukaan (sungai, danau, dsb). Pada musim kemarau Kabupaten Blora sangat kekurangan air bersih terutama pada bulan Juni hingga Oktober.²

Pada umumnya konsentrasi fluorida dalam air tanah biasanya lebih tinggi daripada air permukaan.³ Sedangkan kadar fluorida yang

*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, ** Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung
Korespondensi : zulfirisqi@yahoo.co.id

dianjurkan adalah sebesar 0,7-1,2 mg/liter.⁴ Lebih dari seratus laporan dari berbagai negara mengenai fluoridasi air minum menunjukkan hasil yang konsisten dengan prevalensi karies pada masa periode tertentu 40-49% untuk gigi sulung dan untuk gigi permanen sebesar 50-59%.⁵

Mekanisme kerja fluor berhubungan dengan masa pertumbuhan gigi sebelum dan sesudah gigi erupsi.⁶ Fluor bekerja dengan cara menghambat metabolisme bakteri plak yang dapat memfermentasi karbohidrat melalui hidrosil apatit pada enamel menjadi fluor apatit dengan menghasilkan enamel yang lebih tahan terhadap asam.⁷

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan konsumsi air sungai dan air sumur serta kandungan fluor dalam air terhadap kejadian karies pada anak usia 6-8 tahun di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora. Manfaat penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang perlunya fluorida dalam air minum untuk mencegah terjadinya karies gigi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*, tempat penelitian di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora dan di "Balai Besar Teknologi Pencegahan

dipilih secara *consecutive sampling* dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh sebanyak 69 sampel.

Dalam penelitian ini pemeriksaan indeks karies gigi menggunakan diagnostic set, kapas steril, alkohol 70%, bengkok, lembar inform consent dan lembar pemeriksaan karies gigi. Untuk pemeriksaan kadar fluor pada air sungai dan air sumur menggunakan spektrofotometri, labu 50 ml, pipet, *erlenmeyer*, larutan SPADNS dan larutan *asam zirkonil*.

Pengambilan data diperoleh dari hasil pemeriksaan karies gigi pada sampel yang sebelumnya telah diberi penjelasan mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan menggunakan indeks DMF-T dengan kriteria sangat rendah (0,0 – 1,1), rendah (1,2 – 2,6), sedang (2,7 – 4,4), tinggi (4,5 – 6,5), sangat tinggi (> 6,6). Kemudian sampel air sumur dan air sungai dilakukan pemeriksaan kadar fluor dengan menggunakan spektrofotometri.

Data dalam penelitian ini dianalisa menggunakan uji normalitas, uji homogenitas serta uji *chi-square* yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara konsumsi air sumur dan air sungai terhadap karies gigi.

HASIL PENELITIAN

Hasil pemeriksaan status karies gigi anak yang mengonsumsi air sungai dan air sumur dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status karies

| No. | Konsumsi air | Status karies | | | T o t a l sampel | |
|-----|--------------------------------|---------------|--------|--------|------------------|----|
| | | Sangat rendah | rendah | tinggi | | |
| 1 | Air sumur | | | | | |
| | - Air sumur di dusun ngebring | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | - Air sumur di dusun ngetrep | 11 | 2 | 4 | 0 | 17 |
| | - Air sumur di dusun pancur | 10 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| | - Air sumur di dusun kacanggan | 6 | 2 | 5 | 1 | 14 |
| 2 | Air sungai | 0 | 3 | 7 | 10 | 20 |
| | | | | | | 69 |

Pencemaran Industri" Jalan Ki Mangunsarkoro No. 6 Semarang. Subjek dalam penelitian ini

Rata-rata status karies gigi pada anak-anak yang mengonsumsi air sungai dan air sumur

dapat dilihat pada tabel 2. sebagai berikut : Pencemaran Industri” dengan menggunakan

Tabel 2. Rata-rata status karies gigi pada anak-anak yang mengonsumsi air sungai dan air sumur

| No. | Nama daerah sampel | Rata-rata status karies gigi | kriteria |
|-----|--------------------|------------------------------|---------------|
| 1 | Air sumur | | |
| - | Dusun ngebring | 0,33 | Sangat rendah |
| - | Dusun pancur | 0,66 | Sangat rendah |
| - | Dusun ngetrep | 1,17 | Sangat rendah |
| - | Dusun kacangang | 2,14 | Rendah |
| | Air sungai | | |
| 2. | | 4,4 | Sedang |

Hasil pemeriksaan kadar fluor pada sampel air sumur dan air sungai dapat dilihat pada tabel 3. sebagai berikut :

spektrofotometer yaitu dimana didapatkan rata-rata kadar fluor di air sumur 0,78 mg/l sedangkan kadar fluor di air sungai sebesar

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kadar fluor

| Air Sumur | | | Air Sungai | | |
|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|
| No | Dusun | Kadar Fluor | No | Dusun | Kadar Fluor |
| 1 | Kacangan | 0.61 mg/l | 1 | Ngebring | 0.072 mg/l |
| 2 | Ngebring | 0.82 mg/l | | | |
| 3 | Pancur | 0.93 mg/l | | | |
| 4 | Ngetrep | 0.76 mg/l | | | |
| | Rata-rata | 0.78 mg/l | | Rata-rata | 0.072 mg/l |

Sebelum dilakukan analisis statistik, dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas terlebih dahulu, pada penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *shapiro-wilk*. Dari uji normalitas didapatkan nilai ($p < 0,05$) yang berarti bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi tidak normal. Setelah itu dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *lavene's test* didapatkan bahwa nilai ($p > 0,05$) yang berarti bahwa data dalam penelitian ini memiliki varian data yang homogen.

Guna untuk membuktikan hipotesis dalam penelitian ini dilakukan uji *chi-square* jika $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan konsumsi air sumur dan air sungai terhadap karies gigi yang hasilnya disajikan pada tabel 4. berikut :

Tabel 4. Hasil uji chi-square

| | Asymp.Sig. (2-sided) |
|---------------------------|----------------------|
| Pearson <i>chi-square</i> | 0.000 |

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan kadar fluor di air sumur lebih tinggi dibandingkan kadar fluor di air sungai yang diukur di “Balai Besar Teknologi Pencegahan

0,072 mg/l, dimana konsentrasi fluorida di air tanah biasanya lebih tinggi dibanding air permukaan dikarenakan adanya interaksi antara air dan batuan.³

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan rata-rata status karies gigi pada anak-anak di Dusun Kacangan yaitu sebesar 2,14 berada pada kriteria rendah disebabkan fluor merupakan unsur kimia yang paling mudah berikatan dengan unsur lain yang menyebabkan email lebih tahan terhadap karies gigi.³

Rata-rata status karies gigi pada anak-anak di Dusun Ngetrep sebesar 1,17 berada pada kriteria sangat rendah karena frekuensi karies gigi rendah di daerah dengan kadar fluor cukup yaitu 0,75 mg/l atau lebih dan frekuensi karies tinggi di daerah dengan kadar fluor rendah yaitu 0,02 mg/l.⁸

Rata-rata status karies gigi pada anak-anak di Dusun Ngebring sebesar 0,33 berada pada kriteria sangat rendah hal ini disebabkan karena dari 6 sampel yang diteliti sebagian besar jarang mengonsumsi makan makanan yang manis dan setelah itu menggosok gigi serta ditambah tingkat pengetahuan mengenai kesehatan gigi dan mulut yang tinggi.

Rata-rata status karies gigi pada anak-anak di Dusun Pancur sebesar 0,66 berada pada kriteria sangat rendah hal ini disebabkan karena anak-anak mempunyai kebiasaan sering mengonsumsi makanan manis tetapi setelah itu tidak menggosok gigi serta tingkat pengetahuan yang kurang mengenai kesehatan gigi dan mulut.

Rata-rata status karies gigi anak-anak yang mengonsumsi air sungai sebesar 4,4 berada pada kriteria sedang hal ini mungkin disebabkan kesadaran anak-anak mengenai kesehatan gigi dan mulut dengan cara menyikat gigi atau berkumur setelah makan secara teratur merupakan faktor yang sangat penting untuk mempertahankan kebersihan mulut dan gigi agar terhindar dari karies.⁹

Dari hasil uji *chi-square* pada tabel 4. diperoleh adanya perbedaan yang bermakna, maka menunjukkan bahwa hipotesis dapat diterima artinya status karies gigi pada anak-anak yang mengonsumsi air sungai lebih tinggi dibandingkan anak-anak yang mengonsumsi air sumur di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora. Hal ini dikarenakan semakin tinggi kadar fluor dalam air minum semakin rendah tingkat keparahan karies gigi (nilai DMF-T rendah), demikian pula sebaliknya.¹⁰

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Ada perbedaan status karies gigi pada anak-anak usia 6-8 tahun yang mengonsumsi air sumur dan air sungai di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora.
2. Kandungan fluor dalam air sumur di Dusun Kacangan sebesar 0,61 mg/l dengan rata-rata status karies sebesar 2,14.
3. Kandungan fluor dalam air sumur di Dusun Pancur sebesar 0,93 mg/l dengan rata-rata status karies sebesar 0,66.
4. Kandungan fluor dalam air sumur di Dusun Ngetrep sebesar 0,76 mg/l dengan rata-rata status karies sebesar 1,17.
5. Kandungan fluor dalam air sumur di Dusun Ngebring sebesar 0,82 mg/l dengan rata-rata status karies sebesar 0,33.
6. Kandungan fluor dalam air sungai sebesar 0,072 mg/l dengan rata-rata status karies

sebesar 4,4.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yusuf, Y, Fatimah N dan Numlil K. Rusdi. *Analisa Kandungan Air Sumur Warga RT 12, 17 dan 18 RW 09 Kelurahan Kelapa Dua Wetan Kecamatan Ciracas Jakarta Timur*. Prosiding Penelitian Bidang Ilmu Eksakta:61-87 (2011)
2. Prananto, L.T. *Analisa Kelayakan Air Waduk Bentolo sebagai Sumber Air Baku di Kabupaten Blora*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro (2012)
3. Musadad, A & Irianto, J. *Pengaruh Penyediaan Air Minum terhadap Kejadian Karies Gigi Usia 12-65 Tahun di Provinsi Kep. Bangka Belitung dan Nusa Tenggara Barat (Analisis Lanjut Riskesdas 2007)*. Jurnal Ekologi Kesehatan.3(3):1032-1046 (2007)
4. Rochmawati, T. *Gambaran Karies Gigi Berdasarkan Kadar Fluor Air Sumur pada Masyarakat di Kecamatan Asembagus, Kabupaten Situbondo*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember (2012)
5. Agtini, M.D., Sintawati dan Indirawati Tjahja. *Fluor dan Kesehatan Gigi*. Media Litbang Kesehatan. XV (2):25-31 (2005)
6. Silitonga, H.E. *Pengukuran Risio Kariess sebagai Suatu Strategi Pencegahan Karies*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara (2007)
7. Angela, Ami. *Pencegahan Primer pada Anak yang Berisiko Karies Tinggi*. Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J).38(3):130-134 (2005)
8. Istanto, Eko A. *Perbedaan Status Karies Gigi pada Remaja Usia 16-18 Tahun yang Mengonsumsi Air Minum di Daerah Pegunungan Kecamatan Boja dan Pesisir Kecamatan Kendal Kota*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sultan Agung (2013)
9. Radiah, Christy M dan Ni W. Mariati. *Gambaran Status Karies dan Pola Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Mahasiswa Asal Ternate di Manado*. Jurnal e-Gigi (eG).1(1):45-51 (2013)
10. Sunubi, Erni. *Hubungan Kadar Fluor Air Minum terhadap Karies Gigi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara*. Jurnal Masyarakat Epidemiologi Indonesia.2(2):87-91 (2008)