

## HUBUNGAN KONSUMSI AIR MINERAL DAN AIR SUNGAI DENGAN INDEKS DMF-T DI KALIMANTAN SELATAN

RELATIONSHIP OF MINERAL WATER AND RIVER WATER CONSUMPTION WITH DMF-T INDEX IN SOUTH KALIMANTAN

Naning K Utami<sup>1</sup>, Metty Amperawati<sup>2</sup>, Siti Salamah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

Jl. Garuda No. 21 Banjarbaru. Indonesia

\*Email : kunaning82@gmail.com

### ABSTRACT

Water is a basic need for human life on this earth (Wardhana., 2001). Water contains various mineral elements even though the amount and content varies, such as calcium, flouride, magnesium, sulfate. Deficiencies and advantages of the mineral elements mentioned above can result in disruption of dental and oral health.. Dental caries is a process of destruction that is limited to the hard tissue of the teeth starting from the enamel layer, dentin and spreading to the pulp (Kidd et.al.,1992). In South Kalimantan dental caries is still one of the 10 (ten) most common diseases in healyh centers, which are 4th and 5th and georaphically it is a peat area with environmental conditions, especially its water content. This study aims to determine the relationship between mineral water consumption and river water with the DMF-T index at SDN Rantau Kanan and SDN Sungai Bahalang, Tapin Regency, South Kalimantan Province. This research in an analytical survey research with a cross sectional approach. The samples in this study were calss IV and clas V Purposive sampling. The results showed that the consumption of drinking water from river water with DMF-T index at SDN Rantau Kanan was obtained as many as 8 (20,5%), good and 31 (79,5%) bad, and SDN Sungai Bahalang, Tapin Regency South Kalimantan Province. While 43 (84,3%) students who consumed mineral with DMF-T index were good and 8 (15,7%) were bad. Based on the results of statistical tests,  $p$  value = 0,000, it can be concluded that there is a relationship between drinking water consumption and the DMF-T index. From the analysis results, the OR value = 0,048.

**Keywords:** Consumption of mineral water; river water; DMF-T

### ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia di bumi ini (Wardhana,2001). Di dalam air terkandung berbagai unsur-unsur mineral sekalipun jumlah dan kandungannya berbeda-beda seperti, kalsium, fluoride, magnesium, sulfat. Kekurangan dan kelebihan dari unsur-unsur mineral tersebut diatas dapat berakibat terganggunya kesehatan gigi dan mulut (Murni, 2001). Karies gigi adalah suatu proses kerusakan yang terbatas pada jaringan keras gigi dimulai dari lapisan email, dentin dan menjalar ke pulpa (Kidd dkk.,1992). Kalimantan Selatan penyakit karies gigi masih termasuk 10 (sepuluh) penyakit terbanyak yang ada dipuskesmas-puskesmas yaitu urutan ke 4 dan 5 dan secara geografis merupakan daerah gambut dimana dengan keadaan lingkungan terutama kandungan airnya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi air mineral dan air Sungai dengan indeks DMF-T Di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian survey analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IV dan Kelas V. Pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan konsumsi air minum yang berasal dari air sungai dengan indeks DMF-T di SDN Rantau Kanan diperoleh sebanyak 8 (20,5%) baik dan sebanyak 31 (79,5%) buruk, dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Sedangkan 43 (84,3%) murid yang mengkonsumsi air mineral indeks DMF-T baik dan 8 (15,7%) buruk. Berdasarkan hasil uji statistic diperoleh nilai  $p=0,000$ , maka dapat disimpulkan ada hubungan konsumsi air minum dengan indeks DMF-T Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 0.048.

**Kata Kunci** : Konsumsi air mineral; air sungai; DMF-T

## PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia di bumi ini. Sesuai dengan kegunaannya, air dipakai sebagai minum, mandi, mencuci, pengairan pertanian, kolam perikanan, sanitasi dan transportasi baik sungai maupun laut. Kegunaan air seperti tersebut di atas termasuk sebagai kegunaan air secara konvensional (1). Di dalam air terkandung berbagai unsur-unsur mineral sekalipun jumlah dan kandungannya berbeda-beda seperti, kalsium, fluoride, magnesium, sulfat. Kekurangan dan kelebihan dari unsur-unsur mineral tersebut diatas dapat berakibat terganggunya kesehatan gigi dan mulut (2).

menyatakan " Air merupakan komponen terbesar dari struktur tubuh manusia kurang lebih 60 -70 % berat badan orang dewasa berupa air sehingga sangat diperlukan air minum oleh tubuh terutama bagi yang berolahraga atau kegiatan berat yaitu air mineral" (3). Mengonsumsi air mineral yang baik dan cukup bagi tubuh dapat membantu proses pencernaan, mengatur metabolisme, mengatur zat-zat makanan dalam tubuh dan mengatur keseimbangan tubuh (3).

Karies gigi adalah suatu proses kerusakan yang terbatas pada jaringan keras gigi dimulai dari lapisan email, dentin dan menjalar ke pulpa. Perkembangan epidemiologi dalam ilmu kesehatan masyarakat menemukan jenis terjadinya karies disebabkan adanya peranan berbagai faktor yang saling berkaitan yang disebut multifaktorial. Faktor-faktor tersebut adalah gigi dan saliva, agen, substrat dan waktu (2). Kalimantan Selatan penyakit karies gigi masih termasuk 10 (sepuluh) penyakit terbanyak yang ada dipuskesmas-puskesmas yaitu urutan ke 4 dan 5 dan secara geografis merupakan daerah gambut dimana dengan keadaan lingkungan terutama kandungan airnya. Dengan keadaan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi air sungai dan air mineral dengan indeks DMF-T di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan.

Penyakit gigi dan mulut yang umumnya banyak ditemukan pada masyarakat adalah karies gigi dan penyakit periodontal. Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 menginformasikan bahwa rata-rata DMF-T secara nasional sebesar 4,85. Ini berarti rata-rata kerusakan gigi pada penduduk

Indonesia 5 buah gigi perorang. Komponen yang terbesar adalah gigi dicabut / M-T sebesar 3,86, dapat dikatakan rata-rata penduduk Indonesia mempunyai 4 gigi yang sudah dicabut atau indikasi pencabutan (4).

Sedangkan menurut WHO telah ditetapkan "Oral Health Global Indikator For 2000", DMF-T tidak lebih dari 3 kelompok usia 12 tahun. Menurut WHO keadaan karies gigi di Indonesia cenderung meningkat dari DMF-T= 0,7 (1973) menjadi 2,3 (1979-1982) , dan pada survey kesehatan gigi terakhir = 2,6 (1984-1988), ini menunjukkan dari tahun 1979-1988 kesehatan gigi dan terus mengalami penurunan

Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi, kuantitas air yang mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin turun (5). Dalam air terkandung berbagai macam unsur-unsur mineral sekalipun jumlah dan kandungannya berbeda-beda. Unsur-unsur yang terkandung dalam air tersebut seperti kalsium, fluoride, magnesium, sulfat, besi, mangan, tembaga, seng dan lain-lain, Kekurangan dan kelebihan mineral/unsur tersebut dapat berdampak terhadap kesehatan umum dan khususnya kesehatan gigi (6).

Sekali gigi sudah menonjol keluar, penambahan fluoride dalam enamel terjadi hanya dengan kontak permukaan. Permukaan luar mengandung fluor sepuluh kali lebih banyak daripada lapisan sebelah dalam. Kadar fluoride yang ada di dalam ludah biasanya cukup dan penambahan kandungan fluoride terjadi akibat adanya kontak permukaan gigi dengan air minum yang masuk mulut (7).

Kesehatan gigi anak memegang peranan penting pada pertumbuhan gigi dan kesehatan anak. Dalam rangka meningkatkan kesehatan gigi anak, pemerintah melalui departemen kesehatan menyelenggarakan program usaha kesehatan gigi sekolah (8). Indikator karies gigi dapat berupa prevalensi karies dan skor dari indeks karies. Prevalensi karies gigi adalah angka yang menunjukkan jumlah penderita karies gigi dalam periode tertentu pada suatu daerah. Indeks karies gigi adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi karies seseorang atau kelompok orang. Indeks karies gigi sulung ditetapkan dengan DMF-T, yang artinya

D (*Decay*) = gigi yang mengalami karies, M (*Missing*)= gigi yang telah dilakukan pencabutan, F(*Filling*)= gigi yang telah dilakukan penambalan (9). Hubungan air terhadap karies adalah adanya unsur fluor yang diketahui sangat penting dalam pertumbuhan dan pembentukan struktur gigi agar mempunyai daya tahan yang maksimal terhadap penyakit gigi. Garam fluoride dan merupakan cara yang efisien untuk menekan terjadinya sakit gigi. Fluoridasi air minum yang baik adalah sampai kadar 1,0-1,2 ppm untuk daerah subtropics dan untuk daerah panas adalah lebih sedikit, yaitu 0,5-0,7 ppm (6). Fluoride memberikan pengaruh anti karies melalui tiga mekanisme yang berbeda, keberadaan ion fluoride dapat meningkatkan terjadinya *fluorapatite* pada struktur gigi dari ion kalsium dan ion fosfat yang ada pada saliva (10). Oleh karena itu, penelitian ini ingin mengetahui apakah ada hubungan konsumsi air mineral dan air Sungai dengan indeks DMF-T Di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian survey analitik dengan pendekatan cross sectional. Rancangan ini mencoba menggali bagaimana dan mengapa karies gigi dapat terjadi dimana variabel-variabel yang termasuk faktor resiko dan efek diobservasi sekaligus pada waktu yang sama atau secara simultan pada individu-individu dari suatu populasi pada satu saat.

Rancangan ini dipilih untuk mengetahui hubungan air mineral dan air sungai dengan indeks DMF-T di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin provinsi Kalimantan Selatan. Populasi adalah seluruh murid-murid SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin provinsi Kalimantan Selatan. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IV dan Kelas V. Teknik pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*, dengan kriteria inklusi sebagai 1). tidak membedakan laki-laki ataupun perempuan, 2) mengkonsumsi air sungai dan air mineral, 3). mempunyai indeks DMF-

T. Variabel dependen adalah indeks DMF-T dan variabel independen adalah konsumsi air minum, yaitu air mineral dan air sungai. Alat dan bahan yang digunakan adalah alat diagnostik set yang terdiri dari kaca mulut, sonde, pincet, ekskavator, dan nier beken, aqua dan format pemeriksaan. Cara pengumpulan data yaitu dengan data skunder yang diperoleh dari sekolah berupa daftar hadir siswa dan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan gigi dan mulut pada murid-murid yang menjadi sampel penelitian. Data yang telah diperoleh dikumpulkan, diolah kemudian didistribusikan dan dianalisis dengan uji *Chi-Square*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1.** Indeks DMF-T murid-murid SDN Rantau Kanan Kabupaten Tapin

D	M	F	DMF-T
54	0	8	62
<b>Jumlah indeks DMF-T</b>			<b>62/51=1,22</b>

Sumber data: Primer

Berdasarkan tabel 1. di atas didapatkan hasil pemeriksaaan, yaitu Decay (D) 54 gigi, Missing (M) tidak ada dan Filling (F) 8 gigi, sehingga jumlah indeks DMF-T = 1,22.

**Tabel.2.**Indeks DMF-T murid-murid SDN Sungai Bahalang Tapin provinsi Kalimantan Selatan yang mengkonsumsi air sungai.

D	M	F	DMF-T
69	0	15	69
<b>Jumlah indeks DMF-T</b>			<b>69/39=2,15</b>

Sumber data: Primer

Berdasarkan tabel 4.2. di atas didapatkan hasil pemeriksaaan, yaitu Decay (D) 69 gigi, Missing (M) tidak ada dan Filling (F) 15 gigi, sehingga jumlah indeks DMF-T = 2,15

### Analisis Bivariat

**Tabel.3** .Distribusi Responden Menurut Konsumsi Air Dengan Indeks DMF-T di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan

Konsumsi air	Indeks DMF-T				Total		OR (95%CI)	P Value
	Baik		Buruk		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
Air Sungai	8	20.5%	31	79.5%	39	100%	0.048	
Air Mineral	43	84.3%	8	15.7%	51	100%	0.016-0.142	0,000
Jumlah	51	56.7%	39	43.3%	90	100%		

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara konsumsi air minum yang berasal dari air sungai dengan indeks DMF-T di SDN Rantau Kanan diperoleh bahwa sebanyak 8 (20,5%) termasuk baik dan sebanyak 31 (79,5%) termasuk buruk, dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Sedangkan 43 (84,3%) murid yang mengkonsumsi air mineral indeks DMF-T termasuk baik dan 8 (15,7%) termasuk buruk. Hasil uji statistic diperoleh nilai  $p=0,000$ , maka dapat disimpulkan ada hubungan konsumsi air minum dengan indeks DMF-T. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 0.048, artinya murid yang mengkonsumsi air mineral 0,048 kali untuk mempunyai indeks DMF-T dibandingkan murid yang mengkonsumsi air sungai

### PEMBAHASAN

Didapatkan hasil penelitian adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi air minum sungai dengan indeks DMF-T. Air yang terkandung berbagai unsur-unsur mineral sekalipun jumlah dan kandungannya berbeda-beda seperti, kalsium, fluoride, magnesium, sulfat. Kekurangan dan kelebihan dari unsur-unsur mineral tersebut diatas dapat berakibat terganggunya kesehatan gigi dan mulut (7). Hal ini sesuai dengan karakteristik daerah Kalimantan Selatan mempunyai kawasan lahan rawa yang umumnya dipengaruhi oleh sungai-sungai baik sungai yang ukurannya besar dan panjang maupun sungai yang ukurannya kecil. Kalimantan Selatan kawasan lahan rawanya umumnya dipengaruhi sungai barito yang bermuara ke laut. Tanah yang terdapat di daerah rawa, mempunyai ciri lunak,berlumpur dan belum berkembang. Tanahnya mengandung alumunium sulfat yang sangat tinggi sedangkan air di daerah rawa dalam kondisi murni air tawar yang memiliki

karakteristik kimiawi yang khas, yaitu airnya sangat asam (pH 3,0-4,5). Keberadaan air di daerah rawa dipengaruhi oleh sungai-sungai disekitarnya. Hal ini dihubungkan dengan konsumsi air minum pada masyarakat di sepanjang daerah aliran sungai karena pH airnya di daerah rawa yang sangat asam sehingga dapat merusak gigi. Selain itu biasanya kandungan fluor untuk daerah sungai biasanya di bawah standar , padahal fluor yang dibutuhkan sekitar 1 ppm dalam air akan berpengaruh terhadap penurunan karies (11). Salah satu unsur yang sangat penting untuk kesehatan gigi adalah fluoride. Karies gigi terdapat di seluruh dunia, tanpa memandang umur, bangsa ataupun keadaan ekonomi, menurut penelitian di negara-negara, Amerika dan Asia, termasuk Indonesia, ternyata 80-95% dari anak-anak di bawah usia 18 tahun terserang karies gigi. Selain itu salah satu air yang masih banyak digunakan masyarakat adalah air sungai, dibandingkan dengan sumber air lainnya yang tidak mudah tercemar

### KESIMPULAN DAN SARAN

Didapatkan indeks DMF-T pada murid-murid SDN Rantau Kanan Kabupaten Tapin provinsi Kalimantan Selatan yang mengkonsumsi air mineral sebesar 1,22 dan indeks DMF-T pada murid-murid SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin provinsi Kalimantan Selatan yang mengkonsumsi air sungai sebesar 2,15. Ada hubungan yang signifikan konsumsi air minum dengan rata-RATA DMF-T di SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Disarankan untuk mengkonsumsi air yang standar yang telah ditetapkan untuk mencegah terjadinya karies gigi.

Kontrol kesehatan gigi dan mulut setiap 6 (enam) bulan sekali ke pelayanan kesehatan gigi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan, dan pihak yang membantu penelitian ini, terutama kepada Kepala Sekolah, guru-guru dan murid-murid SDN Rantau Kanan dan SDN Sungai Bahalang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhana, Kegunaan Air Bagi Kehidupan diakses [www.wardhana](http://www.wardhana), 2001.
2. Kidd E.A.M, Joyston, S, Bechal, Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya, EGC, Jakarta 1992.
3. Irianto,Dj.P. Gizi Olahraga. Yogyakarta: UNY, 2006
4. Riskesdas, 2007.  
<http://www.litbang.depkes.go.id/bl-riskesdas2007> diakses 18 Februari 2013
5. Effendi,H. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan, Yogyakarta : Kanisius 2003
6. Murni., 2002, Fluoridasi Air Minum, WWW.Wahyunita Murni
7. Winarno, F, Kimia Pangan Dan Gizi, Gramedia Pustaka Utama Jakarta, 2004
8. Kristanti Ch, Rusiawati Y. Gigi sehat tahun 2000 dan tinjauan profil kesehatan gigi 1995. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas, Indonesia 2002; 9(2):1-5.7.
9. Suwelo,I, Karies Gigi Pada Anak Dengan Pelbagai Faktor Etiologi, EGC , Jakarta, 1992.
10. Megananda, dkk., Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi, Jakarta : EGC, 2010
11. Asmadi dkk.. Teknologi Pengolahan Air Minum. Yogyakarta: Gosyen Publishing, 2011
12. WHO. World Health Organization. 2013.