

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol II. No 1. April 2018

**PERBANDINGAN INDEKS KARIES DMF-T BERDASARKAN JUMLAH
KANDUNGAN FLUOR AIR GUNUNG DI KABUPATEN BALANGAN DENGAN
AIR SUNGAI DI BANJARMASIN**

(Tinjauan Pada Siswa Kelas 1 SMPN 2 Awayan di Tebing Tinggi dan Siswa Kelas 1 SMPN 15
Banjarmasin)

Fitria Ihsanti¹, Widodo², Isnur Hatta³

¹Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

²Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin-Indonesia

ABSTRACT

Background: Caries is a disease in the oral cavity that affects the hard tissues of teeth, enamel, dentine and cementum that occur due to the presence of bacteria. The caries risk factor is one of the less fluorine use. Fluor is very necessary for the teeth because it can protect the enamel and dentin against the acidic substances so as to avoid the caries. Fluor is available in considerable quantities in the world. Any place that has a fluorine content varies. **Purpose:** Analyze the comparison of caries index DMF-T based on the amount of airborne fluorine content in Tebing Tinggi and kuin river air in Banjarmasin. **Method:** The method used analytic observational with cross-sectional design. The sample of the study chapter 52 respondents in each region. **Result:** Mann-Whitney analysis result on DMF-T score shows sig value. ie $0.000 < 0.05$, which means the difference between DMF-T grade SMP grade 1 Tebing Tinggi in Balangan Regency with DMF-T score of grade 1 junior high school students in Banjarmasin. Mann-Whitney analysis results on the amount of fluorine content showed sig value. ie $0.115 > 0.05$ which means there is no difference between the amount of fluorine content of mountain water with the amount of fluorine content of river water. **Conclusion:** The DMF-T index of grade 1 students of SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi was lower than that of grade 1 students of SMPN 15 Banjarmasin and for the amount of water fluorine content of the mountain is lower than the river water.

Keywords: DMF-T index scores, mountain water, river water, the amount of fluoride content.

ABSTRAK

Latar belakang: Karies merupakan suatu penyakit di dalam rongga mulut yang mengenai jaringan keras gigi seperti, enamel, dentin dan sementum yang terjadi akibat adanya interaksi bakteri pada permukaan gigi sehingga mengalami kerusakan jaringan keras. Faktor risiko karies salah satunya adalah penggunaan fluor yang kurang. Fluor sangat diperlukan untuk gigi karena dapat melindungi enamel dan dentin terhadap zat asam sehingga terhindar dari karies. Fluor tersedia dengan jumlah cukup besar di dunia. Setiap tempat secara geografis yang berbeda memiliki kandungan fluor berbeda-beda pula. **Tujuan:** Menganalisis perbandingan indeks karies DMF-T berdasarkan jumlah kandungan fluor air gunung di Tebing Tinggi dan air sungai kuin di Banjarmasin. **Metode:** Jenis penelitian menggunakan metode penelitian analitik observasional yang menggunakan desain cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 52 responden pada masing-masing daerah. **Hasil:** Hasil analisis Mann-Whitney pada skor DMF-T menunjukkan nilai sig. yaitu $0,000 < 0,05$ yang

berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara skor DMF-T siswa SMP kelas 1 Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan dengan skor DMF-T siswa kelas 1 SMP di Banjarmasin. Hasil analisis Mann-Whitney pada jumlah kandungan fluor menunjukkan nilai sig. yaitu $0,115 > 0,05$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah kandungan fluor air gunung dengan jumlah kandungan fluor air sungai. **Kesimpulan:** Indeks DMF-T siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin dan untuk jumlah kandungan fluor air gunung lebih rendah dari pada air sungai.

Kata-kata kunci: air gunung, air sungai, indeks DMF-T, jumlah kandungan fluor.

Korespondensi: Fitria Ihsanti, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jl Veteran No 128B, Banjarmasin, Kalsel, email: Fitriahsanti20@gmail.com

PENDAHULUAN

Karies gigi umumnya dikenal sebagai kerusakan gigi yang terjadi jika gigi mengalami pembusukan yang disebabkan oleh karbohidrat yang bersumber dari suatu makanan sehingga dapat difermentasikan oleh bakteri menjadi asam.¹ Karies gigi merupakan suatu proses terjadinya kerusakan pada permukaan gigi yang disebabkan karena adanya sisa-sisa makanan yang menempel pada gigi sehingga terjadi pengapuran gigi dan gigi menjadi keropos hingga berlubang.² Karies gigi termasuk penyakit terbanyak diderita oleh anak-anak dan dewasa. Karies juga termasuk sebagai penyakit multifaktorial karena disebabkan oleh beberapa faktor. Empat faktor utama seperti mikroorganisme, substrat, host dan waktu, berperan aktif dalam proses terjadinya karies. Faktor risiko karies adalah hubungan sebab akibat terjadinya karies. Beberapa faktor yang dianggap sebagai faktor risiko adalah penggunaan fluor, oral hygiene, jumlah bakteri, saliva, kebiasaan makan, kondisi kesehatan umum, serta faktor risiko demografi atau faktor modifikasi karies, seperti umur, jenis kelamin, riwayat sosial.^{3,4}

Masalah kesehatan pada gigi dan mulut telah mengalami peningkatan pada negara berkembang termasuk di Indonesia yaitu sebesar 25,9%. Kalimantan Selatan memiliki penduduk dengan masalah kesehatan gigi dan mulut sebesar 36,1%. Banjarmasin merupakan kota dengan penduduk yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut yang cukup tinggi setelah Barito Kuala dengan persentase sebesar 38,2%, sedangkan untuk indeks karies DMF-T di Banjarmasin sebesar 5,54. Penduduk di daerah Kabupaten Balangan menduduki urutan ketiga dengan masalah kesehatan gigi dan mulut dengan persentase 35,2%, sedangkan untuk indeks karies DMF-T di daerah tersebut sebesar 8,59. Anak - anak dengan umur 12

tahun mempunyai masalah kesehatan yang cukup tinggi yaitu sebesar 24,8% di Indonesia.^{5,6}

Salah satu mikromineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia adalah fluor, khususnya tulang dan gigi. Gigi sangat memerlukan ion fluor karena fluor dapat melindungi enamel dan dentin terhadap zat asam sehingga terhindari dari karies. Fluor tersedia dengan jumlah cukup besar di dunia. Setiap tempat secara geografis yang berbeda memiliki kandungan fluor berbeda-beda pula, hal ini terjadi karena fluor dipengaruhi oleh musim, karakteristik geologi, zat kima dan fisik akuifer. Salah satu sumber asupan fluorida yang tinggi adalah air. Jumlah kandungan fluor yang tinggi ditemukan di dataran tinggi seperti di pegunungan. Air tanah yang dalam dan pada mata air biasanya memiliki kualitas air yang baik, hampir semua sumber atau persediaan air di dalam tanah mengandung ion fluorida, meskipun dengan jumlah kandungan yang berbeda-beda.^{3,7,8,9}

Kabupaten Balangan terletak dibagian utara Provinsi Kalimantan Selatan. Kabupaten Balangan terletak pada ketinggian antara 25 hingga 100 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Balangan memiliki banyak kecamatan salah satunya yaitu Kecamatan Tebing Tinggi. Kecamatan Tebing Tinggi ini terletak di daerah dataran tinggi dengan luas wilayahnya 257,25 km. Pada Kecamatan Tebing Tinggi ini terdapat SMPN 2 Awayan yang terletak di atas gunung yaitu di Gunung Batu Raya Desa Sungsum. Banjarmasin merupakan Ibukota Provinsi di Kalimantan Selatan yang memiliki banyak sungai. Sungai di Banjarmasin ini digunakan sebagai salah satu sumber daya alamnya. Kota Banjarmasin terletak pada ketinggian 0,16 m di bawah permukaan laut. Kota Banjarmasin pertama kali dibangun di daerah muara tepian Sungai Kuin dan Alalak. Sungai Kuin merupakan sungai yang terletak di daerah Kuin di

Banjarmasin. Sebagian masyarakat yang tinggal dekat dengan sungai Kuin ini biasanya masih banyak yang menggunakan air sungai sebagai keperluan sehari-hari. Di daerah Sungai Kuin ini terdapat SMPN 15 Banjarmasin yang memiliki lokasi dekat dengan sungai yaitu di jalan Kuin Utara.^{10,11}

Secara geografis penduduk yang letak tempat tinggalnya berbeda-beda mempunyai tingkat risiko karies yang berbeda pula jika dihubungkan dengan jumlah kandungan fluor air gunung dan air sungai yang digunakan masyarakat sebagai keperluan sehari-hari. Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penulis ingin menganalisis perbedaan indeks karies DMF-T berdasarkan jumlah kandungan fluor air gunung Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan dengan air Sungai Kuin di Banjarmasin.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini diawali dengan pembuatan surat izin penelitian dan *ethical clearance* yang diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat No.048/KEPKG-FKGULM/EC/IX/2017. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik observasional yang menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*). Sampel diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 52 responden pada masing-masing daerah.

Langkah-langkah penelitian ini dimulai dengan peneliti membagikan lembar data responden untuk mengetahui responden yang menggunakan air sumur dan air sungai, kemudian membagikan *informed consent* kepada responden yang sudah masuk dalam kriteria dan sebagai persetujuan untuk dilakukan pemeriksaan indeks karies DMF-T. Memberikan penyuluhan tentang kesehatan gigi dan mulut kepada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan dan siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin. Setelah memberikan penyuluhan dilakukan kegiatan sikat gigi bersama. Prosedur penelitian selanjutnya adalah pemeriksaan karies DMF-T yang dilihat keadaan gigi geliginya dan karies klinis. Pemeriksaan indeks karies DMF-T ini dilakukan dengan menginstruksikan kepada responden untuk membuka mulut kemudian dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde diawali dari sisi sebelah kiri gigi posterior rahang bawah lalu ke anterior dan posterior kanan rahang bawah, gigi posterior kanan

rahang atas lalu ke anterior kiri rahang atas dan ke posterior kanan rahang atas. Pada penelitian ini karies klinis merupakan suatu tingkatan dari karies gigi, apabila pada saat dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan sonde, sonde tersebut akan tersangkut pada lubang yang terbentuk. Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar pengisian DMF-T yang sudah tersedia.

Pengambilan sampel air gunung dan air sungai untuk mengukur jumlah kandungan fluor diambil disekitar lingkungan siswa-siswi tersebut tinggal. Pengambilan sampel air ini menggunakan botol plastik yang baru dan steril. Botol plastik tersebut dibilas sebanyak tiga kali dengan sampel air yang akan diambil. Sampel air diambil sesuai dengan keadaan sumber air. Sampel air diambil sebanyak 50 ml. Botol plastik yang sudah berisi air ditutup dengan kuat dan rapat. Pengukuran jumlah kandungan fluor air gunung dan air sungai menggunakan metode analisis *spektrofotometer* dan hasil pengukuran jumlah kandungan fluor ini dinyatakan dalam satuan *per part million* (ppm).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan indeks karies DMF-T yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata DMF-T pada siswa pengguna air gunung dan siswa pengguna air sungai yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata DMF-T pada Siswa Pengguna Air Gunung dan Siswa Pengguna Air Sungai.

Kelompok	N	∑ DMF-T			Rata-Rata DMF-T
		D	M	F	
Air Gunung	52	35	7	0	0,81
Air Sungai	52	109	11	0	2,31

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata indeks DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi yang menggunakan air gunung lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin.

Data jumlah kandungan fluor yang telah didapatkan dari hasil pemeriksaan di laboratorium BBTCLPP Banjarbaru bahwa diperoleh nilai rata-rata jumlah kandungan fluor pada masing-masing

kelompok, nilai rata-rata jumlah kandungan fluor ini disesuaikan pada setiap siswa dan siswi, dan tertuang pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Kandungan Fluor Air Gunung di Tebing Tinggi dengan Air Sungai Kuin Banjarmasin.

Kelompok	Rata-rata Jumlah Kandungan fluor
Air Gunung	0,354 ppm
Air Sungai	0,420 ppm

Berdasarkan tabel 2. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata jumlah kandungan fluor air gunung lebih rendah dibandingkan jumlah kandungan fluor air sungai.

Hasil uji *Mann-Whitney* pada skor DMF-T menunjukkan nilai sig. yaitu $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara skor DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan dengan skor DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin. Hasil uji *Mann-Whitney* pada jumlah kandungan fluor menunjukkan nilai sig. yaitu $0,115 > 0,05$, yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah kandungan fluor air gunung dengan air sungai.

PEMBAHASAN

Menurut Teori Blum, derajat kesehatan dipengaruhi empat macam faktor yaitu perilaku, lingkungan, pelayanan kesehatan, dan keturunan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya karies adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling penting pengaruhnya adalah air yang digunakan sebagai keperluan sehari-hari. Pada siswa yang menggunakan air sungai diperoleh nilai *decay* lebih banyak dibandingkan pada siswa pengguna air gunung hal ini disebabkan oleh pH karena pH pada air sungai lebih asam dibandingkan dengan pH pada air gunung sehingga pH ini dapat menurunkan kekerasan permukaan enamel gigi, semakin rendah pH atau semakin asam, maka semakin tinggi laju reaksi pelepasan kalsium dari enamel gigi. Demineralisasi dan remineralisasi di dalam mulut terjadi secara terus menerus. Ketika lingkungan menjadi asam, demineralisasi menjadi dominan sehingga menyebabkan mineral enamel hilang

melalui pelarutan kristal apatit. Apabila proses demineralisasi terus menerus terjadi maka akan mengakibatkan terbentuknya kavitas (lubang) pada gigi.^{12,13}

Faktor yang mempengaruhi karies salah satunya adalah derajat keasaman (pH). Karies dapat terjadi apabila keempat faktor seperti mikroorganisme, diet (substrat), host, dan waktu berkerja bersama dan saling mempengaruhi satu sama lain. Bakteri plak akan memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam, sehingga akan terjadi penurunan pH plak, apabila ini terjadi secara terus menerus maka akan menyebabkan proses demineralisasi permukaan gigi. Bakteri *lactobacillus sp* dan *streptococcus mutans* yang terdapat di dalam mulut merupakan bakteri yang menyukai lingkungan yang asam. Kedua bakteri tersebut merupakan bakteri penyebab utama terjadinya karies.¹⁴

Pengukuran pH air sumur di gunung didapatkan adalah normal yaitu berkisar 7,58 – 7,73 sehingga memenuhi standar baku yaitu 6,5 - 9,0. Hasil pengukuran pH air sumur ini dapat dikatakan layak digunakan sebagai air bersih karena bersifat netral. Air yang digunakan untuk minum sebaiknya memiliki pH netral (+7). Nilai rata-rata kadar pH pada air sungai kuin yaitu 6,06. Hasil kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa keasaman pada air sungai lebih rendah dari pada air sumur di pegunungan. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat nilai rata-rata indeks karies DMF-T pada siswa yang menggunakan air sungai lebih tinggi dibandingkan pada siswa yang menggunakan air gunung. Sehingga kemungkinan tingginya tingkat keasaman pH mempengaruhi terjadinya karies.^{13,20}

Pelayanan kesehatan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi karies. Berdasarkan hasil studi peneliti untuk akses pelayanan kesehatan gigi dan mulut di daerah Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan belum mencukupi, sehingga masyarakat di daerah tersebut sulit untuk mendapatkan pelayanan kesehatan gigi dan mulut. Hal ini dapat dilihat pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan untuk *filling* (penambalan) tidak ada sama sekali. Akses di Kecamatan Kuin untuk pelayanan kesehatan gigi dan mulut sudah mencukupi, karena di daerah tersebut sudah terdapat beberapa puskesmas seperti puskesmas Kuin Utara dan Puskesmas Kuin raya, sehingga siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin yang tinggal di daerah Kuin dapat dengan mudah

mendapatkan pelayanan kesehatan gigi dan mulut, akan tetapi pada siswa tersebut didapatkan dari hasil pemeriksaan indeks DMF-T untuk nilai filling adalah 0, berarti tidak ada gigi yang ditambal kemungkinan hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya memelihara kesehatan gigi dan mulut dengan membiarkan gigi yang berlubang hingga rusak parah bahkan hanya bersisa akar tanpa memeriksanya ke dokter gigi ketika kondisi gigi yang rusak masih belum terlalu parah.¹⁵

Terdapat perbedaan nilai rata-rata indeks karies DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan dengan siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai indeks karies DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan di Tebing Tinggi lebih rendah jika dibandingkan pada siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin. Pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran jumlah kandungan fluor pada air gunung di Tebing Tinggi dan air sungai di Sungai Kuin Banjarmasin. Hasil pengukuran jumlah kandungan fluor pada penelitian ini didapatkan bahwa jumlah kandungan fluor air sungai lebih tinggi dibandingkan dengan air gunung. Adanya perbedaan jumlah kandungan fluor pada daerah masing-masing ini dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Pada setiap tempat, air tanah memiliki jumlah kandungan fluor yang berbeda-beda, hal ini dapat dipengaruhi oleh iklim, temperature, kelembaban di daerah tersebut serta jarak dengan laut. Fluor juga memiliki jumlah yang sangat banyak di atmosfer. Fluor dapat ditemukan pada debu-debu tanah, buangan gas industri, batu bara yang dibakar, dan dari luapan gas yang berasal dari gunung berapi yang masih aktif. Jumlah kandungan fluor di udara dan beberapa pabrik dapat mencapai 1.4 ppm sedangkan jumlah kandungan fluor di daerah non-industri didapatkan antara 0.05-1.9 ppm.^{7,8}

Kondisi air sungai di Kalimantan Selatan telah tercemar khususnya di Banjarmasin, hal ini dikarenakan adanya penambangan dan kegiatan industri, seperti limbah industri yang dibuang ke sungai. Sungai merupakan aliran alami yang terbentuk dari siklus hidrologi. Sungai mengalir secara alami dari tempat yang tinggi menuju ke tempat yang rendah seperti lautan, danau dan sungai lainnya. Air sungai selalu terjadi pasang surut, pada saat pasang naik air yang berasal dari laut akan memasuki ke sungai dan kemudian akan mengalir kembali pada saat waktu surut. Bagian

dari sungai pasang surut ini akan mempunyai debit dan kualitas yang sering kali berubah sesuai dengan musim yang berlaku. Saat waktu musim kemarau air laut dapat masuk ke Sungai Kuin, hal ini karena salinitas air sungai dapat terpengaruh oleh pasang surut air laut. Mineral fluor banyak terdapat di air laut, hal ini dapat terjadi akibat proses intrusi air laut dan keadaan struktur tanah yang memiliki densitas lebih rendah dan permeabilitas tinggi dibandingkan daerah pegunungan atau dataran tinggi, sehingga mineral tertentu dapat terbawa oleh aliran air dalam jumlah lebih banyak. Konsentrasi fluor tergantung pada keasaman dari tanah dan bebatuan, karakteristik geologi, fisik dari akuifer, porositas, suhu, kegiatan unsur kimia lain, dan kedalaman sumur. Konsentrasi fluor dalam sumur di pegunungan sangat bervariasi.^{10,16,17} Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa indeks karies DMF-T pada siswa kelas 1 SMPN 2 Awayan Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelas 1 SMPN 15 Banjarmasin dan untuk jumlah kandungan fluor air gunung lebih rendah dari pada jumlah kandungan fluor air sungai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Featherstone, JDB. Dental Caries: A Dynamic Disease Process. Australian Dental Journal. 2008; 53: 286–291.
2. Widayati, N. Faktor yang Berhubungan dengan Karies Gigi pada Anak Usia 4-6 Tahun. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2014; 2: 196-197.
3. Putri, Hesrijulianti, dan Nurjannah. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. Lilia. Jakarta. 2012. Hal. 154-193.
4. Juwita. L. Perilaku Menyikat Gigi dan Insiden Karies Gigi. Jurnal Ners LENTERA. 2013; 1(1) : 22-26.
5. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Jakarta, Indonesia. 2013. Hal:110-111.
6. Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2007. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen

- Kesehatan RI. Jakarta, Indonesia. 2009. Hal:116-127.
7. Astriningrum, Y., Suryadi, H., Azizahwati. Analisis Kandungan Ion Fluorida pada Sampel Air Tanah dan Air PAM Secara Spektrofotometri. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2013; 8 : 86-87.
 8. Sunubi, E. Hubungan Kadar Fluor Air Minum terhadap Karies Gigi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Landono Kabupaten Konowe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Masyarakat Epidemiologi Indonesia*. 2014; 2(2) : 87-90.
 9. Risqi, Z., Rama, P., Muhammad, D. Perbedaan Konsumsi Air Sumur dan Air Sungai terhadap Karies pada Anak Usia 6-8 Tahun. *Medali Jurnal Dental Intelektual*. 2015; 2(1) : 85-87.
 10. Arisanty, Deasy, Sidharta, A., Nurul, H. Analisis Kandungan Bakteri Fecal Coliform pada Sungai Kuin Kota Banjarmasin. *Majalah Geografi Indonesia*. 2017; 31(2) : 55.
 11. Rochgiyanti. Fungsi Sungai Bagi Masyarakat di Tepian Sungai Kuin Kota Banjarmasin. *Jurnal Komunitas*. 2011; 5(1) : 230-232.
 12. Notoadmodjo. Ilmu kesehatan Masyarakat dan Seni. PT Rineka Cipta. Jakarta. 2007.
 13. Prasetyo. Keasaman minuman ringan menurunkan kekerasan permukaan gigi. *Majalah Kedokteran Gigi*. 2005; 38(2) : 60-63.
 14. Kusmaningsih. Hubungan antara Indeks Keparahan Karies dengan Jumlah *Lactobacillus* sp. di dalam Saliva Anak Taman Kanak-kanak. *Majalah Kedokteran Gigi*. 2010; 4(2) : 32.
 15. Lendrawati. Pengguna Silver Diamina Fluorida (SDF) 38% sebagai Arresting Caries Treatment (ACT) pada Anak-anak. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2011; 35(2) : 100-101.
 16. Sumiok, J., Damajanty, H., Niwayan, M. Gambaran Kadar Fluor Air Sumur dengan Karies Gigi Anak di Desa Boyongpante Dua. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2015; 4(4) : 118-119.
 17. Soerahman M, dkk. Perbedaan Kadar Fluor pada Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Proses Koagulasi Flokulasi Kapur dan Tawas. *Jurnal Online Unika Widya Mandala Madiun*. 2012; 2(2) : 371-372.