

**PERBEDAAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI
DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI PANDAI BESI
(Tinjauan pada Siswa Umur 10-12 Tahun MIN 13 Sungai Pinang
Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh
derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh
Raihatun Nida
2011111220020



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

Februari, 2024

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

**Usulan Penelitian Skripsi oleh Raihatun Nida ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan**

Banjarmasin, 20 Januari 2024
Pembimbing Utama



(Ika Kusuma Wardani, S.Tr. Keb., MMRS)
NIP. 199307062019032019

Banjarmasin, 25 Januari 2024
Pembimbing Pendamping

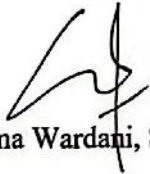


(drg. Sherli Diana, Sp. KG)
NIP. 198702272019032020

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Usulan Penelitian Skripsi oleh Raihatun Nida
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal... 1 Februari 2024.....

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



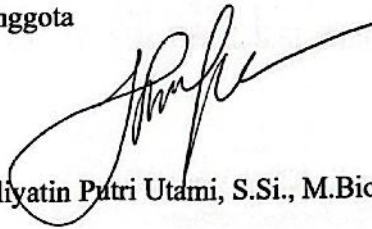
Ika Kusuma Wardani, S.Tr.Keb., MMRS

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Sherli Diana, Sp. KG

Anggota



Juliyatin Putri Utami, S.Si., M.Biomed.

Anggota



drg. Norlaila Sarifah, Sp.R.K.G., Subsp.R.D.P(K)

Skripsi

**PERBANDINGAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI
DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI
PANDAI BESI**

**(Tinjauan pada Siswa Umur 10-12 Tahun MIN 13 Sungai Pinang
Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan)**

dipersiapkan dan disusun oleh

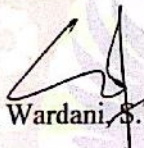
Raihatun Nida

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 1 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

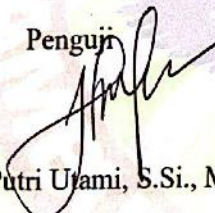
Pembimbing Pendamping


Ika Kusuma Wardani, S.Tr.Keb., MMRS


drg. Sherli Diana, Sp. KG

Penguji

Penguji


Juliyatin Putri Utami, S.Si., M.Biomed


**drg. Norlaila Sarifah, Sp.R.K.G.,
Subsp.R.D.P(K)**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



drg. Isnur Hatta, MAP

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar pustaka

Banjarmasin, Februari 2024



Raihatun Nida

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raihatun Nida
NIM : 2011111220020
Program Studi : Kedokteran Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERBEDAAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI PANDAI BESI (Tinjauan pada Siswa Umur 10-12 Tahun MIN 13 Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan)

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin
Pada tanggal : Februari 2024
Yang menyatakan



Raihatun Nida

RINGKASAN

PERBEDAAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI PANDAI BESI (Tinjauan pada Siswa Umur 10-12 Tahun MIN 13 Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan)

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menyatakan bahwa 57,6% Masyarakat Indonesia mengalami permasalahan gigi dan mulut terutama karies. Prevalensi karies di Kalimantan Selatan memiliki persentase sebesar 37,62%. Karies merupakan penyakit pada gigi dan mulut dengan etiologi multifaktorial. Lingkungan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan karies, yaitu jenis air yang digunakan untuk memenuhi keperluan sehari-hari khususnya untuk kegiatan yang berkontak langsung dengan rongga mulut. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) no. 416 tahun 1990 menjelaskan tentang syarat-syarat air yaitu syarat fisik, kimia, bakteriologis, dan radioaktifnya dalam batas yang ditetapkan. Masyarakat saat ini menggunakan beragam jenis air, seperti Masyarakat Desa Sungai Pinang yang menggunakan air PDAM dan air sungai.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan berupa pengujian kadar besi (Fe) yang terdapat dalam air sungai di desa sungai yang terdapat banyak industri pandai besi menunjukkan kadar besi yang terkandung adalah sebesar 0,46 mg/L atau melebihi batas normal yaitu <0,3 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan karies tertinggi terdapat pada anak kelompok pengguna air sungai di kawasan industri pandai besi dibandingkan anak kelompok pengguna air PDAM. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa jenis air yang digunakan dapat mempengaruhi kejadian karies. Air sungai di kawasan industri pandai besi memiliki kandungan besi (Fe) yang tinggi sehingga menyebabkan kenaikan ion H⁺ dan pH air menjadi turun dan menyebabkan penurunan pH saliva. pH Saliva kritis yaitu 5,5 dapat mengakibatkan larutnya hidroksiapatit (dissolusi hidroksiapatit)/demineralisasi yang lama kelamaan akan membentuk karies.

SUMMARY

COMPARISON OF DMF-T INDEX USERS OF RIVER WATER AND PDAM WATER IN THE PANDAI BESI INDUSTRIAL AREA (Overview of Students Aged 10-12 Years MIN 13 Sungai Pinang, Daha Selatan District, Hulu Sungai Selatan Regency)

Basic Health Research (Riskesdas) in 2018 stated that 57.6% of Indonesian people experienced dental and oral problems, especially caries. The prevalence of caries in South Kalimantan is 37.62%. Caries is a disease of the teeth and mouth with multifactorial etiology. The environment is one of the factors that causes caries, namely the type of water used to fulfill daily needs, especially for activities that come into direct contact with the oral cavity. Minister of Health Regulation (Permenkes) no. 416 of 1990 explains the requirements for water, namely physical, chemical, bacteriological and radioactive requirements within specified limits. People currently use various types of water, such as the Sungai Pinang Village Community which uses PDAM water and river water.

The results of a preliminary study carried out in the form of testing the iron (Fe) content contained in river water in a river village where there are many blacksmith industries showed that the iron content contained was 0.46 mg/L or exceeded the normal limit of <0.3 mg/L. L. The results of the study showed that the highest caries was found in children from the river water user group in the blacksmith industrial area compared to children from the PDAM water user group. This is in accordance with previous research which explains that the type of water used can influence the incidence of caries. River water in the blacksmith industrial area has a high iron (Fe) content, which causes an increase in H⁺ ions and the pH of the water decreases, causing a decrease in saliva pH. Critical saliva pH, namely 5.5, can result in the dissolution of hydroxyapatite (dissolution of hydroxyapatite)/demineralization which over time will form caries.

ABSTRAK

PERBEDAAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI PANDAI BESI (Tinjauan pada Siswa Umur 10-12 Tahun MIN 13 Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan)

Raihatun Nida, Ika Kusuma Wardani, Sherli Diana, Juliyatin Putri Utami,
Norlaila Sarifah

Latar Belakang: Karies merupakan suatu penyakit pada rongga mulut yang mengenai jaringan keras gigi, email, dentin dan sementum yang terjadi akibat adanya bakteri. Karies merupakan penyakit multifaktorial atau dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi indeks karies adalah air yang digunakan sehari-hari. Air yang mengandung logam dapat mempengaruhi indeks karies. Ada beberapa jenis logam yang dapat mempengaruhi indeks DMF-T, salah satunya adalah besi. Ferrum dapat berfungsi sebagai agen penyebab karies dengan mengurangi pH. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan indeks DMF-T antara siswa yang menggunakan air sungai dan air PDAM di kawasan industri besi Desa Sungai Pinang. **Metode:** Metode yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain cross-sectional. Sampel penelitian bab 40 responden di setiap daerah. **Hasil :** Hasil uji T-Test tidak berpasangan menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. **Kesimpulan :** Terdapat perbedaan bermakna antara indeks DMF-T pengguna air PDAM dengan indeks DMF-T pengguna air sungai di kawasan industri pandai besi Desa Sungai Pinang.

Kata Kunci : Karies, Indeks DMF-T, Besi, Air

ABSTRACT

THE COMPARASION OF DMF-T INDEX BETWEEN PDAM WATER USERS AND RIVER WATER USERS AT FERRUM INDUSTRY AREA

**Raihatun Nida, Ika Kusuma Wardani, Sherli Diana, Juliyatin Putri Utami,
Norlaila Sarifah**

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. Caries is a multifactorial disease or can be caused by many factors. One of the factors that affect the caries index is the water used for daily. Water that contains metals can affect the caries index. There are several types of metals that can affect the DMF-T index, including ferrum. Ferrum can function as a caries causing agent by reducing pH. **Purpose:** This study aims to determine the difference in the DMF-T index between students using river water and PDAM water in ferrum industrial area of Sungai Pinang Village. **Methods:** The method used analytic observational with cross-sectional design. The sample of the study chapter 40 respondents in each region. **Result :** The results of the unpaired T-Test show a significance value of $0.00 < 0.05$ so the H_0 is rejected. **Conclusion :** There is a significant difference between the DMF-T index for PDAM water users and the DMF-T index for river water users in the blacksmith industrial area of Sungai Pinang Village.

Keywords: Caries, DMF-T Index, Ferrum, Water

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“PERBEDAAN INDEKS DMF-T PENGGUNA AIR SUNGAI DAN AIR PDAM DI KAWASAN INDUSTRI PANDAI BESI”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari Sp. PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi drg. Isnur Hatta M.A.P yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian dan penggunaan fasilitas.

Kedua dosen pembimbing yaitu Ibu Ika Kusuma Wardani S.Tr Keb. MMRS dan drg. Sherli Diana Sp.KG yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu Ibu Juliyatin Putri Utami, S.Si., M.Biomed dan drg. Norlaila Sarifah, Sp.R.K.G., Subsp.R.D.P(K) yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Pihak Desa Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesai.

Kedua orang tua yaitu Bapak Jamaluddin dan Ibu Hasnah yang telah memberikan dukungan material maupun nonmaterial sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Rekan penelitian bidang Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat yang selalu memberikan masukan dan membantu proses penelitian, teman-teman PSKG angkatan 2020 serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Februari 2024



Raihatun Nida

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI ..Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
RINGKASAN	vii
<i>SUMMARY</i>	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4

1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Air	6
2.1.1 Definisi Air.....	6
2.1.2 Sumber-Sumber Air	6
2.1.3 Sifat-Sifat Air	9
2.1.4 Syarat Air Bersih.....	10
2.1.5 Pencemaran Air oleh Limbah Kegiatan Manusia	10
2.2 Tinjauan Besi	12
2.2.1 Definisi Logam Besi	12
2.2.2 Sifat Logam Besi.....	12
2.2.3 Dampak Logam Besi terhadap Kehidupan Manusia.....	13
2.2.4 Industri Logam Pandai Besi dan Limbahnya	14
2.2.5 Hubungan Polutan Logam Besi dengan Kejadian Karies	14
2.3 Profil Desa Sungai Pinang	15
2.4 Tinjauan Karies Gigi	16
2.4.1 Definisi Karies Gigi	16
2.4.2 Etiologi Karies Gigi	16
2.4.3 Patofisiologi Karies.....	22
2.4.4 Klasifikasi Karies	23
2.4.5 Indeks Karies.....	25
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA	30
3.1 Kerangka Konsep	30

3.1.1 Variabel Bebas	30
3.1.1 Variabel Terikat	30
3.2 Hipotesis.....	30
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	31
4.1 Rancangan Penelitian	31
4.2 Populasi dan Sampel	32
4.2.1 Populasi	32
4.2.2 Sampel.....	32
4.2.3 Besar Sampel.....	33
4.3 Variabel Penelitian	35
4.3.1 Variabel Bebas	35
4.3.2 Variabel Terikat	35
4.3.3 Definisi Operasional.....	35
4.4 Bahan Penelitian.....	36
4.5 Alat penelitian	40
4.7 Tempat dan Waktu Penelitian	40
4.7.1 Tempat Penelitian.....	40
4.7.2 Waktu Penelitian	40
4.8 Prosedur Penelitian.....	40
4.9 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data	39
4.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data	39
4.10.1 Pengolahan Data.....	39
4.10.2 Analisis Data	39
BAB 5 HASIL PENELITIAN	41
5.1 Analisis Univariat.....	41
5.1.1 Kelompok Responden	41

5.1.2 Jenis Kelamin	42
5.1.3 Usia	43
5.1.4 Karies Gigi	44
5.2 Analisis Bivariat.....	45
5.2.1 Kejadian Karies Berdasarkan Jenis Kelamin	45
5.2.2 Kejadian Karies Berdasarkan Usia.....	46
5.2.3 Perbedaan Kejadian Karies Berdasarkan Penggunaan Jenis Air ...	46
5.3.2 Perbedaan Indeks DMF-T Berdasarkan Penggunaan Jenis Air	47
BAB 6 PEMBAHASAN	49
6.1 Jenis Kelamin	49
6.2 Usia	49
6.3 Karies Gigi Anak Pengguna Air PDAM.....	50
6.4 Karies Gigi Pengguna Air Sungai di Kawasan Industri Pandai Besi.....	52
6.5 Perbedaan Kejadian Karies Berdasarkan Penggunaan Jenis Air	54
6.6 Keterbatasan Penelitian.....	56
BAB 7 PENUTUP.....	57
7.1 Kesimpulan	57
7.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

DMF-T	: <i>Decay, Missing, Filling, Teeth</i>
Riskesdas	: Riset kesehatan dasar
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
MIN	: Madrasah Ibtidaiyah Negeri
PDAM	: Perusahaan daerah air minum
Ph	: <i>Potensial Hydrogen</i>
Fe	: <i>Ferrum</i> (Besi)
Puskesmas	: Pusat Kesehatan Masyarakat
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Ca	: <i>Calcium</i>
Mg	: <i>Magnesium</i>
Pb	: Timbal
As	: Arsen
Hg	: Raksa
F	: Flour
CSI	: <i>Caries Severity Index</i>
Def-t	: <i>decay, missing, filling</i>

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kategori Indeks DMF-T menurut WHO.....	17
4.1 Definisi Operasional	34
5.1 Kejadian Karies pada Anak Berdasarkan Jenis Kelamin	46
5.2 Kejadian Karies pada Anak Berdasarkan Usia	47
5.3 Perbedaan Kejadian Karies Pengguna Air PDAM dan Pengguna Air Air Sungai di Kawasan Industri Pandai Besi Desa Sungai Pinang...	48
5.4 Perbedaan Indeks DMF-T pada Pengguna Air PDAM dan Pengguna Air Sungai di Kawasan Industri Pandai Besi	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Logam Besi (Fe).....	12
2.2 Desa Sungai Pinang.....	15
2.3 Etiologi Karies.....	20
2.4 Proses Terjadinya Karies Gigi.....	22
2.5 Klasifikasi Karies Menurut GV.Black	24
2.6 Kerangka Teori Penelitian Perbedaan Indeks DMF-T Pengguna Air Sungai dan Air PDAM di Kawasan Industri Pandai Besi....	26
3.1 Kerangka Konsep Penelitian Perbedaan Indeks DMF-T Pengguna Air Sungai dan Air PDAM di Kawasan Industri Pandai Besi	28
4.1 Skema Alur Penelitian Perbedaan Indeks DMF-T Pengguna Air Sungai dan Air PDAM di Kawasan Industri Pandai Besi.....	37
5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Pengguna Jenis Air	42
5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	43
5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Anak Pengguna Air PDAM dan Air Sungai di Kawasan Industri Pandai Besi.....	43
5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	44
5.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Anak Pengguna Air PDAM dan Air Sungai di Kawasan Industri Pandai Besi.....	45
5.6 Status Karies Berdasarkan Perbedaan Penggunaan Jenis Air.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Kegiatan Penelitian
2. Rincian Biaya Penelitian
3. Surat Keterangan Kelaikan Etik
4. Surat Izin Studi Pendahuluan ke Kepala Desa Sungai Pinang
5. Surat Izin Studi Pendahuluan ke Kepala Puskesmas Sungai Pinang
6. Surat Izin Studi Pendahuluan dari Kepala Desa Sungai Pinang
7. Surat Hasil Studi Pendahuluan Uji Laboratorium Kandungan Air
8. Surat Izin Penelitian ke Kepala Sekolah MIN 13 HSS
9. Surat Izin Penelitian ke Kepala Desa Sungai Pinang
10. Surat Izin Penelitian ke Kepala Puskesmas Sungai Pinang
11. Surat Izin Penelitian dari Kepala Sekolah MIN 13 HSS
12. Surat Izin Penelitian dari Kepala Desa Sungai Pinang
13. Surat Izin Penelitian dari Kepala Puskesmas Sungai Pinang
- 14..Lembar Penjelasan dan Informasi (*Informed Consent*)
15. Lembar Biodata dan Penggunaan Jenis Air
16. Lembar *Informed Consent*
17. Lembar Kuesioner
18. Lembar Pemeriksaan DMF-T

19. Hasil Analisis Data

20. Tabel Induk Penelitian

21. Dokumentasi Penelitian