

**PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAHAN GAMBUT
TERHADAP KARIES GIGI
(*SYSTEMATIC REVIEW*)**

SKRIPSI



**Oleh:
Muhammad Ridwan
04031281722021**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAHAN GAMBUT
TERHADAP KARIES GIGI
(*SYSTEMATIC REVIEW*)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Muhammad Ridwan
04031281722021**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAHAN GAMBUT
TERHADAP KARIES GIGI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Hema Awalia, MPH

Dosen Pembimbing II



**drg. Sofia Enizar, M.Kes
NIP:197208112002122004**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAHAN GAMBUT
TERHADAP KARIES GIGI

Disusun Oleh:
Muhammad Ridwan
04031281722021

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 25 Agustus 2021
Yang terdiri dari:

Dosen Pembimbing I

drg. Hema Awalia, MPH

Dosen Pembimbing II

drg. Sofia Enizar, M.Kes
NIP:197208112002122004

Dosen Penguji I

drg. Lasma Evy Lani, MARS

Dosen Penguji II

drg. Danica Anastasia, Sp.KG
NIP: 198401312010122002



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyungsih Rais, M.Kes, Sp.Prof
NIP:1969113020001122001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Agustus 2021
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Ridwan
NIM. 04031281722021

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Dua hal yang menentukan kualitasmu: Kesabaranmu ketika kamu tidak memiliki apapun dan sikapmu ketika kamu memiliki segalanya”
(Ali bin Abi thalib)**

**“Jangan menyerah, hari ini sulit, besok akan semakin buruk, tetapi lusa akan indah”
(Jack Ma- CEO Alibaba Group)**

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, pertolongan, dan kekuatan dalam perjalanan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Air Lahan Gambut Terhadap Karies Gigi (*Systematic Review*)”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik saran serta dukungan.

Sebuah proses panjang dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari motivasi dan bantuan berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu menyelesaikan penyusunan skripsi, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat beserta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Dr. H. Syarif Husin, M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
4. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros sebagai Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
5. drg. Maya Hudiyati, MDSc sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
6. drg. Hema Awalia, MPH yang merupakan dosen pembimbing pertama yang membimbing dan selalu memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. drg. Sofia Enizar, M.Kes yang merupakan dosen pembimbing kedua yang membimbing dan juga memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. drg. Lasma Evy Lani, MARS dan drg. Danica Anastasia Sp, KG sebagai penguji yang memberikan masukan, saran, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
9. drg. Akhyar Dyni Zakyah yang selalu bersedia memberikan waktu untuk memberikan bimbingan, memberikan solusi kepada saya dalam menyusun skripsi.
10. Kepada seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya.
11. Seluruh pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah membantu pengurusan berkas dan berjalannya pendidikan di kampus.
12. Kepada kedua orang tuaku tercinta Papa Abdul Mutolib dan Mama Rosmala S.Pd yang sudah berkerja keras membiayai saya hidup dari kecil dan selalu berkemauan agar saya bisa menuntut ilmu ditempat terbaik meskipun dengan usaha yang sangat keras.
13. Kepada Kakak saya Roli Mardiana, adik saya Reza Alfiansyah dan keluarga dekat yang telah mendukung dan mendoakan kelancaran skripsi ini.

14. Teman seperjuangan skripsi dibidang IKGM dan seperbimbingan yang selalu membantu serta memberi dukungan.
15. Sahabat sahabatku “Reborn” Sutan, Opal, Mail, Ariq, dan Wisnu yang tak pernah absen disaat suka dan duka dalam memberikan semangat, bantuan serta motivasi, dan hiburan selama masa kuliah.
16. Teman-teman “Warga 17” yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.
17. Bianca Farwa Ferannie yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan agar tidak malas dalam mengerjakan skripsi ini.
18. Teman-teman kedokteran gigi angkatan 2017 lainnya yang telah kebersamai selama proses pendidikan.
19. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penyusunan skripsi ini.

Palembang, Agustus 2021

Muhammad Ridwan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat praktis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Air	4
2.1.1 Definisi Air.....	4
2.1.2 Karakteristik Air.....	5
2.1.3 Siklus Hidrologi Air	6
2.1.4 Klasifikasi Mutu Air.....	7
2.1.5 Sumber-Sumber Air.....	7
2.1.5.1 Air Laut.....	7
2.1.5.2 Air Tanah	8
2.1.5.3 Air Hujan	8
2.1.5.4 Air Permukaan	9
2.1.5.4.1 Air Rawa atau Danau.....	9
2.1.5.4.2 Air Lahan Gambut	10
2.1.6 Metode Pemeriksaan pH Air.....	13
2.2 Karies	14
2.2.1 Definisi Karies.....	14
2.2.2 Faktor Penyebab Karies.....	14
2.2.3 Faktor Langsung Karies	15
2.2.4 Indeks Karies	17
2.2.4.1 Indeks Karies Gigi Permanen	17
2.2.4.2 Indeks Karies Gigi Desidui	18
2.2.5 Patofisiologi Karies	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20

3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Waktu Penelitian.....	20
3.3 Variabel Penelitian.....	20
3.3.1 <i>Type of studi</i>	20
3.3.2 Populasi	20
3.3.3 <i>Exposure</i>	21
3.3.4 <i>Outcome</i>	21
3.4 Kerangka Analisis.....	22
3.5 Domain Penelitian.....	22
3.6 Strategi Pencarian Data.....	22
3.7 Rencana Penilaian Bias.....	23
3.8 Rencana Ekstraksi Data	23
3.9 Rencana Sintesis Data.....	23
BAB 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.2 Pembahasan	30
BAB 5 Kesimpulan dan Saran	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

1. Siklus hidrologi air.....	6
2. Air lahan gambut.....	10
3. Karies pada permukaan oklusal gigi.....	14
4. Faktor langsung karies.....	14
5. Fissure gigi premolar dan molar.....	15
6. Gambar bakteri <i>S.Mutans</i>	16

DAFTAR TABEL

1. Kandungan Air Laut.....	8
2. Populasi penelitian.....	20
3. <i>Exposure</i> penelitian.....	21
4. <i>Outcome</i> penelitian.....	21
4. Strategi pencarian data.....	23
5. Informasi yang diekstrak dan hasil analisis bias jurnal.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran penilaian bias AHRQ.....	41
2. Lampiran penilaian bias CRIS.....	45
3. Lampiran penilaian bias AXIS tools.....	57
4. Lampiran lembar bimbingan.....	59

PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAHAN GAMBUT TERHADAP KARIES GIGI (*SYSTEMATIC REVIEW*)

Muhammad Ridwan
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar Belakang: Air lahan gambut adalah salah satu air yang sering digunakan masyarakat untuk keperluan sehari-hari. Air lahan gambut tidak layak digunakan karena bersifat asam dan memiliki pH dibawah tujuh. Keasaman yang dimiliki oleh air lahan gambut dapat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya karies gigi. Tujuan dari *systematic review* ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan berupa studi *systematic review* dengan analisis kualitatif. **Hasil:** Penelitian ini melibatkan sembilan jurnal yang diperoleh lalu diseleksi dari database jurnal PUBMED dan *Google Scholar*. Jurnal *cross-sectional*, dan *experimental* dalam kurun 15 tahun terakhir yang membahas tentang pengaruh penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi. **Kesimpulan:** Ada hubungan antara penggunaan air lahan gambut dengan karies (n=9).

Kata Kunci: Air lahan gambut, demineralisasi, karies, *systematic review*

THE EFFECT OF PEATLAND WATER USE ON DENTAL CARIES (SYSTEMATIC REVIEW)

Muhammad Ridwan
Dentistry, Faculty of Medicine
Sriwijaya University

Abstract

Background: Peatland water is one of the waters that is mostly used by the people for their daily needs. Peatland water is not feasible to be used because it is acidic and has a pH below seven. The acidity of peatland water can be one of the factors that occur in dental caries. The purpose of this systematic review is to determine the effect of peatland water use on dental caries. **Methods:** The type of research is a systematic review with qualitative analysis. **Result:** This study involved nine journals that were selected from the PUBMED journals database and Google Scholar. Cross-sectional and experimental journals within the last 15 years discussing effect of peatland water use on dental caries. **Conclusion:** There is a relationship between peatland water use on dental caries (n=9)

Keywords: peatland water, demineralization, caries, systematic review

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut erat kaitannya dengan kesehatan dan keseimbangan tubuh secara umum. Masyarakat umumnya banyak yang tidak memiliki kesadaran tinggi dalam pemeliharaan rongga mulut, sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan gigi dan mulut yang akan berdampak pada fungsi dan aktivitas rongga mulut.¹ Rongga mulut dapat dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan yang di antaranya tidak ditemukannya karies gigi, erosi gigi, kalkulus atau karang gigi dan jaringan periodontal yang sehat.²

Lingkungan merupakan faktor yang dapat berpengaruh dalam kesehatan gigi dan mulut, salah satu faktornya adalah air yang sering dimanfaatkan manusia pada kelangsungan hidupnya.³ Air adalah unsur yang mempunyai peran penting di dalam tubuh manusia. Kebutuhan air manusia untuk makan dan minum pada umumnya setiap hari adalah sekitar 1,5 sampai 2,5 liter air perhari.⁴ Air apabila dikonsumsi oleh tubuh dapat membantu meningkatkan proses metabolisme, pencernaan, serta mengatur keseimbangan tubuh.⁴ Sifat dari bahan yang terkandung dalam air dapat mempengaruhi kualitas mutu dari air.⁵ Air untuk manusia mutlak harus ada dalam menunjang kehidupan manusia baik untuk keperluan pokok ataupun penunjang.⁶ Salah satu air yang sering dimanfaatkan manusia dalam menunjang kebutuhannya adalah air lahan gambut.⁷ Air lahan gambut adalah air yang bersifat asam dan memiliki derajat keasaman (pH) dibawah tujuh. Penggunaan air lahan gambut secara terus menerus akan berakibat

pada kesehatan gigi dan mulut, salah satunya adalah terjadinya proses demineralisasi gigi.⁷ Nilai pH air yang rendah dan proses demineralisasi diketahui dapat menyebabkan gigi rentan mengalami karies.^{8,9} Air lahan gambut disebutkan tidak memenuhi persyaratan air yang berkualitas berdasarkan tahapan standarisasi kualitas air karena memiliki kandungan zat organik yang tinggi, derajat keasaman (pH) yang rendah serta memiliki warna yang coklat.¹⁰ Warna coklat yang terlihat pada air lahan gambut diakibatkan oleh kandungan besi yang terkandung di dalam air lahan gambut dan zat organik yang terlarut yang berasal dari sisa tumbuhan yang membusuk seperti pohon, daun, dan kayu. Penggunaan air lahan gambut dapat menurunkan beberapa kandungan mineral gigi, hal ini diakibatkan oleh nilai derajat keasaman (pH) yang rendah dari air lahan gambut sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan mineral pada gigi ikut larut. Kandungan mineral yang ikut larut pada gigi diantaranya adalah mineral Fe, Mn yang dalam hal ini berperan dalam proses mineralisasi tulang dan gigi.¹¹

Jumlah koloni bakteri yang ditemukan di dalam saliva populasi yang berkumur-kumur menggunakan air lahan gambut didapatkan lebih tinggi dibanding dengan jumlah koloni bakteri yang ditemukan pada saliva anak yang berkumur menggunakan air PDAM.¹² Jumlah bakteri *aerob* pada rongga mulut juga diketahui mengalami peningkatan pada orang yang berkumur menggunakan air lahan gambut.^{13,14} Peningkatan koloni bakteri pada saliva diketahui dapat meningkatkan resiko terjadinya karies gigi.^{15,16} Luas area lahan gambut di negara Indonesia adalah sebesar 20,6 juta hektar, sedangkan pada 2011 ada sekitar 14,9 juta luas daerah lahan gambut di Indonesia, dimana (43%) ada di Pulau Sumatera,

(32%) ada di Pulau Kalimantan dan (25%) ada di Pulau Papua.¹⁷ Luas dari daerah lahan gambut pada Sumatera Selatan mencapai 1,47 juta hektar dengan sebaran terbanyak pada daerah OKI, Musi Rawas, dan Muara Enim.¹⁸ Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2013 prevalensi permasalahan gigi dan mulut pada Sumatera Selatan sebesar (19,5%) dengan rata-rata nilai indeks karies DMF-T sebesar 4,6.¹⁹ Pada data RISKESDAS 2018 terjadi peningkatan permasalahan gigi dan mulut pada Sumatera Selatan sebesar (52,4%).²⁰ Dari uraian tersebut, maka penulis berinisiatif untuk mengetahui tentang pengaruh penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh antara penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tentang pengaruh dari penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai referensi tambahan mengenai pengaruh penggunaan air lahan gambut terhadap karies gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Masyarakat dapat memperoleh informasi bahaya penggunaan air lahan gambut untuk dimanfaatkan sebagai kebutuhan sehari-hari terhadap kesehatan gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syahida Q. Tingkat Kebersihan Gigi Dan Mulut Siswa Usia 11-12 Tahun Di SDN Cijayana 1 Kabupaten Garut. 2015.
2. AlShahrani MT, Haralur SB, Alqarni M. Restorative rehabilitation of a patient with dental erosion. *Case Rep Dent.* 2017;2017.
3. Napitupulu RLY, Adhani R, Erlita I. Hubungan Perilaku Menyikat Gigi, Keasaman Air, Pelayanan Kesehatan Gigi Terhadap Karies di MAN 2 Batola. *Dentin.* 2019;3(1).
4. Sari IPTP. Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Mengonsumsi Air Mineral Pada Siswa Kelas IV di SD Negeri Keputran A Yogyakarta. *J Pendidik Jasmani Indonesia.* 2014;10(2).
5. Nurhalina W, Gunawan T. Gambaran MPN Coliform dan Coli Tinja pada air sumur bor di perumahan cahaya borneo kota palangkaraya. *J Surya Med.* 2015;1(1):4–6.
6. Suhendra DS, Marsaulina I, Santi DN. Analisis Kualitas Air Gambut Dan Keluhan Kesehatan Pada Masyarakat Di Dusun Pulo Gambut Desa Suka Rame Baru Kecamatan Kuala Hulu Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2012. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja.* 2013;2(3):14415.
7. Rosihan A, Widodo W, Bayu IS, Eko S. Effect pH on demineralization dental erosion. *Int J Chem Eng Appl.* 2015;6(2):138–41.
8. Riani MD, Oenzil F, Kasuma N. Pengaruh aplikasi bahan pemutih gigi karbamid peroksida 10% dan hidrogen peroksida 6% secara home bleaching terhadap kekerasan permukaan email gigi. *J Kesehatan Andalas.* 2015;4(2).
9. Fitriati N, Hernawan AD, Trisnawati E. Perilaku Konsumsi Minuman Ringan (Softdrink) dan pH Saliva Dengan Kejadian Karies Gigi. *Unnes J Public Health.* 2017;6(2):113–22.
10. Rubinata A. Perancangan Alat Pengolahan Air Gambut Sederhana Menjadi Air Minum Skala Rumah Tangga. *J Teknologi Lingkungan Lahan Basah.* 2014;2(1).
11. Amelia F, Sahbana A, Dewi N, Suhartono E. Demineralization of the tooth by peat swamp water. *Int J Pharm Clin Res.* 2016;8(04):216–20.
12. Febriyanti E, Putri DKT, Aspriyanto D. Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Anaerob Pada Saliva Anak Yang Berkumur Dengan Air Lahan Gambut dan Air PDAM. *Dentin.* 2018;2(1).
13. Purwandari P, Dewi N, Budiarti LY. The influence of peat water to the colony number of aerob bacteria in mouth. *J Dentomaxillofacial Sci.* 2016;1(2):95.
14. Senggara BY, Putri DKT, Aspriyanto D. Total Colony Characterization of the Oral Cavity on Peatlands Water and PDAM Water. *Dentino J Kedokteran Gigi.* 3(1):67–71.
15. Prasetya RC. Perbandingan jumlah koloni bakteri saliva pada anak-anak karies dan non karies setelah mengonsumsi minuman berkarbonasi. *J Dental Indonesia.* 2013;15(1):65–70.
16. Endriani R, Rafni E, Siregar FM, Setiawan RA, Rasyid F. Pola bakteri pada

- karies gigi pasien diabetes melitus Bacteria in dental caries of diabetes mellitus patients. *J Kedokteran Gigi Univ Padjadjaran*. 2020;32(1):34–40.
17. Nugroho K. Luas dan Sebaran Lahan Gambut di Indonesia [Internet]. *pantaugambut.id*. [cited 2020 Jul 17]. Available from: <http://www.pantaugambut.id/>
 18. Budiningsih K. Implementasi kebijakan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan. *J Anal Kebijakan Kehutanan*. 2017;14(2):165–86.
 19. Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta; 2013.
 20. Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta; 2018.
 21. Ikhtiar M. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. CV. Social Politic Genius (SIGn); 2017.
 22. Feitelson E. What is water? A normative perspective. *Water Policy*. 2012;14(S1):52–64.
 23. Kodoatie RJ, Sjarief R. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu Edisi Revisi*. Yogyakarta Andi. 2008;
 24. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. No.492/MENKES/PER/IV/2010 Jakarta; 2013.
 25. Effendi H. *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. 2003;
 26. *Peraturan Pemerintah (PP) tentang Pengendalian Pencemaran Air*. No. 20 Tahun 1990 Jakarta; 1990.
 27. Sjamsidi M, Hanafi I. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Air Baku*. Universitas Brawijaya Press; 2013.
 28. Triatmodjo B. *Hidrologi Terapan*, Beta Offset. Yogyakarta; 2008.
 29. Chandra B. *Pengantar kesehatan lingkungan*. In Egc; 2007.
 30. Soemarto CD. *Hidrologi Teknik edisi ke-2*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 1995;
 31. *Peraturan Pemerintah (PP) tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air*. No. 82 Tahun 2001 Jakarta; 2001.
 32. Blumberg AF, Bruno MS, editors. *Characteristics of Seawater*. In: *The Urban Ocean: The Interaction of Cities with Water* [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2018. p. 12–21. Available from: <https://www.cambridge.org/core/books/urban-ocean/characteristics-of-seawater/031D681608820D454324E87E4CC5FF0B>
 33. Le Menn M, Albo PAG, Lago S, Romeo R, Sparasci F. The absolute salinity of seawater and its measurands. *Metrologia*. 2018;56(1):15005.
 34. Alamsyah S. *Merakit sendiri alat penjernihan air untuk rumah tangga*. Kawan Pustaka; 2006.
 35. Ismillayli N, Hermanto D, Fahrurazi RK, Mardiana L. *Teknologi Pengolahan Air Laut dan Air Sungai menjadi Air Bersih untuk Skala Rumah Tangga*. *Pros Konf Nas Pengabdian Kpd Masyarakat dan Corp Soc Responsib*. 2018;1:503–12.

36. Mufid A, Hastuti E. Karakterisasi Sifat Fisis Membran Padat Silika (SiO₂) untuk Filtrasi Air Laut Menjadi Air Tawar. *J Neutrino J Fis dan Apl.* 2013;40–6.
37. Satrio S, Hendarmawan H, Hadian MSD, Pujiindiyati ER. Karakteristik Air Tanah Dangkal Kota Semarang Pada Musim Penghujan Berdasarkan Pendekatan Isotop Stabil (18O, 2H) dan Kimia Air. *J Ilm Apl Isot dan Radiasi.* 2016;11(1):73–86.
38. Anuar K, Ahmad A, Sukendi S. Analisis Kualitas Air Hujan Sebagai Sumber Air Minum Terhadap Kesehatan Masyarakat (Studi Kasus di Kecamatan Bangko Bagansiapiapi). *Din Lingkungan Indones.* 2015;2(1):32–9.
39. Undang-undang (UU) tentang Sumber Daya Air. No. 7 Tahun 2004 Jakarta; 2004.
40. Peraturan Pemerintah (PP) tentang Sungai. No. 38 Tahun 2011 Jakarta; 2011.
41. Noviana S, Arisanty D, Normelani E. Pemanfaatan Air Sungai Kanal Tamban untuk Kebutuhan Air Bersih Masyarakat di Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala. *JPG (Jurnal Pendidik Geogr.* 2018;5(1).
42. Pamudjianto A, Sutiono W. Pemanfaatan Air Danau Sebagai Sumber Air Untuk Irigasi. 2018;
43. Krismono K, Astuti LP, Sugianti Y. Karakteristik Kualitas Air Danau Limboto, Provinsi Gorontalo. *J Penelit Perikan Indones.* 2017;15(1):59–68.
44. Rosihan A. Karies Gigi di Masyarakat Lahan Basah. *Pustaka Buana*; 2015.
45. Maas A. Peluang dan konsekuensi pemanfaatan lahan gambut masa mendatang. *Kata Pengantar Hlm xvii-xxiii Dalam M Noor al(Eds) Lahan Gambut Pemanfaat dan Pengembangannya untuk Pertanian Kanisius Yogyakarta.* 2012;
46. Agus F, Subiksa IGM. Lahan Gambut: Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. *Balai Penelit Tanah dan World Agrofor Cent (ICRAF), Bogor, Indonesia.* 2008;
47. Yenie E, Edward HS. Pengolahan Air Gambut Dengan Bentonit. *J Sains dan Teknologi.* 2010;9(2):77–81.
48. Kusnaedi MAG. Kotor untuk Air Minum. *Penebar Swadaya, Jakarta,* Hal. 2006;17–20.
49. Mulyani A, Noor M. Evaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan pertanian di lahan gambut. *Balai Penelit tanah Badan Litbang Pertanian Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan Bogor Balai Besar Litbang Sumberd Lahan Pertan.* 2011;
50. Nurhasni N, Firdiyono F, Sya'ban Q. Penyerapan Ion Aluminium dan Besi dalam Larutan Sodium Silikat Menggunakan Karbon aktif. *J Kim Val.* 2012;2(4).
51. Maslina L. Jenis-jenis pH meter [Internet]. *matriipa.com.* [cited 2020 Sep 9]. Available from: <http://www.matriipa.com/>
52. Indonesia SN. Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter. *Standar Nasional Indonesia (SNI) Badan Stand Nas.* 2004;
53. Kidd EAM, Bechal SJ. *Dasar-dasar Karies penyakit dan Penanggulangan.*

- EGC, Jakarta, hal. 2013;98–118.
54. Ozdemir D. Dental caries and preventive strategies. *J Educ Instr Stud World*. 2014;4(4):20–4.
 55. Dewi N, Rantinah SBS, Supartinah A. Caries Risk Evaluation Using Cariogram in Management of Children Rampant Caries. *Dentino J Kedokt Gigi*. 3(2):189–95.
 56. Wiworo H. Sikap Pelihara Diri Gigi dan Mulut Sebagai Upaya Pencegahan Dini Terjadinya Karies Gigi Anak. *Bul War Kampus*. 2015;10:26–7.
 57. Anggraini LD, Mutiara TCS. Indeks karies dan kondisi jaringan periodontal anak SD usia 6-12 tahun. Achmad MH. *Pros Pertem Ilm Nas Ilmu Kedokt Gigi Anak V*. :6–7.
 58. Sivapathasundharam B. *Shafer's Textbook of Oral Pathology-E Book*. Elsevier Health Sciences; 2016.
 59. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. *Aust Dent J*. 2011;56:45–58.
 60. Cameron AC, Widmer RP. *Handbook of Pediatric Dentistry*. Elsevier Health Sciences; 2008.
 61. Cappuccino JG, Sherman N. *Microbiology: a laboratory manual*. 2005;
 62. Heymann HO, Swift Jr EJ, Ritter A V. *Sturdevant's art and science of operative dentistry*. 2013;
 63. Sibarani MR. Karies: Etiologi, Karakteristik Klinis dan Tatalaksana. *Maj Kedokteran*. 2014;30(1):14–22.
 64. Fejerskov O, Kidd E. *Dental Caries The Disease and its Clinical Management*. 2008;
 65. Wala HC. Gambaran status karies gigi anak usia 11-12 tahun pada keluarga pemegang jamkesmas di Kelurahan Tumatangtang I Kecamatan Tomohon Selatan. *e-GiGi*. 2014;2(1).
 66. Rompis C, Pangemanan D, Gunawan P. Hubungan tingkat pengetahuan ibu tentang kesehatan gigi anak dengan tingkat keparahan karies anak TK di Kota Tahuna. *e-GiGi*. 2016;4(1).
 67. Wina OD, Probosari N. Perbedaan OHI-S DMF-T dan def-t Pada Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Letak Geografis Di Kabupaten Situbondo (Difference Of OHI-S And DMF-T On Elementary School Students Based On Geographical Location In Situbondo). *Pustaka Kesehatan*. 2014;2(1):34–41.
 68. Sugiaman VK. Manfaat keasaman yoghurt dalam pencegahan karies gigi. *Zenit*. 2016;3(2).
 69. Putri NKAP, Pertiwi NKFR, Sidiartha IGAFN. Efektivitas mengunyah buah anggur bali (*Vitis Vinifera*) terhadap peningkatan pH saliva dan penurunan indeks plak pada anak usia 10-12 tahun di Sekolah Dasar Negeri 1 Pertama, Bali-Indonesia. *Bali Dental J*. 2020;4(2):115–9.
 70. Nadia; Widodo; dan Isnur Hatta. Perbandingan Indeks Karies Berdasarkan Parameter Kimiawi Air Sungai Dan Air Pdam Pada Lahan Basah Banjarmasin. *J Kedokt Gigi*. 2018;II(1):13–8.
 71. Riyana MM, Adhani R, Nahzi MYI. Pengaruh Penggunaan Air Sungai Martapura dan Air Sumur Bor Terhadap Indeks DMF-T. *Dentin*. 2020;4(1).

72. Ridho MR, Puspitasari D, Firdaus. The Effect of Peat Swamp Water on Tooth Demineralization of Copper and Selenium Ion. *Dentino J Kedokt Gigi*. 5(2):115–20.
73. Adhani R, Widodo DA, Hayatie L, Suhartono E. Experimental Investigation of Human Teeth Demineralization by Three Different Water Treatment.