

JURNAL PENELITIAN

SYSTEMATIC REVIEW :
**PENGARUH MENGGUNAKAN AIR HUJAN
TERHADAP KESEHATAN GIGI**



CARINA EUNIKE PURBA
P07525018044

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
2021

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
KTI, 16 JUNI 20201

Carina Eunike Purba

Pengaruh Mengonsumsi Air Hujan Terhadap Kesehatan Gigi

ix + 21 Halaman, 4 Tabel, 3 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial pada jaringan keras gigi yang diawali dengan kerusakan pada permukaan gigi seperti pada bagian pit, fissures, daerah interproksimal dan kemudian meluas kearah pulpa. Beberapa faktor penyebab terjadinya karies gigi, adalah karbohidrat, mikroorganisme, saliva dan anatomi gigi. Air minum juga merupakan komponen penting dalam kesehatan gigi dan mulut, karena beberapa unsur kimiawi pada air diduga berpengaruh terhadap kesehatan gigi antara lain unsur fluorida, kalium, kalsium, dan keasaman (pH) air. Komponen dan kadar zat terlarut dalam air berhubungan erat dengan jenis sumber air yang baik bagi kesehatan gigi. sumber air minum yang berasal dari air hujan memiliki kandungan fluor yang rendah serta tinggkat keasamannya (pH) tinggi. Rendahnya kandungan fluor dan tingginya keasaman pada air minum dapat menyebabkan karies gigi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mengonsumsi air hujan terhadap rata-rata karies pada masyarakat. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Systematic Review*, dengan mereview 10 artikel pada jurnal 5 tahun terakhir.

Hasil review dari 10 artikel menunjukkan bahwa ada 7 artikel (70%) yang menyatakan bahwa ada pengaruh mengonsumsi air hujan terhadap kesehatan gigi dan 3 artikel (30%) menyatakan tidak ada pengaruh mengonsumsi air hujan terhadap kesehatan gigi. Kondisi karies pada masyarakat yang mengonsumsi air hujan dilihat dari rata-rata kariesnya 50% terdapat dalam ketegori tinggi, 30% terdapat dalam kategori sedang dan 20% terdapat dalam kategori rendah.

Dari *systematic review* ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh mengonsumsi air hujan terhadap kesehatan gigi. Sebagian besar masyarakat yang mengonsumsi air hujan memiliki rata-rata karies dalam kategori tinggi.

Kata kunci : air hujan, kesehatan gigi

Daftar Pustaka: 18 (2009-2021)

ABSTRACT

Dental caries, a multifactorial disease, attacks the hard tissues of the teeth which begins with damage to the tooth surface such as pits, fissures, interproximal areas and then extends to the pulp. Carbohydrates, microorganisms, saliva and dental anatomy are some of the factors that cause dental caries. Drinking water is also an important component that determines dental and oral health. Several chemical elements in water are thought to affect dental health such as fluoride, potassium, calcium, and water pH levels. The components and levels of dissolved substances in water are determined by the water source. Drinking water sourced from rainwater contains low fluoride and high pH levels, which conditions can cause dental caries.

This study aims to find out the effect of rainwater on the average incidence of caries in the community. This research is a *systematic review*, by reviewing 10 articles in journals in the last 5 years.

Through the results of a review of 10 articles, it was found that 7 articles (70%) stated that there was an effect of rainwater consumption on dental health, while 3 articles (30%) did not find this effect. The average dental caries status of people who consume rainwater is 50% in the high category, 30% in the medium category, and 20% in the low category.

This *systematic review* concludes that there is an effect of rainwater consumption on dental health. Most people who consume rainwater have an average caries in the high category.

Keywords : rain water, dental health

References : 18 (2009-2021)

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut adalah hal yang sangat penting karena gigi dan gusi yang rusak dan tidak dirawat akan menyebabkan rasa sakit, gangguan pengunyahan dan dapat mengganggu kesehatan tubuh lainnya. Bila tidak dibersihkan dengan baik maka sisa makanan yang tertinggal di gigi akan membentuk koloni bersama bakteri yang disebut plak .

Plak pada gigi selain dapat menyebabkan karies juga bisa menyebabkan peradangan pada gusi yang disebut gingivitis dan bila dibiarkan akan bertambah parah menyebabkan penyakit periodontal yang akibat terburuknya bisa menyebabkan kehilangan gigi menurut (Elvina, 2020).

Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial pada jaringan gigi yang diawali dengan kerusakan jaringan yang dimulai dari permukaan gigi seperti pada bagian pit, fissures, dan daerah interproksimal dan kemudian meluas kearah pulpa. Karies gigi dapat dialami oleh setiap orang dan juga dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih, serta dapat meluas ke bagian yang lebih dalam dari gigi. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya karies gigi, diantaranya adalah karbohidrat, mikroorganisme dan saliva, permukaan dan anatomi gigi (Tarigan, 2015).

Namun menurut Reski, P. (2014) air juga merupakan komponen penting dalam kesehatan gigi dan mulut karena beberapa parameter kimiawi diduga berpengaruh terhadap kesehatan gigi

antara lain unsur fluorida, kalium, kalsium, dan keasaman (pH) air. Komponen dan kadar zat terlarut dalam air berhubungan erat dengan jenis sumber air yang baik bagi kesehatan gigi .

Jenis air yang biasa di gunakan masyarakat yaitu air sumur, air PDAM dan air hujan. Tingginya atau kurangnya kadar zat terlarut dalam air dapat membahayakan kesehatan gigi jika tidak dilakukan pengolahan pada jenis sumber air minum seperti air hujan kandungan fluornya rendah dibawah syarat serta tingkat keasamannya (pH) tinggi. Rendahnya kandungan fluor dan tingginya keasaman dalam air dapat menyebabkan karies gigi .

Penduduk yang mengalami permasalahan dalam penyediaan air bersih biasanya terdapat pada daerah yang kondisi tanahnya berbukit-bukit, sedikit sumber air dan dekat dengan laut menyebabkan kualitas air tanah serta air di permukaan sangat rendah. Penyediaan air bersih oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) belum dapat terjangkau oleh masyarakatnya sehingga air hujan adalah sumber utama untuk pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat di sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk mengangkat masalah ini sebagai bahan karya tulisan ilmiah dengan judul “Pengaruh Mengonsumsi Air Hujan Terhadap Kesehatan Gigi”.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah *systematic review*. Penelitian dilakukan

dengan mencari dan menyeleksi data dengan hasil uji yang dilakukan pada semua lokasi.

a. *Population* : masyarakat, b. *Intervention* : Tidak ada, c. *Comparison*: Tidak ada pembandingan, d. *Outcome* : Menurunnya angka kejadian karies gigi dan e. *Study design* : Kuantitatif.

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Umum Artikel

Telah di peroleh artikel berasal dari jurnal yang terpublikasi yang direview sesuai tujuan penelitian *systematic review*. Tampilan hasil review adalah tentang ringkasan dan hasil dari setiap artikel yang terpilih yang di sajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 4.1 Karakteristik Umum Artikel

No	Kategori	f	
A. Tahun Publikasi			
1	2015	4	40
2	2016	1	10
3	2017	1	10
4	2018	2	20
5	2020	2	20
Total		1	10
		0	0
B. Desain Penelitian			
1	Observasion al dengan cross sectional	7	70
2	Deskriptif dengan cara melakukan observasi dan wawancara	3	30
Total		1	10
		0	0

C. Sampling Penelitian

1	Total sampling	8	80
2	Purposive sampling	1	10
3	Stratifiad Random sampling	1	10
Total		1	10
		0	0

D. Istrumen Penelitian

1	Kuesioner	6	60
2	Alat Diagnosa	4	40
Total		1	10
		0	0

E. Analisis Statistik Penelitian

1	Uji chi-square	4	40
2	Logistik regresi	2	20
3	Wann-whitney	1	10
4	Uji signifikansi pearson	1	10
5	Uji t-independent.	2	20
Total		1	10
		0	0

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa dari 10 artikel yang dipilih 4 artikel (40%) terpublikasi pada tahun 2015, 1 artikel (10%) terpublikasi pada tahun 2016, 1 artikel (10%) terpublikasi pada tahun 2017, 2 artikel (20%) terpublikasi pada tahun 2018 dan 2 artikel (20%) terpublikasi pada tahun 2020. Desain penelitian yang paling banyak adalah desain *Cross Sectional* 7 artikel (70%) dan 3 artikel lainnya (30%) menggunakan desain deskriptif dengan metode *observasi dan wawancara*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini 8 artikel (80%) menggunakan *total sampling*, 1 artikel (10%) menggunakan *purposive Sampling*,

dan 1 artikel (10%) lainnya dengan *Stratified Random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan paling banyak adalah kuesioner sebanyak 6 artikel (60%) dan 4 artikel (40%) lainnya menggunakan alat diagnosa. Analisis Statistik yang digunakan pada 10 artikel yang diteliti paling banyak adalah *Uji Chi Square* sebanyak 4 artikel (40%), 2 artikel (20%) menggunakan *logistik Regresi*, 1 artikel (10%) menggunakan *Wann-whitney*, 1 artikel (10%) menggunakan *Uji signifikansi pearson* dan 2 artikel (20%) lainnya menggunakan *Uji t-independent*.

Tabel 4.2 Pengetahuan Masyarakat Tentang Air Yang Baik Bagi Kesehatan Gigi

Kriteria Pengetahuan Masyarakat	f	%
Baik	5	50
Sedang	4	40
Buruk	1	10
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang air yang baik bagi kesehatan gigi paling banyak dalam kategori baik pada 5 artikel (50%), 4 artikel (40%) dalam kategori sedang dan 1 artikel (10%) lainnya dalam kategori buruk.

Tabel 4.3 Hubungan Konsumsi Air Hujan Terhadap Karies Gigi

Hubungan	f	%
Ada	7	70
Tidak	3	30
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa pada sebagian besar 7 artikel (70%) menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi air hujan terhadap kejadian karies gigi dan 3 artikel (30%) lainnya menyatakan tidak ada hubungan antara konsumsi air hujan terhadap terjadinya karies gigi.

Tabel 4.4 Jumlah Rata-rata Karies Gigi Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Air Hujan

Rata-rata Karies	f	%
Rendah	2	20
Sedang	3	30
Tinggi	5	50
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.4 rata-rata karies pada masyarakat yang mengonsumsi air hujan paling banyak dalam kategori tinggi terdapat pada 5 artikel (50%). dengan kategori sedang terdapat pada 3 artikel (30%) dan pada kategori rendah terdapat pada 2 artikel (20%).

PEMBAHASAN

Karakteristik Umum Artikel

Dari 10 artikel terpublikasi pada jurnal yang direview diperoleh hasil bahwa paling banyak 4 artikel (40%) yang terpublikasi pada tahun 2015. Desain penelitian yang paling banyak adalah *Cross Sectional* pada 7 artikel (70%). Desain penelitian ini digunakan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor

resiko, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus. Teknik pengambilan sampel dengan *total sampling* sebanyak 8 artikel (80%). *Total sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Instrumen penelitian dengan menggunakan kuesioner sebanyak 6 artikel (60%). Analisis statistik penelitian dengan menggunakan uji *Analisis Statistik 4* artikel (40%) uji *Analisis Statistik* merupakan studi, ilmu mengumpulkan, mengatur, mengeksplorasi, menerjemahkan, dan menyajikan data untuk mengungkap pola dan trend.

Pengetahuan Masyarakat Tentang Air Yang Baik Untuk Kesehatan Gigi

Berdasarkan hasil penelitian ini, pengetahuan masyarakat tentang air yang baik untuk kesehatan gigi berada dalam kategori baik sebanyak 5 artikel (50%). Masyarakat sudah mengerti air yang baik bagi kesehatan gigi namun masih banyak masyarakat yang mengalami karies gigi. Masih banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi air hujan. Sebagai sumber air minum langsung tanpa di lakukannya filtrasi atau penyaringan. Hal ini disebabkan karena mereka tidak mau repot atau tidak adanya peralatan serta bahan untuk melakukan penyaringan. Selain itu juga Kondisi tanah yang dekat dengan laut menyebabkan kualitas air tanah maupun air permukaan kurang baik.

Penyediaan air bersih oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) belum dapat menjangkau daerah-daerah dalam 10 artikel yang terkait. Sehingga masyarakat pada daerah tersebut menggunakan air hujan sebagai sumber air bersih yang di gunakan dalam kehidupan sehari-hari yang di tampung dalam tandon-tandon air pada saat musim penghujan.

Hubungan Konsumsi Air Hujan Terhadap Karies Gigi

Berdasarkan berdasarkan 10 artikel yang terpublikasi 7 artikel (70%) menyatakan bahwa ada hubungan mengkonsumsi air hujan terhadap kesehatan gigi. Hasil penelitian pada 10 artikel yang review sejalan dengan penelitian yang di lakukan Rosiana (2016). Dengan desain penelitian menggunakan *Cross Sectional* menunjukkan hasil analisa hubungan antara konsumsi air hujan dengan karies diperoleh bahwa dari 29 responden yang mengkonsumsi air hujan ada sebanyak 20 (69,0%) responden diantaranya mengalami karies. Sedangkan responden yang tidak mengkonsumsi air hujan dari 14 responden ada 4 (28,6%) responden yang mengalami karies. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya karies lebih banyak dialami oleh mereka yang mengkonsumsi air hujan. Berdasarkan hasil uji *statistik Chi-Square* didapatkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0,030$ ($p\text{-value} < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara konsumsi air

hujan dengan karies di Wilayah Kerja Puskesmas Tungkal V Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2016. Dari hasil analisa diperoleh nilai OR=5,556 artinya responden yang mengkonsumsi air hujan mempunyai peluang mengalami karies 5,556 kali dibandingkan responden yang tidak mengkonsumsi air hujan. Banyaknya responden yang menderita karies gigi karena sebagian besar responden mengkonsumsi air hujan sebagai sumber air minum.

Jumlah Rata-rata Karies Gigi Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Air Hujan

Kondisi rata-rata karies pada masyarakat yang mengkonsumsi air hujan paling banyak dalam kategori tinggi terdapat pada 5 artikel (50%). Karies gigi adalah sebuah penyakit infeksi yang merusak struktur gigi (MedlinePlus Medical Encyclopedia, 2006). Penyakit ini menyebabkan gigi berlubang yang merusak enamel dan meluas ke pulpa dan akan mengakibatkan gejala seperti pembengkakan di wajah, gusi berdarah, Sulit mengunyah dan nyeri gigi yang tak tertahankan dan apabila sudah terjadi atau sudah terbentuk karies gigi dan tidak segera ditangani akan menyebabkan bakteri semakin menumpuk sehingga dapat terjadi abses gigi (nanah) dan bila biarkan pada waktu yang lama juga dapat menyebabkan kista gigi yang berujung pada tindakan operasi pengangkatan kista tersebut dan juga dapat menimbulkan penyakit pada organ tubuh lainnya (Musadad A, 2009).

Oleh sebab itu apabila air hujan digunakan dalam jangka waktu yang panjang tanpa dilakukan filtrasi akan lebih mempercepat membentuk terjadinya karies pada gigi.

Salah satu kandungan yang penting untuk kesehatan gigi didalam air adalah flour apabila kadar flour rendah di dalam air hujan akan meningkatkan resiko terjadinya karies. Fluorida atau flour merupakan mineral yang terbentuk secara alami kandungan ini membantu mencegah gigi berlubang. Jika asupan fluoride kurang, maka kerusakan gigi dapat mudah terbentuk, karena itu rendahnya kandungan flour dalam air hujan berpotensi menyebabkan masalah kesehatan dan gigi, antara lain karies gigi.

Karena beberapa zat kimiawi berpengaruh terhadap kesehatan gigi antara lain unsur fluorida, kalium, kalsium, dan keasaman (pH) air. Zat kimia yang terdapat didalam air salah satunya adalah Fluor (F). Kandungan flour yang bermanfaat untuk mencegah timbulnya karies sebesar 0,5-1,0 mg/l. Sedangkan pada jenis sumber air seperti air hujan biasanya kandungan fluornya rendah dibawah standar. Rendahnya kandungan flour dalam air dapat mempercepat terjadinya karies gigi jika tidak dilakukan filtrasi atau penyaringan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan mengkonsumsi air hujan terhadap kesehatan gigi. Kondisi kesehatan gigi pada masyarakat yang mengkonsumsi air hujan umumnya

kurang baik terlihat dari rata-rata kariesnya dalam kategori tinggi.

SARAN

1. Bagi Masyarakat

Untuk masyarakat agar dapat melakukan fluoridasi baik melalui fluoridasi air minum, penggunaan pasta gigi yang berfluoride maupun mengkonsumsi makanan dan minuman yang banyak mengandung fluor (udang, kepiting, tiram, kentang, kismis, anggur, teh hitam, kopi).

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat lebih luas lagi meneliti pengaruh air hujan terhadap karies gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, M.S (2018). Air Hujan, Edisi 2 Jakarta : AFD
- Elvia ,(2020). Plak Pada Gigi, Edisi 3. Surabaya : EGC
- Nadia P.G (2018). Pengaruh Penggunaan Air Hujan Terhadap Karies Gigi Pada Masyarakat Di Kecamatan Batang Gagasan Kabupaten Padang Pariaman. Jurnal B-DENT , Vol 5, 45-48.
<https://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/bdent/article/view/137>
- Jhonson Usgodaarach Chi, A. (2015). Prevention Of Dental Fluorosis By Harvesting Rainwater In Sri Lank. Research report , 29-33.
https://www.fluorideresearch.org/461/files/FJ2013_v46_n1_p029-033_pq.pdf
- Made A. L. S (2018) Hubungan Kejadian Karies Gigi dengan Konsumsi Air Minum pada Masyarakat di Indonesia, Litbangkes, Vol. 28 No. 3,
<https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/mpk/article/view/254>
- Musadad A, Jurnal Ekologi Kesehatan 8 (2 Jun) 2009 Karawang : AFD
- Nurul. M. (2020). Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Gigi Dan Mulut Di Pulau Massalima. ABDI , VOL.2, 78-84
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/piunhas/article/view/9088>
- Nugroho, El.At .(2013). Kandungan Flour Pada Air Hujan, Cikarang : EGC
- Putri S. A (2018). Kandungan Flourida Pada Air Penampungan Air Hujan. Keslingmas Depok vol.38 , Vol.38, 41-46
<https://doi.org/10.31983/keslingmas.v38i3.5395>
- Parmasi. (2018). Water Eid, Semarang : EGC
- Putri, A. N. (2018). Air Hujan Mempengaruhi Kesehatan Gigi. 45-52. Universitas airlangga Surabaya
- Rosiana, E. (2016). Hubungan Konsumsi Air Hujan Dengan Karies Di Wilayah Kerja Puskesmas Tungkal V Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Stikes Prima Jambi , Volume 6, 1-6.
<https://ejournal.unaja.ac.id/index.php/SCJ/article/view/118>

- Reski, P. N (2019). Kebiasaan konsumsi air hujan terhadap status keparahan karies gigi pada masyarakat di desa Aji Kuning Kecamatan Sebatik. Universitas Hasanuddin Makassar
<https://core.ac.uk/download/pdf/25497160.pdf>
- Tarigan, R., 2015. Karies Gigi, Edisi 2. Jakarta : EGC
- Tri U (2015) Perbedaan Status Karies Pada Anak Sekolah Dasar Yang Mengonsumsi Air Minum PHA Dan Air Minum PDAM Di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. Ilmiah Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta
<http://eprints.ums.ac.id/39457/15/02.%20NASAKAH%20PUBLIKASI.pdf>
- Tekti Mumpuni, Erlita Pratiwi, 2013. Masalah & Solusi Penyakit Gigi dan Mulut,hal 9-11 (Penerbit Andi. Yogyakarta).
- Yusuf, U. (2021). Studi Air Hujan, Edisi 2. Jakarta : PRC
- Zainur.S. M (2015) Hubungan konsumsi air hujan terhadap DMF-T siswa kelas VII SMP negeri 1 Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. Jurnal Kedokteran dan kesehatan , volume 2, NO. 3
https://www.fluorideresearch.org/461/files/FJ2013_v46_n1_p029-033_pq.pdf