

## The effect of using swamp water for daily needs on the saliva pH of non-smoking male farmers in Senajam Village, West Kalimantan Province

Pengaruh penggunaan air rawa sebagai kebutuhan keseharian terhadap pH saliva petani laki-laki non perokok di Dusun Senajam Provinsi Kalimantan Barat

<sup>1</sup>Raziv Ganesha, <sup>1</sup>I Gusti Ngurah Putra Dermawan, <sup>1</sup>Intan Kemala Dewi, <sup>2</sup>Agustina Ursula Dayuta

<sup>1</sup>Oral Medicine Department, Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar Denpasar, Indonesia

Corresponding author: **Raziv Ganesha**, e-mail: [raziv.ganesha@unmas.ac.id](mailto:raziv.ganesha@unmas.ac.id)

### ABSTRACT

With a balanced pH, saliva protects the surface of the teeth from damage, inhibits the growth of pathogenic bacteria, and supports the natural remineralisation process in tooth enamel. The quality of water used on a daily basis plays an important role in overall health, including dental and oral health. Different types of water have unique characteristics, including pH or acidity levels, which can affect oral health and surrounding tissues. Based on this background, this study aims to provide further insight into the pH condition of saliva in non-smokers, particularly in the male farming community in Senajam Hamlet who use swamp water for their daily needs, thereby revealing the effect of the habit of using swamp water, which has an acidic concentration, on oral health. The results showed that 58% of the study participants had acidic values, 10.5% had alkaline values, and 31.5% had normal values. It was concluded that long-term use of acidic swamp water contributes to a decrease in saliva pH.

**Keywords:** saliva, swamp water, salivary pH, non-smoker

### ABSTRAK

Dengan pH yang seimbang, saliva melindungi permukaan gigi dari kerusakan, menghambat perkembangan bakteri patogen, serta mendukung proses remineralisasi alami pada email gigi. Kualitas air yang digunakan sehari-hari memainkan peran penting dalam kesehatan tubuh, termasuk kesehatan gigi dan mulut. Berbagai jenis air memiliki karakteristik unik, termasuk pH atau tingkat keasamannya, yang dapat berdampak pada kesehatan mulut dan jaringan di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih lanjut mengenai kondisi pH saliva pada individu non-perokok, khususnya pada komunitas petani laki-laki di Dusun Senajam yang menggunakan air rawa sebagai kebutuhan keseharian sehingga mengungkap pengaruh antara kebiasaan penggunaan air rawa yang berkonsentrasi asam terhadap kondisi kesehatan rongga mulut. Hasil menunjukkan 58% peserta penelitian menunjukkan nilai asam, 10,5% menunjukkan nilai basa dan 31,5% menunjukkan nilai normal. Disimpulkan bahwa penggunaan air rawa yang bersifat asam dalam jangka panjang berkontribusi pada penurunan pH saliva.

**Kata kunci:** saliva, air rawa, pH saliva, non perokok

Received: 10 July 2025

Accepted: 25 October 2025

Published: 01 December 2025

### PENDAHULUAN

Kualitas air yang digunakan sehari-hari berperan penting dalam kesehatan tubuh, termasuk kesehatan gigi dan mulut. Berbagai jenis air memiliki karakteristik unik, termasuk pH (tingkat keasaman), yang dapat berdampak pada kesehatan mulut dan jaringan di sekitarnya.<sup>1</sup> Air rawa, yang umumnya digunakan oleh masyarakat di wilayah lahan rawa untuk kebutuhan harian, seperti minum, memasak, dan berkumur, memiliki pH yang rendah atau bersifat asam. Penggunaan air yang bersifat asam dalam jangka waktu yang lama dapat mengganggu keseimbangan pH di rongga mulut. Kondisi pH yang terlalu rendah dapat menciptakan lingkungan asam yang kurang mendukung bagi kesehatan gigi dan mulut, sehingga berpotensi menyebabkan berbagai masalah, seperti demineralisasi pada lapisan gigi, serta kerusakan jaringan pendukung gigi lainnya, yang pada akhirnya dapat memicu karies.<sup>2</sup>

Indonesia memiliki potensi lahan rawa yang cukup luas, yang menjadi bagian penting dari ekosistemnya. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, total area lahan rawa di Indonesia mencapai 32,64-33,39 juta hektar, yang tersebar terutama di Kalimantan, Sumatera, dan Papua. Wilayah-wilayah ini tidak hanya memiliki kekayaan alam yang berlimpah, tetapi juga populasi penduduk yang cukup padat dan menggantungkan kebutuhan hidup sehari-harinya pada sumber daya yang tersedia di lahan rawa.<sup>3</sup> Salah satu wilayah tersebut adalah

Dusun Senajam, yang terletak di Kalimantan Barat yang sebagian besar penduduknya, baik yang berprofesi sebagai petani maupun pekerja lainnya, menggunakan air rawa sebagai sumber utama air untuk kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan observasi oleh penulis, Dusun Senajam dihuni oleh 360 orang penduduk, menurut data Sensus Penduduk tahun 2020, 178 orang berjenis kelamin laki-laki, dan 72 orang di antaranya berprofesi sebagai petani. Tingginya penggunaan air rawa di wilayah ini menunjukkan betapa pentingnya sumber air bersih bagi penduduk setempat. Akan tetapi, keterbatasan akses terhadap air bersih memaksa masyarakat untuk bergantung pada air rawa, yang sifat asamnya dapat menjadi faktor risiko tambahan terhadap kesehatan rongga mulut, terutama jika disertai dengan kebiasaan lain yang dapat mempengaruhi pH saliva, seperti merokok.<sup>4</sup>

Saliva adalah cairan sekresi eksokrin yang diproduksi oleh kelenjar saliva dalam rongga mulut, dan memiliki berbagai fungsi penting untuk menjaga kesehatan mulut serta gigi.<sup>5</sup> Saliva membantu membasahi rongga mulut, melarutkan makanan, memulai proses pencernaan, mengendalikan pertumbuhan organisme mikro di mulut, serta menjaga keseimbangan pH di dalam rongga mulut. Level pH saliva dalam rentang normal sangat penting untuk menciptakan lingkungan mulut yang sehat dan mendukung keseimbangan flora normal dalam rongga mulut. Dengan pH yang seimbang, saliva berfungsi untuk melindungi permukaan gigi dari kerusakan, meng-

Tabel 1 Hasil Pengukuran pH Saliva pada sampel

| No Sampel | 1   | 2   | 3   | 4 | 5   | 6   | 7   | 8 | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14 | 15 | 16  | 17  | 18  | 19 |
|-----------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|
| pH Saliva | 7,2 | 7,1 | 6,8 | 7 | 6,4 | 6,6 | 6,7 | 7 | 6,3 | 6,5 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 7  | 7  | 6,5 | 6,8 | 6,7 | 6  |

hambat perkembangan bakteri patogen, serta mendukung proses remineralisasi alami pada email gigi. Banyak faktor yang dapat memengaruhi keseimbangan pH saliva, salah satunya adalah penggunaan air asam, seperti air rawa, yang dalam jangka panjang mempercepat penurunan pH saliva dan berdampak negatif pada kesehatan gigi serta mulut.<sup>6</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih lanjut mengenai kondisi pH saliva pada individu non-perokok, khususnya pada komunitas petani laki-laki di Dusun Senajam yang menggunakan air rawa sebagai kebutuhan keseharian sehingga mengungkap pengaruh antara kebiasaan penggunaan air rawa yang memiliki konsentrasi asam terhadap kondisi kesehatan rongga mulut.

## METODE

Penelitian kuantitatif dengan desain observasi analitik dan pendekatan *cross-sectional* ini mendalami proses dan alasan terjadinya suatu fenomena kesehatan, dengan mempelajari hubungan antara faktor risiko dan dampak yang ditimbulkannya. Fokus penelitian ini adalah pada identifikasi, pengukuran, serta analisis hubungan antar variabel tanpa intervensi, sehingga dapat mengungkapkan kaitan alami antar variabel tersebut.<sup>7</sup> Desain *cross-sectional* dalam penelitian ini mengkaji korelasi antara faktor risiko dan dampaknya dalam satu waktu pengamatan tertentu, atau *point time approach*. Desain ini menjelaskan variabel penelitian dalam satu periode tertentu tanpa mempertimbangkan variasi jangka panjang. Selain itu, desain *cross-sectional* digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan melalui analisis data yang diperoleh.<sup>8,9</sup>

Penelitian ini mendapatkan surat keterangan laik etik (no.K.582/A.17.01/FKG-UNMAS/VI/2024). Populasi adalah petani yang tinggal di Dusun Senajam, Provinsi Kalimantan Barat yang menggunakan air rawa sebagai kebutuhan sehari-hari. Sedangkan sampel berjenis kelamin laki-laki, tidak memiliki kebiasaan merokok, tidak memiliki penyakit sistemik yang dapat memengaruhi produksi saliva, mampu memberi informasi dan dapat mengikuti instruksi yang diberikan serta setuju menjadi peserta penelitian. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, karena jumlah populasi diketahui sehingga menghasilkan ukuran sampel yang representatif dengan memperhitungkan tingkat kesalahan tertentu,<sup>7</sup> diperoleh sampel sebanyak 19 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel yang terpilih diberikan kuesioner, pengumpulan saliva dengan teknik *spitting*, pengukuran pH saliva dengan alat pH meter kemudian dicatat dan dianalisis dengan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tulisan dan tabel.

## HASIL

Sebelum penelitian pada sumber air rawa yang digunakan oleh masyarakat di Dusun Senajam, diukur nilai

pH air rawa tersebut adalah 2,23. Partisipan penelitian terpilih diinstruksikan untuk mengisi data pribadi dan kuesioner kemudian saliva dikumpulkan dan diukur pH-nya (Tabel 1), diperoleh nilai mean sebesar 6,7, nilai median menunjukkan nilai 6,7 dan nilai *range* 1,2.

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diperoleh rerata pH saliva adalah 6,7, sedangkan pH saliva normal adalah 6,8-7,0; di bawahnya bersifat asam dan di atasnya bersifat basa. Diketahui bahwa rerata pH saliva bersifat asam; asam sebanyak 11 sampel (58%), basa sebanyak 2 sampel (10,5%) sedangkan sisanya 6 sampel (31,5%) bersifat netral. Derajat keasaman saliva dapat berubah-ubah yang disebabkan diantaranya adalah irama siang dan malam, kapasitas buffer saliva, kecepatan laju saliva, diet makanan seperti diet kaya karbohidrat dan protein serta diet minuman.<sup>10</sup>

Secara umum, pH saliva biasanya akan kembali ke tingkat normal 30-60 menit setelah mengkonsumsi makanan atau minuman terakhir. Peningkatan durasi waktu yang dibutuhkan untuk menetralkan pH saliva dapat meningkatkan risiko terjadinya karies gigi. Ketika pH saliva turun hingga mencapai titik kritis demineralisasi gigi, risiko kerusakan gigi akan meningkat, sementara kenaikan pH saliva di atas batas normal dapat menyebabkan lingkungan yang basa dan meningkatkan pembentukan plak gigi.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel dengan memilih individu atau kelompok menurut kriteria-kriteria khusus atau pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini tidak dilakukan secara acak, melainkan dengan seleksi yang terarah sehingga hanya individu yang memenuhi kriteria penelitian yang dipilih sebagai sampel. Pendekatan ini umumnya digunakan pada penelitian yang memerlukan data dari subjek tertentu yang diyakini dapat memberikan informasi paling relevan atau yang memiliki karakteristik spesifik.<sup>12</sup> Dengan menggunakan *purposive sampling*, hasil penelitian diharapkan lebih mewakili kelompok yang sesuai dengan fokus penelitian dan meningkatkan validitas eksternal bagi populasi sasaran.<sup>7</sup>

Pengumpulan saliva pada penelitian ini menggunakan metode *spitting*. Beberapa metode pengumpulan saliva diantaranya adalah metode *draining*, metode *spitting*, metode *suction*, dan *absorbent method*. Metode *spitting* dilakukan dengan cara mendudukkan peserta penelitian membungkuk dengan rileks kemudian saliva dikumpulkan di dasar mulut, kemudian pasien diinstruksikan untuk meludah setiap 60 detik selama 5 menit selanjutnya jumlah saliva yang terkumpul diukur. Pemilihan metode ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah dilakukan oleh partisipan, lebih nyaman dan volume saliva lebih banyak.<sup>13</sup>

Selanjutnya dilakukan pengukuran pH saliva dengan

menggunakan pH meter yang memiliki elektroda yang dapat dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur pH-nya. Nilai pH dengan mudah dilihat secara langsung pada layar digital pH meter.<sup>14</sup>

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup semua makhluk hidup sehingga sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia dan makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang dan mendatang.<sup>15</sup>

Air rawa gambut merujuk pada air permukaan atau air tanah yang umumnya ditemukan di wilayah pasang surut dan dataran rendah. Air ini memiliki warna merah kecoklatan, rasa asam (pH 3,7-5,3), dan kandungan organik yang tinggi. Air rawa, berdasarkan standar kualitas air, tidak memenuhi persyaratan untuk dianggap sebagai air bersih. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan khusus sebelum air tersebut dianggap aman untuk dikonsumsi.<sup>16</sup> Dengan pH rendah, air rawa dapat memengaruhi koloni bakteri anaerob di dalam rongga mulut penggunaannya.

Penggunaan air rawa menyebabkan tingkat keasaman dalam rongga mulut mencapai titik kritis, yaitu 5,5, yang mengakibatkan ketidakseimbangan dalam saliva dan perubahan pada bakteri inang dan biofilm, yang dapat menyebabkan kerusakan pada periodonsium.<sup>17</sup> Pa-

da penelitian ini sebagian besar sampel memiliki pH saliva bersifat asam karena ada paparan jangka panjang terhadap air yang bersifat asam. Penurunan pH saliva mengarah pada lingkungan yang lebih asam di dalam rongga mulut, yang memudahkan terjadinya demineralisasi email gigi.

Disimpulkan bahwa sebagian besar pH saliva petani laki-laki non perokok yang menggunakan air rawa untuk kebutuhan sehari-hari ini menunjukkan penggunaan air rawa yang bersifat asam dalam jangka panjang berkontribusi pada penurunan pH saliva. Temuan ini menekankan pentingnya memperhatikan faktor lingkungan dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pH saliva kepada petani laki-laki yang memiliki kebiasaan merokok pada dusun Senajam sehingga memiliki perbandingan dengan penelitian ini. Selain itu perlu diketahui dampak pH saliva yang bersifat asam terhadap demineralisasi gigi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh petani di Dusun Senajam yang bersedia menjadi sampel penelitian, kepada kepala Dusun Senajam yang membantu dan memberikan ijin peneliti menjalankan penelitian serta Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar yang mendukung peneliti dalam menjalankan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ulfah R. Konsumsi air minum dan karies gigi pada anak sekolah dasar di Kabupaten Banjar. *Jurnal Terapis Gigi dan Mulut* 2023;4(2):55-61.
2. Ameriagitri AZ, Adhani R, Nahzi MYI. Hubungan antara pH saliva dengan indeks DMF-T anak yang mengkonsumsi air PDAM dan air sumur gali. *Dentin (Jurnal Kedokteran Gigi)* 2020; 4(1):6-10.
3. Noor M, Sulaeman Y. Pemanfaatan dan pengelolaan lahan rawa: kearifan, kebijakan, dan keberlanjutan. Cetakan Pertama. D.I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2022
4. Ali M. Analisis faktor risiko lingkungan dan perilaku pada kejadian karies gigi anak sekolah dasar di Kecamatan Kempas Kab. Indragiri Hilir. *Jurnal Ners* 2024;8(1):667-74.
5. Sawitri H, Maulina N. Derajat pH saliva pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh yang mengkonsumsi kopi tahun 2020. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* 2021;7:84-94
6. Mersil S, Dhia N. Pembesaran kelenjar parotid yang tidak spesifik (laporan kasus). *Cakradonya Dent J* 2023;15:70-80
7. Sugiyono. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2019.
8. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2018
9. Budiman LA, Wahyuningsih AS. Faktor yang berhubungan dengan perilaku tidak aman pada pekerja di PT X. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 2023;3(3):357-66.
10. Rahmawati I. Perbedaan pH saliva antara sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman ringan (studi pada siswa kelas II dan III Madrasah Ibtidaiyah Zam-Zam Zailani Banjarbaru Kalimantan Selatan). *Jurnal Skala Kesehatan* 2015; 6(1).
11. Putri A. Konsumsi buah nanas terhadap kesehatan gigi dan mulut. *JIKES: Jurnal Ilmu Kesehatan* 2023;1(2):218-26.
12. Maimunah S, Yusuf A, Sunarya H. Analisis sikap, minat dan motivasi mahasiswa terhadap keputusan menempuh pendidikan profesi akuntansi. *Jurnal Akuntansi* 2020;7(1):58-70.
13. Yamachika S. Clinical factors influencing the resting and stimulated salivary flow. *Open J Stomatol* 2012; 2:103-9
14. Surahman A. Cara Mengukur pH Sampel. [www.kimiapost.net](http://www.kimiapost.net). Access on 2022
15. Hanafi M. Kajian kualitas air sungai unus di kawasan Loang Baloq akibat aktifitas PLTD Ampenan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan* 2021;2(2):185-98
16. Rahmi A. Analisis kualitas air gambut dengan metode penyaringan sederhana. *Jurnal APTEK* 2022;15(1):14-20
17. Hidayah AN, Oktiani BW, Azizah A. Relationship between peatland water use and periodontal disease in Daha Selatan Subdistrict. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia* 2022;8(3):169-75