

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI HERBAL EKSTRAK DAUN SIRIH DAN EKSTRAK SIWAK TERHADAP pH SALIVA

Syahdiana Waty<sup>1</sup>, Sani Aspipa Harahap<sup>2</sup>, Nurul Hidayah<sup>3</sup>, Yetti Lusiani<sup>4</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan<sup>1234</sup>

Email: <sup>1</sup>syahdianawaty@gmail.com, <sup>3</sup>nurul.hidayah3607@gmail.com, <sup>4</sup>lusianiyetti@gmail.com

## ABSTRACT

*The degree of acidity or pH (potential of hydrogen) of saliva is an important factor that plays a role in dental caries, periodontal disorders and other diseases in the oral cavity. The mechanical action of brushing your teeth is the most basic action for cleaning your teeth and mouth. Brushing teeth is accompanied by the use of toothpaste which contains several elements including herbal ingredients, detergent, water, binders, sweeteners, therapeutic ingredients and anti-bacterial substances. The herbs contained in toothpaste can affect the pH of saliva as one of the factors causing dental caries. This research method is quasi experimental design. This study aims to determine the effectiveness of using herbal toothpaste with betel leaf extract and miswak extract on salivary pH. A sample of 38 respondents was divided into 2 groups, namely the betel leaf and siwak herbal toothpaste groups. Samples were asked to brush their teeth using toothpaste given 2 times a day for 7 days. The statistical test results of this study showed that there was a significant difference in saliva pH between before and after the intervention in the betel leaf herbal toothpaste group with a p value <0.05. There was also a significant difference in the miswak herbal toothpaste group between before and after intervention with a p value <0.05. The conclusion in this study is that the herbal toothpaste of betel leaves and miswak is effective in increasing saliva pH significantly with a p value <0.05. The use of herbal toothpaste from betel leaves and miswak is highly recommended for use in daily life because it is effective in increasing the pH of saliva so that it can reduce the factors that cause caries in Indonesian society.*

**Keywords :** herbal toothpaste, betel leaf, siwak, saliva pH

## ABSTRAK

Derajat keasaman atau pH (potensial of hydrogen) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain di dalam rongga mulut. Tindakan mekanis dengan menyikat gigi, merupakan tindakan yang paling dasar untuk membersihkan gigi dan mulut. Menyikat gigi disertai dengan penggunaan pasta gigi yang mengandung beberapa unsur diantaranya bahan herbal, deterjen, air, pengikat, pemanis, bahan terapeutik dan zat anti bakterial. Herbal yang terkandung dalam pasta gigi dapat mempengaruhi pH saliva sebagai salah satu faktor penyebab terjadinya karies gigi. Metode penelitian ini adalah quasi experiment design. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pasta gigi herbal ekstrak daun sirih dan ekstrak siwak terhadap pH saliva. Sampel sebanyak 38 responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pasta gigi herbal daun sirih dan siwak. Sampel diminta untuk menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang diberikan sebanyak 2 kali sehari selama 7 hari. Hasil uji statistik penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok pasta gigi herbal daun sirih dengan nilai  $p < 0.05$ . Perbedaan yang signifikan juga terdapat pada kelompok pasta gigi herbal siwak antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai  $p < 0.05$ . Kesimpulan dalam penelitian ini adalah pasta gigi herbal daun sirih dan siwak efektif dalam meningkatkan pH saliva secara signifikan dengan nilai  $p < 0.05$ . Penggunaan pasta gigi herbal daun sirih dan siwak sangat dianjurkan digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena efektif dalam meningkatkan pH saliva sehingga dapat mengurangi faktor penyebab terjadinya karies pada masyarakat Indonesia.

**Kata Kunci :** Pasta Gigi Herbal, Daun Sirih, Siwak, pH Saliva

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut mempunyai peranan penting bagi kesehatan dan kesejahteraan tubuh secara umum. Ada banyak penyakit yang berawal dari gigi dan mulut karena mulut adalah pintu masuk segala macam benda asing ke dalam tubuh. Kesehatan gigi dan mulut sangat mempengaruhi kualitas hidup seseorang karena gigi dan mulut penting untuk fungsi berbicara dan pengunyahan (Waty, *et al.*, 2022)

Prevalensi penyakit gigi dan mulut di Indonesia terus meningkat terutama pada usia remaja. Berdasarkan data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013, masalah gigi dan mulut pada usia 10-14 tahun sebesar 25,2% dan usia 15-24 tahun sebesar 24,3%. Prevalensi ini terus meningkat berdasarkan data Riskesdas 2018, usia 10-14 tahun sebesar 41% dan yang mendapatkan konseling gigi hanya 5,9%, selanjutnya pada usia 15-24 tahun juga meningkat menjadi 38,1 % dan yang mendapatkan konseling gigi hanya 6,1 %. Angka karies untuk wilayah Sumatera Utara sebesar 43.1% dan masyarakat yang mendapatkan tindakan konseling perawatan kebersihan gigi dan mulut hanya 3.1%. Bila dilihat dari segi perilaku, persentase perilaku menyikat gigi yang benar pada masyarakat Indonesia hanya sebesar 2.8% (Riskesdas, 2018).

Terjadinya karies gigi disebabkan oleh berbagi faktor, faktor utama penyebabnya adalah adanya interaksi antara gigi dan saliva sebagai *host*, bakteri di dalam rongga mulut, serta makanan yang mudah difermentasikan. Diantara berbagai faktor tersebut, saliva menjadi salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi. Saliva mempengaruhi proses terjadinya karies karena saliva selalu membasahi gigi geligi sehingga mempengaruhi lingkungan dalam rongga mulut. Derajat keasaman atau pH (*potensial of Hydrogen*) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain di rongga mulut (Suratri *et al.*, 2017)

Plak juga merupakan salah satu faktor utama penyebab karies. Plak berupa suatu lapisan lengket yang merupakan kumpulan dari bakteri. Bakteri di dalam mulut tersebut akan mengubah karbohidrat atau gula yang berasal dari makanan menjadi asam untuk merusak gigi. Plak juga merupakan penyebab terjadinya radang gusi dan jaringan periodontal (Zulfikri, 2017). Plak akan timbul jika seseorang melalaikan kebersihan gigi

dan mulutnya. Timbulnya plak gigi dapat dicegah dengan cara melakukan tindakan preventif yaitu dengan cara menyikat gigi yang disertai dengan penggunaan pasta gigi. Berbagai produk pasta gigi yang beredar dipasaran memiliki berbagai macam merek dengan komposisi yang beraneka ragam. Diantaranya adalah pasta gigi dengan bahan yang mengandung herbal dan pasta gigi yang tidak mengandung herbal (Puspitasari *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et al.* (2020) menyatakan bahwa pada uji *independent sample t-test* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara pasta gigi yang tidak mengandung herbal dan pasta gigi dengan tambahan herbal dalam mengurangi akumulasi plak. Hal ini menunjukkan bahwa pasta gigi dengan tambahan herbal lebih efektif dalam mengurangi akumulasi plak. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa tumbuhan dapat berperan sebagai zat aktif dalam mengurangi akumulasi plak pada gigi. Beberapa tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai sediaan herbal adalah daun sirih (*Piper betle L*) dan siwak (*Salvadora persica*).

Daun sirih memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 4,2%. Hal tersebut menyebabkan ekstrak daun sirih hijau mempunyai kemampuan efektifitas antibakteri yang tinggi (Oktavia *et al.*, 2021). Daun sirih memiliki kandungan senyawa polifenol yang membawa sifat pahit dan sepat. Semakin tinggi konsentrasi sirih maka akan semakin pahit dan sepat, sehingga akan menstimulasi kelenjar saliva mayor dan kapasitas *buffer* saliva meningkat serta proses pengembalian pH saliva kedalam keadaan normalnya akan terjadi lebih cepat. Secara keseluruhan proses ini akan mencegah pembentukan plak (Purnomowati *et al.*, 2022).

Siwak juga merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan untuk membersihkan mulut. Kandungan minyak esensial di dalam siwak dapat merangsang aliran saliva di dalam rongga mulut. Siwak juga mengandung zat-zat penekan yang menguatkan gusi. Penelitian Zulfikri (2017) menjelaskan bahwa siwak dapat dijadikan sebagai bahan tambahan pada pasta gigi. Penggunaan pasta gigi dengan campuran bubuk siwak menunjukkan presentase hasil yang baik bagi kebersihan gigi dan mulut, karena bubuk siwak mampu menjangkau sela-sela gigi secara sempurna dan mengeluarkan sisa-sisa makanan yang masih melekat pada sela-sela gigi.

Berdasarkan hasil survei awal dan wawancara yang dilakukan peneliti pada 10 mahasiswi Prodi D-III Kebidanan dijumpai sebanyak 4 orang mahasiswi menggunakan pasta gigi herbal ekstrak daun sirih, 2 orang mahasiswi menggunakan pasta gigi herbal ekstrak siwak dan selebihnya menggunakan pasta gigi non herbal. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui tentang bagaimana efektivitas penggunaan pasta gigi herbal ekstrak daun sirih dan ekstrak siwak terhadap pH saliva pada mahasiswi Prodi D-III Kebidanan Polkesmed.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment design*) (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pasta gigi herbal ekstrak daun sirih dan ekstrak siwak terhadap pH saliva pada mahasiswi Prodi D-III Kebidanan Polkesmed tahun 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Kriteria inklusi meliputi mahasiswi semester II kelas IB, berumur 16–22 tahun dan tinggal di asrama kebidanan. Kriteria eksklusi meliputi bukan mahasiswi semester II kelas IB, berumur dibawah 16 tahun atau diatas 22 tahun dan tidak tinggal diasrama kebidanan. Dari seleksi berdasarkan kriteria, diperoleh banyaknya sampel untuk penelitian ini adalah sebanyak 38 mahasiswi. Berikut ini adalah prosedur penelitiannya :

- Membagi sampel menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan 19 orang. Kelompok pertama diberikan pasta gigi herbal yang mengandung ekstrak daun sirih dan kelompok kedua diberikan pasta gigi herbal yang mengandung ekstrak siwak.
- Meminta responden untuk menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang diberikan selama 7 hari.
- Melakukan pengukuran sebelum penggunaan pasta gigi yang diberikan dengan meminta responden untuk meludah pada wadah yang telah disediakan.
- Setelah penggunaan pasta gigi selama 7 hari, peneliti datang lagi untuk melakukan pengukuran pH saliva. Responden diminta untuk meludah pada wadah yang telah disediakan.

- Lalu peneliti mengukur pH saliva responden dengan menggunakan kertas lakmus/kertas indikator pH dengan cara mencelupkannya selama 10 detik.

Data dalam penelitian ini dianalisa secara statistik dengan aplikasi SPSS versi 29. Data yang diperoleh diuji secara non parametric dengan uji Wilcoxon Signed Ranks Test dan Mann Whitney Test.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 38 orang responden. Masing-masing responden dilakukan pengambilan sampel pH saliva sebelum intervensi (sebelum menggunakan pasta gigi) dan sesudah intervensi (sesudah menggunakan pasta gigi). Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel berikut ini :

**Tabel 1 : Evaluasi Perubahan pH Saliva**

Uraian	Pasta Gigi Herbal Daun Sirih (n=19)	Pasta Gigi Herbal Siwak (n=19)	
pH saliva sebelum Intervensi (Mean $\pm$ SD) (Rentang)	6.37 $\pm$ 0.597	6.26 $\pm$ 0.562	$\pm$
pH saliva sesudah Intervensi (Mean $\pm$ SD) (Rentang)	6.89 $\pm$ 0.315	6.95 $\pm$ 0.229	$\pm$
<i>p-value</i>	0.002	0.000	

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan adanya perubahan pH saliva sebelum intervensi dan sesudah intervensi. Pada kelompok yang menggunakan pasta gigi herbal daun sirih, diperoleh nilai  $p=0.002$  ( $p<0.05$ ), ini berarti terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Pada kelompok yang menggunakan pasta gigi herbal siwak diperoleh nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 2 : Perbedaan Perubahan pH Saliva

Uraian	Mean $\pm$ SD	<i>p</i> -value
Pasta Gigi Herbal Daun Sirih (n=19)	6.89 $\pm$ 0.315	0.326
Pasta Gigi Herbal Siwak (n=19)	6.95 $\pm$ 0.229	

Berdasarkan tabel 2 diatas diperoleh nilai  $p=0.326$  ( $p>0.05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok pasta gigi herbal karena kemampuan pasta gigi herbal daun sirih dan siwak mempunyai potensi yang sama dalam meningkatkan pH saliva.

Perubahan pH saliva sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai yang signifikan  $p<0.05$  (Tabel 1). Saliva menjadi salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi. Saliva mempengaruhi proses terjadinya karies karena saliva selalu membasahi gigi geligi sehingga mempengaruhi lingkungan dalam rongga mulut. Derajat keasaman atau pH (*potensial of Hydrogen*) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain di rongga mulut (Suratri *et al.*, 2017).

Kelompok yang menggunakan pasta gigi herbal daun sirih, memiliki rata-rata pH saliva sebelum intervensi sebesar 6.37 dan setelah dilakukan intervensi meningkat menjadi 6.89. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai  $p<0.05$ , ini berarti terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Pada kelompok yang menggunakan pasta gigi herbal siwak, rata-rata pH saliva sebelum intervensi sebesar 6.26 dan setelah dilakukan intervensi meningkat menjadi 6.95. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai  $p<0.05$ , hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Maka dapat disimpulkan bahwa pasta gigi herbal daun sirih dan siwak sama-sama efektif dalam meningkatkan pH saliva.

Pengujian statistik pada 38 responden menggunakan uji normalitas *Saphiro Wilk* dengan tingkat kepercayaan 95%, uji non parametric *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*. Berdasarkan uji normalitas data tidak terdistribusi dengan normal

sehingga dilanjutkan dengan uji non parametric *Wilcoxon*. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok pasta gigi herbal daun sirih dengan nilai  $p<0.05$ . Perbedaan yang signifikan juga terdapat pada kelompok pasta gigi herbal siwak antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai  $p<0.05$ .

Selanjutnya dilakukan analisis statistik pada sampel dengan menggunakan uji *Mann Whitney* atau uji berpasangan dua kelompok sesudah penggunaan pasta gigi herbal daun sirih dan siwak dengan nilai  $p>0.05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok pasta gigi herbal (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pasta gigi herbal daun sirih dan siwak mempunyai potensi yang sama dalam menaikkan pH saliva.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Purnomowati *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi herbal. Hal tersebut membuktikan bahwa pasta gigi yang mengandung herbal efektif dalam meningkatkan pH saliva. Pasta gigi herbal daun sirih dan siwak memiliki efek yang hampir sama dalam meningkatkan pH saliva. Hal ini mungkin terjadi karena daun sirih dan siwak memiliki kesamaan sifat dan berasal dari kelompok yang sama. Dalam penelitian ini menggunakan pasta gigi herbal dengan kandungan berupa daun sirih dan siwak. Pasta gigi yang mengandung ekstrak daun sirih memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 4,2%. Hal tersebut menyebabkan ekstrak daun sirih hijau mempunyai kemampuan efektifitas antibakteri yang tinggi (Oktavia *et al.*, 2021). Daun sirih memiliki kandungan senyawa polifenol yang membawa sifat pahit dan sepat. Semakin tinggi konsentrasi sirih maka akan semakin pahit dan sepat, sehingga akan menstimulasi kelenjar saliva mayor dan kapasitas *buffer* saliva meningkat serta proses pengembalian pH saliva kedalam keadaan normalnya akan terjadi lebih cepat (Purnomowati *et al.*, 2022).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahmah *et al.* (2014) tentang perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa SDN Angsau 4 Pelaihari. Penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan efektifitas pasta gigi herbal dengan

pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak. Penelitian ini menggunakan pasta gigi dengan komposisi utama siwak dengan kandungan kimiawi seperti klorida, pottasium, sodium bikarbonat, fluor, silika, sulfur, vitamin c, trimetilamin, salvadorin, tannin dan beberapa mineral lainnya yang berfungsi untuk membersihkan gigi, memutihkan dan menyehatkan gigi dan gusi. Siwak juga turut merangsang produksi saliva. Kandungan minyak esensial yang terdapat dalam batang siwak dapat merangsang aliran saliva di dalam rongga mulut.

Penelitian lain menurut Salma (2007) juga menjelaskan bahwa siwak dapat dijadikan sebagai bahan tambahan pada pasta gigi. Penggunaan pasta gigi dengan campuran bubuk siwak menunjukkan presentase hasil yang baik bagi kebersihan gigi dan mulut, karena bubuk siwak mampu menjangkau sela-sela gigi secara sempurna dan mengeluarkan sisa-sisa makanan yang masih melekat pada sela-sela gigi. Sehingga banyak perusahaan-perusahaan di dunia menyertakan bubuk siwak ke dalam produk pasta gigi.

## KESIMPULAN

Pasta gigi herbal daun sirih dan siwak efektif dalam meningkatkan pH saliva secara signifikan dengan nilai  $p < 0.05$ . Adanya perubahan pH saliva sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan bahwa kemampuan pasta gigi herbal daun sirih dan siwak masing-masing memiliki potensi yang sama dalam menaikkan pH saliva.

## DAFTAR PUSTAKA

- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Oktavia, L., Titin B., Dyah R., Eli T. 2021. Pemanfaatan Tumbuhan Sirih Hijau Sebagai Hand Sanitizer Alami Guna Mencegah Covid-19 Di Dusun Surojoyo. *Jurnal Pengabdian Kepda Masyarakat*, 2(1).
- Purnomowati, R. D., Lies E.P., & Sulastri. 2022. Perawatan Kesehatan Gigi dan Mulut Menggunakan Pasta Gigi Mengandung Fluor dan Herbal Terhadap Perubahan pH Saliva. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 16(1), 42-51.
- Puspitasari, A., Merlya B., Abdurrahman A. 2018. Perbedaan Pasta Gigi Herbal Dan Non-Herbal Terhadap Penurunan *Plaque Index Score* Pada Anak. *E-Prodenta Journal Of Dentistry*, 2(1): 116-123.
- Rahmah, Y.R., Rachmadi P, Widodo. 2014. Perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa SDN Angsau 4 Pelaihari. *Dentino*, 2(2):120-4
- Riskesdas.2013. [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/4467/1/Laporan\\_riskesdas\\_2013\\_final.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/4467/1/Laporan_riskesdas_2013_final.pdf). Diakses tanggal 2 Desember 2023.
- Riskesdas.2018. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>. Diakses tanggal 2 Desember 2023.
- Salma, A. 2007. *Siwak si kayu ajaib pelindung gigi*. Mukjizat Embriologi di dalam AlQur'an.
- Suratri, M.A.L., Tince A.J., Indirawati T.N. 2017. Pengaruh ph saliva terhadap terjadinya karies gigi pada anak usia prasekolah. *Buletin penelitian kesehatan*, 45(4): 241-248.
- Waty, S. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Formula Pasta Gigi Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* (ATCC)', *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, 17(1), pp. 89–95.
- Wulandari, L.G.P.J., Sari K., Putu L.S. 2020. Perbandingan efektivitas penggunaan pasta gigi herbal dan non herbal terhadap penurunan indeks plak. *Bali Dental Jurnal*, 4(1):49-53.
- Zulfikri, 2017. Efektivitas Pasta Gigi Yang Mengandung Ekstrak Siwak (Salvadora Persica) Dalam Menurunkan Skor Plak Gigi, *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, XI(74), pp. 20–25.