

## **Efek Pasta Gigi Kalsium Karbonat Dan Hydrated Silica Terhadap Pengurangan Stain Gigi Akibat Merokok**

**Lucia Yauri<sup>1</sup>, <sup>K</sup>Ellis Mirawati<sup>2</sup>, Nugrah Nur Awaliah Haris<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Makassar

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [ellismirawati@gmail.com](mailto:ellismirawati@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Indonesia memiliki populasi perokok yang bertambah dari tahun ketahun. Kandungan nikotin, tar, dan karbonmonoksida dalam rokok menyebabkan timbulnya noda stain gigi. Penghilangan stain dan pemutihan gigi dapat dilakukan dengan penggunaan pasta gigi yang mengandung zat abrasif, perawatan scalling hingga perawatan bleaching. Kandungan bahan abrasif seperti kalsium karbonat dan hydrated silica pada pasta gigi dapat mengabrasi noda-noda stain yang menempel pada gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penggunaan pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica terhadap pengurangan stain gigi akibat merokok. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu dengan metode penelitian desain pre and post test. Jumlah sampel penelitian sebanyak 30 orang masyarakat perokok di Kelurahan Labakkang, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama menyikat gigi dengan pasta gigi kalsium karbonat dan kelompok kedua menyikat gigi dengan pasta gigi hydrated silica. Pengukuran stain gigi dengan menggunakan Lobene Stain Indeks yang terdiri dari nilai intensitas, area dan gabungan Lobene. Data hasil penelitian diolah dengan uji paired t test. Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan stain gigi pada kelompok pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica dapat dilihat dari pengukuran intensitas, area, dan gabungan Lobene. Perbandingan efek kalsium karbonat dan hydrated silica menunjukkan kalsium karbonat memiliki efek yang lebih besar terhadap pengurangan stain gigi dibanding hydrated silica terlihat dari selisih perubahan yang lebih besar.

Kata kunci : Hydrated silica; kalsium karbonat; stain gigi

### **ABSTRACT**

*Indonesia has a smoking population that is increasing from year to year. The content of nicotine, tar and carbon monoxide in cigarettes causes tooth stains to appear. Stain removal and teeth whitening can be done by using toothpaste containing abrasive substances, scaling treatments to bleaching treatments. The content of abrasive ingredients such as calcium carbonate and hydrated silica in toothpaste can abrasive the stains that stick to the teeth. This study aims to determine the effect of using calcium carbonate and hydrated silica toothpaste on reducing tooth stains due to smoking. This type of research is quasi-experimental research with pre and post test design research methods. The number of research samples was 30 smokers in the Labakkang Village, Labakankang District, Pangkep Regency, South Sulawesi. The samples were divided into two groups: the first group brushed their teeth with calcium carbonate toothpaste and the second group brushed their teeth with hydrated silica toothpaste. Tooth stain measurement using the Lobene Stain Index which consists of intensity, area and Lobene combined values. The research data were processed using the paired t test. The results showed that there was a decrease in tooth stain in the calcium carbonate and hydrated silica toothpaste groups which could be seen from the measurements of intensity, area, and Lobene combinations. Comparison of the effects of calcium carbonate and hydrated silica shows that calcium carbonate has a greater effect on reducing tooth stains than hydrated silica, as seen from the difference in changes that are greater.*

*Keywords : Hydrated silica; calcium carbonate; tooth stain*

### **PENDAHULUAN**

Konsumsi makanan dan minuman berwarna, serta kebiasaan merokok mengakibatkan terbentuknya stain pada permukaan luar gigi. Stain (pewarnaan gigi) yang terbentuk adalah deposit berpigmen yang teletak dan melekat pada permukaan luar gigi. Stain merupakan kondisi dimana terdapat perubahan

warna pada permukaan luar gigi atau ekstrinsik dan berasal lokal atau pengaruh dari luar, contohnya noda tembakau pada gigi yang menyebabkan gigi berubah warna menjadi lebih gelap. (Marlindayanti, 2020)

Indonesia masuk ke dalam kategori 10 besar negara yang memiliki populasi perokok terbesar di dunia. Dengan menempati peringkat

ketiga didunia setelah diduduki posisi pertama dan kedua ialah China dan India. Menurut data BPS (2022) berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) menunjukkan bahwa telah mengalami peningkatan yang signifikan terhadap kenaikan perokok di Indonesia. Data dari badan pusat statistik juga menunjukkan jumlah perokok di wilayah Sulawesi Selatan sendiri sebanyak 24,91%. Penduduk dengan usia 15 tahun ke atas dengan kebiasaan merokok sebesar 27,47% di daerah perkotaan dan 30,97% di pedesaan, dari angka tersebut kita bisa menyimpulkan bahwa tingginya jumlah perokok di pedesaan dari pada diperkotaan.

Rokok memiliki pengaruh terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut, dimana terjadi stain pada gigi yang diakibatkan oleh tembakau, tar dan nikotin dalam rokok. Saat merokok, tar masuk ke rongga mulut sebagai uap, setelah dingin, menjadi padat dan membentuk endapan coklat dipermukaan gigi, paru-paru, dan saluran pernapasan lainnya. Pewarnaan pada gigi perokok juga diduga diakibatkan kontak permukaan gigi dengan zat nikotin. Nikotin sendiri sebenarnya tidak memiliki warna khusus, namun saat bereaksi dengan oksigen akan menjadi warna kuning. Dari hal ini dapat diketahui, perokok elektronik atau vape juga kemungkinan mengalami pewarnaan pada gigi karena kandungan nikotin yang terkandung didalamnya. Tingkat pewarnaan yang terlihat pada gigi berbeda-beda, tergantung cara menghisap rokok tiap individu.

Salah satu fungsi dari gigi adalah fungsi estetik. Adanya noda stain yang terdapat pada permukaan gigi depan sering mengurangi tingkat kepercayaan diri seseorang untuk dapat berbicara, tersenyum, dan tertawa di depan orang lain. Oleh karena itu dibutuhkan beberapa perawatan untuk mengubah warna dan menghilangkan noda stain mulai dari keputusan mengganti pasta gigi.

Dalam pasta gigi mengandung bahan abrasif, bahan aktif, pelembab, bahan pengikat, detergen, pengawet, fluoride, bikarbonat, dan bahan desensitasi. Diantara bahan-bahan tersebut

terdapat zat aktif dan zat abrasif yang berperan penting dalam pasta gigi. (Putri et al, 2019)

Zat aktif berguna untuk mencegah gigi berlubang dan mengembalikan mineral yang hilang. Zat abrasif digunakan untuk dapat menghilangkan noda stain dan mencerahkan warna gigi. Bahan abrasif berupa kalsium karbonat, silica, dan dikalsium fosfat diformulasikan untuk menghilangkan plak dan stain (noda kopi, teh, rokok, atau makanan yang menempel pada permukaan gigi) (Nismal,2018). Formulasi pasta gigi terbaru yang terus dikembangkan mengandung Kalsium karbonat dan Hydrated Silica sebagai agen abrasif, selain itu bahan tersebut populer di kalangan industri termasuk pembuatan pasta gigi.

Sehubungan dengan latar belakang permasalahan diatas, penulis berinisiatif melakukan pembuktian penelitian-penelitian sebelumnya dengan melakukan penelitian tentang efek pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica terhadap pengurangan stain gigi akibat merokok.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu dengan metode penelitian pre and post test design. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2022 di Kel. Labakkang Kec.Labakkang Kab.Pangkep yang melibatkan 30 orang responden yang semuanya berjenis kelamin laki-laki dengan metode pengambilan sampel yaitu dengan purposive sampling.

Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama diberi pasta gigi Kalsium Karbonat dan kelompok kedua diberi pasta gigi Hydrated Silica. masing-masing kelompok berjumlah 15 orang. Pengukuran gigi pertama dilakukan pada hari ke 0 sebelum menggunakan pasta gigi dan pengukuran kedua hari ke 14 (setelah dua minggu) penggunaan pasta gigi.

Pengukuran gigi menggunakan lobene stain indeks dengan mengukur intensitas lobene, area lobene, dan gabungan lobene. Gigi indeks yang diperiksa yaitu gigi 11, 12, 21, 22, 31, 32, 41, dan 42 pada permukaan labial dan palatal/lingual.

Intensitas diberi skor 0 (tanpa noda) hingga 3 (noda berat berwarna coklat tua sampai hitam) dan luas areanya diberi skor dari 0 (tanpa noda) hingga 3 (noda lebih dari dua pertiga permukaan). Skor dirata-ratakan untuk setiap subjek untuk intensitas (jumlah dari semua skor intensitas/semua lokasi yang dinilai) dan luas area (jumlah dari semua skor luas area/semua lokasi yang dinilai), dan skor gabungan noda dihitung dengan mengalikan intensitas noda rata-rata dengan rata-rata noda cakupan area.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Karakteristik subjek penelitian menunjukkan 30 subjek berjenis kelamin laki-laki, yang sebagian besarnya mengkonsumsi rokok sebanyak 11-20 batang. Pada tabel 1 menggambarkan efek pasta gigi Kalsium Karbonat sebelum dan sesudah 2 minggu pemakaian pasta gigi, nilai p-value < 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan pada intensitas Lobene, Area Lobene, gabungan Lobene sebelum menggunakan pasta gigi yang mengandung kalsium karbonat dan sesudah menggunakan kalsium karbonat.

Tabel 1.  
Hasil Analisis Data Rata-rata Stain Gigi Perokok Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Pasta Gigi Kalsium Karbonat

Pengukuran	Rata-Rata Pewarnaan Gigi		P-Value	NS/S
	Sebelum	Sesudah		
Intensitas Lobene	2,118	2,017	0,003	S
Area Lobene	1,589	1,481	0,002	S
Gabungan Lobene	3,392	3	0,000	S

Perbandingan stain gigi sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi yang mengandung *kalsium karbonat* berdasarkan tabel nilai p-value < 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan pada intensitas

Lobene, Area Lobene, gabungan Lobene sebelum menggunakan pasta gigi yang mengandung *kalsium karbonat* dan sesudah menggunakan *kalsium karbonat*.

Tabel 2.  
Hasil Analisis Data Rata-rata Stain Gigi Perokok Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Pasta Gigi Hydrated Silica

Pengukuran	Rata-Rata Pewarnaan Gigi		P-Value	NS/S
	Sebelum	Sesudah		
Intensitas Lobene	2,107	2,085	0,041	S
Area Lobene	1,841	1,801	0,010	S
Gabungan Lobene	3,882	3,698	0,011	S

Perbandingan stain gigi sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi yang mengandung Hydrated Silica berdasarkan tabel nilai p-value <0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan pada intensitas

Lobene, Area Lobene, gabungan Lobene sebelum menggunakan pasta gigi yang mengandung Hydrated Silica dan sesudah menggunakan Hydrated Silica.

Tabel 3.  
Hasil Analisis Perbandingan Efek Pasta Gigi Kalsium Karbonat Dan Hydrated Silica Terhadap Penurunan Stain Gigi Perokok

Pengukuran	Selisih Pewarnaan Gigi		P-Value	NS/S
	Kalsium Karbonat	Hydrated Silica		
Intensitas Lobene	0,101	0,22	0,264	NS
Area Lobene	0,108	0,04	0,007	S
Gabungan Lobene	0,392	0,184	0,001	S

Pada tabel 3 Nilai p-value < 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan pada area Lobene. Gabungan Lobene dengan selisih penggunaan antara kalsium karbonat dan hydrated silica. Nilai p-value > 0,05 maka dapat

disimpulkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada intensitas Lobene dengan selisih penggunaan antara kalsium karbonat dan hydrated silica.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai efek pasta gigi kalsium karbonat terhadap penurunan stain gigi akibat merokok berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan pada intensitas Lobene, Area Lobene, dan gabungan Lobene sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi kalsium karbonat. Sehingga dapat diketahui bahwa terjadi penurunan indeks stain gigi yang disebabkan oleh merokok. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Agus Susanto, et al (2018) yang menemukan bahwa kandungan kalsium karbonat yang terdapat dalam pasta gigi memiliki pengaruh lebih besar terhadap penurunan stain gigi dan pewarnaan gigi yang ditimbulkan akibat merokok.

Adapun untuk pasta gigi yang mengandung hydrated silica berdasarkan tabel 2 juga diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan pada intensitas Lobene, Area Lobene, dan gabungan Lobene sebelum dan sesudah menggunakan pasta

gigi Hydrated Silica sehingga diketahui terjadi penurunan indeks stain gigi yang disebabkan oleh merokok. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Cintia Bayahu (2021) juga memiliki hasil yang sama dengan mendapatkan perubahan bermakna dari nilai kecerahan warna gigi dengan menggunakan Silica Hydrated.

Kalsium karbonat dan hydrated silica keduanya merupakan zat abrasif yang memiliki kemampuan mencerahkan gigi dan mengurangi stain. Pasta gigi pemutih dengan kandungan zat abrasif merupakan pasta gigi yang paling efektif memutihkan dan mengurangi stain gigi dari pada pasta gigi tanpa pemutih zat abrasif. (Fibriyanto Eko, 2019)

Pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated apabila dibandingkan satu sama lain, maka terlihat perbedaan yang disngnifikan pada area Lobene dan gabungan Lobene pada masing-masing pasta gigi tersebut. Pasta gigi dengan kalsium karbonat menunjukkan efek pengurangan stain yang lebih

baik dibandingkan dengan pasta gigi hydrated silica.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kalsium karbonat pada pasta gigi lebih besar pengaruhnya dalam mengurangi stain dibanding dengan hydrated silica. Karena kalsium karbonat merupakan bahan abrasif yang unik memiliki partikel yang halus, datar, dan memiliki tepian yang tajam sehingga partikelnya lebih mudah hancur menjadi partikel halus. Akibatnya pada pasta gigi dengan kalsium karbonat lebih baik dalam mengurangi noda stain.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian efek pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica terhadap pengurangan stain gigi akibat merokok maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica memiliki efek yang signifikan dalam mengurangi stain gigi dimana pengurangan stain lebih besar terjadi pada pasta gigi yang mengandung kalsium karbonat dibanding pada pasta gigi yang mengandung hydrated silica. Sehingga berdasarkan hasil penelitian disarankan bagi perokok untuk menggunakan pasta gigi yang mengandung kalsium karbonat, untuk mengurangi stain/pewarnaan pada giginya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Sensus Penduduk: SP 2020. Jakarta: Rilis BPS 21 Januari 2021.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Susenas: 2019-2021. Jakarta: Rilis BPS 2022.
- Bayahu, C, Pangemanan, D H C & Mintjelungan, C N, 2021, 'Uji Efektivitas Pasta Gigi Pemutih Terhadap Perubahan Warna Gigi Ekstrinsik', Jurnal e-GiGi, vol. 9, no. 2, hh. 204-208.
- Fibriyanto, E, 2019, 'Efektifitas Pasta Gigi Pemutih Terhadap Pewarnaan Gigi Ekstrinsik', Jurnal kedokteran Gigi Terpadu, vol. 1, no. 2, hh. 5-7.
- Marlindayanti. 2020. Plak Gigi. Kediri: Chakra Brahmada Lentera.
- Nismal, Harfindo, 2018. Islam Dan Kesehatan Gigi. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar.
- Putri, Megananda H; Herijulianti, Eliza; Nurjannah, Neneng. 2019. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan jaringan Pendukung Gigi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susanto, A, Hendiani, I & Fatimah, M S, 2018, 'Efek Pasta Gigi Kalsium Karbonat Dan Hydrated Silica Terhadap Pewarnaan Gigi Perokok', J Ked Gi Unpad, vol. 30, no. 1, hh.1-6.