

## **Gambaran Efek Pasta Gigi yang Mengandung Herbal terhadap Penurunan Indeks Plak**

Inne Suherna Sasmita\*, Arlette Suzy Puspa Pertiwi\*, Muttaqin Halim\*\*

\*Bagian Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Unpad

\*\*Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Unpad

Jl. Sekeloa Selatan I Bandung

### **ABSTRAK**

Pasta gigi herbal merupakan pasta gigi yang mengandung bahan-bahan tumbuh-tumbuhan yang diharapkan dapat menekan pertumbuhan plak. Bahan tumbuhan yang biasa ditambahkan ke dalam pasta gigi antara lain lidah buaya, jeruk nipis, dan daun sirih. Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh gambaran efektifitas pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak di Pesantren Modern Al-Aqsha Jatinangor.

Jenis penelitian adalah deskriptif analitik terhadap 30 orang siswa Pesantren Modern Al-Aqsha Jatinangor. Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok penyikatan gigi dengan memakai pasta gigi yang mengandung herbal dan kelompok penyikatan gigi dengan memakai pasta gigi yang tidak mengandung herbal sebagai kontrol. Penilaian plak dilakukan setiap hari selama 7 hari berturut-turut menggunakan *Patient Hygiene Performance Index (PHP)* dari *Podshadley and Haley*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Varians, Uji t-independent, dan Uji t-data berpasangan.

Hasil penelitian adalah pasta gigi yang mengandung herbal dapat menurunkan indeks plak, namun hal ini juga terjadi pada kelompok control yang menggunakan pasta gigi tanpa herbal. Pasta gigi yang mengandung herbal dan tanpa herbal memberikan hasil yang sama dalam menurunkan indeks plak. Uji analisis varians menunjukkan pasta gigi herbal (1,422), pasta gigi tanpa herbal (0,242), uji t-independent (-1,168), dan uji t-data berpasangan (pada pemakaian pasta gigi yang mengandung herbal terdapat 4 hari yang signifikan dan tanpa herbal terdapat 2 hari yang signifikan terhadap penurunan indeks plak).

Kesimpulan dari penelitian adalah pasta gigi yang mengandung herbal dan tanpa herbal memiliki efektifitas yang sama terhadap penurunan indeks plak.

Kata kunci : pasta gigi, herbal, indeks plak.

## ***Effect of Herb Dentifrices in Reducing Plaque Index***

### **ABSTRACT**

*Herbal dental paste is a dental paste containing herbal material that is expected to reduce plaque development. The usual herbal materials included in a dental paste are aloe vera, lime, and piper beetles leaves. The aim of this research is to get a description of the affectivity of dental paste containing herbal ingredients in the term of plaque index decrease.*

*The type of this research is a descriptive analysis research, which is performed to 30 students of Modern Islamic School Al-Aqsha Jatinangor. The subjects of this research were divided into 2 groups, i.e. a group that use herbal dental paste in tooth brushing and a group that use non herbal dental paste in tooth brushing, as a control group. Plaque scoring was performed every day for 7 consecutive days using Patient Hygiene Performed (PHP) from Podshadley and Haley. The data collected was analyzed using variance analysis, independent t-test and paired t-test.*

*The result of this research shows that of dental paste containing herb can decrease plaque index, as in the control group too. The herbal dental paste and the non herbal paste give the same results in decreasing plaque index. The variance analysis test shows that the result for the herbal dental paste is 1.422 and for the non herbal dental paste is 0.242. The independent t-test shows a result of -1.168 and the paired t-test is significant in 4 days for herbal dental paste and 2 days for non herbal dental paste decreasing of plaque index.*

*It is concluded from this research that the herbal dental paste and the non herbal dental paste have a similar effectivity in reducing plaque index.*

*Keywords: dental paste, herbal, plaque index.*

### **PENDAHULUAN**

Masalah kesehatan gigi utama menurut laporan hasil survey oleh Departemen Kesehatan tahun 1999-2003 salah satunya adalah prevalensi penyakit periodontal dan karies gigi yang tinggi disebabkan oleh keadaan kesehatan gigi dan mulut yang buruk. Hasil survey kesehatan gigi dan mulut di tujuh wilayah Pembangunan Provinsi Jawa Barat tahun 1994 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit karies gigi masyarakat

Provinsi Jawa Barat rata-rata 78,9% dengan angka DMF-T sebesar 5,74. Hal tersebut berarti pada tiap orang rata-rata terdapat 5 sampai 6 gigi yang berlubang akibat karies dan gigi yang ditambal maupun yang dicabut karena rusak akibat karies.<sup>1</sup>

Salah satu indikator kesehatan gigi dan mulut adalah tingkat kebersihan rongga mulut. Hal tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya deposit-deposit organik, seperti pelikel, materi alba, sisa makanan, kalkulus, dan plak gigi.<sup>2</sup> Plak merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm dan melekat erat pada permukaan gigi dan gusi serta permukaan keras lainnya dalam rongga mulut.<sup>3</sup>

Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Pembuangan secara mekanis merupakan metoda yang efektif dalam mengendalikan plak dan inflamasi gingival. Pembuangan mekanis dapat meliputi penyikatan gigi dan penggunaan benang gigi. Pada anak, penyikatan gigi dan penggunaan benang gigi sering kali tidak memberikan hasil yang maksimal karena kurangnya keterampilan anak. Hal tersebut dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan gusi. Oleh karena itu, bahan kimia seperti pasta gigi dapat dipergunakan sebagai sarana penunjang pengendalian plak.<sup>4</sup> Pasta gigi yang digunakan pada saat menyikat gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gusi.<sup>5</sup>

Penyikatan gigi dengan pasta gigi telah banyak dipergunakan di berbagai negara. Pasta gigi antara lain mengandung bahan antimikroba seperti triklosan dan klorheksidin

sebagai bahan aktif yang dapat memberikan efek inhibisi secara langsung pada pembentukan plak. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai produsen pasta gigi membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan gigi. Penambahan zat lain pada pasta gigi harus aman dan efektif, serta pemakaiannya telah disetujui oleh *American Dental Association*.<sup>6</sup> Salah satu zat yang umum ditambahkan pada pasta gigi adalah herbal.

Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan beberapa jenis herbal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Selain itu, karena herbal berasal dari tumbuh-tumbuhan, maka bahan tersebut aman dan alami.<sup>7</sup> Saat ini di pasaran ditemukan pasta gigi yang mengandung herbal. Pasta gigi tersebut dalam kemasannya tercantum mengandung berbagai jenis ekstrak tumbuh-tumbuhan antara lain lidah buaya, jeruk nipis, dan daun sirih yang bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan bakteri plak.<sup>8</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendapatkan gambaran efektifitas pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak di Pesantren Modern Al-Aqsha Jatinangor.

## **BAHAN DAN METODA**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik. Tigapuluh siswa usia 12-15 tahun diambil sebagai sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan dibagi menjadi dua kelompok yang masing-masing terdiri dari 15 orang. Kelompok I diberi pasta gigi yang mengandung herbal dan kelompok II diberi pasta gigi yang tidak

mengandung herbal, sebagai kelompok kontrol. Pasta gigi yang mengandung herbal mengandung ekstrak jeruk nipis, aloe vera, daun sirih, sodium monofluorofosfat 0,18%, dan kalsium gliserofosfat 0,13%. Sedangkan pasta gigi yang tidak mengandung herbal hanya mengandung sodium monofluorofosfat 0,18% dan kalsium gliserofosfat 0,13%.

Setiap subjek diukur nilai indeks plaknya dengan menggunakan *Patient Hygiene Performance Index* (PHP) dari *Podshadley and Haley*, kemudian diberi instruksi dan latihan penyikatan gigi dengan teknik Fones.<sup>6</sup> Subjek penelitian diminta menyikat gigi di pesantren dengan pasta gigi dan sikat gigi yang diberikan, frekuensi penyikatan 2 kali sehari yaitu pagi hari setelah sarapan dan malam hari sebelum tidur, lama waktu penyikatan selama 2 menit. Subyek penelitian diminta melakukan semua instruksi peneliti selama 7 hari berturut-turut. Pengukuran indeks plak menurut dilakukan setiap hari dari hari ke-1 sampai hari ke-7.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji t- data berpasangan untuk membandingkan dua rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan pada pasta gigi yang mengandung herbal dan pasta gigi yang tidak mengandung herbal, analisis varians desain acak sempurna untuk menentukan penurunan indeks terbesar dari tiap perlakuan setiap hari dan uji t-independent untuk membandingkan efektivitas pasta gigi yang mengandung herbal dengan pasta gigi yang tidak mengandung herbal.

## **HASIL**

Berdasarkan penelitian dengan sampel sebanyak 30 orang siswa di Pesantren Modern Al-Aqsha Jatinangor selama 7 hari berturut-turut yang terdiri dari 15 orang yang

diberi penyikatan gigi dengan pasta gigi herbal dan 15 orang tanpa herbal didapatkan hasil penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Pengaruh Pemakaian Pasta Gigi Herbal terhadap Penurunan Indeks Plak.

<b>Pasta Gigi Herbal</b>	<b>Waktu Pengamatan</b>						
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7
<b>Rata-rata</b>	0,09	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01
<b>Standar deviasi</b>	0,14	0,06	0,04	0,11	0,09	0,03	0,09
<b>t<sub>hitung</sub></b>	2,53	4,46	2,94	0,96	1,23	3,06	0,28
<b>t<sub>tabel</sub></b>	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
<b>Sifat</b>	Sig.	Sig.	Sig.	Sig.	Tidak	Tidak.	Tidak

n = 15 \*: Signifikan pada  $\alpha = 0,05$

Berdasarkan tabel 1 maka dapat diketahui penurunan indeks plak yang signifikan pada pemakaian pasta gigi herbal terjadi pada hari ke-1, ke-2, ke-3, dan ke-4. Pada hari ke-5, ke-6, dan ke-7 penurunan indeks plak tidak memperlihatkan hasil yang signifikan.

Tabel 2. Pengaruh Pemakaian Pasta Gigi Tanpa Herbal terhadap Penurunan Indeks Plak

<b>Pasta Gigi Tanpa Herbal</b>	<b>Waktu Pengamatan</b>						
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7
<b>Rata-rata</b>	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
<b>Standar deviasi</b>	0,14	0,08	0,02	0,04	0,06	0,04	0,09
<b>t<sub>hitung</sub></b>	0,93	1,50	4,52	2,58	1,07	1,31	0,39
<b>t<sub>tabel</sub></b>	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
<b>Sifat</b>	Sig	Sig.	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Berdasarkan tabel 2 dapat kita ketahui pada pemakaian pasta gigi tanpa herbal terjadi penurunan indeks plak yang signifikan pada hari ke-1 dan ke-2. Pada hari ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, dan ke-7 terjadi penurunan indeks plak namun tidak signifikan.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua pasta gigi baik yang mengandung herbal maupun yang tidak mengandung herbal mampu menurunkan indeks plak. Pada pemakaian pasta gigi herbal penurunan indeks plak lebih banyak dibandingkan pasta gigi tanpa herbal bila dilihat sebelum dan sesudah perlakuan per harinya (ditunjukkan oleh tabel 1 dan 2, hasil statistik yang signifikan pada pemakaian pasta gigi herbal lebih banyak daripada pasta gigi tanpa herbal).

Uji t-independent dilakukan untuk mengetahui pasta gigi yang lebih efektif menurunkan indeks plak secara keseluruhan, namun sebelumnya harus ditentukan terlebih dahulu penurunan paling signifikan setiap hari pada kedua pasta gigi dengan menggunakan analisis varians. Data yang ditunjukkan pada tabel 1 memperlihatkan besarnya penurunan indeks plak pada pemakaian pasta gigi herbal setiap harinya. Penurunan indeks plak terbesar terjadi pada hari ke-1 yaitu indeks plak yang dapat dihilangkan sebesar 0,09. Penurunan indeks plak terkecil terjadi pada hari ke-4 yaitu hanya 0,01.

Tabel 3. Daftar Analisis Varians Penurunan Indeks Plak Akibat Pemakaian Pasta Gigi Herbal.

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Derajat Kebebasan</b>	<b>Jumlah Kuadrat</b>	<b>Kuadrat Tengah</b>	<b>F<sub>hitung</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Kriteria</b>
Rata-rata	1	0,1524				
Perlakuan	6	0,0663	0,0110	1,422	2,193	Ho diterima

Kekeliruan	98	0,7613	0,0078
<b>Jumlah</b>	<b>105</b>	<b>0,9800</b>	

\*: Signifikan pada  $\alpha = 0,05$

Mengacu pada tabel 2, dapat kita ketahui besarnya penurunan indeks plak pada pemakaian pasta gigi tanpa herbal setiap harinya. Penurunan indeks plak terbesar terjadi pada hari ke-1, ke-2, dan ke-3 yaitu indeks plak yang dapat dihilangkan sebesar 0,03. Penurunan indeks plak terkecil terjadi pada hari ke-6 dan ke-7 sebesar 0,01.

Hasil yang diperoleh dengan menggunakan uji t-independent dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  adalah  $t_{hitung} = -1,168$  dan  $t_{tabel} = 2,048$ . Keputusannya adalah tolak hipotesis nol jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ , terima hipotesis nol untuk hal lainnya.

Karena nilai  $t_{hitung}$  (-1,168) berada pada interval  $-t_{tabel}$  (-2,048) dan  $t_{tabel}$  (2,048), maka keputusannya adalah menerima hipotesis nol, artinya tidak terdapat perbedaan akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung herbal dan pasta gigi yang tidak mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak.

Tabel 4 Daftar Analisis Varians Penurunan Indeks Plak Akibat Pemakaian Pasta Gigi Tanpa Herbal.

Sumber Variasi	Derajat Kebebasan	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kriteria
Rata-rata	1	0,0519				
Perlakuan	6	0,0083	0,0014	0,242	2,193	Ho diterima
Kekeliruan	98	0,5599	0,0057			
<b>Jumlah</b>	<b>105</b>	<b>0,6200</b>				

\*: Signifikan pada  $\alpha = 0,05$

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyikatan gigi dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung herbal dan tanpa herbal dapat menurunkan indeks plak secara bermakna. Penurunan indeks plak terbesar didapat pada hari ke-1, hal ini disebabkan pada hari ke-1 subyek penelitian telah dapat menyerap dengan baik materi *Dental Health Education* (DHE) yang diberikan oleh peneliti. Pada hari-hari berikutnya subyek penelitian cenderung kembali pada kebiasaan awal mereka.

Penggunaan pasta gigi yang mengandung herbal maupun yang tidak mengandung herbal memberikan hasil yang sama dalam penurunan indeks plak. Hal tersebut disebabkan di dalam kedua pasta gigi tersebut terdapat bahan abrasif yang mampu meningkatkan daya abrasif sikat gigi sehingga lebih memudahkan dalam pembuangan plak.<sup>2</sup> Dalam pasta gigi juga terdapat bahan pembersih (*detergent*) yang fungsinya menurunkan tegangan permukaan, mengemulsi, dan memberikan busa sehingga pembuangan plak, debris, material alba, dan sisa makanan menjadi lebih mudah.<sup>9</sup>

Lidah buaya dalam pasta gigi herbal bermanfaat sebagai anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri, dan membantu proses regenerasi sel. Lidah buaya juga mengandung aloectin B, yaitu suatu zat yang terdapat juga dalam daun *Eucalyptus* yang dapat memberikan aroma menthol dan sensasi segar dalam pasta gigi herbal.<sup>10</sup>

Menurut Williams (1992) salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan plak yaitu adhesi dan perlekatan bakteri. Bakteri yang terdapat pada lapisan plak memiliki pelindung glikoprotein dan enzim yang memungkinkan bakteri tersebut

melekat pada hidroksi apatit, pelikel, matriks, dan bakteri lain. Bakteri paling kariogenik yang berperan dalam pembentukan plak adalah *Streptococcus mutans*.<sup>3</sup>

Daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri yang semakin meningkat sesuai dengan meningkatnya konsentrasi minyak atsiri. Daya antibakteri minyak atsiri daun sirih disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Bahan aktif tersebut adalah kavikol dan betelfenol. Senyawa ini memiliki daya antiseptik yang kuat dan kavikol memiliki daya pembunuh bakteri lima kali lipat dari fenol biasa.<sup>8</sup>

Penelitian bakteriologis yang dilakukan oleh Hasim (2003) untuk mengetahui aktivitas antibakteri oleh daun sirih terhadap *Streptococcus mutans* pada media padat SSB (*Streptococcus Selection Broth*) diperoleh adanya aktivitas antibakteri pada konsentrasi 0,1% (b/v) dan zona hambatnya berdiameter 0,049 cm. Hasil penelitian lain membuktikan aktivitas antibakteri daun sirih mulai terlihat pada konsentrasi 0,1% (b/b) dan terus meningkat dengan meningkatnya konsentrasi minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih. Dapat ditarik suatu kesimpulan dari ketiga zat yang terkandung dalam pasta gigi herbal tersebut hanya daun sirih yang memiliki paling efek paling nyata dalam menghambat pembentukan plak. Hal ini dikarenakan daun sirih efektif menekan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.<sup>11</sup>

Sejauh ini, metode mekanis merupakan prinsip yang utama untuk mencegah akumulasi dan perubahan bakteri plak maupun deposit lainnya.<sup>12</sup> Cara mekanis dalam pengendalian plak merupakan dasar dalam pencegahan akumulasi plak dan deposit

lainnya sedangkan cara kimiawi akan lebih efektif bila dipergunakan bersama-sama dengan cara mekanis.<sup>13</sup>

Pengendalian plak dengan cara mekanik adalah yang terbaik karena tindakan ini bersifat psikomotor dari pasien dan terbukti efektif apabila dilakukan secara teratur.<sup>14</sup> Penyikatan gigi yang baik dilakukan dua kali sehari yaitu sebelum tidur dan sesudah makan. Penelitian menunjukkan hasil penyikatan gigi sebanyak dua kali sehari tidak berbeda jauh bila dilakukan lebih dari dua kali sehari.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama tujuh hari berturut-turut pada 30 orang siswa di Pesantren Modern Al-Aqsha Jatinangor, dapat disimpulkan bahwa penambahan herbal tidak memberikan efek pada penurunan indeks plak, karena faktor pembersihan mekanis lebih berperan. Penelitian ini tidak melakukan pemeriksaan gingivitis.

Penggunaan pasta gigi yang mengandung herbal disarankan untuk disebarluaskan sebagai alternatif dalam rangka menurunkan prevalensi gingivitis. Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan bakteri dalam plak setelah penggunaan pasta gigi yang mengandung herbal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat: Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 1999-2003. Bandung, 2004. Hal. 33-58.
2. Carranza EA., Newman MG: Clinical periodontology. 9<sup>th</sup> Ed. Philadelphia. W.B. Saunders. 2002. Hal. 76.
3. Haake SK: Periodontal microbiology. Dalam F.A.Carranza dan M.G.Newman. *Clinical Periodontology*. 9<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 2002. Hal. 96-113

4. Pannuti, Matos. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. *Brazilia : Pesqui Odontol Bras.* Hal. 323-33.
5. Forward GC, James AH, Barnet P. Gum health product formulation. *Periodontologi* 2000; 15: 32-9.
6. Fischman, Yankell. Primary preventive dentistry. Philadelphia: W.B. Saunders. 1995. Hal. 24-88.
7. Ratih D. *Efek Farmakologis jeruk nipis.* Diunduh dari <http://www.google.com>. (diakses 8 Juli 2006).
8. Departemen Kesehatan RI: Laporan hasil survey penyakit periodontal dan karies gigi tahun 1999-2003. Jakarta. 2005. Hal.
9. Houwink B. Ilmu kedokteran gigi pencegahan. Terjemahan Sutatmi Suryo. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 1995. Hal. 77.
10. Wahyono EK. Lidah Buaya. Diunduh dari <http://id.wikipedia.org>. (diakses 8 Juli 2006).
11. Hasim. Daun sirih sebagai antibakteri pasta gigi. *Kompas*, 24 September 2003: 10.
12. Hoag MP, Pawlak EA: *Essentials of periodontics.* 4<sup>th</sup> Ed. St. Louis. Philadelphia Toronto: C.V. Mosby.1995: 152-6.
13. Hadidjah D, Lambri SE: Implikasi klinis bahan antimikroba pada plak kontrol. *Jurnal Kedokteran Gigi.* 1995; 7(2): 30-3.
14. Tan HH.: Kesehatan mulut. Dalam Houwink, Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan. Diterjemahkan oleh Sutatmi Suryo. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.1995; 23-33.