

Penggunaan *calcium hydroxide point* secara klinik sebagai medikamen intrakanal: sebuah tinjauan pustaka

Munirah,¹ Aries Chandra Trilaksana²

¹Peserta PPDGS Konservasi FKG UH

²Bagian Konservasi FKG UH

E-mail: munirah_amh@yahoo.co.id

ABSTRACT

In endodontics, calcium hydroxide is used as a dressing in periapical tissue inflammation, in cases of tooth root fracture, perforation and apexification. However, removing calcium hydroxide from the root canal can be time consuming and residual of calcium hydroxide left in intracanal will interact with zinc oxide-based sealer, forming calcium eugenolate. To overcome this limitation, it is introduced calcium hydroxide-released gutta percha points. Calcium hydroxide point has proved acceptable clinically and healing of the periapical radiolucency. This paper aims to describe the use of clinically using of calcium hydroxide points as an intracanal medicament.

Key words: *calcium hydroxide point, intracanal medicament, periapical inflammation*

ABSTRAK

Kalsium hidroksida dalam bidang endodontik digunakan sebagai medikamen intrakanal pada inflamasi periapikal, kasus fraktur, perforasi dan apeksifikasi. Akan tetapi, untuk melepaskan kalsium hidroksida pasta dari saluran akar membutuhkan waktu dan sisa-sisa kalsium hidroksida pada saluran akar dapat berinteraksi dengan sealer zinc oksida eugenol membentuk *calcium eugenolate*. Untuk mengatasi kekurangan ini diperkenalkan *guttapercha point* yang dapat melepaskan kalsium hidroksida. *Calcium hydroxide point* ini memberikan hasil klinis yang baik dan memberikan penyembuhan pada radiolusensi periapikal. Tulisan ini menjelaskan penggunaan *calcium hydroxide point* secara klinik sebagai medikamen intrakanal.

Kata kunci: *calcium hydroxide point, medikamen intrakanal, inflamasi periapikal*

PENDAHULUAN

Mikroorganisme dan produk-produknya dalam pulpa dan daerah periapikal adalah penyebab utama terjadinya nekrosis pulpa dan periodontitis apikal.^{1,2}

Lesi periapikal terdiri dari granuloma periapikal, abses periapikal dan kista periapikal. Lesi ini tidak dapat dibedakan hanya pada pemeriksaan radiografi saja, meskipun biasanya kista memiliki lesi yang lebih besar.² Lesi periapikal ditentukan berdasarkan pemeriksaan klinis dan histologis. Perawatan konvensional pada lesi periapikal adalah perawatan saluran akar.³

Kesuksesan perawatan saluran akar tergantung pada *cleaning and shaping*, sterilisasi, serta obturasi pada sistem saluran akar dengan berbagai variasi instrumen, larutan irigasi serta medikamen yang tersedia.^{1,2} Penggunaan medikamen dalam saluran akar berperan penting karena eliminasi bakteri dan produknya adalah faktor utama keberhasilan perawatan saluran akar.⁴

Kalsium hidroksida adalah salah satu medikamen intrakanal yang digunakan pertama kali dalam bidang kedokteran gigi pada tahun 1930 oleh Herman.²⁻⁴ Khusus dalam bidang endodontik digunakan sebagai *dressing* pada inflamasi jaringan periapikal, pada kasus fraktur akar, perforasi secara mekanik atau inflamasi dan apeksifikasi.^{3,4} Kalsium hidroksida disarankan sebagai medikamen intrakanal karena bersifat antibakteri, sifat larut dalam jaringan, mencegah resorpsi pada gigi, mengontrol eksudat pada gigi dengan inflamasi periapikal yang persisten dan merangsang perbaikan jaringan dengan pembentukan jaringan keras.^{2,3}

Namun demikian penanganannya cukup sulit karena pembuangan kalsium hidroksida dari saluran akar dapat memakan waktu, dan penyebaran kalsium hidroksida pada seluruh permukaan saluran akar merupakan suatu masalah. Adanya sisa-sisa kalsium hidroksida dapat menghalangi *sealer* dan menyebar ke dalam kanal lateral, juga dapat bereaksi dengan sealer berbasis zinc oksida membentuk *calcium eugenolate*.^{5,6} Gigi dengan kalsium hidroksida pasta menunjukkan kebocoran lebih tinggi. Ini disebabkan karena fakta bahwa adanya sisa-sisa kalsium hidroksida pasta dapat mengganggu adaptasi dinding dentin.^{6,7}

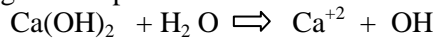
Untuk mengatasi kekurangan tersebut diperkenalkan *point* berupa *guttapercha* yang dapat melepaskan kalsium hidroksida dengan zinc oksida pada konsentrasi 50-54%. *Calcium hydroxide point*

ini dapat dengan mudah dimasukkan dan dilepaskan dari saluran akar apabila diperlukan perawatan yang berulang.^{5,8-10}

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada artikel ini akan dibahas tentang Penggunaan calcium hydroxide point secara klinik sebagai medikamen intrakanal: sebuah tinjauan pustaka.

TINJAUAN PUSTAKA

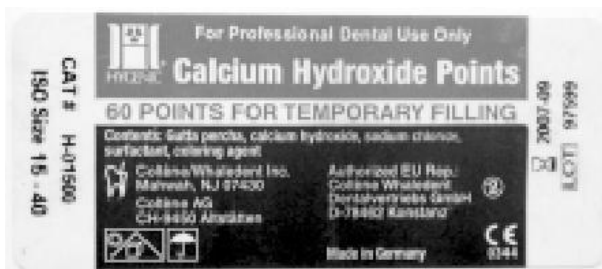
Kalsium hidroksida adalah basa kuat, yang terbentuk oleh reaksi kalsium oksida dengan air yang disebut sebagai zat kapur.^{11,12}



Peran kalsium hidroksida sebagai medikamen intrakanal adalah merangsang aktifitas antibakteri,⁵ menghilangkan karbon dioksida yang digunakan bakteri anaerob untuk pernafasan,¹² mencegah adanya iritan lipopolisakarida pada membran eksternal bakteri gram negatif,¹³ dan menyebabkan kerusakan pada membran sitoplasma bakteri, denaturasi protein serta kerusakan DNA.²

Kalsium hidroksida yang digunakan sebagai *dressing* untuk sementara ataupun sebagai bahan pengisi tetap saluran akar memiliki sediaan yang bervariasi, efek terapeutik dan ion hidroksil yang dilepaskan juga memiliki derajat yang berbeda-beda.¹⁴ *Calcium hydroxide point* nampak secara klinis sehingga ion hidroksil yang dilepaskan dapat diukur dari berbagai jenis sediaan yang berbeda.¹⁰

Calcium hydroxide point menggabungkan efisiensi kalsium hidroksida dalam matriks *bio-inert* gutta percha. *Point* ini memiliki panjang 28 mm dan warna coklat khas yang membedakan *calcium hydroxide point* dengan *gutta percha point*. Bahan ini merupakan alternatif selain pasta kalsium hidroksida dan tersedia dalam ukuran 15-40 (Gambar 1).^{5,8}



Gambar 1 *Calcium hydroxide point* dengan ukuran 15-40. (Sumber: Mithra N, Farah Niaz. Case report on the clinical use of calcium hydroxide points as an intracanal medicament. Juny 2006)



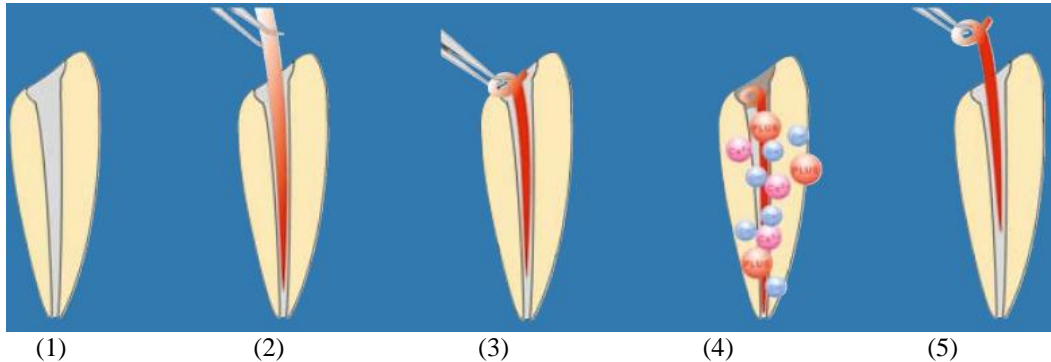
Gambar 2 *Calcium hydroxide plus point* dengan ukuran 15-40 (Sumber;www.roeko.com. Calcium Hydroxide plus points for temporary root canal filling; 2004)

Keuntungan *calcium hydroxide point* adalah minimal atau tidak ada residu yang tersisa, tidak mengotori sekitar akses kavitas selama insersi, kuat, mudah insersi, dan cukup fleksibel untuk mengikuti anatomi saluran akar, hemat waktu karena tidak memerlukan pengadukan, setiap insersi atau melepaskan *point* hanya menggunakan pinset, dan insersi *point* dapat mencapai apeks sehingga mudah memastikan kalsium hidroksida dilepaskan sepanjang saluran akar.^{4,8}

Kekurangan *calcium hidroksida point* adalah waktu efektifnya lebih pendek \pm 3 hari, tidak melepaskan ion hidroksil secara terus menerus, dan radiolusen.

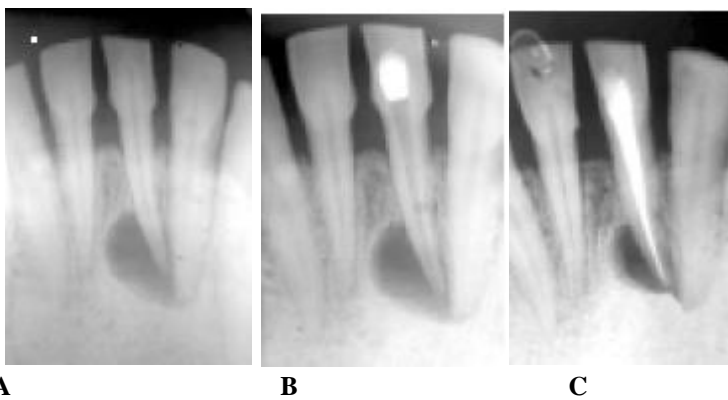
Contoh laporan kasus abses periapikal yang melibatkan apeks gigi insisivus sentralis kiri rahang bawah yang berhasil dirawat dengan menggunakan *calcium hidrokside point*.⁵

Prosedur perawatan didahului dengan preparasi akses kavitas, lalu menentukan panjang kerja, preparasi saluran akar secara kemomekanikal, kemudian irigasi saluran akar dengan kombinasi larutan sodium hipoklorit dan *saline* steril kemudian dikeringkan dengan *paper point* steril dan pilih *calcium hidrokside point* yang sesuai ukuran saluran akar kemudian basahi dengan setetes saline steril dan dimasukkan ke dalam saluran akar.



Gambar 3 1 Saluran akar dipreparasi dan dikeringkan, **2** *Point* dimasukkan ke dalam saluran akar menggunakan pinset, **3** lipat kelebihan *point* ke dalam saluran akar, **4.** *point* melepaskan Ca^+ dan ion-ion OH^- , **5** *point* dapat dilepaskan dengan mudah pinset (Sumber: www.roeko.com. Calcium Hydroxide plus points, for temporary root canal filling; 2004).

Akses kavitas ditutup dengan tumpatan sementara, pasien disarankan kembali satu minggu kemudian untuk mengganti *calcium hidrokside point* sampai terjadi perbaikan radiolusensi apikal secara radiografi. Selanjutnya, dilakukan obturasi saluran akar dan tetap melakukan evaluasi radiografi untuk menilai penyembuhan yang terjadi.



Gambar 4 Radiolusensi periapikal yang melibatkan apeks akar gigi insisivus sentral kiri bawah; **A** Radiografi sebelum perawatan, **B** Radiografi 2 bulan pasca, **C** radiografi 4 bulan setelah perawatan menunjukkan berkurangnya ukuran lesi (Sumber: Mithra N, Farah N. Case report on the clinical use of calcium hydroxide points as an Intrakanal Medicament, Juny 2006).

PEMBAHASAN

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa saluran akar pada gigi dengan nekrosis pulpa dan inflamasi periapikal kronis didominasi oleh mikroorganisme anaerob, khususnya gram negatif. Bakteri gram negatif tidak hanya berisi faktor-faktor virulen dan menghasilkan produk yang toksik dalam jaringan periapikal, tetapi juga mengandung endotoksin dalam dinding selnya. Endotoksin dalam saluran akar menyebabkan reaksi apikal yang secara radiografi nampak infiltrat inflamasi yang hebat, meningkatnya ketebalan ligamen periodontal dan resorpsi sementum dan tulang alveolar. Penanganan gigi dengan nekrosis pulpa dan inflamasi periapikal kronis tidak hanya pada daerah terinfeksi tetapi juga untuk menonaktifkan endotoksin.^{2,11} Assed dkk menunjukkan bahwa kalsium hidroksida dapat menghilangkan endotoksin bakteri.^{2,16}

Ion hidroksida yang dilepaskan oleh kalsium hidroksida memiliki kemampuan untuk masuk ke dalam jaringan gigi dan memiliki daya tarik dengan dentin, dan kontak langsung dengan bakteri di dalam saluran akar.¹⁶

Mekanisme kerja kalsium hidroksida berhubungan langsung dengan pH yang dipengaruhi oleh konsentrasi dan kecepatan pelepasan ion hidroksil (OH⁻). Jika digunakan sebagai medikamen intrakanal, kelembaban dalam kanal mengaktifkan kalsium hidroksida dan pH meningkat sampai 12 dalam beberapa menit. Waktu perawatan rata-rata 1-4 minggu. pH dentin gigi yang dirawat dengan *calcium hydroxide point* meningkat secara signifikan antara 2-24 jam dan menurun setelah 7 hari jika dibandingkan dengan kalsium hidroksida pasta yang encer, akan mempertahankan pH selama 2 minggu.^{5,10}

Sebuah penyempurnaan dari *calcium hydroxide point* adalah *calcium hydroxide plus point* (CHPP) yang mengandung natrium klorida dan *tensides*. *Tensides* ini mengurangi stres permukaan cairan sehingga memungkinkan penetrasi yang lebih efisien ke dalam tubulus dentin sehingga *point* ini mampu mempertahankan pH tinggi dalam jangka waktu lebih lama.^{5,16} Karakteristik pH dari CHP, CHPP dan kalsium hidroksida encer ditunjukkan pada tabel berikut:

pH characteristics	CHP	CHPP	Aqueous Ca(OH) ₂
Peak pH	8	11.6	12.5
Optimum time	24hrs	2-3 hrs	-
Duration	3 days	7 days	2 weeks

Sumber: Mithra N, Farah N. Case report on the clinical use of calcium hydroxide points as an intrakanal medicament. Juny 2006

Bystrom dkk menunjukkan bahwa aplikasi jangka pendek kalsium hidroksida sebagai medikamen sangat efektif. Sjogren dkk juga melaporkan bahwa jangka waktu 7 hari mungkin akan cukup memastikan pemberantasan bakteri.⁹

Penyembuhan periapikal yang ideal setelah perawatan saluran akar ditandai adanya regenerasi tulang, perbaikan *space* ligamen periodontal dan deposit sementum di sekitar apeks akar.¹³ Pada contoh kasus di atas terjadi pengurangan diameter lesi secara radiografi setelah 4 bulan perawatan dengan *calcium hydroxide point*.

Penggunaan *calcium hydroxide point* adalah bahan yang dapat mensterilkan saluran akar serta aplikasi yang mudah dan efek antibakteri sehingga efektif untuk perawatan saluran akar.^{2,4,5} Pada kasus inflamasi periapikal memberikan penyembuhan yang baik pada radiolusensi periapikal dan membantu mencapai sukses dalam perawatan endodontik.²

SIMPULAN

Penghapusan mikroorganisme secara menyeluruh dari saluran akar adalah kunci keberhasilan endodontik. Menggunakan *calcium hydroxide point* antar kunjungan sebagai medikamen intrakanal dapat menghilangkan bakteri yang masih hidup dalam saluran akar, membantu penyembuhan pada radiolusensi periapikal serta dapat membantu mencapai perawatan endodontik yang sukses. Namun perbaikan dan penyempurnaan mungkin diperlukan untuk menghasilkan pelepasan ion yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vijai R, Suman M, Shashikala K. Evaluation of antimicrobial effecacy of tetracycline gutta percha and calcium hydroxide impregnated gutta percha against enterococcus faecalis-an in vitro tudy. National Academy of Dentistry 2008;2:1-4.
2. Dixit PB, Acharya S, Prajapati. Calcium hydroxide in management of large periapical lesion. J Nepal Dent Assoc 2009; 10: 125-7.
3. Richard EW, Mahmoud T. Prinsip dan praktek Ilmu endodonsia;Edisi 3.

4. Andry LJ, Sudirman A, Sumadi K. Inhibition effect of calcium hydroxide point and chlorhexide point on root canal bacteria of necrotic teeth. *Dent J* 2006; 39: 24-7.
5. Mithra N, Hegde, Farah N. Case report on the clinical use of calcium hydroxide points as an intracanal medicament. *Ind Endodont Soc* 2006; Juni: 23-7.
6. Ortega JS, Guerrero J, Haroldo E, Raul L. Calcium hydroxide influence and intrachannel medication in apical leakage. *Revista Odontologica Mexicana* 2011; 15(4): 224-30.
7. Glen ED, Dumxs T, Anthony JF. Fracture resistance of human root dentin exposed to intracanal calcium hydroxide. *J Endodont* 2005; 31(12): 895-7.
8. www.roeko.com. Calcium hydroxide plus points for temporary root canal filling 2004:1-4.
9. Al Nazhan S, Riyadh. Antimicrobial activity of extracts of calcium hydroxide points. *J Endodont* 2002; 93(5); 593-5.
10. Robert H, Sueli S, Henrian GB. Apical seal of root canal with guttapercha point with calcium hydroxide. *Braz Dent J* 2004; 15(1): 26-.
11. Shebaa K, Nasir K, Akash, Calcium hydroxide-a great calcific wall. *J Orofac Res* 2011; 1(1): 26-30.
12. Marilli D, Gilson B, Antonio B. Root canal filling with calcium hydroxide pasta using lentullo spiral at different speeds. *Dent Press Endod* 2011; 1(1); 58-63.
13. Shalin D, Nicholas C. Calcium hydroxide-based root sealers: A review. *J Endodont* 2009; 12 (4); 1-5.
14. Claudi F, Rodrigo S, Carlos E. Assessment of the antibacterial activity of calcium hydroxide combined with chlorhexidine pasta and other intracanal medications against bacterial pathogens. *Eur J Dent* 2011; 5;1-5.
15. Antonio MH, Ronald O, Ricardo A. Influence of calcium hydroxide association on the physical properties of AH Plus. *J Endodont* 2010; 36(6); 1048-51.
16. Pawinska M, Skrzydlewska E. Release of hydroxyl ions from calcium hydroxide preparations used in endodontic treatment. *Dept. Cons. Dent. Med. Univ. Bialystok Poland* 2003; 48(4):145-9.