

Management of pulp stone in molar teeth: literature review

Penanganan *pulp stone* pada gigi molar: kajian pustaka

¹Juni Jekti Nugroho, ²Sri Wahyuni

¹Departemen Konservasi

²Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

E-mail: jektijuni@yahoo.co.id

ABSTRACT

Introduction: Pulp stone is a calcification found in the pulp chamber or root canal of a tooth. Causative factors of pulp stone formation are age, caries process, restoration, long-standing pulp irritation, interference of pulp circulation, tooth movement in orthodontic treatment, and trauma. Clinically the pulp stone is irregular, hard and looks like a crystal. On radiographic examination it appears radiopaque. The effective way to remove pulp stone is using ultrasonic devices. The presence of pulp stone in the pulp chamber or root canal can be located close to orifice so that it becomes a challenge for operators in endodontic treatment. One factor in the success of endodontic treatment is hermetic obturation. But this procedure is difficult to achieve because the pulp chamber is calcified. **Aim:** To determine the etiology, prevalence, identify clinically and radiographically, and how to remove pulp stone. **Conclusion:** Pulp stone is more common in molar teeth. Removing pulp stone using ultrasonic is more effective than using bur.

Keywords: pulp stone, manage pulp stone

ABSTRAK

Pendahuluan: *Pulp stone* adalah kalsifikasi yang ditemukan di ruang pulpa atau saluran akar gigi. Faktor penyebab pembentukan *pulp stone* yaitu usia, proses karies, restorasi, iritasi pulpa yang berlangsung lama, gangguan sirkulasi pembuluh darah pada pulpa, pergerakan gigi pada perawatan ortodontik, dan trauma. Secara klinis *pulp stone* berbentuk ireguler, keras dan tampak seperti kristal. Pada pemeriksaan radiografi tampak radiopak. Penanganan *pulp stone* efektif menggunakan alat ultrasonik. Keberadaan *pulp stone* dalam ruang pulpa atau saluran akar dapat menutup orifisium sehingga menjadi tantangan bagi operator dalam perawatan endodontik. Salah satu faktor keberhasilan perawatan endodontik adalah obturasi yang hermetis. Tetapi prosedur ini sulit dicapai karena ruang pulpa mengalami kalsifikasi. **Tujuan:** Untuk mengetahui etiologi, prevalensi, mengidentifikasi secara klinis dan radiografi, serta bagaimana menangani *pulp stone*. **Simpulan:** *Pulp stone* lebih banyak terjadi pada gigi molar. Penanganan *pulp stone* menggunakan ultrasonik lebih efektif jika dibandingkan menggunakan bur.

Kata kunci: *pulp stone*, penanganan *pulp stone*

PENDAHULUAN

Insidensi terbentuknya *pulp stone* setidaknya terjadi 50% dari semua kasus endodontik. Beberapa literatur menunjukkan bahwa prevalensi *pulp stone* terjadi lebih banyak pada gigi molar rahang atas. Belum ada bukti jelas bahwa *pulp stone* merupakan proses patologis yang berkaitan dengan trauma atau kondisi yang normal.^{1,2,4}

Pulp stones merupakan suatu kalsifikasi yang muncul di dalam jaringan pulpa dan dapat juga melekat atau bahkan tertanam di dentin. *Pulp stone* juga biasa disebut sebagai dentikel atau nodul. *Pulp stone* dapat ditemukan pada gigi sehat, gigi yang mengalami inflamasi dan bahkan gigi yang tidak erupsi. *Pulp stone* memiliki kandungan kalsium fosfor yang mirip dengan dentin, lebih sering ditemukan di

bagian korona dari ruang pulpa daripada saluran radiks. Secara radiografi *pulp stone* tampak secara gambaran radiopak dan secara klinis sebagian besar kalsifikasi pulpa ini memiliki bentuk bulat atau oval dan *irregular*. Pada pulpa korona, biasanya berbentuk seperti batu yang konsentris dan terpisah, sedangkan pada pulpa radikuler, kalsifikasi cenderung difus.^{1,5}

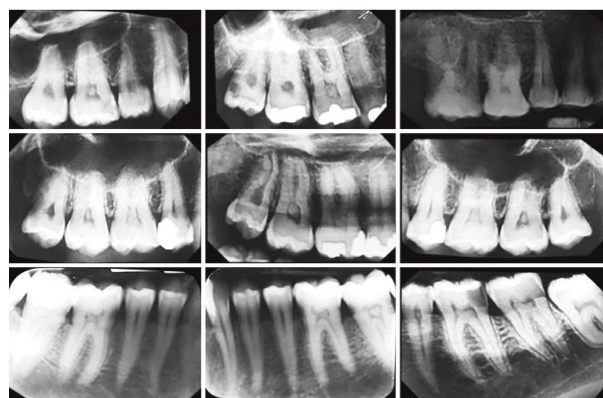
Etiologi *pulp stone* tidak diketahui secara pasti, namun ada beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan *pulp stone* seperti karies, restorasi yang lama, peradangan kronis, adanya interaksi antara epitel dan jaringan pulpa, gangguan sirkulasi pembuluh darah pada pulpa, usia, genetik, pergerakan gigi pada perawatan ortodontik dan nanopartikel kalsifikasi.³

Pulp stone dapat menutup ruang pulpa dan menyebabkan penyumbatan saluran akar sehingga

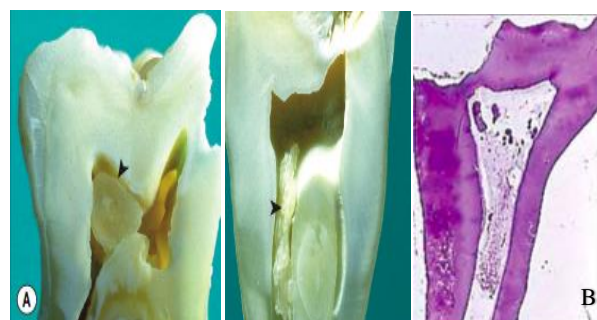
sulit untuk diakses bahkan dapat menyebabkan terjadinya kegagalan perawatan endodontik. Salah satu alat yang efektif mengeluarkan pulp stone yaitu ultrasonik, alat ini mengurangi waktu kerja dan risiko perforasi akar selama pembukaan akses saluran akar.^{1,3}

TINJAUAN PUSTAKA

Pulp stone pertama kali disebutkan oleh Norman dan Johnson sebagai nodul pulpa gigi, suatu istilah yang kemudian dimodifikasi sebagai *denticles*. *Pulp stone* merupakan proses terjadi peningkatan kalsium di jaringan tubuh, yang menyebabkan jaringan menjadi keras. Sebanyak 99% kalsium yang masuk ke tubuh disimpan dalam tulang dan gigi, sisanya larut dalam darah. Diameter *pulp stone* bervariasi dari 50 μm hingga beberapa milimeter. Namun secara radiologis *pulp stone* hanya terlihat apabila memiliki ukuran lebih besar dari 200 μm (gambar 1).^{6,7,10}



Gambar 1 Gambaran radiografi *pulp stone* (sumber: Kuzekanani M, Haghani J, Walsh L, Estabragh M. *Pulp stone, prevalence and distribution in an Iranian population*. J Contem Dent Pract 2018;19(1):60-65)



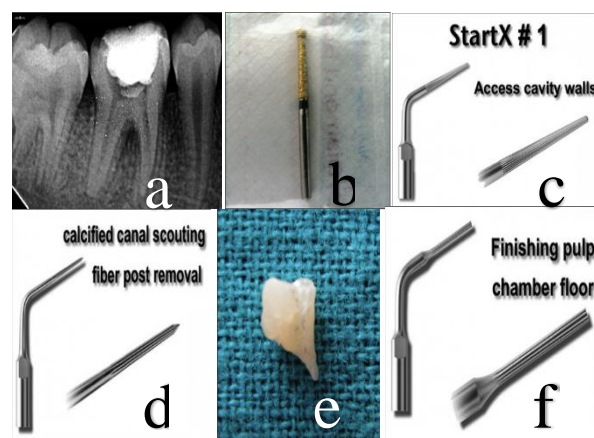
Gambar 2A *Pulp Stone* pada gigi molar (sumber: Virk R, Handa A, Khanna R, Kaur H, Handa R. *Correlation between pulp stones and gall bladder stones: a radiographic retrospective case-control study*. Contem Clin Dent 2018, **B** gambar histologi dari *pulp stone* (sumber: Gulabivala K, Ling Y. *Endodontics*. 4th edition. 2014. P.37-8)

Pulpa memiliki kemampuan reparatif yang tinggi karena setelah mengalami iritasi, pulpa berusaha

membentuk pertahanan yang berupa pembentukan *pulp stone* (Gambar 2ab). Namun, berbagai penelitian menyatakan bahwa faktor-faktor seperti degenerasi pulpa, usia, sisa epitel dalam jaringan pulpa, prosedur operasi, gangguan suplai darah dalam pulpa, penyakit periodontal, perawatan ortodontik, karies yang dalam, abrasi, genetik, dan sindrom tertentu bisa memicu terbentuknya *pulp stone*.⁶

Prevalensi *pulp stone* bervariasi dari 8-95%, ditemukan lebih banyak pada molar, kemungkinan terjadi karena faktanya secara anatomis gigi molar memiliki ukuran paling besar dengan suplai darah yang baik ke jaringan pulpa dan dapat mengakibatkan pengendapan kalsium, serta memiliki kekuatan kunyah yang dapat menyebabkan endapan lebih besar untuk terjadinya kalsifikasi. Prevalensi *pulp stone* pada molar pertama rahang atas yang direstorasi dan atau adanya karies.¹⁰⁻¹²

Menurut Kronfeld dan Boyle, klasifikasi *pulp stone* berdasarkan struktur terbagi atas menyerupai dentin atau *true pulp stone*, yang terdiri dari sel-sel degenerasi pulpa yang termineralisasi (*false pulp stone*), atau sering ditemukan di dekat pembuluh darah (*diffus*). Sedangkan kalsifikasi *pulp stone* berdasarkan posisinya yaitu terletak bebas di jaringan pulpa (*free*), melekat pada dinding dentin (*attached*) dan tertanam di dentin (*embedded*).^{6,8}



Gambar 3a Gambaran radiografi *pulp stone* pada gigi 46, **b** endo access bur, **c** ultrasonic start-XTM #1, **d** ultrasonic start-XTM #3, **e** massa *pulp stone*, **f** ultrasonic Start-XTM#5 (sumber: Goswami A, Panda S, Bora A, Kundu G, Das U. *Endodontic management of radix paramolaris with pulp stone in a mandibular permanent first molar*. SRMJ Res Dent Sci 2015;6(2))

Prosedur pembukaan akses saluran akar, terutama pada kasus adanya dentin tersier atau kalsifikasi merupakan tantangan. Pada perawatan endodontik modern, alat ultrasonik berfungsi mengoptimalkan efek irigasi menjadi lebih baik, juga dapat digunakan untuk membantu mengeluarkan *pulp stone* yang menghalangi akses ke saluran akar.^{10,11}

Contoh Kasus

Kasus yang pernah dipublikasikan Goswami, dkk pada penanganan *pulp stone* pada gigi 46 yang akan dirawat endodontik, gambaran radiografi di ruang pulpa (gambar 3a) tampak radiopak yang mengindikasikan adanya *pulp stone*. Tahap awalnya yaitu pembukaan akses saluran akar menggunakan endo akses bur no.1 (gambar 3b). Selanjutnya dengan menggunakan tip ultrasonik yang berujung *tapered Start-XTM #1* (gambar 3c) untuk membersihkan dan mengangkat massa *pulp stone* yang berada pada

dinding kavitas. Setelah itu diganti dengan tip ukuran #3&5 (gambar 3d,f), untuk menghilangkan kalsifikasi dari lantai kavitas. Kemudian *pulp stone* terlepas dari dinding dan lantai ruang pulpa (gambar 3e). Setelah semua massa dari *pulp stone* dikeluarkan, dilanjutkan tahapan perawatan endodontik sesuai prosedur. Disimpulkan bahwa keberadaan *pulp stone* di dalam ruang pulpa dapat menghalangi akses ke saluran akar dan apabila tidak ditangani dengan baik dapat menjadi salah satu faktor penyebab kegagalan dari perawatan endodontik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nogueira E, Prado M. Assessing pulp stones by cone-beam computed tomography. *Clin Oral Invest*. 2016; DOI 10.1007/s00784-016-2027-5.
2. Hargreaves K, Berman L. Cohen's pathways of the pulp. 11th edition. 2016. P.564.
3. Galav A, Vyas T, Kaur M, Chauhan M, Satija N. Association of pulp stone & renal stones. *Int J Res Health Allied Sci* 2018; 4(2).
4. Aleksova P. Prevalence of pulp stones in molars regarding the dental arches. *Int J Sci Res* 2015; 4(7).
5. Memon M, Kalhor F, Shams S, Arain S. Pulp stone; a study on radiographic assessment of pulp stone. *Professional Med J* 2018;25(7):992-6.
6. Virk R, Handa A, Khanna R, Kaur H, Handa R. Correlation between pulp stones and gall bladder stones: a radiographic retrospective case-control study. *Contem Clin Dent* 2018, IP: 110.136.252.19.
7. Beres F. Comparative physicochemical analysis of pulp stone and dentin. *J Endod* 2016; 1-7
8. Rao N. *Advanced endodontics*. 2009. P: 40.
9. Gulabivala K, Ling Y. *Endodontics*. 4th edition. 2014. P.37-38
10. Prcic K, Korac S, Jakupovic S, Vukovic A. Denticles (pulp stones)- a challenge in endodontics therapy- multiple case review. *Stomatoloski vjesnik* 2014; 3(2)
11. Goswami A, Panda S, Bora A, Kundu G, Deu U. Endodontic management of radix paramolaris with pulp stone in a mandibular permanent first molar. *SRM J Res Dent Sci* 2015; 6(2).
12. Turkal M, Tan E, Uzgur R, Hamidi M, Colak H, Uzgur Z. Incidence and distribution of pulp stones found in radiographic dental examina on of adult turkish dental patients. *Ann Med Health Sci Res* 2013; 3(4).
13. Kuzekanani M, Haghani J, Walsh L, Estabragh M. Pulp stone, prevalence and distribution in an Iranian population. *J Contem Dent Pract* 2018;19(1):60-5.