

**RADIOGRAPHIC EVALUATION OF CAPPING PULP DIRECT  
WITH CALCIUM HIROXIDE HARD SETTING IN DENTAL  
HOSPITAL UMY**

**EVALUASI RADIOGRAF PERAWATAN KAPING PULPA  
DIREK DENGAN BAHAN KALSIUM HIDROKSIDA  
HARD SETTING DI RSGM UMY**

*Rosyida Ainun Nisak<sup>1</sup>, Erma Sofiani<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Mahasiswa FKIK UMY,<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK  
UMY*

**ABSTRACT**

*Pulp capping direct and pulp capping indirect are aimed to preserving vitality and function of the pulp. The way to do the direct pulp capping is put liner material directly on the pulp, indication for direct pulp capping are caries that involved pulp and trauma. Material for direct pulp capping that often use in dentistry is calcium hidroxide, the function of calcium hydroxide is to make reparative dentin and treat vitality of the pulp. Evaluation of pulp capping direct can be seen radiographically. Radiograph need during preoperative treatment to evaluate the case, in the process of treatment is needed for verification of the procedures involved in treatment, and pasca operative radiographs are needed to evaluate the results of treatment after endodontic therapy.*

*This research use observasional methode with evaluation the radiographic results of direct pulp capping use calcium hydroxide hard setting in dental hospital Univercity Muhammadiyah of Yogyakarta. The research was conducted using secondary data, medical records and radiographic data of patients who have taken care with pulp capping direct for 5 years ago frm 2011 up to 2015. Assessment in the evaluation of radiographic examination after endodontic treatment is categorized into three categories, failed with a score of 0, doubted category with a score of 1, and category successful with score 2.*

*The results of the radiograph evaluation direct pulp capping at the Dental Hospital UMY found that successful are 36,70%, doubted are 46,70% and failed are 16,70%.*

**KEYWORDS:** *Pulp capping, direct pulp capping, hard setting calcium hydroxide, periapical radiographs.*

## ABSTRAK

Perawatan kaping pulpa direk dan indirek bertujuan untuk memelihara fungsi dan kesehatan pulpa. Kaping pulpa direk adalah prosedur perawatan dengan cara mengaplikasikan bahan liner secara langsung pada jaringan pulpa yang terbuka, tindakan ini dilakukan biasanya karena trauma atau karies yang dalam. Bahan perawatan pulpa kaping direk yang sering digunakan dalam kedokteran gigi adalah kalsium hidroksida, yang berfungsi untuk membentuk dentin reparatif dan merawat pulpa vital. Evaluasi keberhasilan perawatan kaping pulpa salah satunya dapat dilihat secara radiografis. Radiograf dibutuhkan selama *preoperative* untuk evaluasi kasus, dalam proses pengobatan dibutuhkan untuk pembuktian dari prosedur yang terlibat dalam perawatan, dan *pascaoperative* radiografi dibutuhkan untuk mengevaluasi hasil pengobatan setelah terapi endodontik.

Desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasional dengan mengevaluasi hasil radiografis perawatan kaping pulpa direk menggunakan kalsium hidroksida *hard setting* di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian dilakukan menggunakan data sekunder yaitu data rekam medis dan data radiograf pasien yang telah dilakukan perawatan kaping pulpa direk selama 5 tahun dari tahun 2011 hingga tahun 2015. Penilaian dalam evaluasi pemeriksaan radiografis setelah dilakukan perawatan endodontik dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu kategori gagal dengan skor 0, kategori meragukan dengan skor 1, dan kategori berhasil dengan skor 2.

Hasil evaluasi klinis kaping pulpa direk di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan bahwa kategori berhasil sebesar 36,70%, meragukan sebesar 46,70% dan gagal sebesar 16,70%.

**KATA KUNCI :** Kaping pulpa, kaping pulpa direk, kalsium hidroksida *hard setting*, radiograf periapikal.

## PENDAHULUAN

Penyakit pulpa gigi merupakan penyakit peradangan pada pulpa, salah satu klasifikasi dari penyakit pulpa adalah pulpitis reversibel. Pulpitis reversibel adalah kondisi pulpa yang dapat sembuh kembali atau bersifat sementara yang disebabkan oleh karies, erosi, atrisi, abrasi, prosedur operatif, dan trauma yang sedang (Lumley, 2006). Gigi yang mengalami pulpitis reversibel dapat disembuhkan dengan perawatan pulpa kaping tanpa perlu dilakukan pulpektomi (Widodo, 2005). Perawatan pulpa kaping dapat dilakukan dengan dua cara perawatan yaitu pulpa kaping direk dan indirek. Pulpa kaping direk dan indirek bertujuan untuk memelihara fungsi dan kesehatan pulpa, oleh karena itu bahan yang digunakan harus dipertimbangkan dengan baik untuk menentukan keberhasilan perawatan (Lu et al., 2008).

Kaping pulpa direk adalah prosedur perawatan dengan cara mengaplikasikan bahan dressing/lining secara langsung pada jaringan pulpa yang terbuka, tindakan ini dilakukan biasanya karena trauma atau karies yang dalam (Qualtrough et al., 2005). Bahan perawatan pulpa kaping direk yang sering digunakan dalam kedokteran gigi adalah kalsium hidroksida, yang berfungsi untuk membentuk dentin reparatif dan merawat pulpa vital (Komabayashi & Zhu, 2011). Evaluasi keberhasilan perawatan kaping pulpa salah satunya dapat dilihat secara radiografis. Radiograf dibutuhkan selama preoperative untuk evaluasi kasus, dalam proses pengobatan dibutuhkan untuk pembuktian dari prosedur yang terlibat dalam perawatan, dan pascaoperative radiografi dibutuhkan untuk mengevaluasi hasil pengobatan setelah terapi endodontik (Hammo, 2008).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan evaluasi terhadap hasil radiografis pada perawatan kaping pulpa direk yang menggunakan bahan kalsium hidroksida hard setting untuk mengetahui tingkat keberhasilan perawatan di RSGM UMY.

#### METODE PENELITIAN

Desain Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasional dengan mengevaluasi hasil radiografis perawatan kaping pulpa direk menggunakan kalsium hidroksida hard setting di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penilaian dalam evaluasi pemeriksaan radiograf setelah dilakukan perawatan endodontik dikategorikan menjadi tiga kategori menurut Walton & Torabinejad (2002) yaitu kategori gagal dengan skor 0, kategori meragukan dengan skor 1 dan kategori berhasil dengan skor 2.

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) UMY Jalan H.O.S Cokroaminoto No 17 Yogyakarta pada bulan Mei sampai Juni 2015. Sumber data diambil dari data rekam medis pasien beserta hasil radiografis pasien setelah dilakukan perawatan kaping pulpa direk dengan menggunakan kalsium hidroksida tipe hard setting di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Sebagai kriteria inklusi adalah pasien perawatan kaping pulpa direk dengan kalsium hidroksid di RSGM AMC, hasil radiograf pasien yang sudah dilakukan perawatan kaping pulpa direk dengan menggunakan bahan kalsium hidroksida tipe hard setting dan pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada semua umur. Sebagai kriteria eksklusi adalah hasil radiograf yang rusak, pasien yang

melakukan perawatan di RSGM UMY selain kaping pulpa direk dan hasil radiograf pada perawatan kaping pulpa direk yang tidak lengkap.

Sebagai variabel penelitian yaitu variabel pengaruh adalah evaluasi radiograf perawatan kaping pulpa direk dan variabel terpengaruh adalah kalsium hidroksid hard setting.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat tulis, log book digunakan untuk mencatat jalannya proses penelitian, viewer untuk sarana penunjang melihat hasil radiografis, kamera digital digunakan untuk mengambil foto hasil radiografis dan komputer atau laptop untuk mengolah data. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil radiografis perawatan kaping pulpa direk (data sekunder responden), surat perizinan penelitian dan lembar pengisian identitas pasien.

Penelitian ini diawali dari tahap persiapan penelitian yaitu pembuatan proposal Karya Tulis Ilmiah, survey data awal penelitian di RSGM UMY, mengurus surat izin penelitian ke RSGM UMY dan mempersiapkan alat dan bahan. Selanjutnya tahap pelaksanaan yaitu menyerahkan surat izin penelitian ke RSGM UMY, menyeleksi data pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi, mendata identitas responden yang meliputi nama, umur, jenis kelamin, dan nomor rekam medis, melakukan penelitian dengan mengevaluasi pasien yang telah dilakukan perawatan kaping pulpa direk dengan kalsium hidroksida hard setting secara radiografis dengan melihat hasil pemeriksaan radiografis di RSGM UMY dan memberikan skoring sesuai kriteria hasil radiografis yang didapatkan.

Tahap akhir penelitian ini yaitu menganalisis data menggunakan komputer. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan perawatan

kaping pulpa direk dengan bahan kalsium hidroksida tipe hard setting di Rumah Sakit Gigi Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan hasil radiografi pasien setelah perawatan ialah dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

#### HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan di RSGM UMY mengenai evaluasi keberhasilan perawatan kaping pulpa direk dengan bahan kalsium hidroksida hard setting berdasarkan analisis hasil radiograf periapikal mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil evaluasi perawatan kaping pulpa direk berdasarkan hasil radiograf periapikal

	Gagal	Meragukan	Berhasil
Jumlah pasien	5	14	11
Presentase hasil	16,70%	46,70%	36,70%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa sebesar 36,7% pasien yang melakukan perawatan kaping pulpa direk mengalami keberhasilan, namun sebanyak 46,7% pasien mengalami hasil akhir yang meragukan. Pasien yang gagal dalam perawatan kaping pulpa direk sebanyak 16,7%.

Tabel 2. Hasil evaluasi kaping pulpa direk berdasarkan hasil radiograf menurut usia

	Gagal	Meragukan	Berhasil
10-20 tahun	1 (3,33%)	6 (20,0%)	4 (13,33%)
21-30 tahun	3 (10,0%)	6 (20,0%)	4 (13,33%)
41-53 tahun	1 (3,33%)	2 (6,67%)	3 (10,0%)

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa pada rentang usia 10-20 tahun sebanyak 13,33% mengalami keberhasilan perawatan kaping pulpa direk dan 3,33% mengalami kegagalan, sedangkan untuk hasil akhir perawatan meragukan didapatkan sebanyak 20,0%. Pada rentang usia 21-30 tahun didapatkan dari tabel 3 diatas sejumlah 13,3% mengalami keberhasilan, namun pada hasil akhir perawatan sejumlah 20,0% meragukan dan 10,0% mengalami kegagalan perawatan kaping pulpa direk. Berdasarkan tabel 2 diatas pada rentang usia 41-53 tahun hasil akhir perawatan yang mengalami keberhasilan sejumlah 10,0% serta yang mengalami kegagalan didapatkan 3,33%. Sebanyak 6,67% pasien mendapatkan hasil akhir perawatan kaping pulpa direk yang meragukan.

Tabel 3. Hasil evaluasi kaping pulpa direk berdasarkan hasil radiograf periapikal menurut jenis kelamin

	Gagal	Meragukan	Berhasil
Laki-laki	2 (6,67%)	4 (13,33%)	4 (13,33%)
Perempuan	3(10,0%)	10 (33,33%)	7 (23,33%)

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa sebanyak 23,33% pasien dengan jenis kelamin perempuan mengalami keberhasilan pada perawatan kaping pulpa direk sedangkan 10,0% mengalami kegagalan dalam perawatan. Hasil akhir perawatan kaping pulpa direk yang meragukan sebanyak 33,33% pada pasien dengan jenis kelamin perempuan. Pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 13,33% pada hasil akhir perawatan kaping pulpa direk menunjukkan keberhasilan dan meragukan, sedangkan pada hasil akhir perawatan kaping pulpa direk yang mengalami kegagalan sebesar 6,67%.

Tabel 4. Hasil evaluasi kaping pulpa direk berdasarkan hasil radiograf periapikal menurut posisi gigi

	Gagal	Meragukan	Berhasil
Gigi Anterior	0 (0,00%)	8 (26,67%)	6 (20,00%)
Gigi Posterior	5 (16,67%)	6 (20,00%)	5 (16,67%)

Hasil penelitian diatas menunjukkan sebanyak 20,00% gigi anterior yang dilakukan perawatan kaping pulpa direk mengalami keberhasilan, sedangkan hasil akhir perawatan kaping pulpa direk pada gigi anterior yang meragukan sejumlah 26,67%. Tidak ada hasil akhir perawatan kaping pulpa direk yang mengalami kegagalan pada gigi anterior, ditunjukkan pada tabel diatas dengan presentase 0,00%. Berdasarkan tabel 4 diatas untuk hasil akhir perawatan kaping pulpa direk pada gigi posterior yang mengalami keberhasilan dan kegagalan sebanyak 16,67%, sedangkan hasil akhir perawatan yang meragukan sebanyak 20,00%.



Tabel 5. Hasil evaluasi kaping pulpa direk berdasarkan hasil radiograf periapikal menurut lokasi gigi

	Gagal	Meragukan	Berhasil
Maksila	0 (0,00%)	8 (26,67%)	9 (52,94%)
Mandibula	5 (16,67%)	6 (20,00%)	2 (6,67%)

Dilihat dari tabel 5 diatas didapatkan hasil akhir perawatan kaping pulpa direk mengalami keberhasilan pada maksila sebanyak 52,94%, sedangkan sebanyak 26,67% hasil akhir perawatan meragukan dan tidak ada yang mengalami kegagalan pada perawatan kaping pulpa direk pada maksila.

Hasil akhir perawatan kaping pulpa direk pada bagian mandibula mengalami keberhasilan sebanyak 6,67%, namun sebanyak 20,00% hasil akhir perawatan meragukan dan 16,67% mengalami kegagalan.

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat tiga klasifikasi hasil evaluasi perawatan kaping pulpa direk yaitu berhasil, meragukan, dan gagal. Keberhasilan dinilai berdasarkan hasil radiografis yaitu dengan melihat tidak adanya area radiolusensi dan tidak adanya pelebaran ligamen periodontal. Meragukan dinilai berdasarkan adanya area radiolusen diantara bahan kaping pulpa dan bahan restorasi tetapi tidak ada pelebaran ligamen periodontal. Kegagalan dinilai dari adanya area radiolusen diantara bahan kaping pulpa dan bahan restorasi serta terdapat pelebaran ruang ligamen periodontal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah perawatan kaping pulpa direk dengan bahan kalsium hidroksid yang berhasil sebanyak 11 responden dengan

jumlah presentase 36,70%. Hasil akhir keberhasilan ini lebih rendah daripada penelitian yang dilakukan oleh Ahmad S. Al-Hiyasat dkk yang menunjukkan angka keberhasilan 59,3%, dengan melihat keberhasilan dari tidak adanya radiolusensi pada periapikal dan tidak indikasi dilakukan perawatan saluran akar. Keberhasilan perawatan kaping pulpa direk dapat dipengaruhi oleh faktor kemampuan mengontrol pendarahan setelah pulpa terbuka dan sebelum mengaplikasikan bahan kaping pulpa. Hal ini disebabkan karena meningkatnya pendarahan yang menunjukkan derajat inflamasi pada pulpa, kelembaban dan kontaminasi dari dentin yang berdekatan dengan terbukanya pulpa selama perdarahan dapat menyulitkan untuk memperoleh penutupan yang adekuat yang akan mencegah adanya bakteri setelahnya (Hilton TJ, 2009). Sama halnya dengan penelitian Hana M Jamjooon di Saudi Arabia mengatakan terdapat faktor-faktor yang penting untuk keberhasilan kaping pulpa direk diantaranya adalah diagnosis, derajat trauma, kontrol perdarahan, dan isolasi yang tepat untuk mengeluarkan bakteri dan saliva dari pulpa yang terbuka.

Pada hasil akhir perawatan yang meragukan didapatkan jumlah presentase sebesar 46,70% yang berupa ditemukannya area radiolusen diantara bahan kaping pulpa dan bahan restorasi yang menandakan timbulnya karies sekunder tetapi tidak ada pelebaran ruang ligamen periodontal yang menandakan tidak adanya peradangan pada pulpa (Walton&Torabinejad, 2002). Sebagian besar dari restorasi akhir pada perawatan kaping pulpa direk pada penelitian ini menggunakan bahan restorasi resin komposit dengan pelapisan glass ionomer cement, hasil studi dari Goracci G, Mon G menemukan bahwa kalsium hidroksida di bawah restorasi resin komposit cenderung menarik diri dari permukaan kavitas selama polimerisasi resin sehingga meninggalkan gap diantara kalsium hidroksida dan dentin. Pengurangan kegagalan

dalam perawatan kaping pulpa direk menurut penelitian Hana M. Jamjoun dibutuhkan penggunaan rubber dam untuk pencegahan kontaminasi bakteri selama prosedur restoratif. Kegagalan pada penelitian Hana M. Jamjoun yang dilakukan di Saudi Arabia menunjukkan kegagalan yang lebih besar pada kasus yang tidak menggunakan isolasi rubber dam, dimana 60% dari spesimennya mengalami abses dan 40% mengalami inflamasi kronis.

Kegagalan yang terjadi pada perawatan kaping pulpa direk pada penelitian ini sebesar 16,70% dengan melihat pada hasil radiografis ditemukannya area radiolusen diantara bahan kaping pulpa dan bahan restorasi yang menandakan timbulnya karies sekunder dan adanya pelebaran ruang ligamen periodontal yang menandakan adanya penyebaran peradangan pulpa. Menurut Dayal pada (1999), keadaan saat pulpa mengalami peradangan dan menyebar ke ruang ligamen periodontal, tampak pada hasil radiografis ruang ligamen periodontal tersebut mengalami pelebaran dengan atau tanpa kehilangan lamina dura.

Berdasarkan penelitian Al-Hiyasat (2010) di Yordania kegagalan bisa saja terjadi karena pada prosedur klinis mahasiswa profesi sebelum melakukan tindakan kaping pulpa direk harus memberitahu kepada supervisor atau staff akademik yang berjaga di klinik. Hal ini dapat mempengaruhi hasil kaping pulpa yang negatif karena waktu yang telah berlalu sebelum inisisasi pada prosedur kaping pulpa, keadaan ini juga memungkinkan paparan larutan saliva ke pulpa yang terbuka selama mendapatkan persetujuan dari supervisor, karena pada studi kami tidak menggunakan rubber dam. Kegagalan setelah perawatan kaping pulpa direk juga dapat terjadi karena beberapa faktor diantaranya pulpa inflamasi yang kronis, penyembuhan tidak dapat terjadi ketika pulpa mengalami inflamasi, oleh karena itu

dalam situasi ini dibutuhkan perawatan pulpektomi, penjendalan darah pada ekstra pulpa, penjendalan darah mencegah kontak jaringan pulpa yang sehat dengan bahan material kaping pulpa dan bertentangan dengan proses penyembuhan luka dan kegagalan restorasi dalam mencegah masuknya bakteri, hal itu dapat meningkatkan kegagalan perawatan (Noort, 2007).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan yang tidak sesuai dengan hipotesis yaitu hasil perawatan yang dilakukan oleh responden kepada pasien di RSGM UMY menghasilkan perawatan meragukan sebesar 46,70%. Adapun tingkat keberhasilan perawatan kaping pulpa direk pada pasien di RSGM UMY sebesar 36,70% dan 16,70% sisanya mengalami kegagalan. Hasil yang meragukan dikarenakan pada beberapa gigi yang dilihat dari hasil radiograf periapikal terdapat area radiolusen antara bahan kaping pulpa dengan bahan tumpatan dengan kata lain terdapat gap.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lumley, P. (2006). *Master Dentistry Restorative Dentistry, Paediatric Dentistry, and Orthodontics* (2<sup>nd</sup> ed.). Philadelphia : ELSEVIER.
2. Widodo, T. (2005). Respons Imun Humoral pada Pulpitis. *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.)*, 38 (2), 49-5.
3. Lu, Y., Liu, T., Li, H., & Pi, G. (2008). Histological Evaluation of Direct Pulp Capping With A Self-etching Adhesive and Calcium Hydroxide on Human Pulp Tissue. *International Endodontic Journal*, 41, 643–650.
4. Qualtrough, A., Satterthwaite, J., LA, M., & PA, B. (2005). *Principles of Operative Dentistry*. British: Blackwell Munksgaard.
5. Komabayashi, T., & Zhu, Q. (2011). Innovative Endodontic Therapy for Anti-inflammatory Direct Pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 109, 1-10.
6. Hammo, M. (2008). Tips for Endodontic Radiography. *Smile Dental Journal*, 3 (4), 32-34.

7. Al-Hiyasat, A. S., Barrieshi-Nusair, K. M., & Al-Omari, M. A. (2006). The Radiographic Outcomes of Direct Pulp-Capping Procedures Performed by Dental Students. *The Journal of The American Dental Association*, 137, 1699-1705.
8. Hilton , T. J. (2006). *Keys to Clinical Success with Pulp Capping: A Review of the Literature*.
9. Jamjoom Hana M.(2008). Clinical Evaluation of Directly Pulp Capped Permanent Teeth with Glass Ionomer Materials. *Cairo Dental Journal*, 24(2), 177-185.
10. Walton, R.E., & Torabinejad, M. (2008). *Prinsip dan Praktik Ilmu Endodontik* (3<sup>rd</sup> ed.). Jakarta: EGC.
11. Goracci G, Mon G.(1996).Scanning electron microsopic evaluation of resin–dentin and calcium hydroxide–dentin interface with resin composite restorations. *Quintessence Int*,27,129-35.
12. Dayal, PK., Subhash, M., & Bhat, AK. (1999). Pulpo-Periapical Periodontitis: A Radiographic Study. *Endodontology*, 11, 60-64.