

# Jarak Tanduk Pulpa terhadap Permukaan Oklusal Gigi Molar Satu Sulung Rahang Bawah

## *(The Pulp Horn Distance to Occlusal Surface of The Mandibular First Molar Deciduous Tooth)*

Yunda Sis Wulandari, Supriyadi, Sulistiyan  
 Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember (UNEJ)  
 Jln. Kalimantan 37, Jember 68121  
 E-mail: [DPU@unej.ac.id](mailto:DPU@unej.ac.id)

### Abstrak

Gigi molar satu sulung rahang bawah merupakan gigi yang paling sering terkena karies. Perawatan yang umum dilakukan pada gigi yang mengalami karies adalah restorasi gigi yang salah satu tahapannya adalah preparasi kavitas. Tanduk pulpa merupakan bagian dari pulpa yang beresiko terjadi perforasi pada saat preparasi kavitas. Pengetahuan mengenai jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal sangat penting untuk menghindari terjadinya perforasi pulpa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah dengan menggunakan radiografi periapikal. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* pada 30 anak dengan usia 6-8 tahun. Kriteria sampel penelitian yaitu gigi molar satu sulung rahang bawah tidak ada karies baik oklusal maupun proksimal dan tidak fraktur. Selanjutnya responden dimintakan ijin dari sekolah dan *informed consent* dari orang tua. Semua responden kemudian dilakukan pemeriksaan radiografi teknik bidang bagi disertai pemasangan instrument pembanding (*probe periodontal*) pada bagian mesial gigi. Selanjutnya dilakukan pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi pada radiograf, panjang instrumen yang sebenarnya dan panjang instrumen pada radiograf. Pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi yang sebenarnya dilakukan menggunakan rumus persamaan sederhana. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan teknik deskriptif menggunakan mean dan disajikan dengan tabel. Hasil penelitian mendapatkan rata-rata jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 2,14 mm.

**Kata Kunci:** Jarak, Tanduk Pulpa, Permukaan Oklusal, Gigi Molar Satu Sulung Rahang Bawah.

### Abstract

*The mandibular first molar deciduous tooth was the most affected tooth by caries. The treatment that was general to do for caries was dental- restoration, and one of the step was cavity preparation. Pulp horn was the most sensitive part to be perforated while doing cavity preparation. The knowledge of the pulp horn distance to the tooth occlusal surface was very important to prevent the pulp perforation. The aim of this research was to find out the pulp horn distance to the occlusal surface of the mandibular first molar deciduous tooth by using periapical radiography. This is a descriptive research with cross sectional approach in thirty 6-8 years old children. The criteria of the samples were the mandibular first molar deciduous teeth with no caries in occlusal as well as in proximal region, and also they were not fracture. Then, the respondents were asked permission from their school and given informed consent to their parents. All respondents were examined by bisecting technique radiographic and placed the comparison instrument (probe periodontal) in the mesial of the tooth. Then, the measurement of pulp horn distance to the occlusal tooth surface was performed on the radiograph. The true pulp horn distance to the tooth occlusal surface was measured by simple equality formula. The data was analyzed by descriptive technique consists of mean and presented by table. The mean of the pulp horn distance to the tooth occlusal surface of the mandibular first molar deciduous tooth was 2,14 mm.*

**Keywords:** Distance, The pulp horn, The mandibular first molar deciduous tooth, Occlusal surface

### Pendahuluan

Di Indonesia masalah gigi yang utama dan paling sering dialami oleh usia dewasa maupun anak-anak adalah karies gigi dan penyakit gusi. Masalah kesehatan gigi di Indonesia masih merupakan hal menarik karena prevalensi karies dan penyakit periodontal mencapai 60-95% dari jumlah penduduk [1]-[2]. Proses karies dan faktor resiko terjadinya karies gigi permanen dan gigi sulung tidak berbeda. Proses kerusakan gigi sulung lebih cepat menyebar, meluas dan lebih parah dibanding gigi permanen [3].

Gigi molar sulung rahang bawah adalah gigi yang paling sering terkena karies, hal ini berhubungan dengan kedalaman lekukan (*pit*) dan celah (*fissure*) gigi serta luasnya kontak dengan gigi tetangga dan ruang antar gigi molar sulung rahang bawah tersebut [4]-[5]. Gigi molar pertama sulung bawah memiliki 4 *cups*, dua dibagian bukal dan dua di bagian lingual, *cups* lingual agak tajam daripada *cups* bukal, mempunyai 2 buah akar dibagian mesial dan distal. Gigi molar kedua sulung atas memiliki ukuran lebih kecil dari molar pertama tetapi lebih besar dari gigi premolar. Gigi

molar kedua sulung bawah dengan ukuran lebih kecil dari molar pertama memiliki 5 *cups* dengan 2 *cups* bukal, 2 *cups* lingual, dan 1 *cups* distal [6]. Gigi sulung lain yang sering mengalami karies adalah gigi molar sulung atas, gigi insisivus dan kaninus sulung atas, gigi insisivus dan kaninus sulung bawah [7].

Gigi sulung mempunyai ketebalan email setengah dari tebal email gigi permanen, memiliki tanduk pulpa yang lebih tinggi serta ruang pulpa yang cukup lebar, sedangkan pada gigi permanen memiliki tanduk pulpa yang lebih rendah dengan ruang pulpa yang lebih sempit.[8]-[9]. Tanduk pulpa merupakan bagian dari jaringan pulpa yang letaknya paling tinggi (meluas) kearah oklusal dan akan memudahkan terbukanya pulpa oleh karies maupun alat-alat preparasi kavitas [10]. Jarak antara tanduk pulpa dan permukaan oklusal dianggap penting untuk diketahui, khususnya bagi tindakan perawatan yang tidak memiliki alat penunjang pemeriksaan seperti pemeriksaan radiografi.

Pentingnya mengetahui jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal diharapkan dapat mengurangi kesalahan operator dalam melakukan suatu tindakan perawatan, khususnya ketika melakukan preparasi kavitas terutama pada kondisi karies yang dalam. Operator dapat memperkirakan sejauh mana tindakan preparasi kavitas agar tidak mengenai tanduk pulpa. Pengetahuan tentang jarak antara tanduk pulpa dan permukaan oklusal gigi juga dapat membantu penentuan rencana perawatan yang akan dipilih; apakah harus mempertahankan vitalitas pulpa ataukah harus mengambil jaringan pulpa.

Radiografi merupakan salah satu unit penunjang medis yang berfungsi sebagai alat penegak diagnosis berbagai jenis penyakit [11], termasuk untuk mengetahui ketebalan sisa jaringan keras gigi yang membatasi pulpa. Berbagai penyediaan alat *rontgen* di Puskesmas merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, termasuk pada perawatan karies gigi. Namun, masih muncul permasalahan yaitu tidak semua pelayanan kesehatan gigi (puskesmas dan rumah sakit tipe C) memiliki alat radiografi [12]. Daerah-daerah tertentu di Indonesia, keterbatasan energi listrik juga menjadi permasalahan pelayanan pemeriksaan radiografi [13]. Biaya perawatan yang menjadi lebih tinggi kadang juga menjadi alasan sering pasien tidak dirujuk untuk melakukan pemeriksaan lain. Permasalahan tidak adanya pemeriksaan radiografi tersebut menuntut operator melakukan perawatan karies tanpa memakai alat *rontgen*, dan akibatnya adalah adanya resiko terbukanya pulpa.

Pengetahuan mengenai jarak tanduk pulpa ke permukaan oklusal gigi merupakan suatu alternatif untuk menghindari terjadinya kecelakaan perawatan yaitu terbukanya pulpa pada saat preparasi kavitas dan sekaligus dapat dipakai untuk menentukan rencana perawatan khususnya pada gigi molar sulung rahang bawah. Uraian diatas memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai jarak antara tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah yang diharapkan dapat digunakan sebagai data acuan dalam membantu meningkatkan kualitas

perawatan khususnya pada karies gigi anak. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan metode radiografi.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah gigi molar satu sulung rahang bawah dari responden dengan kriteria anak usia 6-8 tahun, jenis kelamin laki-laki dan atau perempuan, memiliki gigi molar satu sulung rahang bawah dalam lengkung rahang dengan kondisi tidak karies baik di bagian oklusal ataupun proksimal dan tidak fraktur. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 anak yang dipilih dengan menggunakan metode *purposive non random sampling*. Kriteria sampel penelitian yaitu gigi molar satu sulung rahang bawah tidak ada karies baik oklusal maupun proksimal dan tidak fraktur. Selanjutnya responden dimintakan ijin dari sekolah dan *informed consent* dari orang tua.

Variabel penelitian ini adalah jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah. Variabel terkontrol adalah teknik radiografi yang meliputi penempatan dan fiksasi film, pemakaian teknik bidang bagi, serta penggunaan sudut penyinaran vertikal -5 derajat, metode pengukuran data, dan usia responden yaitu 6-8 tahun. Semua responden kemudian dilakukan pemeriksaan radiografi teknik bidang bagi disertai pemasangan instrument pembanding (*probe periodontal*) pada bagian mesial gigi. Selanjutnya dilakukan pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi pada radiograf, panjang instrumen yang sebenarnya dan panjang instrumen pada radiograf. Pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi yang sebenarnya dilakukan menggunakan rumus persamaan sederhana.

$$PtS = \frac{P_s}{P_f} \times P_{if}$$

$$P_s \quad P_{if}$$

$P_s$  : Panjang tanduk pulpa sebenarnya

$P_f$  : Panjang tanduk pulpa pada Radiograf (Panjang tanduk pulpa adalah jarak yang diukur dari ujung tanduk pulpa mesial sampai permukaan oklusal)

$P_{if}$  : Panjang instrumen sebenarnya (Panjang instrument adalah jarak yang diukur secara langsung dari ujung probe *periodontal* hingga batas atas yang telah diberi stopper).

$P_{if}$  : Panjang instrumen pada radiograf

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan teknik deskriptif menggunakan mean dan disajikan dengan tabel

## Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah dengan mengukur pada bagian mesial

Sampel (n)/Responden	Rata-Rata (Mean) PtS
Σ30 anak	2,14 mm

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 30 sampel gigi molar satu sulung rahang bawah yang diamati pada penelitian ini, didapatkan rata-rata jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 2,14

mm. Jarak terpanjang tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 2,864 mm, sedangkan jarak terpendek adalah 1,208 mm. Sebanyak 11 sampel gigi didapatkan dari anak perempuan sedangkan sisanya 19 sampel gigi didapatkan dari anak laki-laki.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi operator yang akan melakukan perawatan terhadap karies gigi anak khususnya dibagian oklusal gigi sehingga terjadinya perforasi pulpa dapat dihindari. Sebanyak 30 anak sekolah dasar menjadi sampel/responden pada penelitian ini. Hasil penelitian ini didapatkan jarak rata-rata tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 2,14 mm. Data hasil pengamatan menunjukkan juga jarak terpendek tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 1,208 mm, sedangkan jarak terpanjang adalah 2,864 mm.

Faktor yang mempengaruhi jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi sulung antara lain, kondisi morfologi dan anatomi gigi meliputi enamel, dentin, dan ruang pulpagigi, nutrisi untuk perkembangan jaringan keras gigi, faktor kongenital, perubahan usia dan pengaruh aktifitas fungsional. Kondisi morfologi dan anatomi gigi sulung memiliki mahkota dengan lapisan enamel dan dentin yang tipis. Ketebalan enamel gigi sulung sekitar 0,5 mm-1,00 mm, sedangkan ketebalan dentin dapat berubah karena pembentukannya sepanjang waktu seiring dengan rongga pulpa yang makin lama makin mengecil. Ruang pulpa makin mengecil. Ruang pulpa yang lebih banyak berkurang adalah bagian tanduk pulpa. Bagian tanduk pulpa yang lebih banyak berkurang adalah panjang tanduk pulpa dan ukuran tinggi kamar pulpa [14]-[7].

Nutrisi juga dapat mempengaruhi perkembangan jaringan keras gigi. Perbedaan nutrisi yang diperoleh akan mempengaruhi perkembangan enamel dan dentin. Nutrisi yang dibutuhkan untuk perkembangan enamel dan dentin khususnya adalah vitamin A dan vitamin D [15]. Selain itu, faktor kongenital terjadinya kelainan struktur gigi seperti *amelogenesis imperfekta* yang memiliki enamel tipis dan *dentinogenesis imperfekta* dengan kerusakan dentin hereditas bisa dialami oleh hampir semua gigi sulung [15].

Perubahan pulpa terjadi karena usia, sebab pulpa merupakan jaringan ikat yang akan berubah sesuai dengan perjalanan usianya. Perubahan tersebut dapat terjadi secara morfologis dan fisiologis. Perubahan morfologis yakni berkurangnya volume ruang pulpa akibat penuaan dengan deposisi dentin yang berkelanjutan. [7].

Aktifitas fungsional gigi dapat menyebabkan terjadinya maloklusi, abrasi, erosi, dan atrisi yang berpengaruh pada jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi. Pola dan derajat atrisi gigi dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, lingkungan dan kebiasaan individu yang berhubungan dengan kebiasaan, jenis, dan cara makan [16].

Responden penelitian ini adalah anak sekolah dasar (usia antara 6-8) yang umumnya telah banyak mendapat penyuluhan dan perawatan kesehatan gigi [17]. Dengan mengambil responden dari anak sekolah dasar, diharapkan akan mendapat kerjasama yang baik dan penelitian yang dilakukan lebih mudah. Pertimbangan lainnya, pada usia tersebut umumnya gigi molar satu sulung rahang bawah masih belum tanggal (gigi molar satu sulung rahang bawah tanggal pada usia 9-11 tahun)[18]

Penetapan gigi molar satu sulung rahang bawah sebagai sampel karena gigi tersebut mempunyai insidensi karies yang tinggi [19] sehingga lebih sering memerlukan perawatan. Pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal dilakukan dibagian mesial karena tanduk pulpa bagian mesial gigi sulung lebih dekat dengan permukaan oklusal gigi dari pada tanduk pulpa dibagian distal [20].

Pemeriksaan radiografi periapikal yang digunakan dalam penelitian ini adalah radiografi teknik bidang bagi (*bisecting technique radiography*). Teknik tersebut adalah tehnik yang umum digunakan dalam aplikasi klinik termasuk pemeriksaan untuk anak-anak. Pada penelitian ini ukuran film dibuat lebih kecil dengan cara dipotong. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kenyamanan karena film akan lebih mudah ditempatkan dalam rongga mulut anak yang relatif kecil tanpa tekanan yang berlebihan. Proyeksi pemeriksaan radiografi lain yang bisa dilakukan pada anak-anak antara lain, radiografi *bite wing* dan radiografi panoramik [21].

Pada penelitian ini pengukuran jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal yang sebenarnya menggunakan rumus persamaan. Jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi pada radiograf dihitung dengan faktor pembanding sehingga ukuran atau nilai yang dicari hasilnya juga akurat. Faktor pembanding pada pengukuran ini adalah instrumen kedokteran gigi (*probe*) yang telah diberi stopper pada batas atas (sejajar tinggi oklusal bagian mesial gigi) dan ujung instrument yang diletakkan pada sulkus gingival. Rumus persamaan dipilih dan digunakan pada penelitian ini karena telah diketahui tiga data ukuran sehingga dari rumus tersebut bisa mendapatkan ukuran keempat yang belum diketahui. Penelitian ini menggunakan radiograf sebagai instrumen pengukuran, sehingga masih diperlukan penelitian klinis atau laboratoris agar hasil jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang lebih akurat dan mendekati keadaan sebenarnya.

### Kesimpulan dan Saran

Rata-rata jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 2,14 mm. Jarak terpendek tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah adalah 1,208 mm, sedangkan jarak terpanjang adalah 2,864 mm.

Pada perawatan gigi molar satu sulung rahang bawah khususnya yang berhubungan dengan preparasi kavitas pada permukaan oklusal gigi perlu memperhatikan tentang jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi untuk



menghindari terjadi perforasi pulpa. Perlu penelitian lebih lanjut tentang jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang bawah antara lain jumlah sampel/responden yang lebih banyak, lokasi pengukuran yang berbeda, atau pada gigi yang lain baik klinis atau laboratoris agar hasil jarak tanduk pulpa terhadap permukaan oklusal gigi molar satu sulung rahang lebih akurat dan mendekati keadaan sebenarnya.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada drg. Ekiyantini, dan drg Erawati Wulandari, M.Kes selaku dosen penguji yang banyak membantu dan membimbing penulis dengan sangat sabar selama penyusunan skripsi.

### Daftar Pustaka

- [1] Tampubolon, N.S. *Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal Terhadap Kualitas Hidup*. Medan : USU Repository (2006).
- [2] Oktrianda, B. *Hubungan Waktu Teknik Menggosok Gigi dan Jenis Makanan yang Dikonsumsi Dengan Kejadian Karies Gigi pada Murid SDN 66 Payahkumbuh di Wilayah Kerja Puskesmas Lampasi Payahkumbuh Tahun 2011*. Skripsi. Padang : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. (2011).
- [3] Soeyoso, Muntaha, Malaka, Zaman. *Prevalensi dan Faktor Resiko Karies Gigi Murid Sekolah Dasar Kelas III-IV Negeri 161 Kota Palembang Tahun 2009*. Jurnal Kesehatan Bina Husada Vol 6 No. 1 : 12-20 (2010).
- [4] Moynihan, P.J. *The Role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases*. Bulletin of the world health organization 83:694-9 (2005).
- [5] Anthonie, A. *Kejadian Penyakit Gingivitis Di Tinjau Dari Faktor Penyebab Dan Faktor Yang Mempengaruhi Di Asrama Aceh Selatan Lampineung Banda Aceh Tahun 2012* <http://akbaranthonie.blogspot.com> [18 Februari 2013] (2013).
- [6] Harshanur, I.W. *Anatomi Gigi*. Jakarta : EGC (2012)
- [7] Pantirapih. *Gigi Susu: Permasalahan dan Solusinya* pantirapih.or.id [18 Februari 2013] (2013).
- [8] Public health. *Pengetahuan Dan Praktek Ibu Hubungannya Dengan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Kariogenik Dan Status Karies Gigi Pada Anak Usia 2-4 Tahun Di Tegalsari Kecamatan Candisari Kota Semarang* <http://azhubaubau.blogspot.com> [18 Februari 2013] (2010).
- [9] Dentistrymolar. *Perbedaan Gigi Sulung dan Gigi Permanen* <http://dentistrymolar.wordpress.com> [22 April 2012] (2010).
- [10] Walton, R.E & Torabinejad, M. *Prinsip dan praktek Ilmu Endodonsia*. Edisi 3. Jakarta : EGC.(2003).
- [11] Evans, L dan Jauhari, A. *Teknik Radiografi Gigi (Teknik Peletakkan Film Pada Pemeriksaan Insisivus Atas)* puskaradim.blogspot.com. [2 Mei 2012] (2007).
- [12] Suara Merdeka. *Dosen UGM Patenkan Alat Radiografi Digital* <http://suaramerdeka.com> [20 Februari 2013] (2009).
- [13] Mordadik. *Dampak Krisis Energi Listrik di Kalbar* <http://www.equator-news.com>. [28 Maret 2012] (2010).
- [14] Avery, J.K., Stelee, P.F, Avery, N. *Oral Development and Histologi*. Third edition. New York : Thieme Medical Publishers (2002).
- [15] Rahayu, Y.C. *Peran Nutrisi dan Hormon pada Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Anak*. Tidak Diterbitkan. Diktat Kuliah Pedodonsia II : Laboratorium Pedodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember (2006).
- [16] Koerniati, I. *Perkembangan Perawatan Gigi Masa Depan*. Padang : Andalas University Press (2006).
- [17] Edi, S. *Pengaruh pendidikan kesehatan gigi dan mulut terhadap pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut pada anak usia sekolah di SD Gadungan II Canden Jetis Bantul Yogyakarta*. Program Studi Ilmu Keperawatan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. (2005).
- [18] Sariningsih, E. *Merawat Gigi Anak Sejak Usia Dini*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo (2012).
- [19] Roesnawi, Y. *Pemasangan Stainless Stell Crown Setelah Perawatan Saluran Akar pada Gigi Molar Sulung (Kasus)*. Dentika Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara Vol 5 No 1 : 33-38 (2000).
- [20] Kumar, P.S. *Textbook of Dental Anatomy and Tooth Morphology*. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers (2004).
- [21] Boel, T. *Radiografi Anak*. Dentika Dental Journal. Surabaya : Unair (2004).