

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Radiopasitas ialah suatu opasitas terhadap gelombang radio dan sinar x bagian dari *spectrum* elektromagnetik, yang merupakan suatu ketidakmampuan *relative* dari jenis-jenis radiasi elektromagnetik untuk melewati bahan tertentu (Novelline dan Robert, 1997). Radiopasitas adalah salah satu sifat yang dibutuhkan dalam bahan restorasi. Radiopasitas bahan gigi digunakan untuk tujuan restorasi sangat penting untuk diagnosis radiograf yang berhubungan dengan gigi posterior (Willems dkk,1991).

Bahan restorasi yang memiliki nilai radiopasitas memadai memberikan pertimbangan klinisi untuk mengevaluasi keutuhan restorasi pada janji berikutnya, membedakan karies gigi dari jaringan gigi serta bahan restorasi pada radiograf, mendeteksi kegagalan, tumpatan *overhanging* dan celah restorasi yang terbuka/*open margin* (Ergucu dkk, 2010).

Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa radiopasitas dari bahan restorasi harus sama dan serupa atau sedikit tinggi densitasnya dari enamel gigi (Dionysopoulos dkk, 2017). Nilai rata-rata radiopasitas pada bahan semen luting yaitu sekitar 142,86 pixel, untuk restorative 88,85 pixel, sedangkan untuk lining 139 pixel (Gurel dkk, 2011; Borges dkk, 2005; Fernanda dkk, 2010)

*Glass Ionomer Cement* (GIC) adalah bahan restorasi yang serupa gigi yang memiliki sifat *adhesive* dan memiliki kemampuan pelepasan ion fluor

agar meminimalisir proses demineralisasi pada gigi disekitar restorasi. GIC berdasarkan pada penggunaannya ada beberapa tipe yaitu tipe I sebagai *luting* atau perekat, tipe II sebagai *restorative* gigi, dan tipe III sebagai *lining* atau pelapis (Septishelya dkk, 2016).

Nilai radiopasitas dari bahan restorasi gigi telah dipelajari secara teratur, dengan memperhatikan pengukuran radiopasitas pada bahan restorasi yang menentukan pilihan klinis untuk memenuhi syarat nilai radiopasitas yang baik dan sesuai spesifikasi dalam penggambaran radiografi (Hitij dan Fider, 2013). Jumlah bahan semen banyak digunakan dalam kasus yang beragam, terutama untuk memperbaiki gigi yang rusak, informasi tentang perbedaan atau kesamaan nilai radiopasitas dari berbagai semen gigi perlu di teliti, terutama pada GIC dikarenakan informasi tentang nilai radiopasitas semen gigi khususnya pada GIC masih kurang (Gurel dkk, 2011).

Penelitian dilakukan untuk mengetahui nilai radiopasitas pada bahan restorasi gigi, tetapi peneliti masih menemukan keterbatasan studi terkait perbedaan nilai radiopasitas pada GIC tipe *luting*, *restorative* dan *lining* dengan teknik periapikal digital menggunakan aplikasi *Image J* memakai sensor PSP (*Photostimulable Storage Phospor*) (De Oliveira dan Katharina, 2016). Peneliti tertarik untuk membandingkan nilai radiopasitas pada ketiga jenis bahan tersebut.

Allah Subhanahu wa ta'ala menciptakan langit dan bumi seisinya tidaklah sia-sia agar manusia tidak lupa untuk selalu mengingat-Nya, sebagaimana dalam firman-Nya berbunyi:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا  
بَطْلًا سُبْحٰنَكَ قِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: “(yaitu) Orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata):”Ya Tuhan Kami, tiadalah engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka” (Q.S Ali Imran Ayat 191).

Penelitian ini menggunakan standard ISO 4049 sebagai acuan dalam membandingkan nilai radiopasitas dan sensor detektor PSP (*Photostimulable Storage Phospor*). PSP mempunyai jarak dinamis yang lebar dan menyediakan *flexibility* ketika memperbaiki *underexposure* serta *overexposure* gambar tanpa dibutuhkan untuk diambil kembali. Pada *sensor detector PSP* ini terdapat *imaging plate* PSP yang dapat *mengabsorbsi* dan menyimpan energi dari sinar – X, keuntungan dari *imaging plate* PSP ini pengurangan pada dosis substansial radiologi dibandingkan dengan *D-speed film* (Kalathingal dkk, 2010).

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana Perbandingan nilai derajat radiopasitas GIC tipe *luting, restorative dan lining* menggunakan teknik radiograf periapikal digital menggunakan aplikasi *Image J*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

#### 1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan nilai derajat radiopasitas pada GIC Tipe *luting*, *Restorative* dan *lining* pada gambaran radiograf periapikal digital dengan aplikasi *Image J*.

#### 1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui nilai derajat radiopasitas tertinggi diantara GIC Tipe *luting*, *restorative* dan *lining* pada gambaran radiograf periapikal digital dengan aplikasi *Image J*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

#### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu tentang nilai radiopasitas pada GIC tipe *Luting*, *restorative* dan *lining* pada radiograf periapikal dengan aplikasi *Image J*.

#### 1.4.2. Manfaat Praktis

1. Nilai radiopasitas dapat dijadikan acuan nilai bahan pada *Dental Record* oleh klinisi, sehingga dapat menunjang proses autopsi apabila terjadi bencana/kecelakaan, dengan pengisian *Dental Record* pada data *Ante mortem*
2. Dapat memudahkan para klinisi dalam menganalisis *overhanging*, *gap*, dan karies sekunder pada gambaran radiograf

3. Dapat memudahkan para klinisi dalam menganalisis jenis bahan restorasi pada gambaran radiograf

### 1.5. Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Hitij Tomaz dan Fidler Ales (2013)	Radiopacity of Dental Restorative Materials	Pada penelitian ini mengukur radiopasitas dari 33 resin komposit konvensional dengan pengolahan data memakai aplikasi <i>Image J</i>
De Oliveira dkk (2016)	Evaluation of the Radiopacity of Different Restorative Materials by the Digital Method	Pada penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi radiopasitas melalui metode digital dari bahan restorasi yaitu resin komposit dan GIC dengan menggunakan aplikasi <i>ImageJ</i>
Borges dkk (2005)	Radiodensity of base, liner and luting dental materials	Pada penelitian ini mengevaluasi radiopasitas pada bahan basis, liner dan luting dan dibandingkan dengan dentin dan enamel manusia
Dantas Fernandes dkk (2013)	Radiopacity of Restorative Composite by conventional Radiographs and digital images with different resolutions	Pada penelitian ini mengevaluasi dan membandingkan radiopasitas enamel, dentin dan 8 restorasi komposit pada radiografi konvensional dan gambar digital dengan perbedaan resolusi
Gurel dkk (2011)	Evaluation of the Radiopacity of Some Luting, Lining and Filling Dental Cements	Pada jurnal ini meneliti beberapa nilai radiopasitas dari bahan luting, lining dan filling yang digunakan dalam prostetik dentistry dibandingkan dengan jaringan gigi sapi dan gigi manusia