

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* tentang perbandingan akurasi hasil radiografi konvensional dan *computed radiography* (CR) pada teknik *bitewing* untuk mendeteksi karies proksimal buatan. Setiap subyek hanya dikenai satu kali pengukuran tanpa dilakukan tindak lanjut atau pengulangan pengukuran.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah gigi premolar rahang atas dan bawah dengan kavitas karies proksimal buatan.

2. Sampel

Kriteria subyek pada penelitian ini adalah gigi premolar atas dan bawah dengan karies proksimal buatan. Perhitungan jumlah sampel penelitian menggunakan rumus (Notoatmojo, 2005):

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Tingkat ketepatan yang ditetapkan (10%)

Berikut perhitungan subyek penelitian yang diambil:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

$$n = \frac{60}{1 + 60(0,1)^2}$$

$$n = \frac{60}{1,6}$$

$$n = 37,5 \approx 40 \text{ gigi premolar}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka besar sampel yang diperlukan adalah 40 gigi premolar. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan pengambilan sampel dengan maksud atau tujuan tertentu. Subyek berupa gigi diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa subyek tersebut memiliki informasi yang diperlukan bagi penelitiannya.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan diberbagai tempat, yaitu:

- a. Ruang Skill Lab PSKG FKIK UMY
- b. Unit Radiologi RSGM UMY

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Agustus 2018

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Pengaruh (*Independent*)

Variabel pengaruh dalam penelitian ini adalah reseptor gambar radiografi konvensional dan reseptor gambar *computed radiography* (CR).

2. Variabel Terpengaruh (*Dependent*)

Variabel terpengaruh dalam penelitian ini adalah akurasi deteksi karies proksimal buatan.

3. Variabel Terkendali:

- a. Alat rontgen yang digunakan
- b. Tegangan, arus dan waktu paparan radiologi
- c. Reseptor gambar radiografi konvensional:
 - 1) Merek film
 - 2) Paparan radiasi
 - 3) Lama radiasi
 - 4) Konsentrasi cairan pencuci film
 - 5) Lama pencucian film
- d. Reseptor gambar *computed radiography* (CR):
 - 1) Merek *photostimulable phosphor imaging plate*
 - 2) Paparan radiasi
 - 3) Lama radiasi
 - 4) *Enhancement* foto
 - 5) Merek printer hasil foto
 - 6) Merek media cetak hasil foto

- c. Viewer yang digunakan
- d. Kavitas proksimal buatan pada sisi mesial dengan diameter 1 mm

E. Definisi Operasional

1. Akurasi adalah kemampuan mendeteksi ada tidaknya karies dengan cara melihat hasil radiograf konvensional dan *computed radiography (CR) bitewing* pada *viewer*, dengan cara melihat atau visual ada tidaknya area radiolusen. Skala yang di dapat adalah termasuk skala nominal berupa ada dan tidak ada area radiolusen.
2. Radiograf konvensional adalah reseptor gambar radiografi yang menggunakan film. Radiografi konvensional adalah pengambilan radiograf yang menggunakan reseptor gambar berupa film. Radiografi konvensional memerlukan beberapa proses untuk dapat melihat hasil gambar yang didapatkan. Proses yang dimaksud yaitu film akan dicuci dengan cairan *developer* lalu dibilas, kemudian film dicuci kembali dengan cairan *fixer* lalu dibilas hingga akhirnya film dikeringkan. Semua proses tersebut harus dilakukan diruangan khusus yaitu ruang gelap. Gambar yang didapat setelah proses selesai dapat diinterpretasikan dengan bantuan *viewer*.
3. *Computed radiography* adalah reseptor gambar komputerisasi dimana film pada radiografi konvensional sudah digantikan menggunakan *photostimulable phosphor imaging plate*. pengambilan radiograf yang menggunakan reseptor gambar menggunakan *photostimulable phosphor imaging plate* sebagai pengganti film pada radiografi konvensional.

Penggunaan *photostimulable phosphor imaging plate* sebagai pengganti film mengeliminasi proses pencucian film. Hasil dari CR dapat diinterpretasikan setelah *photostimulable phosphor imaging plate* di *scan* menggunakan alat *scanner* khusus, sehingga hasil foto rontgen menjadi sebuah gambar digital. Gambar digital tersebut merupakan gambar mentah sehingga masih bisa diedit menggunakan *software* untuk dimanipulasi sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Gambar yang telah diedit tersebut dapat dicetak atau disimpan dalam bentuk *softfile*.

4. Teknik *bitewing* adalah teknik yang menggunakan *tabs* dan *loops* untuk memegang reseptor gambar yang akan dimasukkan ke dalam rongga mulut. Teknik *bitewing* dapat mendeteksi karies di permukaan proksimal gigi dan *crest alveolar bone*, baik pada maksila maupun mandibula dalam satu radiograf yang sama yang secara klinis sulit untuk terdeteksi.
5. Karies proksimal buatan adalah lubang pada gigi dibagian proksimal gigi premolar permanen rahang atas maupun bawah pada sisi mesial yang dibuat dengan bur preparasi round berdiameter 1 mm. Gigi akan dibur hingga seluruh kepala bur masuk ke dalam gigi dengan sempurna sehingga kedalaman karies buatan akan tercapai sedalam 1 mm.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu:

1. Radiologi Konvensional

Radiografi konvensional adalah pengambilan radiograf yang menggunakan reseptor gambar berupa film. Radiografi konvensional

memerlukan beberapa proses untuk dapat melihat hasil gambar yang didapatkan. Proses yang dimaksud yaitu film akan dicuci dengan cairan *developer* lalu dibilas, kemudian film dicuci kembali dengan cairan *fixer* lalu dibilas hingga akhirnya film dikeringkan. Semua proses tersebut harus dilakukan diruangan khusus yaitu ruang gelap. Gambar yang didapat setelah proses selesai dapat diinterpretasikan dengan bantuan *viewer*. Dalam penelitian ini film yang digunakan adalah film radiograf merek INSIGHT produksi Carestream Dental dengan ukuran 30,5 x 40,5 mm.

2. *Computed Radiography*

Computed radiography adalah pengambilan radiograf yang menggunakan reseptor gambar menggunakan *photostimulable phosphor imaging plate* sebagai pengganti film pada radiografi konvensional. Penggunaan *photostimulable phosphor imaging plate* sebagai pengganti film mengeliminasi proses pencucian film. Hasil dari CR dapat diinterpretasikan setelah *photostimulable phosphor imaging plate* di *scan* menggunakan alat *scanner* khusus, sehingga hasil foto rontgen menjadi sebuah gambar digital. Gambar digital tersebut merupakan gambar mentah sehingga masih bisa diedit menggunakan *software* untuk dimanipulasi kontras, kecerahan dan gammanya sehingga dicapai hasil yang diinginkan, setelah itu gambar dapat dicetak. Penelitian ini menggunakan reseptor gambar dan *software* dari alat VistaScan merek DURR DENTAL.

G. Alat dan Bahan Penelitian

1. Belmont PHOT-X II Dental X-Ray
2. Film *bitewing* INSIGHT ukuran 30,5 x 40,5 mm
3. Larutan SENTRY AP Manual X-Ray *Developer*
4. Larutan SENTRY AP Manual X-Ray *Fixer*
5. *Photostimulable phosphor imaging plate* DURR DENTAL
6. DURR DENTAL VistaScan
7. Komputer
8. Printer EPSON L220
9. Plastik cetak Fullmark Premium Inkjet Transparencies
10. Gigi premolar rahang atas maupun bawah
11. Mikromotor
12. Bur preparasi round diameter 1 mm
13. *Sliding caliper*
14. Gips rahang atas dan bawah
15. Plastisin
16. Film *bitewing holder*
17. *Hanger* film
18. *Handscoon*
19. Masker
20. Air bersih
21. *Dryer*
22. Isolasi

23. Kertas

24. Gunting

25. Viewer

H. Alur Penelitian

Penyusunan karya tulis ilmiah ini ada dua tahapan meliputi, tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap Persiapan

- a. Penyusunan proposal penelitian yang dilakukan pada bulan April-Desember 2017.
- b. Mengurus administrasi dan persiapan ke lokasi penelitian yang meliputi pembuatan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan FKIK UMY.
- c. Menetapkan waktu pelaksanaan penelitian.
- d. Mengumpulkan bahan dan alat seperti subyek penelitian yaitu 40 gigi premolar rahang atas maupun bawah, bur preparasi round diameter 1 mm, gips rahang atas maupun bawah, dan lain-lain.
- e. Menyiapkan subyek penelitian yaitu melubangi gigi pada bagian mesial dengan ukuran bur 1 mm hingga seluruh kepala bur masuk sempurna kedalam gigi sehingga kedalaman lubang 1 mm, lalu menanamnya ke dalam gips yang telah dipersiapkan.
- f. Fiksasi gigi yang telah dilubangi sebelumnya pada gips rahang atas maupun bawah dengan menggunakan plastisin. Gigi ditempatkan sedemikian rupa sehingga menyerupai tatanan gigi dalam rahang.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menyiapkan sampel dan alat bahan yang dibutuhkan.
- b. Melakukan rontgen dengan reseptor gambar radiografi konvensional.

Berikut tahap-tahapnya:

- 1) Menyiapkan film *bitewing* INSIGHT
 - 2) Letakkan film *bitewing* INSIGHT pada gigi yang terdapat karies proksimal buatan yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan teknik pengambilan foto.
 - 3) Lakukan pemaparan radiasi dengan alat Belmont PHOT-X II Dental X-Ray dengan tegangan 70 kV dan arus 7 mA selama 0,16 detik.
 - 4) Melakukan proses pencucian film *bitewing* yang telah dipapar radiasi dimulai dari membuka semua bungkus film. Setelah semua film terbuka, jepit semua film pada *hanger*, lalu secara bersamaan celupkan film-film tersebut kedalam larutan developer selama 30 detik kemudian dibilas dengan air bersih. Film-film yang sudah dibilas tadi dicelupkan ke larutan *fixer* selama 120 detik kemudian dibilas hingga bersih dan dikeringkan menggunakan *dryer*.
 - 5) Radiograf dengan reseptor gambar radiografi konvensional telah selesai dan hasilnya disimpan dalam amplop supaya gambar tidak rusak.
- c. Melakukan rontgen dengan reseptor gambar *computed radiography* (CR). Berikut tahap-tahapnya:

- 1) Menyiapkan *photostimulable phosphor imaging plate* DURRE DENTAL
 - 2) Letakkan *photostimulable phosphor imaging plate bitewing* DURRE DENTAL pada gigi yang terdapat karies proksimal buatan yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan teknik pengambilan foto.
 - 3) Lakukan pemaparan radiasi dengan alat Belmont PHOT-X II Dental X-Ray dengan tegangan 70 kV dan arus 7 mA selama 0,16 detik.
 - 4) *Photostimulable phosphor imaging plate bitewing* DURRE DENTAL yang telah dipapar sinar di scan menggunakan alat DURRE DENTAL VistaScan dan gambar mentah akan didapatkan. Gambar mentah tersebut selanjutnya dilakukan *enhancement* dengan kontras sebesar 44, kecerahan sebesar 39, dan gamma sebesar 20 lalu di simpan. Gambar yang telah selesai akan dicetak di plastik cetak Fullmark Premium Inkjet Transparencies menggunakan printer EPSON L220.
 - 5) Radiograf dengan reseptor gambar *computed radiography* (CR) telah selesai dan hasilnya disimpan dalam amplop supaya gambar tidak rusak.
- d. Radiograf dari kedua jenis reseptor gambar di tata sedemikian rupa untuk diinterpretasikan menggunakan *viewer*.
- e. Catat data yang diperoleh.

I. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah:

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yang digunakan pada penelitian ini adalah distribusi frekuensi (skala data nominal).

2. Analisis Analitik (Bivariat)

Analisis bivariat yang digunakan untuk menganalisa dan melihat perbedaan akurasi radiografi konvensional CR pada teknik *bitewing* untuk mendeteksi karies proksimal buatan adalah uji *Chi Square Test*.