

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radiografi merupakan salah satu pemeriksaan penunjang terpenting untuk melakukan penegakandiagnosis, penatalaksanaan kasus, dan observasi hasil perawatan dalam bidang kedokteran gigi. Umumnya radiografi di bidang kedokteran gigi diperlukan untuk melihat suatu gambaran gigi dan daerah struktur sekitarnya seperti maksilofasial, mandibula,gigi, TMJ, sinus, alveolar dan struktur-struktur penunjangnya (Whaites, 2003; Nasrulloh *et.al*, 2013).

Beberapa jenis radiografi yang sering digunakan saat ini yaitu radiografpanoramikyang dikenal juga dengan OPG dan yang saat ini berkembang *cone-beam computed tomograph* (CBCT) (Pasler *et.al*,2007). Radiografi tersebut sangat dibutuhkan untuk melihat gambaran pada jaringan keras yaitu berupa tulang yang berada di daerah rahang atas maupun rahang bawah. Penggunaan pemeriksaan tersebut salah satunya adalah untuk mengukur kualitas tulang yakni dengan cara mengukur ketebalan kortial MI, PMI, GI, MCI, AI. (Kguchi *et.al*, 2013)

Padabeberapa pengukuran ketebalan mandibula melalui radiograf, tampak penurunan ketebalan korteks mandibular. Hasil tersebut didapatkan dari pengukuran *mandibular cortical index*. *Mandibular cortical index* merupakan suatu metode untuk menilai kualitas tulang terutama pada daerah tulang kortikal mandibula. Hasil pengukuran tersebut didapatkan dari

klasifikasi Klemetti pengukuran dimulai dari melihat bagian inferior korteks setelah itu dilakukan pemeriksaan pada kedua sisi mandibula, tetapi posisinya sedikit kedistal pada daerah foramen mental, Klasifikasi Klemetti tersebut diklasifikasikan menjadi 3 yaitu C1,C2 dan C3.C1:Tepi endosteal korteks tampak tajam pada kedua sisi. C2:Tepi endosteal tampak defek semilunar atau tampak membentuk residu endotel kortikal. C3:Layer kortikal tampak porus, tampak residu endosteal kortikal yang tebal/banyak (Marandi *et.al*, 2008)

Radiografi sangat dibutuhkan untuk melihat gambaran jaringan keras berupa yang terdapat di rahang atas maupun rahang bawah. Keadaan tulang dapat dinilai dari kualitas (Compston, 2006). Kualitas tulang adalah jumlah kepadatan jaringan yang dapat diketahui melalui ketebalan kortikal mandibula, untuk menentukan kualitas tulang dilakukan beberapa cara yaitu dilakukan radiomorfometri Indeks dan geometri tulang.

Beberapa penelitian mengenai kualitas tulang dapat menggunakan Indeks radiomorfometri pada radiografi seperti yang dilakukan dalam penelitian menggunakan radiografi panoramik dengan wanita yang menderita menopause dan memperoleh hasil ketebalan tulang kortikal di bawah 3 cm.Radiografi panoramik digunakan untuk mengukur ketebalan yang dapat langsung diinterpretasikan pada rahang atau perubahan lain yang terjadi pada mandibula (White dan Pharoah, 2009). Radiografi panoramik juga relatif mudah dilakukan serta dosis radiasinya sangat rendah, dan harganya cukup terjangkau akan tetapi radiografi panoramik memiliki

kekurangan (Deng-gao *et.al* 2007). Kekurangan dari radiografi panoramik yaitu kemungkinan terjadi distorsi selain itu radiograf yang dihasilkan dari objek mengalami pembesaran atau magnifikasi sehingga menyebabkan pengukuran kurang tepat dan terjadi kegagalan (Whaites, 2003).

Saat ini telah berkembang suatu teknik pencitraan baru yakni *cone-beam computed tomograph* (CBCT). Teknologi *cone-beam computed tomography* (CBCT) telah mempunyai kemampuan 3-dimensi dan dapat melihat pada daerah bidang aksial, koronal dan sagittal (Wahyuni, *et. al*, 2013). CBCT dilakukan dengan menggunakan rotasi *gantry* yang memiliki sumber sinar-x dan detektor. Sinar-x yang berbentuk konus meradiasi secara langsung melewati area target hingga mencapai detektor kemudian sumber sinar-x dan detektor tersebut berotasi mengelilingi target. Selama rotasi, proyeksi citra *field of view* (FOV) didapatkan secara berturut-turut hingga diperoleh keseluruhan rekonstruksi tampilan citra 3D (Lurie, 2000).

Cone-beam computed tomography (CBCT) telah banyak di gunakan, karena selain mempunyai banyak manfaat sebagai bahan informasi yang dapat digunakan dalam dunia kedokteran gigi. Teknologi ini memiliki keuntungan meningkatkan keakuratan hasil dan gambaran yang lebih detail (Palser, 2008). Beberapa kelemahan radiografi CBCT 3D selain harganya cukup mahal juga adanya artifak (Knezovic-Zlataric *et.al*, 2005)

Islam telah mengajarkan bahwa mencegah adalah cara yang baik daripada mengobati seperti yang telah di ajarkan oleh Rasullullah dan ada di dalam Al-Qur'an. Inilah kesempurnaan ajaran agama Islam, dimana

sebelum adanya kedokteran modern agama Islam telah mengajarkan hal yang tentunya mempunyai manfaat yang lebih. Melaksanakan apa yang telah diajarkan dalam Islam secara tidak disadari memberikan manfaat untuk tubuh kita (Jamaluddin dan Mubasyir, 2006) Agama Islam telah meletakkan dasar mengenai hal ini. Allahsubhana wa taala berfirman,

اللَّهُمَّ مِنْ حَفْظِ مَنْحَفْظُونَ خَلْفَهُ وَمِنْ دَيْبِهِ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ يُغَيِّرُ وَاحْتَبِقُوا مَا مِغْيَرُ
بِقَوْمِ اللَّهِ إِذَا دَوَّارًا مَرَدَفَلَسُوا ۗ اللَّهُ ۗ أَمَّا أَنْفُسُهُمْ فَبِئْسَ مَا عَقَّبَاتُ لَهُوَ الْمِنْهُو دَمِنْ لَهُمْ وَمَا

” Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia “ (Q.S. Ar-Ra’ad ayat 11).

Berdasarkan pada latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui perbandingan nilai radiomorfometri *Mandibular cortical indextulang* mandibula menggunakan radiografi panoramik dan CBCT 3D serta untuk memberikan informasi kepada dokter gigi untuk menentukan diagnosis..

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat perbedaan nilai radiomorfometri *mandibular cortical index* antara radiografi panoramik dan CBCT 3D?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahuiperbedaan nilai radiomorfometri *Mandibular cortical index*antara radiografi panoramik dan CBCT 3D.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui nilai radiomorfometri *Mandibular cortical index* tulang mandibula manggunakan radiografi panoramik.
- b. Mengetahui nilai radiomorfometri *Mandibular cortical index* tulang mandibula manggunakan radiografi CBCT 3D
- c. Mengetahui perbandingan nilai radiomorfometri *Mandibular cortical index* tulang mandibula menggunakan CBCT 3D di bandingkan dengan panoramik dalam mengetahui kualitas tulang.

1.4 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Dagistan S <i>et.al.</i> (2010)	Comparison of antegonial index, mental index, panoramic mandibula index and mandibular cortical index values in the panoramic radiographs of normal males and male patiens eith osteoporosis	Pada penelitian ini belum menggunakan radiografi CBCT 3D
Wahyuni <i>et.al.</i> (2013)	Sensitivity, specificity, and accuracy of mandibula cortial index measurement in panoramic radiograph post menopausal women	Pada penelitian ini menggunakan subjek wanita post menopause
Jadidah <i>et.al.</i> (2014)	Mandibulacortical thickness as indicator in osteoporosis screening	Pada penelitian ini mengukur kedalaman mandibular cortical index pada wanita pasca menopause dan nelum menggunakan CBCT 3D
Pramanik <i>et.al.</i> (2015)	Interpretation of cone beam computed tomography 3-dimension in inserting dental implant at Dental Hospital of Faculty of Dentistry Padjajaran University	Pada penelitian ini melakukan interpretasi CBCT 3-D pada pemasangan implan dental

Moh. Yusuf. (2017)	Perbedaan nilai indeks kualitas tulang mandibula kering antara radiograf panoramik digital dan CBCT 3D.	Pada penelitian ini menggunakan <i>Mandibular Cortikal Indeks</i> dalam mengukur kualitas tulang mandibula.
-----------------------	---	---

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

Secara teoritis:

- a. Memberikan informasi ilmiah mengenai *mandibular cortical index*.

Secara aplikatif :

- a. Memberi masukan bagi para praktisi mengenai perbedaan nilai *mandibular cortical index* pada radiograf panoramik dan CBCT 3-dimensi sehingga dapat digunakan dalam mendiagnosis serta merencanakan perawatan di bidang kedokteran gigi.
- b. Memberikan informasi kepada dokter gigi mengenai penilaian atau analisa keadaan tulang sebelum dilakukan perawatan