

Research Report

Gambaran radiografik tingkat keparahan bone loss penderita hipertensi

(Radiographic observation of alveolar bone loss severity on hypertension patient)

Kartika Kusumaningdiah¹, Otty Ratna Wahyuni², Yunita Savitri²

¹ Mahasiswa Pendidikan Dokter Gigi

² Staf Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRACT

Background: Dental radiographs are a useful and necessary tool in the diagnosis and treatment of oral disease such as caries, periodontal disease and oral pathologies. Although radiation doses in dental radiographs are low, exposure to radiation should be minimize. In order to get optimal measurement, periapical radiographic can be added to evaluate the bone loss in hypertension pasien. As other systemic disease, hypertension also giving oral manifestasion such as periodontal disease. Periodontal disease can be detected from periapical radiographic such as alveolar bone loss, which is the severity is vary in each person. Recent studied have reported is an important factor in morbidity and mortality including ischemic heart disease and atherosclerosis progresion is started from hypertension. Hypertensionis progresisive disease which blood pressure of body is higher on lenght of time. Hypertension is stratified by baseline systolic blood presure (≥ 120 mmHg) or Diastolic blood presure (≥ 90 mmHg). **Purpose.** The aim of this study is to obtain alveolar bone loss severity on hypertension patients through periapical radiographic observation. **Method.** this was descriptive observational study. Sample were chosen as 30 men 35-50 years old without any systemic disease except hypertension, not above ortodontic or any dental treatment and have been higher blood pressure for about two years. Periapical radiograph (parallel technique) is done each on their posterior teeth (P2, M1, M2) mandibula. The alveolar bone loss is measured from distal and mesial each tooth. The measurement then classified into severity of bone loss : absence (0-2mm), moderate (3-5mm) or advanced (≥ 6 mm). **Result.** most of severity is absence (0-2mm), few is moderate and none is advance. **Conclusion.** There are bone loss severity on hypertension patients which can be more severe if leave untreated.

Keywords: alveolar bone loss, hypertension, periapical radiographic

Korespondensi (*correspondence*): Kartika Kusumaningdiah, Bagian Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Jl. Prof. Dr. Moestopo 48 Surabaya, Indonesia. Email: kartikakusuma23@yahoo.com

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan keadaan dimana perubahan tekanan darah dalam tubuh meningkat secara kronik. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001, kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah di Indonesia sebesar 26,3%. Sedangkan data kematian dirumah sakit dr. Soetomo tahun 2005 sebesar 16,7%. Penderita hipertensi berpotensi

memiliki kelainan pada jaringan periodontal yaitu penurunan Periodontitis diawali dengan penurunan tulang alveolar pada tingkat *light-periodontitis* kemudian apabila periodontitis tidak ditangani sebaik mungkin maka akan memperpara hkeadaan jaringan periodontal tersebut sampai yang paling parah adalah kehilangan gigi pada tahap *severe-periodontitis*.

Radiografik intraoral dibidang kedokteran gigi merupakan pendukung penting dalam menentukan diagnosa, rencana perawatan dan evaluasi hasil perawatan, seperti adanya karies, penyakit periodontal dan keadaan patologis lainnya pada rongga mulut. Walaupun dosis pada penggunaan radiografik intraoral rendah, Sesuai dengan prinsip "ALARA" *as low as reasonably achievable*. Penatalaksanaan dalam penggunaannya harus tetap diminimalis kan. Radiografik intraoral dibuat dengan meletakkan film kedalam rongga mulut selama penyinaran. Radiografik intraoral yang digunakan pada relasi lebih dekat kepada obyek dan tidak tumpang tindih.¹

Suatu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu informasi diagnostik radiografik yang akurat mengenai tingkat keparahan *bone loss* pada tulang alveolar penderita hipertensi, diperlukan teknik radiografik periapikal dengan proyeksi paralel karena sesuai dengan salah satu indikasinya yaitu dapat memberikan gambaran puncak tulang alveolar hingga sepertiga dari apikal dengan lebih jelas sehingga memperoleh informasi tentang tingkat keparahan *bone loss*, serta dapat meminimalisir distorsi dimensi sehingga gambaran yang didapat lebih akurat. Dibandingkan *teknik bisecting*.² Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat tinggi angka prevalensi kelainan aringan periodontal pada penderita hipertensi, maka dalam penelitian ini penulis ingin meneliti gambaran radiografik *bone loss* pada penderita hipertensi dengan menggunakan teknik radiografik periapikal proyeksi paralel.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif. Penelitian ini menggunakan subyek penelitian yaitu penderita hipertensi yang dibuat sesuai kriteria sampel. Pada penelitian ini, kriteria ditentukan berdasarkan lama waktu penderita telah mengidap hipertensi dengan jenis kelamin laki-laki berumur 35-50 tahun. Penderita hipertensi laki-laki dengan tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg selama ± 2 tahun. Penderita memiliki gigi premolar kedua, molar pertama dan molar kedua permanen yang masih lengkap rahang bawah tanpa membedakan regio kanan dan kiri, tidak sedang dalam perawatan orthodontik dan *crown* serta tidak memiliki riwayat merokok kemudian penelitian ini dilakukan pada semua

penderita hipertensi yang datang puskesmas Sukodono Sidoarjo dan RSUD kota Jombang dengan jumlah sample sebanyak 30 orang. Metode yang digunakan yaitu masing-masing penderita diperiksa dengan menggunakan kaca mulut dengan penerangan *operating lamp*. Pemeriksaan dilakukan pada regio posterior rahang bawah (gigi 5,6,7) kemudian dilakukan foto periapikal dengan teknik paralel pada regio tersebut. Hasil foto diamati oleh 3 orang pengamat yaitu peneliti dan 2 orang dosen pembimbing, dan diukur tingkat *bone loss*. Besar *bone loss* diukur dari *cementum enamel junction* ke dasar *bone loss* dengan menggunakan kertas millimeter blok. Dari setiap penderita diperoleh 1 regio untuk diamati, yaitu posterior kiri bawah atau posterior kanan bawah. Kriteria *bone loss* itu sendiri adalah 0-2 mm = *Absence bone loss*, 3-5 mm = *Moderate bone loss*, ≥ 6 mm = *Advanced bone loss*.³ Dari satu regio didapatkan 5 data sampel pengukuran, yaitu sisi mesial dan distal 1 P2 bawah, sisi mesial dan distal M1 bawah, dan sisi mesial M2 bawah, jadi dari seorang pasien didapatkan 1x5 = 5 sampel pengukuran kemudian dari 30 pasien kelompok penderita pria hipertensi didapatkan jumlah sampel yang diukur adalah $30 \times 5 = 150$ sampel. Setelah didapatkan hasil antara kelompok penderita hipertensi dilakukan analisa hingga diperoleh simpulan penelitian. Pengolahan data diatas tidak diuji normalitas karena data berupa data kategori dan bersifat ordinal dan hasil analisa data secara deksriptif sesuai dengan tabel hasil penelitian.

HASIL

Telah dilakukan penelitian mengenai gambaran keparahan *bone loss* pada penderita hipertensi melalui pemeriksaan radiografik proyeksi periapikal. Pada hasil tabel pengelompokan kategori menunjukkan tingkat keparahan *bone loss* yang terjadi pada gigi premolar kedua bawah kanan atau kiri sisi distal, premolar kedua bawah kanan sisi distal atau sisi mesial, molar pertama bawah kanan atau kiri sisi mesial dan sisi distal, serta molar kedua bawah kanan atau kiri sisi mesial pada penderita laki-laki hipertensi. Hasil analisa data secara deksriptif sesuai dengan tabel hasil penelitian, sebagai berikut:

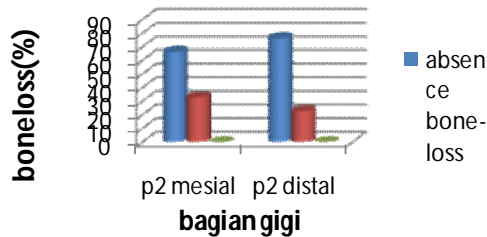
Regio Posterior Rahang Bawah

Tabel dibawah menunjukan hampir seluruh gigi premolar mengalami resorpsi tulang alveolar

baik sisi mesial maupun sisi distal. Kategori tingkat keparahan *bone loss* pada P2 bagian mesial pasien hipertensi berupa *absence bone loss* sebesar 66.7% dan *moderate bone loss* 33.3% dan pada P2 bagian distal pasien hipertensi menunjukan kategori tingkat keparahan *bone-loss* berupa *absence bone loss* sebesar 76.7% dan *moderate bone loss* 23.3%

Tabel 1 Frekuensi Gambaran tingkat keparahan *bone loss* penderita hipertensi pada P2 bagian mesial dan P2 bagian distal

Kategori	P2 mesial		P2 distal	
	F	%	F	%
0mm-2mm <i>absence bone loss</i>	20	66.7	23	76.7
3-5mm <i>moderate bone loss</i>	10	33.3	7	23.3
≥6mm <i>advanced bone loss</i>	-	-	-	-

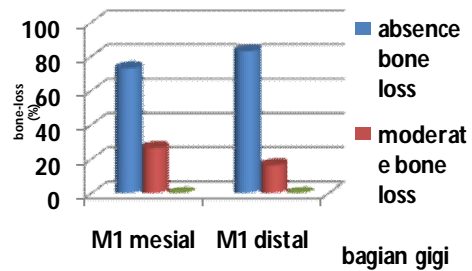


Gambar 1 Grafik Frekuensi Gmbaran tingkat keparahan *Bone loss* penderita hipertensi pada P2 bagian mesial dan P2 bagian distal

Tabel dibawah menunjukan hampir seluruh gigi molar pertama mengalami resorpsi tulang alveolar baik sisi mesial dan sisi distal. Kategori tingkat keparahan *bone loss* pada M1 bagian mesial pasien hipertensi berupa *absence bone loss* sebesar 76.7% dan *moderate bone loss* 23.3% dan pada M1 bagian distal pasien hipertensi menunjukan kategori tingkat keparahan *bone-loss* berupa *absence bone loss* sebesar 76.7% dan *moderate bone loss* 23.3%

Tabel 2 Frekuensi Gambaran tingkat keparahan *bone loss* penderita hipertensi pada M1 bagian mesial dan M1 distal

Kategori	M1 mesial		M1 distal	
	F	%	F	%
0mm-2mm <i>absence bone-loss</i>	22	73.3	25	83.3
3-5mm <i>moderate bone-loss</i>	8	26.7	5	16.7
≥6mm <i>advanced bone-loss</i>	-	-	-	-

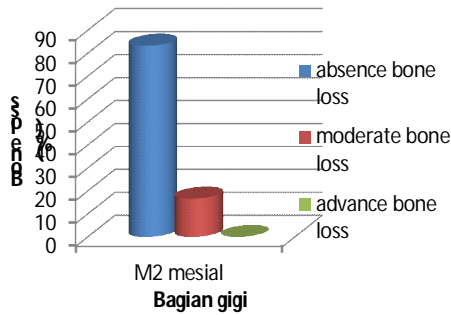


Gambar 2 Grafik gambaran tingkat keparahan *bone loss* penderita hipertensi pada M1 bagian mesial dan M1 bagian distal

Tabel dibawah menunjukan hampir seluruh gigi molar kedua mengalami resorpsi tulang alveolar baik sisi mesial dan sisi distal. Kategori tingkat keparahan *bone loss* pada M2 bagian mesial pasien hipertensi berupa *absence bone loss* sebesar 83.3% dan *moderate bone loss* 16.7%. Dengan kategori tingkat keparahan *bone loss* pada M2 bagian mesial pasien hipertensi berupa *absence bone loss* sebanyak 83.3% dan *moderate bone loss* 16.7%.

Tabel3 FrekuensiGambarantingkatkeparahan*bone loss*penderitahipertensi pada M2 bagian mesial

Kategori	M2 mesial	
	F	%
0mm-2mm <i>Absence bone-loss</i>	25	83.3
3-5mm <i>Moderate bone-loss</i>	5	16.7
≥6mm <i>Advance bone-loss</i>	0	0



Gambar 3 Grafik frekuensi gambaran tingkat keparahan *Bone-loss* penderita hipertensi pada M2

Hasil pada tabel diatas tidak diuji normalitas karena data berupa data kategori dan bersifat ordinal dan hasil analisa data secara deksriptif sesuai dengan tabel hasil penelitian. Hasil analisa data secara dekriptif menurut tabel hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat keparahan *bone loss* yang dialami oleh penderita hipertensi berupa *absence bone loss*.

PEMBAHASAN

Radiografik intraoral dibidang kedokteran gigi merupakan pendukung penting dalam menentukan diagnosa, rencana perawatan dan evaluasi hasil perawatan, seperti adanya karies, penyakit periodontal dan adanya keadaan patologis pada rongga mulut. Radiografik intraoral termasuk radiasi dosis tingkat rendah. Sesuai dengan prinsip "ALARA" *as low as reasonably achievable*, Resiko pada pemeriksaan radiografik intraoral kecil dibandingkan dengan pemeriksaan klinis lainnya, namun praktisi harus menyimpulkan bahwa tanggung jawab mereka untuk menjaga pasien dari dosis radiasi yang tidak perlu.⁶

Beberapa radiografik sering direkomendasikan membantu para dokter gigi menentukan suatu diagnosa, antara lain radiografik panoramik, radiografik *bisecting* dan radiografik periapikal paralel. Informasi mengenai tingkat keparahan *bone loss* pada tulang alveolar penderita hipertensi, memerlukan teknik radiografik yang memberikan gambaran tulang rahang secara lateral dan tidak menginformasikan mengenai potongan melintang untuk mendapatkan hasil lebih akurat serta sesuai dengan kebutuhan para klinisi. Suatu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu informasi

diagnostik radiografik yang akurat pada penelitian mengenai tingkat keparahan *bone loss* pada tulang alveolar penderita hipertensi, diperlukan teknik radiografik periapikal dengan teknik paralel. Teknik ini paling sering digunakan dalam menentukan adanya keadaan patologis pada suatu gigi. Teknik ini juga menghasilkan gambaran radiografik dengan kualitas ketajaman yang tinggi dan dapat meminimaliskan distorsi geometrik serta sesuai dengan salah satu indikasinya yaitu dapat memberikan gambaran puncak tulang alveolar hingga sepertiga dari apikal dengan lebih jelas sehingga memperoleh informasi tentang tingkat keparahan *bone loss*, oleh karena dapat meminimalisir distorsi dimensi sehingga gambaran yang didapat lebih akurat dibandingkan teknik bisecting. Pengukuran besarnya *bone loss* pada hipertensi ini menggunakan penggaris dan jangka kemudian pengamatan tingkat derajat keparahan *bone loss* menggunakan *Bone Loss Score* yang dapat menunjukkan besarnya *bone loss* yang terjadi sesuai proporsi anatomi masing-masing gigi.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan resorpsi tulang alveolaris hampir merata terjadi pada semua sampel pasien hipertensi yaitu dari semua aspek gigi yaitu gigi premolar kedua, molar pertama, dan molar kedua bawah baik kanan maupun kiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Engbreton et al (2005) yaitu pemeriksaan radiografik merupakan metode yang akurat untuk menilai tingkat keparahan *bone loss* dan mengukur keadaan tulang alveolar baik dalam keadaan periodontitis ataupun tidak mengalami periodontitis dibandingkan pemeriksaan secara klinis.²

Pada hasil penelitian ini, gambaran resorpsi tulang alveolaris terlihat jelas hampir merata pada semua aspek dan gambaran *bone loss* pada penderita hipertensi ini sesuai dengan yang dinyatakan Taguchi el al (2004) bahwa hipertensi menyebabkan penyempitan pada lumen pembuluh darah yang menginervasi jaringan periodontal termasuk tulang alveolaris sehingga tulang alveolaris ini tidak mendapatkan suplai darah yang maksimal.⁵

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat keparahan *bone loss* yang dialami oleh penderita hipertensi dengan menggunakan teknik radiografik periapikal teknik paralel berupa *absence*

bone loss. Hal ini disebabkan pada hipertensi, diikuti dengan peningkatan jumlah produksi cytokine berupa Interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor – α (TNF- α) menyebar secara sistemik pada gingival crevicular fluid yang menyebabkan kerusakan tulang berupa bone loss yang diderita pasien hipertensi tersebut serta infiltrasi inflamasi lokal dari komponen inflamasi menunjukkan semakin tinggi angka tekanan darah yang diderita pasien hipertensi tersebut berpengaruh terhadap tingkat keparahan *bone loss*.

Keparahan *boneloss* pada penderita hipertensi bergantung dengan tinggi nilai hipertensi yang diderita serta kurun waktu penderita mengidap penyakit hipertensi ini sendiri. Hal ini ditunjukkan pada penelitian ini, hasil penelitian ini berupa *absence bone-loss* oleh karena penderita laki-laki hipertensi yang dijadikan sampel pada penelitian ini mempunyai tekanan sistolik sebesar 140-170 mmHg dan tekanan diastolik sebesar 90-105 mmHg dan peneliti tidak menggunakan sampel penderita yang diatas 140-170 mmHg pada tekanan sistolik dan lebih dari 90-105 pada tekanan diastoliknya.⁴ Penderita pria hipertensi yang dijadikan sampel penelitian menderita penyakit hipertensi selama 2 tahun . Jika sampel penelitian mempunyai lamanya penyakit hipertensi yang berbeda-beda dikhawatirkan akan terjadi perbedaan hasil penelitian yang cukup besar kemudian penderita tersebut tidak memiliki kebiasaan merokok oleh karena bahan nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempengaruhi besar bone loss yang terjadi.

Setelah dilakukan penelitian tentang gambaran tingkat keparahan bone-loss pada penderita hipertensi dengan teknik radiografik periapikal teknik paralel maka dapat diambil kesimpulan bahwa sebagian besar gambaran radiografik tingkat keparahan bone loss pada penderita hipertensi berupa *absence bone-loss*.Keparahan boneloss dapat bertambah apabila tidak segera diberikan perawatan baik perawatan untuk mengontrol hipertensi yang diderita dan keparahan *boneloss* yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anil S. *A method of gauging dental radiographs during treatment planning for dental implants*. *J contemp dent prac* 2007;8(6):1-3
2. Engerbretson, S P, Ira B.Lamster, Mitchel S.V , Tatjana R.Neil S. 2005. *Radhiographic Measure Periodontits and Carotic Artery Plaque*. Dallas:(36)561-566
3. Semenoff, L. Semenoff, TAD., Pedro , F.L.Mi. Volpato, E. R , Maria, A. A. M.M, Borges, Á.H. Semenoff,Alex. 2011. *Are Panoramic Radiographs Reliable to Diagnose Mild Alveolar Bone Resorption?*(2011) 363578:1-4
4. Suhardjono. 2009. *Wanita Lebih Rentan Terkena Hipertensi*. <http://www.ygdi.org> Diakses pada tanggal 23 April 2010.
5. Taguchi, A, Sanada, M, Sueti, Y, Ohtsuka, M, Lee, K, Tanimoto, K, Tsuda, M, Ohama, K, Yoshizumi, M and Higashi, Y. 2004. *Tooth Loss Is Associated With an Increased Risk of Hypertension in Postmenopausal Women*. *Journal of the American Heart Associaton*: 43: 1297-1300
6. Whaites. 2002. *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. London. From <http://www.endotreatment.gr/media/files/Radiology/PERIAPICALRADIOGRAPHY.pdf>