

Research Report

Sensitifitas, spesifisitas, dan akurasi pengukuran antegonial indeks pada radiografik panoramik wanita post menopause

(Sensitivity, specificity, and accuracy of antegonial index measurement in panoramic radiograph post menopausal women)

Otty Ratna Wahyuni¹, R.P. Bambang Noerjanto¹, Rani Yuniar Puspita²

¹ Staf Pengajar Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

² Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang : Foto panoramik selain dapat melihat keadaan gigi-geligi, dapat juga melihat manifestasi penyakit-penyakit sistemik di rongga mulut. Osteoporosis dapat diamati dari gambaran radiografik panoramik dengan adanya penurunan ketebalan korteks mandibula. Ketebalan korteks mandibula dapat diukur dari daerah antegonial atau disebut juga antegonial indeks. Antegonial indeks adalah ketebalan kortikal mandibula diukur pada garis tegak lurus pada kortikal mandibula pada persimpangan dengan garis singgung ke batas anterior mandibula. Manfaat pengukuran antegonial adalah untuk mendeteksi adanya penurunan massa tulang. **Tujuan :** Studi ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi pengukuran antegonial indeks pada radiografi panoramik penderita osteoporosis. **Metode :** Pada penelitian ini, dilakukan DXA pada 36 wanita post menopause dan didapatkan 18 subjek osteoporosis dan 18 subjek tidak osteoporosis. Kemudian seluruh subjek difoto panoramik dan dilakukan pengukuran antegonial indeks. **Hasil :** Sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi antegonial indeks adalah 44,44 %, 88,89%, dan 66,67 %. **Kesimpulan :** Nilai sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi pengukuran antegonial indeks tidak dapat digunakan sebagai uji *screening* osteoporosis.

Kata kunci : sensitivitas, spesifisitas, akurasi, antegonial indeks, osteoporosis

ABSTRACT

Background : Antegonial index is mandibular cortical thickness measured on the line perpendicular to the mandibular cortical at the intersection with the tangent line to the anterior border of the branch. Osteoporosis is a disease that occurs due to reduced organic matrix of bone. Antegonial index measurements are known to detect a decrease in bone mass. **Purpose :** This study aimed to determine the sensitivity, specificity, and accuracy of measurements on panoramic radiographs index antegonial osteoporosis patients. **Methods :** In this study, performed DXA in 36 postmenopausal women and obtained 18 subjects osteoporosis and 18 subjects not osteoporosis. Then the whole subject photographed and measured antegonial panoramic index. **Result :** Sensitivity, specificity, and accuracy of antegonial index were 44,44%, 88.89%, and 66,67%. **Conclusion :** The sensitivity, specificity, and accuracy of measurements antegonial index did not show the results that can be used as osteoporosis screening test.

Keywords : sensitivity, specificity, accuration, antegonial index, osteoporosis

Korespondensi (*correspondence*) : Rani Yuniar P., Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 47 Surabaya 60132, Indonesia. Email : raniyupi@gmail.com

PENDAHULUAN

Foto panoramik merupakan foto radiografi ekstra oral yang menghasilkan gambaran tunggal struktur fasial termasuk mandibula dan maksila beserta struktur pendukungnya.^{1,2} Foto panoramik selain dapat melihat keadaan gigi-geligi, dapat juga melihat manifestasi penyakit-penyakit sistemik di rongga mulut, seperti osteoporosis.³ Osteoporosis adalah penyakit yang terjadi akibat berkurangnya matriks organik tulang yang berkaitan erat dengan proses penuaan.^{4,5} Menurut data Puslitbang tahun 2005, proporsi kejadian osteoporosis di Indonesia adalah 10,7%.⁶

Diagnosa osteoporosis didasarkan atas penilaian *Bone Mineral Density (BMD)*. Teknik pengukuran BMD yang paling sering digunakan adalah *dual energy X-ray absorptiometry (DXA)*. Namun di beberapa negara pengukuran BMD dengan DXA belum tersedia sehingga dikembangkan teknik lain untuk diagnosa osteoporosis, salah satunya adalah radiografi panoramik.⁷ Osteoporosis diketahui dapat diamati dari penurunan ketebalan korteks mandibula yang dapat dilihat pada pembuatan foto radiografik panoramik di berbagai area mandibula, salah satunya adalah pada daerah antegonion yaitu antegonial indeks.^{8,9,10}

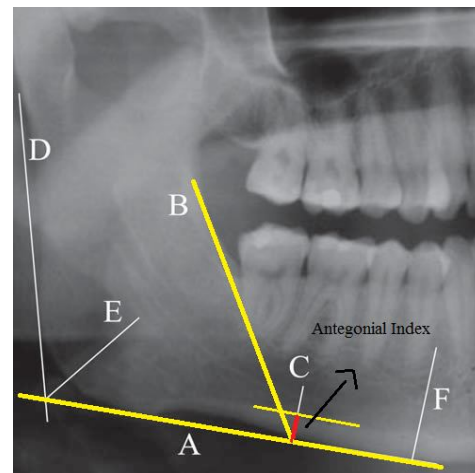
Antegonial indeks adalah ketebalan kortikal mandibula diukur pada garis tegak lurus pada kortikal mandibula pada persimpangan dengan garis singgung ke batas anterior mandibula.¹¹ Indeks ini digunakan karena *endosteal border* korteks mandibula terlihat cukup tajam dan jelas sehingga pengukuran antegonial indeks mudah dilakukan dibandingkan dengan pengukuran korteks mandibula di tempat lain.¹⁰

BAHAN DAN METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional deskriptif dan dilakukan di UPF Radiologi Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Penelitian ini menggunakan sampel 36 wanita post-menopause yang telah melakukan tes BMD dengan DXA di klinik Pramita Jalan Jemur Andayani no. 67 Surabaya. Sampel harus memenuhi kriteria sebagai berikut : (1) wanita berusia lebih dari 50 tahun; (2) telah mengalami menopause; (3) tidak mengalami penyakit sistemik. Alat yang

digunakan dalam penelitian ini adalah unit x-ray panoramik, film, kertas transparan, spidol, penggaris, *viewer*, dan kaliper dengan ketelitian 0,05.

Sampel kemudian dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok osteoporosis sebesar 18 orang dan kelompok tidak osteoporosis sebesar 18 orang, berdasarkan hasil pemeriksaan BMD dengan DXA. Sampel dari kedua kategori dilakukan pengambilan foto radiografik panoramik untuk kemudian dilakukan pengukuran antegonial indeks oleh 3 pengamat. Pengukuran antegonial indeks dilakukan dengan membuat garis pada tepi mandibula dan garis batas anterior ramus mandibula. Ketebalan mandibula dari titik temu kedua garis tersebut diukur tegak lurus dengan garis tepi mandibula.¹⁰ Sampel didiagnosa osteoporosis berdasarkan antegonial indeks apabila nilai antegonial indeks < 3,2 mm.¹¹



Gambar 1 : Pengukuran antegonial indeks¹¹

Setelah pengukuran antegonial indeks dilakukan, nilai sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :¹²

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a + c}$$

$$\text{Spesifisitas} = \frac{d}{b + d}$$

$$\text{Akurasi} = \frac{a + d}{a + b + c + d}$$

Keterangan :

a = *true positive* (didiagnosa osteoporosis berdasarkan DXA dan antegonial indeks)

b = *false positive* (didiagnosa tidak osteoporosis berdasarkan DXA, tetapi tidak osteoporosis berdasarkan antegonial indeks)

c = *false negative* (didiagnosa osteoporosis berdasarkan DXA, tetapi tidak osteoporosis berdasarkan antegonial indeks)

d = *true negative* (didiagnosa tidak osteoporosis berdasarkan DXA dan antegonial indeks)

Nilai sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi ketiga pengamat kemudian dianalisis dengan uji *friedman* menggunakan SPSS 17 untuk mengetahui adanya perbedaan antar pengamat.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 : Tabel Sensitivitas, Spesifisitas, dan Akurasi Antegonial Indeks

Pengamat	Sensitivitas	Spesifisitas	Akurasi
Pengamat 1	44,44 %	88,89 %	66,67 %
Pengamat 2	27,78 %	72,2 %	50 %
Pengamat 3	33,33 %	83,3 %	58,33 %

Uji statistika menggunakan uji *friedman* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara pengamat 1, pengamat 2, dan pengamat 3 dalam mendiagnosa sampel osteoporosis dan tidak osteoporosis.

Tabel 2 : Tabel hasil uji *Friedman*

Wanita Post Menopause	Hasil uji <i>Friedmann</i>	
	N	<i>Asymp. Sig</i>
Sampel osteoporosis	18	0,174
Sampel tidak osteoporosis	18	0,97

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan *Friedman Test* pada sampel yang mengalami osteoporosis berdasarkan DXA (Tabel 2) didapatkan nilai *Asymp. Sig (p-value)* sebesar 0,174 yang berarti $> 0,05$, sehingga H_0 diterima (tidak terdapat perbedaan antara pengamat 1, pengamat 2, dan pengamat 3 dalam

mendiagnosa osteoporosis berdasarkan antegonial indeks pada radiografi panoramik). Pada *Friedman Test* sampel yang tidak mengalami osteoporosis berdasarkan DXA (Tabel 2) didapatkan nilai *Asymp. Sig* sebesar 0,97 yang berarti $> 0,05$, sehingga H_0 diterima (tidak ada perbedaan antara pengamat 1, pengamat 2, pengamat 3 dalam mendiagnosa pasien yang tidak menderita osteoporosis berdasarkan antegonial indeks pada radiografi panoramik).

PEMBAHASAN

Terdapat dua nilai probabilitas yang perlu diperhatikan dalam menentukan kemampuan suatu uji *screening*, yaitu sensitivitas dan spesifisitas. Hasil perhitungan nilai sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi pengukuran antegonial indeks pada penelitian ini sebesar 44,44 %, 88,89 %, dan 66,67 %. Nilai sensitivitas sebesar 44,44 % memiliki pengertian bahwa pengukuran antegonial indeks mampu mendeteksi orang yang benar-benar didiagnosa osteoporosis sebesar 44,44%. Nilai spesifisitas sebesar 88,89 % memiliki arti bahwa pengukuran antegonial indeks mampu mendeteksi orang yang benar-benar tidak didiagnosa osteoporosis sebesar 88,89 %.¹² Nilai akurasi sebesar 66,67 % menunjukkan bahwa pengukuran antegonial indeks ini memiliki kemampuan sebesar 66,67 % untuk mendeteksi dengan benar seluruh subjek.¹³

Nilai antegonial indeks pada subjek osteoporosis dalam penelitian ini mengalami penurunan dibandingkan dengan subjek tidak osteoporosis. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mahl dkk (2008) yang mengatakan bahwa pengukuran antegonial indeks dapat mendeteksi adanya penurunan massa tulang namun tidak sesuai digunakan untuk tujuan diagnostik osteoporosis.¹¹ Suatu penyakit yang memerlukan deteksi dini untuk memperbaiki prognosis, seperti osteoporosis, dibutuhkan suatu uji dengan nilai sensitivitas yang tinggi.¹³ Oleh karena itu antegonial indeks tidak sesuai untuk uji *screening* osteoporosis. Faktor penyebab indeks ini tidak dapat digunakan untuk tujuan diagnostik adalah masalah metode penempatan '*best fits*' garis singgung batas anterior ramus asendens mandibula.¹⁴

SIMPULAN

Nilai sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi pengukuran antegonial indeks adalah 44,44 %, 88,89%, dan 66,67 %. Secara keseluruhan, pengukuran antegonial indeks tidak bisa digunakan untuk sarana *screening* atau diagnostik osteoporosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. White, S.C. , Pharoah, M.J. 2008. Oral Radiology : Principle & Interpretation 6th edition. Elsevier
2. Haring, J.I., Jansen, L. 2000. Dental Radiography. Philadelphia : W. B. Saunders Company
3. Friedlander, A.H., Freymiller, E.G. Detection of radiation-accelerated atherosclerosis of the carotid artery by panoramic radiography. J Am Dent Assoc. 2002 : 134,10, 1361-1365
4. Guyton, A.C. 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11. Jakarta: EGC
5. Sipos, W. dkk. Pathophysiology of Osteoporosis. Wien Med Wochenschr 2009 159/9-10; 230-234. Diakses dari : <http://www.cof.org.cn/pdf/2009/6/Pathophysiology%20of%20osteoporosis.pdf>
6. Basuni, A dan Prihartini, S. 2007. Risiko Osteoporosis di Indonesia. Gizi Indon 2007, 30(1):1-11
7. Taguchi, A. 2010. Triage screening for osteoporosis in dental clinics using panoramic radiographs. Oral Disease (2010) 16, 316-327. Diakses dari : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1967108
8. Othman, H.I., Ouda, S.A. Mandibular Radiomorphometric Measurements as Indicators of Possible Osteoporosis in Celiac Patients. JKAU: Med Sci, 2010 vol. 17 no. 2 pp: 21-35. Diakses dari : http://www.kau.edu.sa/Files/320/Researches/57888_28019.pdf
9. Khayam, E. dkk. Evaluation of the Correlation Between Antegonial and Mental Indices with Age, Gender, and Dental Status. Journal of American Science 2012; 8(7); 617-620. Diakses dari : www.americansciences.org
10. Ledgerton, D., Horner, K., Devlin, H., Worthington, H. Radiomorphometric Indices of The Mandible in a British Female Population. Dentomaxillofacial Radiology (1999) 28, 173-181. Diakses dari : dmfr.birjournals.org/content/28/3/173.full.pdf
11. Mahl, C.R.W, Licks, R., Fontanella, V.R.C. Comparison of morphometric indices obtained from dental panoramic radiography for identifying individuals with osteoporosis/osteopenia. Radiol Bras 2008;41(3) : 183-187. Available online : www.scielo.br/pdf/rb/v41n3/en_11.pdf
12. Morton, R.F, Hebel, J.R., McCarter, R.J. 2003. Epidemiologi dan Biostatistika : Panduan Studi, Edisi 5. Jakarta : EGC.
13. Syahril, 2005. Diagnostic & Screening. e-USU Repository Universitas Sumatera Utara. Diakses dari : <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/2027/1/anak-syahril.pdf>
14. Dutra, V., Yang, J., Devlin, H., Suin, C. Radiomorphometric indices and their relation to gender, age, and dental status. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005: 99:479-484. Diakses dari : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210404006511>