

Research Report

## Gambaran radiografik panoramik sudut antegonial laki-laki dan perempuan suku Jawa

(Antegonial angle of Javanese men and women in panoramic radiographic)

Candra Novi Dermawan<sup>1</sup>, Eha Renwi A.<sup>2</sup>, Yunita Savitri<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi

<sup>2</sup> Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga  
Surabaya – Indonesia

### ABSTRACT

**Background.** Antegonial angle was hollow at the junction between the ramus and mandibular body, A theory mentioned that there was a relationship between sex, race, and ethnic. In addition there was also a difference between the right and left side of the antegonial angle. However, there were just few researches about antegonial angle in the world and there was no observation about antegonial angle in Indonesia. This study would observe and analyze antegonial angle on Javanese by differentiating the sex and antegonial angle in left and right side. **Purpose.** To see the value of left and right side mandibular antegonial angle from Javanese men and women in Surabaya, based on panoramic radiography. **Result.** The mean of antegonial angle in men was 160.22° (right side was 159.64°, left side was 160.79°) and in women was 166.65° (right side was 166.56°, left side was 166.74°). **Conclusion.** There was significant difference of antegonial angle between men and women ( $p < 0.05$ ). Women's antegonial angle was greater than men's antegonial angle, but there was no difference of antegonial angle between right side and left side ( $p > 0.05$ ).

**Keyword:** antegonial angle, panoramic radiography, mandible, sex

Korespondensi (Correspondence) : Candra Novi Dermawan, Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Jln. Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 47, Surabaya, 60132, Indonesia. Email : [ay.xiang@yahoo.com](mailto:ay.xiang@yahoo.com)

### PENDAHULUAN

Penggunaan radiografi telah lama dikenal sebagai suatu alat di bidang kedokteran gigi yang sangat membantu dalam menegakkan diagnosa dan untuk menentukan rencana perawatan<sup>1</sup>. Proyeksi radiografi yang sering digunakan di bidang kedokteran gigi adalah radiografi panoramik. Radiografi panoramik merupakan foto ekstra oral yang menjadi sangat populer di kedokteran gigi karena teknik yang sederhana, gambaran mencakup seluruh jaringan gigi dan rahang dalam satu film dengan dosis radiasi yang rendah. Digunakan untuk mengevaluasi gigi impaksi, pola erupsi, pertumbuhan dan perkembangan geligi, mendeteksi penyakit, mengevaluasi trauma dan anomali gigi, karena

menghasilkan gambaran yang memperlihatkan struktur fasial termasuk mandibula dan maksila beserta struktur pendukungnya<sup>2</sup>.

Mandibula merupakan penyangga gigi pada lengkung geligi bagian bawah yang dapat bergerak, dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin, karena terdapat perubahan morfologi mandibula. Hal ini disebabkan karena maturasi tulang lebih cepat pada wanita dibandingkan laki-laki pada bagian gonian hingga gnation selama kehidupan individu. Perbedaan terdapat pada bentuk dagu, titik antegonial dan karakteristik sudut gonial. Berdasarkan ukurannya, mandibula pada perempuan umumnya lebih kecil dibandingkan laki-laki. Salah satu untuk membedakan jenis kelamin pada mandibula yaitu pada bentukan antegonial<sup>3,4</sup>.

Sudut antegonial adalah cekungan pada persimpangan antara ramus dan badan mandibula, biasanya terdapat didekat margin anterior dari otot masseter. Sudut antegonial digunakan di bidang kedokteran gigi sebagai indikator pertumbuhan mandibula pada bidang ortodontik dan mendeteksi secara dini resiko osteoporosis. Selain itu perbedaan antara laki-laki dan perempuan pada daerah antegonial dapat digunakan dalam bidang forensik. Sudut antegonial mandibula dapat diukur dengan foto panoramik<sup>4,5</sup>.

Pada penelitian Ghosh (2010) tentang sudut antegonial menunjukkan perbedaan hasil antara mandibula sebelah kanan dan kiri dan perbedaan sudut berdasarkan umur dan jenis kelamin. Perbedaan sudut antegonial mandibula kiri dan kanan disebabkan resorpsi pada mandibula kanan lebih sering terjadi dibandingkan mandibula kiri, sehingga terjadi asimetri mandibula secara fisiologis<sup>6</sup>. Penelitian Dutra *et al* (2004) pada orang Amerika Serikat didapat nilai sudut antegonial pada laki-laki  $161^\circ$  dan pada perempuan  $165^\circ$  dengan rata-rata sudut antegonial mandibula kanan  $163^\circ$  dan sudut antegonial mandibula kiri  $165^\circ$ . Sedangkan pada penelitian Ghosh *et al* (2010) pada orang India didapatkan sudut antegonial pada laki-laki  $170^\circ$  (sudut antegonial mandibula kanan  $170,09^\circ$  dan kiri  $170,19^\circ$ ) dan pada perempuan  $173^\circ$  (sudut antegonial mandibula kanan  $173,2^\circ$  dan kiri  $174,3^\circ$ ).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian tentang perbedaan sudut antegonial mandibula kanan dan kiri pada laki-laki dan perempuan suku Jawa di Surabaya berdasarkan gambaran radiografi panoramik, dan besar sudut antegonial mandibula laki-laki dan perempuan belum ada di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai indikator pertumbuhan mandibula pada bidang ortodontik, deteksi dini resiko osteoporosis dan dapat digunakan dalam bidang forensik untuk membedakan jenis kelamin dan ras.

## BAHAN DAN METODE

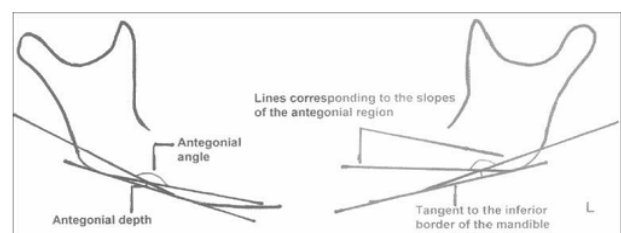
Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Lokasi penelitian ini adalah di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dan

dilakukan pada bulan Juli sampai Oktober 2012.

Penelitian dilakukan dengan pengumpulan sampel radiografik panoramik yang telah memenuhi kriteria: laki-laki dan perempuan yang tinggal di Surabaya dan memiliki orang tua suku Jawa, berumur 20-30 tahun, tidak ada penyakit sistemik, OH baik, di Laboratorium Klinik Parahita *Diagnostic Center* Surabaya. Sampel penelitian ini berjumlah 30 orang (15 perempuan dan 15 laki-laki) yang didapatkan setelah melakukan *trial* dengan menggunakan rumus Lameshow (1990)<sup>8</sup>. Sampel radiografi panoramik kemudian dilakukan pengukuran sudut antegonial, baik pada laki-laki maupun perempuan.

Data penelitian diperiksa oleh 3 orang pengamat yaitu peneliti dan 2 orang dosen pembimbing, kemudian hasil radiografi panoramik tersebut diletakkan dibawah plastik transparan. Pengukuran sudut antegonial mandibula dilakukan dengan membuat dua garis parallel menuju ke tepi bawah kortikal dan mengukur sudut terdalam dari derajat antegonial mandibula (Gambar 1), dengan menggunakan penggaris, busur derajat dan spidol permanen. Pengukuran dilakukan diatas *viewer*.

Hasil pengukuran dari setiap radiografi panoramik didapatkan derajat sudut antegonial mandibula yang kemudian dibedakan antara laki-laki dan perempuan, serta dibedakan sudut antegonial sisi kiri dan kanan.



Gambar 1. Cara pengukuran sudut antegonial mandibula

Uji normalitas merupakan syarat utama sebelum melakukan uji parametrik, menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak dan uji Levene's test untuk menghitung homogenitas varians antara dua kelompok, kemudian dilakukan uji menggunakan *independent t test* untuk mengetahui adanya perbedaan antara dua kelompok laki-laki

dan perempuan dan *paired t test* untuk mengetahui perbedaan sudut antegonial kanan dan kiri baik pada laki-laki maupun perempuan dengan derajat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan *independent t test*, sudut antegonial mandibula antara laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Rata-rata sudut antegonial pada laki-laki adalah  $160.22^\circ$  dan pada perempuan adalah  $166.65^\circ$  (Tabel 1). Perempuan mempunyai sudut antegonial lebih besar dibandingkan laki-laki.

Berdasar *paired t test*, sudut antegonial mandibula antara sisi kanan dan sisi kiri tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ). Pada laki-laki, rata-rata sudut antegonial mandibula sisi kanan adalah  $159.64^\circ$  dan sisi kiri adalah  $160.79^\circ$ . Pada perempuan, rata-rata sudut antegonial mandibula sisi kanan adalah  $166.56^\circ$  dan sisi kiri adalah  $166.74^\circ$  (Tabel 1).

Tabel 1 Jumlah sampel (N) dan rata-rata (mean)

| Jenis                     |           | N  | Mean (derajat) |
|---------------------------|-----------|----|----------------|
| Antegonial kanan          | Perempuan | 15 | 166.56         |
|                           | Laki-laki | 15 | 159.64         |
| Antegonial kiri           | Perempuan | 15 | 166.74         |
|                           | Laki-laki | 15 | 160.79         |
| Antegonial kanan dan kiri | Perempuan | 15 | 166.65         |
|                           | Laki-laki | 15 | 160.22         |

## PEMBAHASAN

Radiografi panoramik merupakan foto ekstra oral yang banyak digunakan di kedokteran gigi sebagai evaluasi awal pada kasus yang membutuhkan jenis proyeksi radiografik lainnya dalam menunjang diagnosa, selain itu penatalaksanaannya mudah dan membutuhkan waktu singkat<sup>2,8</sup>. Radiografi panoramik dipilih karena gambaran yang dihasilkan dapat memperlihatkan gambaran rahang bawah secara jelas terutama pada sudut antegonial mandibula.

Bentuk antegonial adalah lengkungan ke atas dari batas inferior anterior mandibula hingga ke angular *processus* (gonion).

Antegonial terletak pada persimpangan *body* dan ramus mandibula<sup>5</sup>. Pada bentukan antegonial didapatkan sudut antegonial. Sudut antegonial mandibula adalah cekungan pada persimpangan antara ramus dan badan mandibula, biasanya terdapat dekat margin anterior dari otot *masseter*<sup>4</sup>.

Sampel yang digunakan berumur 20-30 tahun karena kondisi mandibula masih normal, belum ada perubahan morfologis, dan memiliki OH (*oral hygiene*) baik. Semakin bertambahnya umur akan terjadi perubahan morfologikal pada mandibula yang dikarenakan dental status dan kemungkinan menderita penyakit sistemik (seperti diabetes millitus dan osteoporosis)<sup>9</sup>. Penyakit sistemik seperti diabetes millitus dan osteoporosis dapat menyebabkan resorpsi tulang alveolar sehingga menyebabkan kehilangan tulang yang besar<sup>10,11</sup>. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Dutra *et al* (2004), terdapat perbedaan yang signifikan sudut antegonial mandibula antara massa tulang normal dibandingkan osteoporosis. Disamping itu resiko kehilangan gigi semakin banyak, pada edentulous mandibula terjadi pengurangan ukuran sudut antegonial dibandingkan dengan mandibula yang bergigi<sup>9</sup>.

Hasil penelitian 30 sampel menunjukkan adanya perbedaan sudut antegonial antara perempuan dan laki-laki suku Jawa di Surabaya, yaitu sudut antegonial pada perempuan lebih besar dibandingkan laki-laki (Tabel 1). Laki-laki memiliki sudut antegonial lebih kecil dibandingkan perempuan karena perbedaan hormonal antara laki-laki dan perempuan yang mempengaruhi metabolisme. Selain itu perbedaan jenis kelamin memberikan efek berbeda pada metabolisme tulang dan kekuatan pergerakan otot yang berada dekat dengan regio ini berbeda-beda<sup>4,12</sup>. Pertumbuhan dan perkembangan mandibula pada perempuan dan laki-laki berbeda, pada perempuan terjadi maturasi tulang lebih cepat dibandingkan laki-laki pada bagian gonion hingga gnation karena perempuan mengalami masa pubertas terlebih dahulu dibandingkan laki-laki, sehingga pada laki-laki pertumbuhan mandibula dan tulang-tulang lainnya berlangsung lebih lama dari pada perempuan<sup>3,13,14</sup>.

Selain itu juga didapatkan hasil bahwa sudut antegonial sisi kiri lebih besar dibandingkan sudut antegonial sisi kanan, baik pada perempuan maupun laki-laki. Hal ini

dikarenakan meningkatnya fungsi mengunyah pada satu sisi<sup>4</sup>. Selain itu perbedaan antegonial sisi kanan dan kiri disebabkan terjadi resorpsi yang lebih banyak pada sisi kanan antegonial dibandingkan dengan sisi kiri, yang mengakibatkan terjadinya asimetri mandibula secara fisiologis<sup>6</sup>.

Menurut hasil uji statistik *paired t test* didapatkan hasil tidak ada perbedaan antara sudut antegonial sisi kanan dan sisi kiri baik pada perempuan maupun laki-laki, walaupun terdapat perbedaan  $1.145^{\circ}$  antara sudut antegonial kanan dan kiri pada laki-laki dan perbedaan  $0.1894^{\circ}$  antara sudut antegonial kanan dan kiri pada perempuan. Hal ini disebabkan karena perbedaan sudut antegonial kanan dan kiri tidak terlalu besar sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan. Selain itu perbedaan ini mungkin disebabkan cara mengunyah suku Jawa di Surabaya, yaitu dengan memberi kekuatan pada otot sisi kiri dan kanan mandibula dengan sama besar, serta pertumbuhan dan perkembangan mandibula dipengaruhi oleh faktor genetik. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Ghosh (2010) yang menyatakan terdapat perbedaan antara sudut antegonial sisi kanan dan sisi kiri, oleh karena adanya faktor genetik, faktor lingkungan, gaya hidup (termasuk pola makan), proses perkembangan mandibula.

Sudut antegonial pada perempuan dan laki-laki suku Jawa di Surabaya berbeda dengan sudut antegonial yang telah dilakukan di India dan Amerika Serikat. Perbedaan sudut antegonial pada suku Jawa di Surabaya dengan orang India adalah perempuan selisih  $6.35^{\circ}$  dan laki-laki selisih  $9.78^{\circ}$  lebih besar dibandingkan suku Jawa di Surabaya. Sedangkan, perbedaan sudut antegonial pada suku Jawa di Indonesia dengan orang Amerika Serikat adalah perempuan selisih  $1.65^{\circ}$  lebih kecil dibandingkan suku Jawa di Surabaya dan laki-laki selisih  $0.78^{\circ}$  lebih besar dibandingkan suku Jawa di Surabaya. Perbedaan ini juga karena adanya perbedaan faktor genetik, faktor lingkungan, gaya hidup (termasuk pola makan) dan proses perkembangan mandibula<sup>3</sup>.

Perbedaan antara perempuan dan laki-laki serta dengan negara-negara lain pada daerah antegonial dapat menjadikan sudut antegonial digunakan dalam bidang forensik untuk membedakan jenis kelamin, ras dan etnis. Selain itu sudut antegonial digunakan di bidang kedokteran gigi sebagai indikator

pertumbuhan mandibula pada bidang ortodontik dan mendeteksi secara dini resiko osteoporosis<sup>4,5</sup>. Antegonial sebagai indikator pertumbuhan mandibula pada bidang ortodontik dipengaruhi oleh arah pertumbuhan mandibula ke bawah dan ke depan. Antegonial yang dalam (sudut antegonial kecil) menunjukkan mandibula yang retrusi, korpus mandibula yang pendek, ramus mandibula yang kecil, dan sudut gonial yang lebih besar dibandingkan antegonial yang dangkal (sudut antegonial besar)<sup>15</sup>. Pertumbuhan mandibula berakhir pada usia sekitar 15 tahun untuk perempuan dan 17 tahun untuk laki-laki<sup>16</sup>. Data besar sudut antegonial dari bayi hingga usia 17 tahun masih tidak ada, namun Ghosh (2010) melakukan penelitian pada orang usia 20 tahun hingga diatas 60 tahun dan didapatkan hasil sudut antegonial semakin kecil. Pada penderita dengan osteoporosis didapatkan sudut antegonial yang lebih kecil dibandingkan dengan orang normal<sup>17</sup>. Sudut antegonial orang Indonesia pada perempuan osteoporosis minimal adalah  $147^{\circ}$  dan sudut maksimal  $170^{\circ}$ <sup>18</sup>.

## KESIMPULAN

Besar sudut antegonial pada laki-laki adalah  $160,22^{\circ}$ , dengan sudut antegonial sisi kanan adalah  $159,64^{\circ}$  dan sudut antegonial sisi kiri adalah  $160,79^{\circ}$ . Besar sudut antegonial pada perempuan adalah  $166,65^{\circ}$ , dengan sudut antegonial sisi kanan adalah  $166,56^{\circ}$  dan sudut antegonial sisi kiri adalah  $166,74^{\circ}$ . Sudut antegonial pada perempuan lebih besar dibandingkan pada laki-laki, namun tidak ada perbedaan sudut antegonial sisi kiri dibandingkan sudut antegonial sisi kanan, baik pada perempuan maupun laki-laki.

## SARAN

Sudut antegonial dari radiografik panoramik dapat digunakan sebagai data penunjang dalam bidang forensik untuk membedakan jenis kelamin. Selain itu sebagai data dalam di bidang kedokteran gigi yaitu sebagai indikator pertumbuhan mandibula pada bidang ortodontik dan mendeteksi secara dini resiko osteoporosis.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Hidayat W. 2007. *Gambaran Distribusi Teknik Foto Rontgen Gigi yang Digunakan di- RSGM FKG Unpad*. Skripsi kedokteran gigi Universitas Padjajaran : Bandung
2. White SC. and Pharoah MJ. 2000. *Oral Radiology : Principles and Interpretation*. 5<sup>th</sup> ed. China. St. Louis, Missouri, Mosby. P 191-209
3. Ongkana N and Sudwan P. 2010. *Morphologic Indicators of Sex in Thai Mandibles*. Chiang Mai Med Journal. 49 (4): 123-128
4. Dutra V, Devlin H, Susin C, Yang J, Horner K, Fernandes ARC. 2006. *Mandibular Bone Remodelling In Adults: Evaluation Of Panoramic Radiographs*. British journal of Dentomaxillofacial Radiology. 33: 323-328
5. Ghosh, S. Vegal M, Pai KM, Abishek K. 2010. *Remodeling of The Antegonial Angle Region in The Human Mandible: A Panoramic Radiographic Cross Sectional Study*. J Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 15(5): 802-807
6. Captier G, Lethuillier J, Oussaid M, Canovas F, Bonnel F. 2006. *Neural symmetry and functional asymmetry of the mandible*. J Surg Radiol Anat. 28: 379-386.
7. Lameshow S, Hosmer Jr. DW, Klar J., Lwanga SK. 1990. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. Chicester. John Wiley and Son. 40
8. Jansen L and Haring JI. 2000. *Dental Radiography : Principles and Techniques*. 2<sup>nd</sup> ed. China, WB Saunders Company: 343-352
9. Devlin H and Ferguson M. 2003. *Aging and the orofacial tissue*. In: Tallis R, Fillit H (eds). *Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology*. London, UK: Churchill Livingstone, P 951-964.
10. Sumintarti. 2005. *Hubungan Osteoporosis dan Penyakit Periodontal Pada Wanita Menopause*. Dent. J. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional IV, Surabaya. Hal: 81-4
11. Navarro GJF and Mora FC. 2008. *The Role of Inflammation Cytokines in Diabetic Nephropathy*. American Journal Soc Nephrol. 19: 433-442
12. Xie QF and Ainamo A. 2004. *Correlation of Gonial Angle size with Cortical Thickness, Height of The Mandibular Residual Body, and Duration of Edentulism*. J Prosthet Dent. 91: 477-82
13. Rolf GB, Yi-Ping Liua, Peter HB. 2010. *Mandibular Growth, Remodeling, and Maturation During Infancy and Early Childhood*. Journal of Angle Orthodontist. 80 (1): 97-105
14. Buschang, Peter H, Gandini, Luiz G. 2002. *Mandibular Skeletal Growth and Modelling Between 10 and 15 Years of Age*. European Journal of Orthodontic. 24: 69-79
15. Singer CP, Mamandras AH, Hunter WS. 1987. *The depth of the mandibular antegonial notch as an indicator of mandibular growth potential*. American Journal of Orthodontic and Dentofacial Orthopedics. 91 (2): 117-24
16. Rahardjo P. 2009. *Ortodonti Dasar*. Surabaya : Airlangga University Press. Hal 13
17. Homayoun S, Maryam T, Samaneh R, Sara S. 2010. *Mandibular Radiomorphometric Indices As Predictors of Osteopenia And Osteoporosis In Postmenopausal Women*. European Journal of Endocrine. 22: 86
18. Bintang CPL. 2011. *Gambaran Radiografik Sudut Antegonial Mandibula Sebagai Indikator Osteoporosis Pada Wanita Postmenopause*. Skripsi kedokteran gigi Universitas Airlangga : Surabaya