
ANALISIS UKURAN SINUS MAKSILARIS MENGGUNAKAN RADIOGRAFI PANORAMIK PADA MAHASISWA SUKU BATAK USIA 20-30 TAHUN DI FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

(ANALYSIS OF MAXILLARY SINUS SIZE OF BATAK ETHNIC STUDENTS AGED
20-30 YEARS REVIEWED BY PANORAMIC RADIOGRAPHY IN FACULTY
OF DENTISTRY UNIVERSITY OF SUMATERA UTARA)

Cek Dara Manja, Lim Yu Xiang

Departemen Radiologi Dental
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara
JL. Alumni No. 2 Kampus USU Medan 20155

Abstract

Panoramic radiographs can be used to determine the size of maxillary sinus. This study was conducted to determine the size of maxillary sinus of Batak ethnic students aged of 20-30 years. This was a analytic observasional study with total sample were 50 people consisted of 23 men and 27 women. The result of this study showed that the size of maxillary sinus of Batak ethnic was different in each individual aged 20-30 years, even different from the left and right sides of the same individual. The average value of the size of the left maxillary sinus between Batak ethnic aged 20-30 years was 25.86 ± 2.98 mm while the right side was 25.85 ± 2.90 mm. Data tested by using independent t-test ($p > 0.05$). In conclusion, the different between the average size value of maxillary sinus between the left and right side of Batak ethnic students aged 20-30 years was not significant.

Key words: panoramic radiography, maxillary sinus, Batak ethnic, age

Abstrak

Radiografi panoramik dapat digunakan untuk mengukur sinus maksilaris. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ukuran sinus maksilaris pada mahasiswa suku Batak usia 20-30 tahun. Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan jumlah sampel 50 orang yang terdiri atas 23 orang laki-laki dan 27 orang perempuan. Hasil penelitian menunjukkan ukuran sinus maksilaris suku Batak usia 20-30 tahun berbeda-beda pada setiap individu, bahkan berbeda pada sisi kiri dan kanan pada individu yang sama. Nilai rerata ukuran sinus maksilaris regio kiri pada suku Batak usia 20-30 tahun adalah $25,86 \pm 2,98$ mm sedangkan pada regio kanan adalah $25,85 \pm 2,90$ mm. Data diuji menggunakan *independent t-test* ($p > 0,05$). Sebagai kesimpulan, nilai rerata ukuran sinus maksilaris pada mahasiswa suku Batak usia 20-30 tahun sisi kanan dan kiri tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Kata kunci: radiografi panoramik, sinus maksilaris, suku Batak, usia

PENDAHULUAN

Sinus berarti "saku" dalam bahasa Latin dan sinus maksilaris disebut juga sebagai antrum Highmore yang telah ada saat lahir.¹ Sinus maksilaris merupakan sinus paranasal yang terbesar. Ada empat pasang sinus paranasal, mulai dari yang terbesar yaitu sinus maksilaris, sinus frontal, sinus ethmoid dan sinus sphenoid. Ukuran sinus maksilaris rerata

pada bayi baru lahir adalah 7-8 x 4-6mm dan untuk anak usia 15 tahun adalah 31-32 x 18-20 x 19-20 mm.² Menurut James dkk. ukuran anteroposterior sinus maksilaris adalah sekitar 7mm, dimensi vertikal 4,0mm dan lebar 2,7mm pada bayi baru lahir. Sinus maksilaris akan berkembang dengan cepat pada usia 1 sampai 8 tahun dan mencapai ukuran maksimal pada usia 16 tahun, yaitu ukuran anteroposterior 39mm, dimensi vertikal 36mm dan lebar

27mm. Ukuran sinus maksilaris setiap manusia berbeda, tergantung pada faktor genetik dan faktor lingkungan.³

Radiografi panoramik adalah istilah yang dipakai untuk teknik pemotretan, yang memproyeksikan gigi-geligi serta seluruh struktur jaringan penyangganya dan struktur anatomis rahang atas maupun bawah sampai setinggi rongga orbita dan mencakup kondilus mandibula dalam satu lembar film.⁴

Penelitian Zhang Xing dkk. dengan menggunakan CT-scan, ukuran anteroposterior sinus maksilaris adalah $35,12 \pm 3,47$ mm, dimensi vertikal $39,58 \pm 2,96$ mm dan lebar $32,14 \pm 2,50$ mm.⁵ Penelitian Vidya dkk. dengan menggunakan 3D CT- scan, semua ukuran sinus maksilaris baik ukuran antero-posterior, dimensi vertikal atau lebar pada laki-laki adalah lebih besar dari wanita. Ukuran maksimal antero-posterior adalah $39,3 \pm 4,2$ mm (laki-laki $40,7$ mm, wanita $37,4$ mm) dan ukuran maksimal lebar adalah $32,6 \pm 6,5$ mm.⁶

Penelitian Pernilla dkk. dengan menggunakan CT-scan pada wanita, ukuran mesiodistal sinus maksilaris sebelah kanan adalah 23 ± 3 mm dan sebelah kiri juga sama yaitu 23 ± 3 mm. Sedangkan pada laki-laki, ukuran mesiodistal sinus maksilaris sebelah kanan adalah 25 ± 4 mm dan sebelah kiri adalah 25 ± 5 mm. Ukuran sinus maksilaris laki-laki lebih besar dari wanita disebabkan oleh tubuh badan laki-laki yang lebih besar.⁷

Penelitian Jasim dkk. dengan menggunakan CT-scan, pada laki-laki yang masih bergigi, ukuran mesiodistal sebelah kanan sinus maksilaris adalah $24,07 \pm 0,62$ mm, sedangkan pada sebelah kiri adalah $24,67 \pm 0,63$ mm. Pada wanita yang masih bergigi, ukuran mesiodistal sebelah kanan sinus maksilaris adalah $22,38 \pm 0,95$ mm, sedangkan pada sebelah kiri adalah $22,26 \pm 0,94$ mm. Pada laki-laki yang edentulous, ukuran mesiodistal sebelah kanan sinus maksilaris adalah $24,87 \pm 0,64$ mm, sedangkan pada sebelah kiri adalah $24,75 \pm 0,63$ mm. Pada wanita yang edentulous, ukuran mesiodistal sebelah kanan sinus maksilaris adalah $22,74 \pm 1,04$ mm, sedangkan pada sebelah kiri adalah $22,60 \pm 0,93$ mm. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara ukuran mesiodistal sinus maksilaris sebelah kanan dan kiri. Ukuran sinus maksilaris pada laki-laki lebih besar dari wanita.⁸

Suku Batak secara umum ditemukan di propinsi Sumatera Utara yang dijumpai di beberapa wilayah kabupaten dan kota. Pada awalnya masing-masing subsuku menempati daerah-daerah khusus bagi masing-masing suku, namun sekarang ini penyebaran suku Batak hampir dijumpai di berbagai daerah

di seluruh wilayah Indonesia. Variasi wajah pada suku Batak tidak berbeda jauh dengan suku-suku lain yang ada di Indonesia. Ciri khusus yang ditemukan pada suku Batak terlihat pada posisi ketika wajah diamati dari sisi lateral, dimana ditemukannya bentuk wajah yang mengarah ke bentuk belah ketupat pada semua subsuku Batak laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki suku Batak, menunjukkan ciri-ciri glabella tinggi, mulut tidak lebar dan dagu rata sedangkan pada perempuan suku Batak menunjukkan ciri-ciri glabella tinggi, mulut lebar dan dagu rata.⁹

Pemeriksaan sinus maksilaris dengan menggunakan CT- scan akan memberikan hasil yang akurat karena memberikan gambaran secara tiga dimensi, tetapi radiografi panoramik dapat juga digunakan untuk pemeriksaan sinus maksilaris sebagai pendukung diagnosa awal. Pembuatan radiografi panoramik lebih murah dan mempunyai dosis radiasi lebih kecil bila dibandingkan dengan CT- scan. Radiografi panoramik memberikan gambaran sinus maksilaris secara mesiodistal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran sinus maksilaris pada suku Batak usia 20-30 tahun dalam arah mesiodistal dengan menggunakan radiografi panoramik.

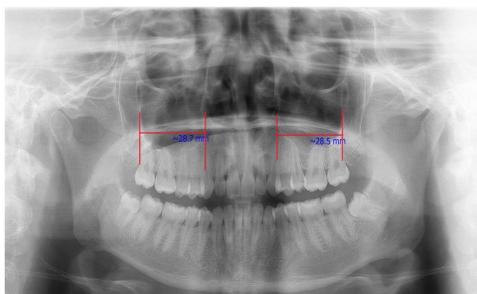
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional yang dilakukan di Unit Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Waktu penelitian adalah selama bulan September dan Oktober tahun 2013.

Jumlah sampel adalah 50 orang terdiri atas 23 laki-laki dan 27 perempuan. Sampel dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah mahasiswa suku Batak asli (dua keturunan di atas) yang telah mengisi lembar *informed consent* sedangkan kriteria eksklusi adalah pernah mengalami fraktur dan trauma pada sinus maksilaris serta pernah atau sedang mengalami sinusitis.

Sampel diperiksa secara radiografi panoramik (Instrumentarium model OC 200 D 1-4-1) dengan sistem sensor digital. Selanjutnya dilakukan pengukuran pada daerah terluar mesial dan distal sinus maksilaris secara *computerized* dengan menggunakan *software CliniView*. Pengolahan dan analisis data menggunakan uji beda dua mean independen (*T-test Unpaired*) dengan menggunakan *Confidence Interval (CI)* sebesar 95% dan signifikansi statistik

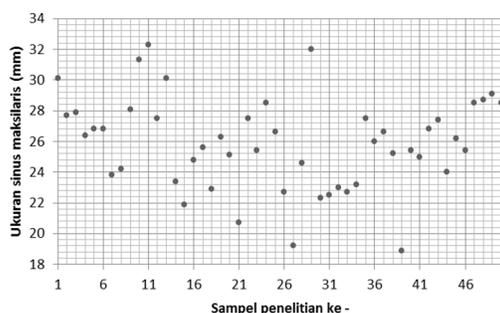
diperoleh jika nilai $p < 0,05$.



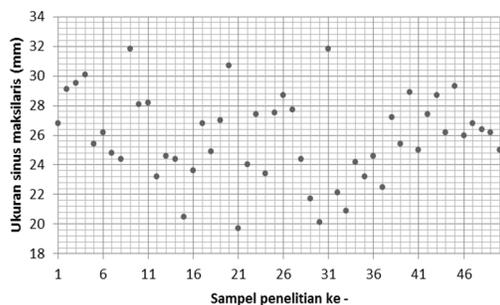
Gambar 1. Pengukuran sinus maksilaris

HASIL

Ukuran sinus maksilaris sisi kiri, terbesar adalah 32,3mm dan terkecil 18,9mm (Gambar 1), sedangkan ukuran sinus maksilaris sisi kanan, terbesar adalah 31,8mm dan terkecil 19,7mm (Gambar 2).



Grafik 1. Distribusi ukuran sinus maksilaris pada sisi kiri



Grafik 2. Distribusi ukuran sinus maksilaris pada sisi kanan

Nilai rerata ukuran sinus maksilaris sisi kiri adalah $25,86 \pm 2,98$ mm. Nilai rerata ukuran sinus maksilaris sisi kanan adalah $25,85 \pm 2,90$ mm. Nilai rerata ukuran sinus maksilaris mahasiswa suku Batak usia 20-30 tahun adalah $25,86 \pm 2,93$ mm. Analisis data menggunakan *independent t-test* di-peroleh $p > 0,05$ maka nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan.

Tabel 1. Rerata ukuran sinus maksilaris pada mahasiswa suku Batak

Sinus Maksilaris	n	Rata-rata	p.value
Kiri	50	$25,86 \pm 2,98$	
Kanan	50	$25,85 \pm 2,90$	0,984
Total	100	$25,86 \pm 2,93$	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rerata ukuran sinus maksilaris regio kiri adalah $25,86 \pm 2,98$ mm, pada regio kanan adalah $25,85 \pm 2,90$ mm. Penelitian Zhang dkk. dengan menggunakan CT-scan, diperoleh hasil ukuran sinus maksilaris adalah $32,14 \pm 2,50$ mm.⁵ Perbedaan ukuran kemungkinan disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan yang berbeda.¹⁰ Penelitian Pawar dkk. dengan menggunakan CT-scan diperoleh ukuran sebesar 26,2mm, tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian ini, sedangkan dengan menggunakan M.R.I, diperoleh ukuran sebesar 22,5mm, lebih kecil dari hasil penelitian ini.¹¹

Berdasarkan penelitian Vidya dkk. dengan menggunakan 3D CT-scan, ukuran yang diperoleh adalah $32,6 \pm 6,5$ mm,⁶ lebih besar dari hasil penelitian ini. Menurut penelitian Maryam Shahbazian dkk. yang menggunakan CT-scan, ukuran sinus maksilaris regio kanan pada pasien edentulous adalah 24,8mm sedangkan pada regio kiri adalah 25,1mm. Pada pasien yang masih bergigi, ukuran sinus maksilaris regio kanan adalah 25,5mm sedangkan pada regio kiri adalah 23,5mm.¹² Hasil penelitian mereka tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian ini. Menurut penelitian Baweja dkk. dengan menggunakan CT-scan, hasilnya adalah $21,7 \pm 3,5$ mm,¹⁰ lebih kecil daripada hasil penelitian ini.

Pada penelitian Jasim dkk. dengan menggunakan CT-scan, ukuran mesiodistal regio kanan sinus maksilaris pada laki-laki yang masih bergigi adalah $24,07 \pm 0,62$ mm, sedangkan pada regio kiri adalah $24,67 \pm 0,63$ mm. Pada wanita yang masih bergigi, ukuran mesiodistal regio kanan sinus maksilaris adalah $22,38 \pm 0,95$ mm, sedangkan pada regio kiri adalah $22,26 \pm 0,94$ mm.⁸ Hasil mereka tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian ini.

Pada penelitian yang ukuran sinus maksilarisnya agak berbeda dengan hasil penelitian ini, kemungkinan besar disebabkan oleh faktor genetik, faktor lingkungan, faktor kebiasaan dan faktor ras. Faktor genetik dapat disebabkan karena faktor gen yang ada dalam tiap keturunan manusia, gen dapat membuat variasi anatomi pada tiap-tiap manusia amat berbeda walaupun dalam bagian tubuh yang

paling sederhana pun. Selain faktor genetik, variasi anatomi juga dapat dikarenakan faktor lingkungan. Bentuk anatomi sering beradaptasi dengan lingkungan yang mereka tinggal, oleh karena itu setiap manusia yang tinggal di lingkungan yang berbeda akan semakin tinggi variasi anatomi mereka.¹³

Faktor kebiasaan sehari-hari dapat juga menjadi faktor keragaman ukuran sinus maksilaris pada manusia. Asap dan tembakau dari kebiasaan merokok dapat menyebabkan iritasi pada lapisan sinus yang dapat memperburuk aliran lendir. Kebiasaan konsumsi alkohol dapat menyebabkan membran hidung dan sinus membengkak, iritasi dan infeksi.¹⁴

Ras yang berbeda biasanya membawa ciri-ciri morfologis yang berbeda sehingga terjadi banyaknya variasi biologis yang ada pada manusia. Pada dasarnya, ras adalah pengelompokan manusia dari segi biologisnya yang didasarkan pada tampilan fisik (fenotipe) bukan struktur genetiknya. Ciri-ciri ras ini juga berkaitan dengan antropometri yaitu dalam pengukuran-pengukuran baik kerangka maupun tubuh. Variasi-variasi ras berdasarkan anatomi sudah ada sejak dulu dan juga diukur menggunakan ukuran-ukuran antropometri dalam pengidentifikasiannya.^{15,16} Ukuran sinus maksilaris pada setiap manusia pasti berbeda bahkan pada individu yang sama memiliki ukuran dan bentuk sinus maksilaris yang berbeda pada sisi kiri dan sisi kanan dan ini merupakan variasi yang normal.¹⁷ Kesimpulan penelitian ini adalah nilai rerata ukuran sinus maksilaris pada mahasiswa suku Batak usia 20-30 tahun pada sisi kanan dan kiri tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Daftar Pustaka

- Lindhe J, Lang N, Karring T. Elevation of the maxillary sinus floor. *J Clinical Periodontology and Implant Dentistry* 2008; 1.
- Soetjipto D, Mangunkusumo E. Sinus Paranasal. In: Soepardi EA. *Telinga hidung tenggorok kepala & leher*. Jakarta: Penerbit FKUI, 2007: 145-8.
- Duncavage J, Becker S. The maxillary sinus: medical and surgical management. US: Thieme, 2010: 1-2.
- Dewi R. Pemeriksaan radiograf panoramik. 29 Mei 2012. <http://www.scribd.com/doc/95126516/panoramik-kirim> (9 Juli 2013).
- ZhangXing, Wei YX, Ling CS. Experimental study of maxillary sinus reconstruction and measurement using computer assisted technology based spiral CT images. *J Oral Sci Res* 2010; 2.
- Vidya CS, Shamasundar NM, Manjunatha B, Keshav Raichurkar. Evaluation of size and volume of maxillary sinus to determine gender by 3D computerized tomography scan method using dry skulls of South Indian Origin. *IJCRR* 2013; 05(03): 97-9.
- Johnson PS, Jannert M. Computed tomography measurements of different dimensions of maxillary and frontal sinuses. *BMC Medical Imaging*, 2011; 11:8.
- Jasim HH, Al-Taei JA. Computed tomographic measurement of maxillary sinus volume and dimension in correlation to the age and gender (comparative study among individuals with dentate and edentulous maxilla). *J Bagh College Dentistry* 2013; 25: 87-93.
- Siregar MA. Variasi wajah suku batak. Sekolah Pasca Sarjana. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2009.
- Sonia B, Dixit A, Baweja S. Study of age related changes of maxillary air sinus from its antero-posterior, transverse and vertical dimensions using computerized tomographic (CT) scan. *IJBR* 2013; 22.
- Pawar SE, Sawant VG. Measurements of maxillary air sinuses with CT and MRI. *J Anatomical Society of India* 2003; 53: 1.
- Shahbazian M, Xue D, Hu Y, Cleynenbreuge J, Jacobs R. Spiral computed tomography based maxillary sinus imaging in relation to tooth loss, implant placement and potential grafting procedure. *J Oral Maxillofac Res* 2010; 1(1): 1-8.
- Sugianto R. Variasi anatomi (morfologi pada rangka). 25 Maret 2013. <http://r-sugianto-fisip10.web.unair.ac.id/> (11 Desember 2013).
- Dokter Sehat. Tips menghindari sinusitis yang sering kambuh. 11 Oktober 2013. <http://doktersehat.com/tipsmenghindari-sinusitis-yang-sering-kambuh/> (11 Desember 2013).
- Prihatini, Rahma. Identifikasi jenis kelamin berdasarkan ciri-ciri deskriptif ras pada tengkorak Jawa dan Irian. Tesis. Surabaya: Universitas Airlangga, 2006.
- Indriati E. Antropologi forensik: identifikasi rangka manusia, aplikasi antropologi, biologis dalam konteks hukum. Tesis. Yogyakarta: Gadjah Mada University, 2004.
- Mary BB, Margaret. *Dental embryology. Histology and anatomy*. US: Elsevier, 2006: 176.