

## Differences sellaturcica morphology in Class II and III skeletal malocclusion patients aged 18-25 years in the Medical Radiology Laboratory, Faculty of Dentistry, Brawijaya University and Dental Clinic, Saiful Anwar Hospital

Perbedaan morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III usia 18-25 tahun di Laboratorium Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya dan Poli Gigi RS Saiful Anwar

Berliana Zulnadya Azmi, Nur Masita Silviana

Departemen Ortodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Brawijaya

Malang, Indonesia

Corresponding author: **Berliana Zulnadya Azmi**, e-mail: [berlianazln@gmail.com](mailto:berlianazln@gmail.com)

### ABSTRACT

Skeletal malocclusion is jaw disharmony due to abnormalities in jaw growth. Sella turcica is a main anatomy in radiographic analysis of neurocranial and craniofacial complex. Abnormalities of sella turcica have been associated with malocclusion. This study was to determine differences sella turcica morphology in Class II and III skeletal malocclusion patients aged 18-25 years. This analytical observational study with 15 subjects in each group of Class II and III skeletal malocclusion. The sample was determined into Class II and III skeletal by measuring the ANB angle and then determining the morphology of sella turcica by comparing it with the Axelsson classification. The results showed that there was no significant difference in sella turcica morphology in Class II and III skeletal malocclusion patients aged 18-25 years ( $p > 0.05$ ). The conclusion is that the morphology of the sella turcica in Class II and III skeletal malocclusion patients was not significantly different.

**Keywords:** skeletal malocclusion, sella turcica, lateral cephalometric photo

### ABSTRAK

Maloklusi skeletal adalah ketidakharmonisan rahang akibat kelainan pada pertumbuhan rahang. Sella tursika merupakan anatomi utama dalam analisis radiografi kompleks neurokranial dan kraniofasial. Kelainan pada sella tursika telah dikaitkan dengan maloklusi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III usia 18-25 tahun. Penelitian observasi analitik dengan subjek berjumlah 15 sampel di setiap kelompok maloklusi skeletal Klas II dan III. Setiap sampel ditentukan pola skeletal Klas II dan III dengan pengukuran sudut ANB kemudian ditentukan morfologi sella tursikanya dengan membandingkannya dengan klasifikasi Axelsson. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dari morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III usia 18-25 tahun ( $p > 0,05$ ). Disimpulkan bahwa morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III tidak berbeda signifikan.

**Kata kunci:** maloklusi skeletal, sella tursika, foto sefalometri lateral

Received: 20 December 2023

Accepted: 12 January 2024

Published: 1 April 2024

### PENDAHULUAN

Maloklusi adalah kondisi ketidaksesuaian hubungan suatu gigi dengan gigi antagonisnya atau suatu kondisi susunan gigi geligi tidak pada posisi normal di dalam lengkung rahang. Oleh karena itu, maloklusi dapat didefinisikan sebagai abnormalitas relasi suatu gigi terhadap gigi yang lainnya. Maloklusi dapat terjadi karena suatu kelainan dental, skeletal, ataupun kombinasi dari keduanya.<sup>1</sup>

Pada tahun 1899, Angle telah memperkenalkan klasifikasi maloklusi yang dikenal sederhana untuk diterapkan. Angle mengklasifikasikan maloklusi berdasarkan relasi molar satu permanen maksila dan mandibula. Angle mengelompokkan maloklusi tersebut menjadi tiga Klas dengan angka Romawi, yaitu Klas I, Klas II, Klas III.<sup>2</sup>

Maloklusi Klas I (neutroklusi) yaitu ketika *cusp mesio-bukal* gigi molar satu permanen RA beroklusi tepat pada groove bukal gigi molar satu permanen RB. Maloklusi Klas II (distoklusi) adalah relasi gigi molar satu permanen RB berada lebih distal dari gigi molar satu permanen RA pada saat beroklusi. Hal ini dapat terjadi karena RA lebih panjang, RB lebih pendek, ataupun kombinasi dari keduanya. Sedangkan maloklusi Klas III terjadi ketika gigi molar permanen RB beroklusi lebih kemesial dari relasi normalnya. Biasanya terjadi karena RA lebih pendek, RB lebih panjang, ataupun kom-

binasi dari keduanya.<sup>3</sup>

Pertumbuhan kraniofasial terjadi pada rentang usia 6-15 tahun pada perempuan, sedangkan pada laki-laki yaitu usia 6-18 tahun. Dasar kranium merupakan tempat struktur anatomi yang bernama sella tursika, yaitu salah satu struktur penting dalam analisis radiografi kompleks neurokranial dan kraniofasial.<sup>4</sup>

Sella tursika merupakan struktur anatomi yang terletak di fossa kranial tengah pada permukaan intrakranial tulang sphenoid dan berbentuk seperti pelana (*saddle-like formation*). Sella tursika dibatasi oleh tuberkulum sella pada anterior dan dorsum sella pada posterior.<sup>5</sup>

Pertumbuhan dan perkembangan sella tursika dimulai saat pertumbuhan *postnatal* dan berakhir hingga usia 10-15 tahun. Selama proses tumbuh kembang, sella tursika mengalami perubahan akibat anterior permukaan dalam sella tursika dan tuberkulum sella mengalami deposisi. Sedangkan pada dinding dalam dan dinding anterior dorsum sella terjadi resorpsi dan deposisi untuk menjaga pertumbuhan sehingga proses pertumbuhan dapat berjalan stabil.<sup>4</sup>

Sella tursika dapat terlihat pada sefalogram lateral yang secara rutin dilakukan untuk membantu ahli ortodontik menegakkan diagnosis, untuk mempelajari pertumbuhan individu melalui superimposisi struktur secara longitudinal, dan untuk evaluasi hasil perawatan or-

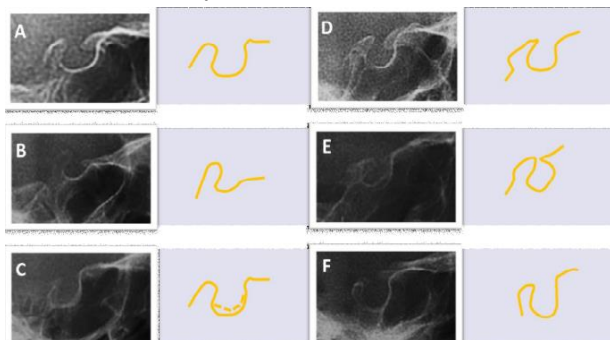
todontik. Dalam ortodontik, titik sella atau titik S yang terletak di tengah sella tursika, merupakan titik utama yang digunakan dalam analisis dentoskeletal dan jaringan lunak yang terlihat dalam radiografi sefalometri. *Landmark* tersebut digunakan untuk mengukur posisi antara RA dan RB serta mengukur posisi antar rahang dalam relasinya dengan kranium.<sup>6</sup>

Kelainan pada sella tursika telah dikaitkan dengan malformasi di daerah wajah termasuk maloklusi. Menurut Jankowski, perkembangan struktur wajah juga mengikuti sifat yang mirip dengan sella tursika. Pada penelitian Afzal dan Fida, terdapat fakta bahwa kompleks kraniofasial berasal dari migrasi *neural crest cell* (NCC) ke *branchial arch*. NCC bermigrasi dari tuberikulum sella ke frontonasal, maksila, dan palatal melalui jalur gen *Sonic Hedgehog* (SHH). Mutasi titik pada jalur pensinyalan dapat menyebabkan deformitas pada regio kraniofasial. Karena asal embriologi yang umum, perubahan dalam dimensi dan morfologi sella tursika dapat dikaitkan dengan penyimpangan skeletal.<sup>6</sup>

Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut dan lebih spesifik terkait perbedaan morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan Klas III usia 18-25 tahun karena pada usia 18 tahun pertumbuhan kraniofasial pada manusia serta pertumbuhan dan perkembangan sella tursika sudah berhenti.

## METODE

Penelitian observasional analitik dengan pendekatan desain *retrospective study*, menggunakan data sekunder berupa foto sefalometri lateral seluruh pasien maloklusi yang memenuhi kriteria di laboratorium radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya dan poligigi RS Saiful Anwar Malang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pensil 2B dan 4H, bolpoin tinta hitam, spidol hitam dan merah, penggaris, busur, penghapus kertas, laptop, *tracing box*, isolasi adesif transparan, referensi morfologi sella tursika berdasarkan klasifikasi Axelsson, rekam medis pasien, kertas asetat, dan label putih adesif.



**Gambar 1** Klasifikasi morfologi sella tursika oleh Axelsson<sup>1</sup>

Subjek sebanyak 30 sampel dengan pembagian 15 sampel pada setiap kelompok maloklusi skeletal Klas II dan III. Setiap sampel ditentukan pola skeletal Klas II dan III dengan melakukan pengukuran sudut ANB. Setiap sampel ditentukan morfologi sella tursika-

nya dengan membandingkannya dengan klasifikasi morfologi sella tursika oleh Axelsson. Setelah itu dilakukan uji *chi square* jika memenuhi syarat (nilai *expected count* <5 berjumlah ≤ 20%) atau dilakukan uji statistik *Mann-Whitney* jika tidak memenuhi syarat (nilai *expected count* <5 berjumlah ≥ 20%).

## HASIL

**Tabel 1** Karakteristik demografi responden secara umum

Karakteristik	f (%)
<b>Usia</b>	21,5 ± 1,94
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	20 (66,7%)
Laki-laki	10 (33,3%)
<b>Maloklusi Skeletal</b>	
Klas II	15 (50%)
Klas III	15 (50%)
<b>Morfologi Sella Tursika</b>	
<i>Normal sella turcica</i>	4 (13,3%)
<i>Oblique anterior wall</i>	3 (10,0%)
<i>Double contoured sella</i>	8 (26,7%)
<i>Irregularity (notching)</i>	8 (26,7%)
<i>Pyramidal shape of dorsum sellae</i>	1 (3,3%)
<i>Sella turcica bridging</i>	6 (20,0%)

Berdasarkan tabel 1, diketahui usia rata-rata sampel 21,5 tahun dengan mayoritas jenis kelamin sampel adalah perempuan (66,7%) dengan usia rata-rata 21,5 tahun. Sedangkan sisanya, laki-laki (33,3%).

Penilaian morfologi sella tursika dilakukan dengan cara membandingkan morfologi sella tursika dalam foto sefalometri dengan klasifikasi morfologi sella tursika oleh Axelsson, yaitu sella tursika normal (*normal sella turcica*), dinding anterior miring (*oblique anterior wall*), sella berkonturganda (*double contoured sella*), *irregularity (notching) in the posterior part of sella turcica*, dorsum sella berbentuk piramida (*pyramidal shape of dorsum sellae*), dan jembatan sella tursika (*sella turcica bridging*).

Dari hasil penilaian morfologi sella tursika (tabel 1), sebanyak 4 sampel termasuk sella tursika normal, 3 sampel termasuk *oblique anterior wall*, 16 sampel termasuk *double contour sellae* dan *irregularity (notching) in the posterior part of sella turcica* yang terbagi rata masing-masing 8 sampel, 1 sampel termasuk *pyramidal shape of dorsum sellae*, dan 6 sampel termasuk *sella turcica bridging*. Dengan demikian, morfologi sella tursika paling banyak ditemukan adalah *double contoured sellae* dan *irregularity (notching) in the posterior part of sella turcica* sebanyak masing-masing 8 sampel serta sella turcica bridging sebanyak 6 sampel.

Hasil uji statistik tabulasi silang menunjukkan bahwa baik pada pasien maloklusi skeletal Klas II maupun Klas III memiliki morfologi sella tursika yang terdistribusi sesuai 6 klasifikasi Axelsson. Pada pasien maloklusi skeletal Klas II dominan memiliki morfologi *double contoured sellae* (40%) sedangkan pasien maloklusi skeletal Klas III dominan memiliki morfologi *irregularity (notching) in the posterior part of sella turcica* (33,3%).

Syarat *chi square* tidak terpenuhi (nilai *expected*

**Tabel 2** Hubungan morfologi sella tursika dengan maloklusi skeletal Klas II dan III

Morfologi Sella Tursika	Maloklusi Skeletal		Total	Sig
	Klas II	Klas III		
Normal sella tursica	0 (0,0%)	4 (26,7%)	4 (13,3%)	0,566
Oblique anterior wall	2 (13,3%)	1 (6,7%)	3 (10,0%)	
Double contoured sellae	6 (40,0%)	2 (13,3%)	8 (26,7%)	
Irregularity (notching)	3 (20,0%)	5 (33,3%)	8 (26,7%)	
Pyramidal shape of dorsum sellae	1 (6,7%)	0 (0,0%)	1 (3,3%)	
Sella tursica bridging	3 (20,0%)	3 (20,0%)	6 (20,0%)	

count yang <5 lebih dari 20%) selanjutnya diuji dengan *Mann-whitney* sehingga nilai *p* sebesar 0,566 (sig > 0,05) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna dari morfologi sella tursika pada maloklusi skeletal Klas II ataupun III. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan bermakna dari morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan uji keseluruhan yang dilakukan, diperoleh nilai signifikansi dari uji *chi-square* sebesar 0,566 ( $p > 0.05$ ) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna dari morfologi sella tursika pada maloklusi skeletal Klas II dan Klas III. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Pasaribu pada 132 sampel usia 7-13 tahun, yaitu tidak terdapat perbedaan bermakna dari morfologi sella tursika pada maloklusi skeletal Klas I, II, dan III.<sup>10</sup>

Meskipun begitu, terdapat perbedaan mengenai mayoritas morfologi yang ditemukan pada masing-masing kelompok. Pada penelitian Pasaribu ditunjukkan morfologi sella tursika yang paling banyak dijumpai pada Klas I adalah normal, Klas II dan III adalah *oblique anterior wall*. Sedangkan pada penelitian ini ditunjukkan bahwa morfologi sella tursika yang paling banyak dijumpai pada Klas II adalah *double contoured sellae* (40%) dan *irregularity (notching) in the posterior part* pada Klas III (33,3%).<sup>10</sup>

Penelitian lain oleh Fitriary<sup>11</sup> pada dua kelompok sampel, yaitu maloklusi skeletal Klas I dan III yang masing-masing berjumlah 52 sampel dengan rentang usia 17-35 tahun menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari morfologi sella tursika pada maloklusi skeletal Klas III dibandingkan pada pasien maloklusi skeletal Klas I. Morfologi sella tursika yang dominan ditemukan pada Klas III adalah *sella tursica bridging*, yaitu sebanyak 30,8%, dan pada maloklusi skeletal Klas I hanya dijumpai *sella tursica bridging* sebanyak 13,5%. Kebalikannya, morfologi sella tursika normal dominan dijumpai pada maloklusi skeletal Klas I, yaitu 67,3%, sedangkan pada maloklusi skeletal Klas III hanya 17,3%.

Sama halnya dengan penelitian Afzal dan Fida yang dilakukan pada populasi Pakistan dengan rerata usia adalah  $16,3 \pm 2,7$  tahun menunjukkan bahwa morfologi sella tursika di antara pola sagital memiliki perbedaan yang signifikan ( $p = 0,032$ ).<sup>7</sup> Dari penelitiannya tersebut, diketahui morfologi sella tursika yang paling dominan pada maloklusi skeletal Klas I adalah sella tursika normal (36,6%) dan *bridging* (36,6%), maloklusi skeletal Klas II adalah normal (43,3%), dan maloklusi

skeletal Klas III adalah *bridging* (50%). Meskipun hasil penelitian tersebut secara keseluruhan menemukan 37,8% sampel memiliki morfologi sella tursika normal pada kelompok sagital. Hasil tersebut berbeda dari hasil Alkofide<sup>9</sup> yang melaporkan pada populasi Saudi 67% memiliki morfologi sella tursika normal. Valizadeh dkk,<sup>12</sup> melakukan penelitian pada populasi Iran dan menemukan 24,4% sampel memiliki morfologi sella tursika normal. Selain itu, Axelsson dkk<sup>8</sup> dan Shah dkk<sup>13</sup> melaporkan 66% sampel memiliki morfologi sella tursika normal pada populasi Norwegia dan Pakistan, dan Silveira dkk menemukan 88,4% sampel sella tursika normal pada populasi Brazil.<sup>14</sup>

Afzal dan Fida<sup>7</sup> mengamati bahwa 50% maloklusi skeletal Klas III memiliki *sella tursica bridging* sedangkan penelitian Valizadeh dkk<sup>12</sup> sebesar 43,3%. Begitu pun temuan Sathyanarayana dkk<sup>15</sup> yang menunjukkan *sella tursica bridging* lebih sering terjadi pada maloklusi skeletal Klas III. Namun kebalikannya, Dasgupta dkk dan Motwani mengatakan bahwa hubungan erat terjadi antara *sella tursica bridging* dan maloklusi skeletal Klas II.<sup>16</sup>

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan hasil penelitian dari setiap peneliti. Ketidakkonsistenan hasil penelitian ini menurut Afzal dan Fida<sup>7</sup> disebabkan oleh perbedaan tingkat keparahan maloklusi skeletal antar kelompok ras. Sedangkan menurut Silveira dkk<sup>14</sup> dapat diakibatkan karena variabilitas etnis yang luas.

Pendapat lain juga disebutkan oleh Jankowski dkk<sup>5</sup> yang terfokus pada perbedaan hasil penelitian mengenai morfologi *sella tursica bridging*. Menurutnya, adanya hal patologi menyebabkan prevalensi yang lebih tinggi dari *sella tursica bridging* apabila dibandingkan dengan subjek dengan gigi dan oklusi normal. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa morfologi kranial juga dapat dipengaruhi oleh anomali lain yang didapat dalam perjalanan berbagai penyakit.

Penelitian ini memiliki jumlah sampel yang jauh lebih sedikit dari penelitian-penelitian terdahulu. Sampel dalam penelitian ini hanya berjumlah 15 pada masing-masing kelompok maloklusi skeletal Klas II dan III tanpa membedakan gender laki-laki dan perempuan. Dengan demikian, hal ini dapat menjadi penyebab perbedaan hasil penelitian dengan penelitian-penelitian terdahulu.

Disimpulkan bahwa morfologi sella tursika pada pasien maloklusi skeletal Klas II dan III usia 18-25 tahun tidak berbeda nyata, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan morfologi pada pa-

sien maloklusi skeletal Klas II dan III usia 18-25 tahun dan ras, serta jumlah sampel yang lebih besar agar validitas data yang didapatkan tinggi dengan memperhatikan jenis kelamin, populasi, suku,

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Chesya D, Wibowo D, Azizah A. Hubungan antara kebiasaan buruk bernafas melalui mulut dengan tingkat keparahan maloklusi pada anak sekolah dasar. *Dentin* 2021;5(3).
2. Lubis MM, Utami AR. Distribusi maloklusi berdasarkan klasifikasi Angle pada pasien di Departemen Ortodonsia RSGMP FKG USU tahun 2009-2013. *Dentika Dental Journal* 2015;18(3):257-61.
3. Perikumar S. *Textbook of orthodontics*. New Delhi: Elsevier; 2015. p.145-8, 151-64, 274-7.
4. Darwis RS, Abroor RT. Analisis morfologi dan dimensi sella tursika pada pasien celah bibir langit-langit dan tanpa celah bibir langit-langit non sindromik usia 6-15 tahun. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran* 2021;33(2):112-8.
5. Jankowski T, Jedliński M, Grocholewicz K, Janiszewska-Olszowska J. Sella turcica morphology on cephalometric radiographs and dental abnormalities-is there any association? *Int J Environ Res Publ Health* 2021;18(9):4456.
6. Sathyanarayana HP, Kailasam V, Chitharanjan AB. The size and morphology of sella turcica in different skeletal patterns among South Indian population: A lateral cephalometric study. *J Indian Orthodont Soc* 2013;47(4\_suppl1):266-71.
7. Afzal E, Fida M. Association between variations in sella turcica dimensions and morphology and skeletal malocclusions. *J Ayub Medical College, Abbottabad* 2019;31(2):172.
8. Axelsson S, Storhaug K, Kjær I. Post-natal size and morphology of the sella turcica. Longitudinal cephalometric standards for Norwegians between 6 and 21 years of age. *Eur J Orthod* 2004;26(6):597-604.
9. Alkofide EA. The shape and size of the sella turcica in skeletal class I, class II, and class III Saudi subjects. *Eur J Orthod* 2007;29(5):457-63.
10. Pasaribu EB. *Morfologi dan variasi ukuran sella tursika pada relasi rahang Klas I, II, dan III [disertasi]*. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2019.
11. Fitriary I. *Hubungan variasi morfologi sella tursika dengan maloklusi Klas II skeletal di RSGMP FKG USU [disertasi]*. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2017.
12. Valizadeh S, Shahbeig S, Mohseni S, Azimi F, Bakhshandeh H. Correlation of shape and size of sella turcica with the type of facial skeletal class in an Iranian group. *Iran J Radiol* 2015;12(3):e16059.
13. Shah AM, Bashir U, Ilyas T. The shape and size of the sella turcica in skeletal class I, II and III in patients presenting at Islamic International Dental Hospital, Islamabad. *Pak Oral Dent J* 2011;31(1):104-10.
14. Silveira BT, Fernandes KS, Trivino T, Dos Santos LY, de Freitas CF. Assessment of the relationship between size, shape and volume of the sella turcica in class II and III patients prior to orthognathic surgery. *Surg Radiol Anat* 2020;42:577-82.
15. Sathyanarayana HP, Kailasam V, Chitharanjan AB. Sella turcica-Its importance in orthodontics and craniofacial morphology. *Dent Res J* 2013;10(5):571.
16. Motwani MB, Biranjan R, Dhole A, Choudhary AB, Mohite A. A study to evaluate the shape and size of sella turcica and its correlation with the type of malocclusion on lateral cephalometric radiographs. *IOSR J Dent Med Sci* 2017;16:126-32.
17. Islam M, Alam MK, Yusuf A, Kato I, Honda Y, Kubo K, Maeda H. 3D CT study of morphological shape and size of sella turcica in Bangladeshi population. *J Hard Tissue Biol* 2017;26(1):1-6.
18. Kiran CS, Ramaswamy P, Smitha B. Radio-morphometric analysis of sella turcica in the South Indian population-A Digital Cephalometric Study 2017;1(5).