# Radiograf panoramik digital bentuk kepala kondilus pada pasien kliking dan tidak kliking

Ramzy Ramadhan<sup>1\*</sup>, Farina Pramanik<sup>1</sup>, Lusi Epsilawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjajaran, Indonesia.

\*Korespondensi : Ramzy14001@unpad.ac.id Submisi: 25 April 2019; Penerimaan: 10 Oktober 2019; Publikasi Online: 31 Oktober 2019 DOI: 10.24198/pjdrs.v3i2.21934

#### **ABSTRAK**

Pendahuluan: Salah satu gejala klinis awal gangguan sendi temporomandibular adalah kliking, tetapi tidak semua penderita gangguan TMJ memperlihatkan gejala kliking. Kliking berkaitan dengan perubahan bentuk dan posisi kepala kondilus. Bentuk kepala kondilus dapat terlihat pada radiograf panoramik digital. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bentuk kepala kondilus pada pasien kliking dan tidak kliking di RSGM Unpad dengan menggunakan radiograf panoramik digital. **Metode:** Jenis penelitian adalah deskriptif, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, sampel berjumlah 31 sampel radiograf panoramik digital pasien kliking dengan jumlah 11 dan tidak kliking dengan jumlah 20 pada bulan Juni dan Juli 2014 di RSGM Unpad. **Hasil:** Bentuk kepala kondilus yang paling banyak ditemukan pada TMJ kliking adalah *flattening*, di sisi kanan adalah *round* dan di sisi kiri adalah *flattening*. Sisi kanan pasien tidak kliking mayoritas adalah *round* dan di sisi kiri mayoritas adalah *round*, *pointed*, dan *flattening*. **Simpulan:** Bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking dapat berbentuk normal atau patologis secara seimbang, pada TMJ tidak kliking mayoritas bentuk kepala kondilus kategori normal. Mayoritas bentuk TMJ pada TMJ kliking adalah *flattening*, tidak kliking adalah *round*.

Kata kunci: Bentuk kepala kondilus, pasien kliking, pasien tidak kliking, radiograf panoramik digital.

# Digital panoramic radiograph of the condyle head shape in clicking and non-clicking patients

# **ABSTRACT**

Introduction: One of the early clinical symptoms of temporomandibular joint disorder is clicking, but not all TMJ disorder patients show clicking symptoms. Clicking is related to changes in the shape and position of the condyle head. The condyle head shape can be observed on digital panoramic radiograph. The purpose of this study was to determine the condyle head shape in clicking and non-clicking patients in Universitas Padjadjaran Dental Hospital (RSGM Unpad) using a digital panoramic radiograph. Methods: The type of research was descriptive, with sampling technique using purposive sampling method. The total of 31 digital panoramic radiographic samples of 11 clicking patients and 20 non-clicking patients in June and July 2014 at Universitas Padjadjaran Dental Hospital. Results: The condyle head shape which most commonly found in clicking patients was flattening, round-shaped on the right side and flattening-shaped on the left side. The right side of the non-clicking patient was majority round-shaped and on the left side was majority round-shaped, pointed-shaped, and flattening-shaped. Conclusion: The condyle head shape in clicking can be normal or pathologically balanced; in the non-clicking TMJ patients, the majority of condyle head shape was in the normal category. The majority of condyle head shape in the clicking TMJ patients, the majority of condyle head shape was flattening, while non-clicking was round.

**Keywords:** Condyle head shape, clicking patient, non-clicking patient, digital panoramic radiograph.

#### **PENDAHULUAN**

Sendi temporomandibular (TMJ) merupakan suatu sendi atau perlekatan yang menghubungkan antara tengkorak dan mandibula. TMJ juga merupakan sendi yang paling kompleks dan bertanggung jawab pada pergerakan membuka dan menutup rahang. TMJ merupakan organ yang berperan penting dalam sistem stogmatognatik dan merupakan satu-satunya sendi di kepala. Kelainan temporomandibular (TMD) merupakan gangguan TMJ yang dapat menurunkan kualitas hidup seseorang karena TMJ merupakan bagian dari sistem stomatognatik, sehingga penting untuk diperhatikan karena berkaitan dengan fungsi tubuh setiap hari, pertumbuhan dan perkembangan rahang serta wajah.

Berdasarkan hasil penelitian prevalensi TMD pada pasien yang berkunjung ke RSGM UNPAD mempunyai angka yang tinggi yaitu sebesar 84,33%, dimana presentasi terbanyak sebesar 54,48% mengalami gangguan TMD ringan.3 Hal ini dapat menunjukkan bahwa prevalensi TMD pada pasien yang datang ke RSGM UNPAD sangat tinggi. TMD terjadi 70% asimptomatik dan 30% simptomatik, hal ini memperlihatkan bahwa gangguan sendi tidak dikeluhkan atau mungkin tidak disadari pasien sehingga dokter gigi atau dokter gigi spesialis tidak memeriksa lebih teliti mengenai TMI, akibatnya banyak ditemukan sudah dalam keadaan lanjut atau parah. Gejala awal TMD dapat berupa kliking yang dapat disertai rasa nyeri atau sensitif pada daerah kondilus atau otot mastikasi.4,5,6 Penelitian lain mengatakan bahwa prevalensi terjadinya kliking pada pasien TMD berkisar 50% tanpa disertai adanya rasa sakit.30 Kepala kondilus pada sendi temporomandibular (TMJ) yang normal memiliki variasi bentuk yang telah dibuktikan oleh penelitian terdahulu oleh Sonal V dan mendapatkan hasil bahwa bentuk kepala kondilus normal dibagi ke dalam lima jenis yaitu round, angled, pointed, crooked finger, dan flat.,7,8

Kepala kondilus juga memiliki bentuk patologis. Bentuk patologis kepala kondilus dibagi menjadi *flattening, erosion, osteophyte* dan *sclerosis*. <sup>16</sup> Bentuk patologis kepala kondilus dikarenakan kondilus mandibula mendapatkan beban terbesar selama mandibula berfungsi. Hal ini dapat menimbulkan perubahan adaptif dan degeneratif pada penerima beban termasuk pada tulang kondilus, perubahan bentuk kepala kondilus dapat

menyebabkan bunyi klik pada TMJ.<sup>4</sup> Perubahan yang terjadi pada kepala kondilus dengan TMJ yang normal merupakan indikasi adanya gangguan pada TMJ karena (pada pasien gangguan TMJ) terjadi perubahan tulang kondilus sebesar 617 sendi (63,7%) dari 1032 sendi.<sup>9</sup>

Memeriksa kelainan pada kepala kondilus atau menentukan apakah TMJ mengalami kelainan diperlukan pemeriksaan radiografi. Teknik radiografi panoramik merupakan teknik yang paling banyak digunakan, karena tekniknya yang mudah, ekonomis, dan memiliki dosis radiasi yang rendah. Teknik radiografi panoramik dapat memberikan gambaran seluruh struktur gigi dengan jaringan pendukung rahang, termasuk kondilus.

Radiograf panoramik telah banyak digunakan dalam beberapa penelitian untuk menentukan kondilus normal atau tidak.<sup>11</sup> Radiograf panoramik tidak hanya ada dalam bentuk konvensional, namun sudah ada dalam bentuk digital. Radiograf panoramik digital dibandingkan dengan radiograf panoramik konvensional lebih memberikan kemudahan dalam penyimpanan, penyesuaian, manipulasi gambar dan dapat efefef dilakukan pengukuran yang lebih akurat karena sudah di komputerisasi. <sup>12,13,14</sup>

Penelitian mengenai bentuk kepala kondilus penting dilakukan. Pemahaman mengenai sendi temporomandibular dapat membantu dokter gigi dalam mendeteksi terjadinya kelainan TMJ. Upaya untuk mengetahui terjadinya TMD salah satunya dilakukan dengan mengetahui bentuk kepala kondilus dengan gejala simptomatik berupa kliking dan asimptomatik yang ditandai dengan tidak adanya kliking, penting untuk menghindari dampak yang lebih lanjut di kemudian hari. Penelitian bertujuan mengetahui deskripsi bentuk kepala kondilus pada pasien kliking dan tidak kliking dengan menggunakan radiograf panoramik digital di RSGM FKG UNPAD.

## **METODE**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskripsi sederhana. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan metode *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah data primer yang berasal dari radiograf penoramik digital pasien kliking (berdasarkan hasil pemeriksaan klinis penelitian sebelumnya) dan tidak kliking di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM UNPAD. Alat dan bahan yang dibutuhkan

dalam penelitian ini adalah komputer dan alat tulis. Jumlah sampel yang digunakan 31 sampel radiograf panoramik digital pasien kliking dengan jumlah 11 dan tidak kliking dengan jumlah 20 pada bulan Juni dan Juli 2014 di RSGM Unpad. kriteria inklusi; radiograf panoramik pasien berusia 20-70 tahun, radiograf panoramik yang berasal dari pasien kliking dan tidak kliking, anatomi kondilus terlihat jelas pada radiograf panoramik digital, kualitas radiograf panoramik baik. Kriteria eksklusi adalah gambaran radiograf panoramik pasien dengan fraktur TMJ. Gambaran radiograf panoramik pasien dengan riwayat bedah TMJ dan gambaran radiograf panoramik dengan kelainan morfologi TMJ, baik secara kongenital atau`herediter.

#### **HASIL**

Data radiograf panoramik yang diperoleh pada bulan Juni dan Juli tahun 2014 berdasarkan penelitian terdahulu dari Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM UNPAD berjumlah 31 dengan rincian 11 pasien kliking dan 20 pasien tidak kliking yang telah memenuhi kriteria yang tepat untuk penelitian ini. Data yang diperoleh telah dibedakan menjadi beberapa kategori. Tabel 1 menggambarkan pasien kliking dan pasien tidak kliking berdasarkan usia, yaitu 12-16 tahun berjumlah tiga pasien, 17 – 25 tahun berjumlah 16 pasien, 26 – 35 tahun berjumlah lima pasien, 36-45 tahun berjumlah tiga pasien, 46 – 55 tahun berjumlah tiga pasien, dan tidak ditemukan pasien dengan usia lebih dari 65 tahun.

Tabel 1. Karakteristik Gambaran Pasien Kliking dan Tidak Kliking Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah							
12 - 16 tahun	3							
17 - 25 tahun	16							
26 - 35 tahun	5							
36 - 45 tahun	3							
46 - 55 tahun	3							
55 - 65 tahun	1							
> 65 tahun	0							

Tabel 2. Karakteristik Gambaran Pasien Kliking dan Tidak Kliking Berdasarkan Jenis Kelamin

Kelompok	Jumlah
Laki-laki	9
Jenis Kelamin	
Perempuan	22

Tabel 2 menggambarkan pasien TMJ kliking dan tidak kliking berdasarkan jenis kelamin yaitu lakilaki berjumlah 9 orang dan perempuan berjumlah 22 orang. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok

Tabel 3. Karakteristik Sampel Berdasarkan Pasien Kliking dan Tidak Kliking

	Kliking Tidak Kliking										
	Unilateral		Bilateral								
	Kanan	Kiri									
F	2	2	7	20							
%	50	50	100	100							
Total	4		7	20							
%	36,36		63,64	100							
Total		11		20							
%		35,48		64,52							

unilateral, kliking TMJ kanan dan kiri sama yaitu masing-masing sebanyak dua. Jumlah TMJ kliking unilateral adalah empat, jumlah TMJ kliking bilateral adalah tujuh orang. Jika dibandingkan dengan pasien kliking bilateral 63,64%, pasien kliking unilateral memiliki persentase sebesar 36,36%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kliking mayoritas terjadi secara bilateral dibandingkan unilateral. Perbandingan pasien kliking dengan pasien tidak kliking, pasien kliking terdapat 11 orang dengan persentase sebesar 35,48% dan pasien tidak kliking terdapat 20 orang dengan persentase sebesar 64,52.

Tabel 4. Gambaran Keadaan Kepala Kondilus TMJ Kliking dan Tidak Kliking

g											
Kli	king										
	Unila	iteral					Е	Bilat	eral		
n	Ki	iri	Kanan			Ki	ri	Kanan		Kiri	
N	Р	N	P	N	Р	N	Р	N	P	N	P
0	2	2	0	6	1	1	6	11	9	15	5
0	100	100	0	85,71	14,29	14,29	85,71	55	45	75	25
	Kli n	Kliking Unila n Ki	Kliking Unilateral  N P N  O 2 2	Kliking Unilateral  N P N P O 2 2 0	Kliking Unilateral  N P N P N O 2 2 0 6			S   S   S   S   S   S   S   S   S   S			Kliking Unilateral Bilateral  Markiri Kanan Kiri Kanan Ki

Tabel 4 dapat dilihat bahwa bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking unilateral memiliki jumlah yang sama antara bentuk normal dengan patologis masing-masing berjumlah dua. Bentuk kepala kondilus bilateral di sisi kanan memiliki keadaan bentuk normal dengan jumlah enam (85,71%) dan bentuk patologis dengan jumlah satu (14,29%). Sisi

kiri memiliki keadaan bentuk normal dengan jumlah satu (14,29%) dan bentuk patologis berjumlah enam (85,71%). TMJ tidak kliking pada sisi kanan dan kiri mayoritas berbentuk normal dengan TMJ tidak kliking di sisi kanan berjumlah 11 (55%) dengan bentuk patologis berjumlah 9 (45%). TMJ tidak kliking pada sisi kiri dengan bentuk normal berjumlah 15 (75%), sedangkan bentuk patologis berjumlah lima (25%).

Tabel 5 dapat dilihat bahwa bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking memiliki jumlah yang seimbang antara TMJ dengan bentuk normal dan patologis yaitu masing-masing berjumlah sembilan. Bentuk kepala kondilus pada TMJ tidak kliking mayoritas memiliki bentuk normal dengan jumlah 26. Bentuk kepala kondilus patologis pada TMJ tidak kliking berjumlah 14.

Tabel 6 menunjukkan bahwa bentuk TMJ kliking di sisi kanan yang paling banyak ditemukan memiliki bentuk *flattening* dengan jumlah empat, diikuti oleh bentuk *round* dengan jumlah tiga dan yang paling sedikit ditemukan berbentuk *angled, pointed, erosion,* dan *flat* masing-masing berjumlah

Tabel 5 Data Bentuk Kepala Kondilus Normal Atau Patologis
Pada TMI Kliking dan Tidak Kliking

Pada IMJ Kliking da	Kondisi Jumlah  Normal 9  Kliking  Patologis 9						
Kondisi Jumlah							
Normal	9						
Kliking							
Patologis	9						
Normal	26						
Tidak Kliking							
Patologis	14						

Tabel 6 Gambaran Bentuk Kepala Kondilus TMJ Kliking dan Tidak Kliking

Bentuk Kepala Kondilus													
ТМЈ			Normal						Patologis				
		R	A	P	С	F	Σ	0	E	F	S	Σ	
Kanan		3	1										
Kliking													
Kiri		1	1	2	0	1	5	1	1	4	0	6	
Jumlah		4	2	3	0	2	11	1	2	8	0	11	
Kanan		10	2	0	0	1	13	0	0	7	0	7	
Tidak Kliking	Kiri	6	1	5	0	1	13	0	1	6	0	7	
Jumlah		16	3	5	0	2	26	0	1	13	0	14	
Total							37					25	
	%					59,8					40,32		

Keterangan: R: Round, O: Osteophyte, A: Angled, E: Erosion P: Pointed, F: Flattening, CF: Crooked Finger S: Sclerosis, F: Flat satu. Bentuk TMJ kliking di sisi kiri yang paling banyak ditemukan adalah *flattening* dengan jumlah empat, bentuk *pointed* dengan jumlah dua, dan yang paling sedikit ditemukan berbentuk *round, angled, flat, osteophyte,* dan *erosion* dengan masing-masing berjumlah satu.

Bentuk TMJ tidak kliking di sisi kanan yang paling banyak ditemukan memilki bentuk round dengan jumlah 10, diikuti oleh flattening dengan jumlah tujuh, bentuk angled dengan jumlah dua, dan yang paling sedikit berbentuk flat dengan jumlah satu. Bentuk TMJ tidak kliking di sisi kiri yang paling banyak ditemukan berbentuk round dan flattening masing-masing berjumlah enam, diikuti oleh bentuk pointed berjumlah lima, angled dengan jumlah dua, dan yang paling sedikit ditemukan berbentuk angled, flat dan erosion dengan masing-masing berjumlah satu.

Jumlah bentuk normal pada TMJ kliking dan tidak kliking adalah 37 dan jumlah bentuk patologis pada TMJ kliking dan tidak kliking adalah 25. Dapat disimpulkan bahwa bentuk kepala kondilus normal lebih banyak ditemukan pada pasien kliking dan tidak kliking dibandingkan dengan bentuk kepala kondilus patologis. Perbandingan antara bentuk normal dengan bentuk patologis. Bentuk normal memiliki persentase sebesar 59,68% dan bentuk patologis memiliki persentase sebesar 40,32%.

# **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian sebelumnya mengenai bentuk kepala kondilus didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan variasi bentuk kepala kondilus pada TMJ pasien TMD. TMD adalah suatu kondisi dan mukoskeletal degeneratif yang berhubungan dengan deformitas morfologi dan fungsional TMJ. Termasuk di dalamnya adalah keabnormalan dari posisi dan struktur dari komponennya. 14 Salah satu gejala klinis awal TMD adalah kliking, tetapi tidak semua pasien TMD mengalaminya, ada juga pasien TMD yang tidak mengalami gejala kliking.

Bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking dan TMJ tidak kliking memiliki variasi bentuk normal atau patologis. Bentuk kepala kondilus normal memiliki variasi diantaranya yaitu round, angled, pointed, crooked finger, dan flat. Variasi bentuk kepala kondilus normal terjadi akibat faktor usia, jenis kelamin, tipe wajah, daya oklusal, dan tipe maloklusi. Kondilus mandibular mengalami

perkembangan sejak awal kehidupan dan mengalami modifikasi sepanjang kehidupan untuk beradaptasi dengan daya fungsional. Sedikit keasimetrisan dapat terjadi selama pertumbuhan kondilus normal.<sup>20</sup>

Bentuk diskus tergantung pada morfologi kondilus dan fossa mandibula. Kondisi kondilus yang berada pada posterior border diskus yang terus menerus menyebabkan penipisan bagian posterior border diskus.<sup>24</sup> Semakin besar penipisan pada posterior border diskus maka dapat menyebabkan dislokasi diskus (disc dislocation). Jika kondisi ini dibiarkan terus-menerus dan jika respon adaptif kartilago buruk dan remodeling tidak seimbang akan terjadi kerusakan pada kondilus.<sup>16,17,18</sup>

Penelitian sebelumnya mengenai bentuk kepala kondilus memiliki bentuk patologis yaitu osteophyte, sclerosis, flattening, dan erosion.<sup>19</sup> Variasi bentuk kepala kondilus yang patologis terjadi akibat disfungsi pada otot mastikasi atau TMJ dan mengalami proses remodeling yang terus menerus sehingga dapat mempengaruhi volume dan bentuknya.<sup>20</sup> Disfungsi sendi temporomandibular merupakan kondisi abnormal dan timbul bila kebutuhan fungsional sendi melampaui kemampuan adaptasinya (Ogus, 1990).

Sendi temporomandibular yang diberikan beban berlebih akan menyebabkan kerusakan pada strukturnya atau mengganggu hubungan fungsional yang normal antara kondilus, diskus, dan eminensia, yang akan menimbulkan rasa sakit, kelainan fungsi tubuh, atau kedua-duanya.<sup>21</sup> Radiografi panoramik dapat digunakan untuk melihat bentuk kepala kondilus. Teknik foto panoramik memberikan gambaran termasuk kondilus, radiografi panoramik juga telah digunakan dalam beberapa penelitian untuk menentukan kesimetrisan kepala kondiluS.<sup>22</sup> Penelitian ini dapat memberikan deskripsi kepala kondilus pada pasien kliking dan tidak kliking dengan menggunakan radiograf panoramik di RSGM FKG Unpad. Gambaran kelompok pasien kliking berdasarkan unilateral atau bilateral adalah kliking lebih banyak terjadi secara bilateral (63,64%) dibandingkan unilateral (36,36%), karena gangguan pada satu sendi akan mempengaruhi sendi kontra lateralnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa enam dari total 11 radiograf pada pasien kliking memiliki bentuk kepala kondilus dalam bentuk normal di sisi kanan. Bentuk round yang termasuk kedalam bentuk normal paling banyak ditemukan di

sisi kanan diantara bentuk normal lainnya dengan jumlah tiga, hasil yang didapat pada penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa mayoritas bentuk kepala kondilus pada pasien asimptomatik adalah round.<sup>23</sup>

Tiga dari t sebelas radiograf pada TMJ kliking memiliki bentuk kepala kondilus dalam bentuk patologis di sisi kanan. Bentuk yang paling banyak ditemukan adalah flattening dengan jumlah empat. Kesimpulan yang didapat mengenai bentuk kepala kondilus di sisi kanan dari sebelas radiograf pada TMJ kliking yang paling banyak ditemukan adalah bentuk patologis flattening dengan jumlah empat. Hal ini dapat terjadi karena kondisi kliking yang dibiarkan terus-menerus akan terjadi kerusakan pada kondilus.<sup>24</sup>

Kepala kondilus di sisi kiri pada TMJ kliking paling banyak ditemukan adalah bentuk patologis flattening dengan jumlah empat radiograf dari 11 radiograf. Hal ini dapat terjadi karena berbagai perkembangan, seperti proses remodeling kondilus, maloklusi, trauma, penyakit, dan perkembangan abnormal lainnya). Kemungkinan dapat disebabkan karena pasien lebih banyak mengunyah di sisi kiri, sehingga sisi kiri mengalami perubahan bentuk menjadi patologis. Bentuk kepala kondilus sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa kelainan pada TMJ dapat menimbulkan beberapa perubahan pada permukaan kondilus. 25

Proses terjadinya kliking hingga terjadi perubahan pada morfologi kondilus melewati tahapan yang cukup panjang, mulai dari perubahan morfologi diskus, posisi diskus hingga akhirnya terjadi perubahan morfologi kondilus. Pada penelitian ini dapat diasumsikan bahwa tidak semua gejala kliking diikuti oleh perubahan kondilus. Sampel tidak kliking sebenarnya dapat terjadi dua kemungkinan yaitu pasien TMD tanpa gejala kliking dan pasien normal. Tidak semua pasien TMD memiliki gejala kliking. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 13 dari total 20 radiograf pada TMJ tidak kliking memiliki bentuk kepala kondilus dalam bentuk normal di sisi kanan. Bentuk round adalah bentuk normal paling banyak ditemukan di sisi kanan diantara bentuk normal lainnya dengan jumlah 10. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa mayoritas bentuk kepala kondilus pada pasien asimptomatik adalah round.<sup>26</sup> Kepala kondilus pada sisi kiri pada pasien tidak kliking paling banyak ditemukan dalam bentuk normal yaitu berjumlah 13 dari 20 radiograf. Round dan flattening merupakan bentuk kepala kondilus yang paling banyak ditemukan pada dengan jumlah masing-masing sebanyak enam radiograf. Fenomena ini dapat disebabkan oleh tekanan yang berlebihan pada sendi dapat mengakibatkan penipisan kepala kondilus. Tekanan berlebihan yang terus menerus pada akhirnya menyebabkan perforasi dan keausan sampai terjadinya fraktur.<sup>27</sup>

Bentuk flattening dapat berjumlah sama dengan bentuk round. Bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking memiliki jumlah yang seimbang antara TMJ dengan bentuk normal dengan patologis yaitu masing-masing berjumlah sembilan. Hal ini menunjukan bahwa kepala kondilus pada TMJ kliking dapat berbentuk normal karena tidak hanya perubahan bentuk yang dapat mengakibatkan kliking, tetapi perubahan posisi kepala kondilus juga dapat mempengaruhi terjadinya kliking. Secara anatomis bunyi sendi pada saat membuka mulut diakibatkan terjadinya reduksi diskus dari posisi normal. Bunyi sendi saat pergerakan menutup disebabkan karena diskus gagal untuk menjaga posisi antara kepala kondilus dengan eminensia artikularis.6,14 Dapat disimpulkan juga bahwa tidak pasti TMJ kliking memiliki bentuk yang patologis karena kekhasan anatomi kepala kondilus pada setiap individu berbeda bentuk dan ukuran.30

Bentuk kepala kondilus pada TMJ tidak kliking mayoritas memiliki bentuk normal dengan jumlah 26, karena mayoritas bentuk kepala kondilus pada pasien asimptomatik adalah bentuk normal.<sup>6</sup> Kepala kondilus pada TMJ tidak kliking tidak hanya ditemukan dalam bentuk normal, tetapi juga ditemukan dalam bentuk patologis. Kepala kondilus mengalami perkembangan sejak awal kehidupan dan mengalami modifikasi sepanjang kehidupan untuk beradaptasi dengan daya fungsional. Sedikit keasimetrisan dapat terjadi selama pertumbuhan kondilus normal.30 Penelitian selanjutnya disarankan melakukan metode pengukuran lain dalam penentuan bentuk kepala kondilus, diharapkan menggunakan radiograf CBCT dan MRI dalam membandingkan bentuk kepala kondilus pada pasien kliking dan tidak kliking untuk meningkatkan akurasi dalam pengelihatan bentuk kepala kondilus,dan disarankan untuk meniliti posisi TMJ pada pasien kliking dan tidak kliking.

#### **SIMPULAN**

Deskripsi radiograf panoramik digital bentuk kepala kondilus pada TMJ kliking dapat berbentuk normal atau patologis secara seimbang, pada TMJ tidak kliking mayoritas bentuk kepala kondilus kategori normal, sedangkan mayoritas bentuk TMJ dengan kliking adalah flattening, tidak kliking adalah round

Deskripsi radiograf panoramik digital TMJ kliking pada sisi kanan paling banyak ditemukan dalam bentuk normal yaitu round dan pada sisi kiri palingbanyak ditemukan dalam bentuk patologis yaitu flattening. TMJ tidak kliking pada sisi kanan paling banyak ditemukan dalam bentuk normal yaitu round dan pada sisi kiri paling banyak ditemukan juga dalam bentuk normal yaitu round, pointed, dan flattening.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hegde S, Praveen BN, Shetty SR. Morphological and Radiological Variations of Mandibular Condyles in Health and Diseases: A Systematic Review. Dentistry. 2013;3:154. DOI: 10.4172/2161-1122.1000154
- Okeson JP. Management of Tempromandibular Disorder and Oclusion. 6<sup>th</sup> Edition. St. Loius: Mosby-Year book, Inc. 2008.
- Dewanti, Luciana. Prevalensi Tingkat Keparahan Gangguan Sendi Temporomandibula Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelompok Umur. Tesis. Bandung: Universitas Padjadjaran. 2012
- Crow HC, Parks E, Campbell JH, Stucki DS, Daggy J. The utility of panoramic radiography in temporomandibular joint assessment. Dentomaxillofac Radiol. 2005 Mar;34(2):91-5. DOI: 10.1259/dmfr/24863557
- Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. J Dent Res. 2008 Apr;87(4):296-307. DOI: 10.1177/154405910808700406
- Oliveira C, Bernardo RT, Capelozza ALA.
   Mandibular condyle morphology on panoramic radiographs of asymptomatic temporomandibula joints. 2009.
- Sonal V, Sandeep P, Kapil G, Christine R. Evaluation of condylar morphology using panoramic radiography. J Adv Clin Res Ins 2016;3:5-8. DOI:
- 8. Alomar X J, Medrano J, Cabratosa JA, Clavero M. Lorente I. Serra JM, Monill A. Salvador Semin

- Ultrasound CT MR. 2007 Jun; 28(3): 170-183.
- Çağlayan, F, Sümbüllü, MA, Akgül HM. Oral Radiol (2014) 30: 84. https://doi.org/10.1007/ s11282-013-0149-x.
- 10. Wright EF, North SL. Management and treatment of temporomandibular disorders: a clinical perspective. J Man Manip Ther. 2009;17(4):247–254. DOI: 10.1179/106698109791352184
- 11. Cho BH, Ahn YW, Jung YH. Comparison of mandibular morphology between patients with temporomandibular joint osteoarthritis and asymptomatic normal subjects. Quintessence Int. 2009 Sep;40(8):e49-54.
- Farina Pramanik. Analisis Gambaran Radiograf Panoramik Kasus Temporomandibular Disorder Pada Pasien Pasca Trauma. 2007.
- 13. Farman AG. Panoramic Radiology: Seminar of Maxillofacial Imaging and Interpretaion. Springer: Switzerland DOI: 10.1007/978-3-540-46230-9
- 14. Frommer HH, Stabulas-Savage RJJ. Radiology for the Dental Professional-Elsevier. General Principles of Radiographic Diagnosis. 9<sup>th</sup> ed. St Louis: The C. V. Mosby Company. 2014. h. 318-329.
- Pertes RA, Gross SG. Clinical Management of Temporomandibular Disorders and Orofasial Pain. 1<sup>st</sup> ed. USA: Quintessence Books. 1995 Januray 15: 368.
- 16. Holdcroft A, Power I. Recent developments: management of pain. BMJ. 2003;326(7390):635-639. DOI: 10.1136/bmj.326.7390.635
- 17. Koyama J, Nishiyama H, Hayashi T. Followup study of condylar bonychanges using helical computed tomography in patients with temporomandibular disorder.Dentomaxillofac Radiol. 2007 Dec;36(8):472-7. DOI: 10.1259/ dmfr/28078357
- 18. Anuna Laila Mathew, Amar A. Sholapurkar, and Keerthilatha M. Pai, "Condylar Changes and Its Association with Age, TMD, and Dentition Status: A Cross-Sectional Study," International Journal of Dentistry, vol. 2011, Article ID 413639, 7 pages, 2011. DOI: https://doi.org/10.1155/2011/413639.
- 19. Arieta-Miranda JM, Silva-Valencia M, Flores-

- Mir C, Paredes-Sampen NA, Arriola-Guillen LE. Spatial analysis of condyle position according to sagittal skeletal relationship, assessed by cone beam computed tomography. Prog Orthod. 2013 Oct 18;14:36. DOI: 10.1186/2196-1042-14-36.
- Momjian A, Courvoisier D, Kiliaridis S, Scolozzi P. Reliability of computational measurement of the condyles on digital panoramic radiographs. Dentomaxillofac Radiol. 2011;40(7):444–450. DOI: 10.1259/dmfr/83507370
- 21. Neto JVC, Estrela MR, Bueno OA, Guedes OCL, Porto JD, Pecora. Mandibular condyle dimensional changes in subjects 3 to 20 years of age using Cone-Beam Computed Tomography: A preliminary study. Dental Press J Orthod. 2010 Sept-Oct;15(5):172-8
- 22. Norton NS. Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry. 2<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2007.
- 23. Ogus HD, Toller PA. Gangguan Sendi Temporomandibular. Jakarta : Hypokrates. 1990.
- 24. Gary K, Reny L. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. 5<sup>th</sup> ed. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc. 2013.
- Delcanho R. Screening for temporomandibular disorders in dental practice. Aust Dent J. 1994 Aug;39(4):222-7. DOI: 10.1111/j.1834-7819.1994.tb04781.x
- ALSaadi AK. Evaluation of panoramic image quality in three images system. 2001;30:98-100. DOI: http://dx.doi.org/10.26477/idj.v36i3.22
- 27. Ramfjord S. Occlusion 4<sup>th</sup> ed. W.B. USA: Saunders Company. DOI: http://dx.doi.org/10.26477/idj. v36i3.22 161-168.
- 28. Saccucci M, D'Attilio M, Rodolfino D. Condylar volume and condylar area in class I, class II and class III young adult subjects. Head Face Med 8, 34 (2012) doi:10.1186/1746-160X-8-3410.15713/ins.jcri.94
- Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. N Engl J Med. 2008 Dec 18;359(25):2693-705. DOI: 10.1056/ NEJMra0802472.
- 30. White, C. Stuart and Pharoah. J. Michael. Oral Radiology Principles and Interpretation 5<sup>th</sup> Edition St. Louis: Mosby. 2004