



PERBANDINGAN VARIASI POSISI KONDILUS MANDIBULA PADA PASIEN MALOKLUSI KELAS I, II, DAN III ANGLE DILIHAT DARI RADIOGRAFI PANORAMIK

**Amanah Pertiwisari¹, Sitti Fadhillah Oemar Mattalittii², Yusrini Selviani³,
 Muhammad Fajrin Wijaya⁴, Fifia Anggraeni S^{5*}**

^{1,2,3,4,5}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

Email : fifiaanggreni@gmail.com *

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Kondilus mandibula menanggung beban terbesar selama mandibula berfungsi, beban tersebut dapat menimbulkan temporomandibular disorder (TMD). TMD dapat disebabkan karena adanya maloklusi yang dapat mempengaruhi posisi kondilus dari sentral fossa mandibula bergeser ke arah anterior, superior dan posterior. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan dan variasi posisi kondilus mandibula pada pasien maloklusi kelas I, II, dan III Angle dilihat dengan radiografi panoramik. Metode: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional. Sampel diambil dengan purposive sampling dari radiografi panoramik maloklusi kelas I, II, dan III Angel dan dilakukan pengukuran menggunakan image J. Hasil: Pada maloklusi kelas I Angle posisi kondilus kanan anterior 10(83.3%), sentris 2(16.7%). Maloklusi kelas II Angle posisi kondilus kanan anterior 17(94.4%), sentris 1(5.6%). Maloklusi kelas III Angle posisi kondilus kanan anterior 5(83.3%) dan posterior 1(16.7%). Terlihat posisi kondilus mandibula dengan presentasi terbanyak berada pada kelas II Angle posisi anterior yaitu menunjukkan kondilus mandibula sebelah kanan sebanyak 17 (94.4%) Kesimpulan: Terdapat perbandingan variasi posisi kondilus kelas I, II, dan III Angel karena nilai pada kondilus kanan dan kiri yang berbeda hal ini dapat terjadi karena adanya oklusi patologis.</i></p>	<p>Diajukan : 09-06-2025 Diterima : 21-07-2025 Diterbitkan : 08-08-2025</p> <p>Kata kunci: <i>Posisi kondilus, maloklusi angle, radiografi panoramik</i></p> <p>Keywords: <i>Condyle Position, angle malocclusion, panoramic radiography</i></p>
<p>Abstract</p> <p><i>The mandibular condyle bears the greatest load while the mandible is functioning, this load can cause temporomandibular disorder (TMD). TMD can be caused by malocclusion which can affect the position of the condyle of the central mandibular fossa shifting anteriorly, superiorly and posteriorly. Research Objective: to determine the comparison and variations in the position of the mandibular condyle in patients with Class I, II, and III Angle malocclusion seen with panoramic radiography. Methods: This research used a descriptive observational method. Samples were taken by purposive sampling from panoramic radiographs of class I, II and III Angel malocclusion and measurements were taken using image J. Results: In Angle class I malocclusion, the position of the right condyle is anterior 10 (83.3%), centric 2 (16.7%). Class II malocclusion Angle position of right condyle anterior 17(94.4%), centric 1(5.6%). Class III malocclusion Angle position of the right condyle is anterior 5(83.3%) and posterior 1(16.7%). The position of the mandibular condyle can be seen with the highest presentation being in Angle class II, the anterior position, namely showing the right mandibular condyle, 17 (94.4%). Conclusion: There is a comparison of variations in the position of the condyle class I, II, and III Angel because the values for the right and left condyles are different. This can occur due to pathological occlusion.</i></p>	

Cara mensitasi artikel:

Pertiwisari, A., Mattalittii, S.F.O., Selviani, Y., Wijaya, M.F., & Anggraeni, S.F., (2025). Perbandingan Variasi Posisi Kondilus Mandibula Pada Pasien Maloklusi Kelas I, II, dan III Angle Dilihat Dari Radiografi Panoramik. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, 3(3), hal 561-568 <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH>

PENDAHULUAN

Sendi temporomandibular joint (TMJ) adalah suatu bagian penting dan unik yang ada di dalam tubuh manusia. Sendi ini merupakan yang paling kompleks terdiri dari sendi kiri dan kanan yang dapat bergerak bebas dengan batas tertentu serta berperan penting dalam pergerakan membuka dan menutup rahang. TMJ menghubungkan antara tulang tengkorak dan mandibula serta antara tulang temporalis dan kepala kondilus mandibula. Kondilus mandibula merupakan komponen dari tubuh manusia yang paling aktif, dimana kondilus melakukan gerakan yang rumit saat mandibula membuka dan menutup lebih dari 200 kali setiap hari. Kondilus mandibula antero-superior menanggung beban terbesar selama mandibula berfungsi. Beban fungsional dan parafungsional dapat menimbulkan temporo mandibular disorder (TMD), serta membuat perubahan adaptif dan degeneratif pada beban penerima, termasuk tulang kondilus.

Etiologi temporo mandibular disorder (TMD) adalah multifaktorial mencakup faktor-faktor seperti oklusi, trauma, stres emosional, perilaku parafungsional, dan lain-lain. Definisi parafungsional adalah kebiasaan berulang atau tidak berulang (spasmodik) yang dilakukan tanpa disadari. Pada etiologi oklusi tidak harmonis seperti maloklusi digambarkan sebagai pergeseran posisi gigi dan pertumbuhan tulang yang dapat menimbulkan kesulitan fungsional dan estetik. Maloklusi masih sangat umum di Indonesia, mempengaruhi lebih dari 80% populasi, dan merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang signifikan.

Menurut Angle, Gigi molar pertama rahang atas (RA) dan rahang bawah (RB) sangat penting dan merupakan kunci oklusi. Klasifikasi sudut dipecah menjadi tiga kategori: kelas I Angle, kelas II Angle, dan kelas III Angle. Klasifikasi Angle merupakan klasifikasi komprehensif pertama dan tetap menjadi klasifikasi yang paling banyak diterima dan sering digunakan dalam komunikasi sehari-hari di kalangan dokter. Menurut analisis dari karakteristik TMJ dan elemen sekitarnya di kelas I, II, dan III Song dkk. menemukan pasien kelas III menunjukkan penempatan kondilus yang bergerak lebih proksimal dibandingkan dengan subjek kelas I. Meskipun maloklusi kelas I Angle merupakan oklusi normal tetapi pada maloklusi kelas I Angle menunjukkan gejala dan tanda klinis dari TMD serta berdasarkan penelitian paling banyak penderita maloklusi kelas I Angle mengalami dislokasi diskus dengan reduksi sebanyak 42,22% dan yang mengalami dislokasi diskus tanpa reduksi yang disertai keterbatasan membuka mulut 15,15%, dapat menyebabkan perubahan posisi kondilus mandibula. Untuk menentukan apakah terdapat kelainan pada TMJ atau perubahan posisi pada kondilus mandibula diperlukan pemeriksaan radiografi. Metode paling awal, termudah dan paling efektif untuk mengevaluasi kelainan kondilus dan morfologi kondilus, termaksud erosi, sclerosis, perkembangan osteofit, dan resorpsi, adalah radiografi panoramik.

Radiografi panoramik digunakan untuk menilai posisi kondilus dalam ruang kondilus, yang telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk menilai apakah kondilus normal atau tidak. Teknik yang paling banyak digunakan dalam kedokteran gigi

adalah radiografi panoramik. Dalam proyeksi tunggal, teknik radiografi panoramik dapat menunjukkan kondilus, tulang alveolar, tulang rahang, sinus maksilaris, rongga hidung, dan TMJ selain anatomi gigi lengkap dengan dukungan jaringan rahang. Paparan radiasi yang rendah, proses pengambilan foto yang cepat dan mudah, serta harga yang murah adalah keuntungan lebih lanjut. Hal ini memungkinkan penilaian TMJ lengkap, termasuk fossa artikular dan penonjolan artikular terlihat melalui kondilus mandibula. Radiografi panoramik menunjukkan keadaan TMJ yang normal yaitu posisi kondilus berada pada sentral fossa mandibula.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian terkait dengan penggunaan radiografi panoramik sebagai pemeriksaan penunjang untuk menilai variasi posisi kondilus mandibula pada pasien maloklusi Angle kelas I,II, dan III.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif observasional. Penelitian ini dilakukan di klinik ZIP Orthodontics & Dental Specialist. pada bulan januari 2024. Populasi dari penelitian ini berjumlah 246 namun setelah dilakukan pemeriksaan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu 36 sampel radiografi panoramik pasien maloklusi kelas I, II, dan III Angle. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan image J dan analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil di klinik spesialis orthodonti, pada perhitungan sampel dengan menggunakan rumus slovin di dapatkan hasil 71 sampel namun, setelah dilakukan pemeriksaan pada keseluruhan populasi terdapat 36 sampel maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian radiografi panoramik ini berpusat pada kondilus mandibula dengan total 72 kondilus mandibula dari 36 pasien maloklusi. Hasil penelitian diolah menggunakan SPSS versi 26. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut. Distribusi posisi kondilus pada maloklusi kelas I Angel dapat dilihat pada tabel 1.

Pada maloklusi kelas 1 terlihat posisi kondilus mandibula dengan presentasi terbanyak adalah posisi anterior, yaitu menunjukkan kondilus mandibula sebelah kanan sebanyak 10 (83,3%), dan kondilus mandibula sebelah kiri sebanyak 11 (91,7%). Pada maloklusi kelas II Angel posisi anterior juga mendominasi yaitu sebanyak 17 (94.4%), dan kondilus sebelah kiri sebanyak 15 (83.3%). Sementara itu, pada maloklusi kelas III Angel posisi kondilus mandibula dengan presentasi terbanyak adalah posisi anterior sebanyak 5 (83.3%), dan kondilus sebelah kiri sebanyak 5 (83.3%).

Tabel 1. Distribusi Posisi Masing Masing Kondilus Mandibula Kiri Dan Kanan Pada Maloklusi Kelas I, II, III Angle

No	Maloklusi kelas I Angle	Kondilus kanan	Persentase %	Kondilus kiri	Persentase %
1.	Anterior	10	83.3%	11	91,7%
2.	Sentris	2	16.7%	1	8,3%
3.	posterior	0	00%	0	00%
4.	jumlah	12	100%	12	100%

No	Maloklusi kelas II Angle	Kondilus kanan	Persentase %	Kondilus kiri	Persentase %
1.	Anterior	17	94.4%	15	83.3%
2.	Sentris	1	5,6%	2	11.1%
3.	posterior	0	00%	1	5.6 %
4.	jumlah	18	100%	18	100%

No	Maloklusi kelas III Angle	Kondilus kanan	Persentase %	Kondilus kiri	Persentase %
1.	Anterior	5	83.3%	5	83.3%
2.	Sentris	0	00%	0	00%
3.	posterior	1	16.7%	1	16.7%
4.	jumlah	6	100%	6	100%

Berdasarkan tabel 2 posisi perpindahan terbesar pada maloklusi kelas I Angel berada pada jarak posterior kondilus sebelah kanan dengan nilai rata-rata 2,21 mm dan posisi perpindahan terkecil berada pada jarak anterior sebelah kiri dengan nilai rata-rata 0,53. Posisi perpindahan terbesar pada maloklusi kelas II Angel berada di jarak posterior kondilus kanan dengan nilai rata-rata 2,45 dan posisi perpindahan terkecil pada jarak anterior kiri dengan nilai rata-rata 0,38. Posisi perpindahan terbesar pada maloklusi kelas III Angel berada di jarak posterior kondilus kanan dengan nilai rata-rata 1,31 dan posisi perpindahan terkecil pada jarak anterior kiri dengan nilai rata-rata 0,63.

Tabel 2. Distribusi Posisi Setiap Ruang Kondilus Mandibula Sisi Kanan Dan Sisi Kiri

No.	Maloklusi	Posisi	Rerata ruang kondilus mandibula		
			Anterior	Posterior	Superior
1	Kelas I Angle	Kanan	0,60	2,21	1,82
		Kiri	0,53	2,03	1,93
2	Kelas II Angle	Kanan	0,46	2,45	1,86
		Kiri	0,38	1,35	1,31
3	Kelas III Angle	Kanan	0,73	1,97	1,00
		Kiri	0,63	0,91	1,10

Data hasil pengukuran jarak posisi kondilus ini dianalisis menggunakan program image J versi 26. Hasil pengukuran dianalisis menggunakan uji shapiro-wilk teks untuk menentukan normalitas data, hal ini dibuktikan nilai signifikan pada setiap kelasnya yaitu $p > 0.05$ sehingga data terbukti terdistribusi normal dan dapat dianalisis secara uji parametrik (ANOVA). Dari hasil uji one way anova didapatkan beberapa data memiliki nilai signifikansi $p < 0.05$ yang menandakan data berbeda signifikan. Untuk mengetahui data yang berbeda signifikan dilakukan uji lanjutan least significant difference (LSD). Dimana bila nilai $p > 0.05$ maka tidak terdapat perbedaan, sedangkan bila $p < 0.05$ maka terdapat perbedaan dari masing masing kelas maloklusi.

Tabel 3. Distribusi Perbandingan Variasi Posisi Kondilus Mandibula Pada Pasien Maloklusi Kelas I, II Dan III Angle Menggunakan Uji Least Significant Difference

KELOMPOK		PERBANDINGAN	HASIL UJI LSD
Kanan	superior	Kelas I vs kelas II	0.877
		Kelas I vs kelas III	0.008*
		Kelas II vs Kelas III	0.004*
	anterior	Kelas I vs kelas II	0.197
		Kelas I vs kelas III	0.324
		Kelas II vs Kelas III	0.043*
	posterior	Kelas I vs kelas II	0.438
		Kelas I vs kelas III	0.005*
		Kelas II vs Kelas III	0.001*

KELOMPOK	PERBANDINGAN	HASIL UJI LSD
Kiri superior	Kelas I vs kelas II	0.010*
	Kelas I vs kelas III	0.010*
	Kelas II vs Kelas III	0.461
anterior	Kelas I vs kelas II	0.097
	Kelas I vs kelas III	0.364
	Kelas II vs Kelas III	0.026*
posterior	Kelas I vs kelas II	0.027*
	Kelas I vs kelas III	0.007*
	Kelas II vs Kelas III	0.240

Ket : *= $p < 0,05$ Berbeda signifikan
 $P > 0,05$ Tidak Berbeda signifikan

Hasil uji pada kanan superior menunjukkan hasil tidak bervariasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,877 > p 0,05$, kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,008 < p 0,05$ (ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,004 < p 0,05$ (ada variasi). Hasil uji pada kanan Anterior menunjukkan hasil tidak bervariasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,197 > p 0,05$ (tidak ada variasi), kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,324 > p 0,05$ (tidak ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,043 < p 0,05$ (ada variasi). Hasil uji pada kanan posterior menunjukkan hasil tidak bervariasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,438 > p 0,05$ (tidak ada variasi), kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,005 < p 0,05$ (ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,001 < p 0,05$ (ada variasi). Hasil uji pada kiri superior menunjukkan hasil ada variasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,010 < p 0,05$, kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p=0,010 < p 0,05$ (ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,461 > p 0,05$ (tidak ada variasi).

Hasil uji pada kiri Anterior menunjukkan hasil tidak bervariasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,097 > p 0,05$ (tidak ada variasi), kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,364 > p 0,05$ (tidak ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,026 < p 0,05$ (ada variasi). Hasil uji pada kiri posterior menunjukkan hasil tidak bervariasi terhadap kelas I vs kelas II dengan nilai $p=0,027 < p 0,05$ (ada variasi), kelas I vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,007 < p 0,05$ (ada variasi), kelas II vs kelas III menunjukkan nilai $p= 0,240 > p 0,05$ (tidak ada variasi).

Populasi dari penelitian ini berjumlah 246 radiografi panoramik namun setelah dilakukan pemeriksaan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu 36 sampel radiografi panoramik pasien maloklusi kelas I, II, dan III Angle dengan masing-masing kondilus berjumlah 72 untuk setiap sisinya. Pada penelitian ini diperoleh posisi kondilus dengan presentasi terbesar berada pada posisi anterior dari setiap kelas maloklusi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh pilar dkk (2021) Menyebutkan bahwa kelompok maloklusi kelas II dan kelas III memiliki posisi kondilus yang lebih anterior dan pada penelitian resti dkk (2022) menyebutkan posisi kondilus mandibula maloklusi Angle kelas I dengan frekuensi terbanyak adalah posisi anterior. Hal ini dapat terjadi karena adanya oklusi patologis pada maloklusi kelas I, II, dan III Angle sehingga dapat menyebabkan pergeseran pada kondilus mandibula menjadi lebih ke anterior. Keadaan oklusi yang patologis dapat mempengaruhi posisi kondilus sehingga tidak tepat berada pada posisi sentral fossa mandibula.

Posisi kondilus yang lebih ke anterior dapat mengakibatkan timbulnya gangguan sendi temporomandibular. Posisi kondilus yang lebih ke anterior dapat mempengaruhi posisi diskus artikularis dan gerakan translasi mandibula. Seperti penelitian yang telah dilakukan putri dkk (2016) menyebutkan dalam teori ketidaksesuaian jarak ruang dapat terjadi di antara pasien TMD dengan gejala kliking. Pergeseran posisi kondilus mandibula lebih ke anterior eminensia dapat disebabkan karena peninggian mandibula oleh otot temporalis dan otot maseter sebelum rileksasi terjadi oleh pterygoid lateral. Alves dkk (2014) mengevaluasi pasien dengan TMD pada kelompok usia

menemukan berkurangnya ruang sendi, terutama pada ruang sendi posterior pada pasien TMD. Krisjane dkk (2017) menemukan pengukuran ruang sendi yang jauh lebih besar pada kasus kelas II di banding kelas III. Luciana dkk (2016) dalam penelitiannya membagi dua kelompok usia. Pada kelompok satu menyatakan bahwa posisi kondilus anterior lazim pada kedua kelompok sedangkan pada kelompok dua kondilus berada di anterior. Ini menjelaskan bahwa posisi kondilus lebih ke anterior pada kelompok usia. Pada perbandingan pengukuran antara ruang anterior, posterior dan superior anatara sisi kiri dan kanan terdapat perbedaan rata-rata pengukuran.

Dapat di lihat pada tabel 2 ruang sendi pada posterior kiri terlihat lebih kecil dibanding ruang sendi posterior kanan, pada maloklusi kelas I Angel memiliki nilai 2,21 mm pada kondilus kanan dan nilai 2,03 mm pada kondilus kiri. Pada maloklusi kelas II Angel dengan nilai 2,45 mm pada kondilus kanan dan nilai 1,35 mm pada kondilus kiri. Serta pada maloklusi kelas III Angel memiliki nilai 1,97 mm pada kondilus kanan dan nilai 0,91 mm pada kondilus kiri. Pada penelitian ini perbandingan pengukuran antara ruang anterior, posterior dan superior anatara sisi kiri dan kanan terdapat perbedaan rata-rata pengukuran. ruang sendi pada posterior kiri terlihat lebih kecil dibanding ruang sendi posterior kanan, pada maloklusi kelas I Angel memiliki nilai 2,21 mm pada kondilus kanan dan nilai 2,03 mm pada kondilus kiri. Pada maloklusi kelas II Angel dengan nilai 2,45 mm pada kondilus kanan dan nilai 1,35 mm pada kondilus kiri. Serta pada maloklusi kelas III Angel memiliki nilai 1,97 mm pada kondilus kanan dan nilai 0,91 mm pada kondilus kiri. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Moghimi dkk (2023) mereka menemukan adanya perbedaan nilai yang signifikan antara sisi kanan dan kiri pada ruang sendi posterior dan superior. Pada sisi kanan memiliki fossa yang lebih besar, lebar fossa glenoidalis yang sempit, dan kemiringan dinding anterior yang lebih besar dan kondilus kiri memiliki lebar kondilus yang meningkat dengan lebar vertikal. Ganesh dkk (2017) pada penelitiannya juga menyebutkan adanya perbedaan ruang kondilus kanan dan kondilus kiri mandibula. Ruang anterior yang lebih kecil pada pasien kelas III dibandingkan kelas I. mereka mengindikasikan posisi kondilus yang lebih anterior adalah posisi yang lebih sering terjadi pada pasien kelas III. Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wang dan Rodrigues mereka sepakat bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sisi kiri dan kanan.

Hasil penelitian ini ditemukan untuk jarak ruang posisi kondilus superior kiri dan kanan terlihat lebih kecil dibanding ruang sendi posterior, hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian Resti dkk (2022) mendapatkan hasil jarak ruang kondilus terbesar pada ruang superior dengan rata-rata 4,10 mm sisi kiri dan 3,46 mm di sisi kanan. Pada penelitian lain juga menyatakan bahwa jarak ruang superior menjadi lebih besar dikarenakan adanya perawatan yang dilakukan oleh pasien atau bisa terjadi trauma, kehilangan gigi, dan ketidakseimbangan kebiasaan mengunyah antara sisi kanan dan kiri TMJ serta perubahan dimensi vertikal. Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa perbandingan ruang superior kelas I vs kelas II pada sisi kanan yaitu nilai $p = 0,877 > p 0,05$ (tidak ada variasi) dan pada kiri yaitu nilai $p = 0,010 < p 0,05$ (ada variasi) dari penelitian ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif di terima karena terdapat perbandingan variasi posisi kondilus yang dapat dilihat dari hasil penelitian ini. Hal ini dapat disebabkan karena posisi kondilus mandibular dengan posisi asimetris. Ganesh (2017) dkk melihat bahwa subjek dengan maloklusi menunjukkan posisi kondilus yang tidak sentik dan terlihat asimetris antara kondilus ke fossa mandibula. Menurut penelitian sebelumnya penyebab kondilus asimetris, terdapat variasi setiap posisi kondilus pada maloklusi, dapat di sebabkan karena kedalaman fossa yang bervariasi dan dalam dimensi fossa atau asimetris pada dasar tengkorak.

Posisi asimetris yang terjadi pada kondilus mandibula dapat dikarenakan adanya oklusi yang tidak seimbang. Oklusi yang tidak seimbang menyebabkan asimetris antara sisi kanan dan kiri. Asimetris pada kedua sisi mandibula disebabkan oleh perubahan adaptif dari mandibula sehingga menyebabkan perubahan pada kondilus. Halicioglu dkk (2014) dalam penelitian menyatakan maloklusi kelas I, II dan III Angle posisi kondilus kanan dan kiri tidak menunjukkan simetris pada

masing-masing kondilus. Asimetris kondilus dapat mengakibatkan terbebanya permukaan artikular sendi temporomandibular dan mempengaruhi jaringan keras serta lunak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan, dapat di simpulkan bahwa terdapat variasi kondilus pada masing-masing klasifikasi maloklusi menurut angle kelas I, II, dan III yang dapat diamati dri radiografi panoramik. Selain itu, ditemukan adanya jarak perpindahan kondilus mandibula pada pasien (TMD), guna mengetahui perbedaan posisi kondilus antara pasien dengan dan tanpa kelainan dengan maloklusi kelas I, II, dan III Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya perbedaan variasi posisi kondilus mandibula diantara ketiga klasifikasi maloklusi tersebut, yang dapat diidentifikasi melalui analisis radiografi panoramik. saran untuk peneliti selanjutnya adalah agar dalam penelitian berikutnya menggunakan rentang usia yang lebih spesifik sehingga memungkinkan untuk dilakukan perbandingan posisi kondilus mandibula berdasarkan kelompok umur. Selain itu, disarankan juga untuk meneliti perbandingan posisi kondilus mandibula pada pasien dengan gangguan temporomandibular sendi

DAFTAR RUJUKAN

- Al-koshab M, Phrabhakaran Nambiar, John Jacob. Assessment of Condyle and Glenoid Fossa Morphology Using CBCT in South-East Asians. *PLoS One*. 2015;10(3). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25803868/>
- Alves N, Deana NF, Schilling QA, González VA, Schilling LJ, Pastenes RC. Assessment Of TMJ Condylar Position And Joint Space In Chilean Individuals With Temporomandibular Disorders. *Int J Morphol*. 2014;32(1):32-5.
- Andini DA, Purbiati M, Suria NAI, Tanti I. Posisi kondilus setelah perawatan ortodontik pada maloklusi kelas II divisi 1 dengan pencabutan premolar. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran*. 2021;33(1):59-63.
- Anjani KG, Nurrachman AS, Rahman FUA, Firman RN. Bentuk Dan Posisi Kondilus Sebagai Marker Pada Temporomandibular Disorder (TMD) Melalui Radiografi Panoramik. *Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia (JRDI)*. 2020 Dec 30;4(3):91
- Ayu KV, Budijanana IDG, Hidajah N, Waliyanto S. Correlation Of Mouth Breathing Habits To Dental Malocclusions. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*. 2023 Jun 23;19(1):17-21.
- Cobourne M, Dibiasse AT. *Handbook of Orthodontics*. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier; 2016.
- Ganesh D, Maheswari R, Vijayalakshmi R, Rachel Ponraj R. Evaluation And Comparison of The Relationship of Condyle And Mandibular Fossa In Patients with Class I, Class II Division I And Class III Malocclusion: A Cone Beam Computed Tomography Study. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. 2017;16(8):93-103.
- Ginting R, Napitupulu FMN. Gejala Klinis Dan Faktor Penyebab Kelainan Temporomandibular Joint Pada Kelas I Oklusi Angle. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran*. 2019 Aug 31;31(2). <https://jurnal.unpad.ac.id/jkg/article/view/21440>
- Halicioglu K, Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Candirli C. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry. *Eur J Dent*. 2014;8(2).
- Hillam J, Isom B. *StatPearls Publishing*. 2023. Mandible Dislocation.
- Husada LE, Susiana S, Theresia E. Hubungan Antara Stres Dengan Gangguan Sendi Temporomandibula Pada Mahasiswa Program Profesi Kedokteran Gigi. *Padjajaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2019 Nov 9;3(2):129.
- Iswani R, Kornialia, Arnelisa K. Variasi Posisi Kondilus Mandibula Pada Pasien Maloklusi Kelas I Angle Dilihat Dari Radiografi Panoramik. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*. 2022;9(1):115-25. <https://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/bdent/article/view/1149/pdf>
- Khoo JK, Bergman T, Avi L, N FR. Evaluation of Changes in TMJ Position for Angle Class I Malocclusion After Orthodontic Treatment by Using Cephalometric Radiograph. *UI Proceedings on Health and Medicine*. 2017 Jan 3;1. https://www.researchgate.net/publication/312162563_Evaluation_of_Changes_in_TMJ_Position_for_Angle_Class_I_Malocclusion_After_Orthodontic_Treatment_by_Using_Cephalometric_Radiograph

- Maulani IR. High Condylectomy Pada Kasus Fraktur Kondilus (Laporan Kasus). *Jurnal Ilmiah dan Teknologi*. 2017;13(1):27–33.
- Merigues LF, Conti A, Oltramari-Navarro PVP, Navarro RDL, de Almeida MR. Tomographic Evaluation Of The Temporomandibular Joint In Malocclusion Subjects: Condylar Morphology And Position. *Braz Oral Res*. 2016;30(1). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26981751/>
- Moghimi H, Shahab S, Azizi Z, Akbarzade Baghban A, Niknami M, Nakhostin Ansari N, et al. Relationship Between The Mandibular Condyle Position And The Bite Force In The People With Normal Temporomandibular Joint. *Int J Dent*. 2023;2023:1–6.
- Panchbhai AS. Temporomandibular Joint Space. *Indian Journal Of Oral Health And Research*. 2017;3(2). https://www.researchgate.net/publication/322677812_Temporomandibular_joint_space
- Pawinru A, Ikbali M, Orthodontia B, Prosthodontia B. The Use Of Splint In School-Age Children Prevents The Occurrence Of Temporomandibular Joint Disorders. *Makassar Dent J*. 2019;8(1):9–11.
- Pramanik F, Firman RN, Sam B. Differences Of Temporomandibular Joint Condyle Morphology With And Without Clicking Using Digital Panoramic Radiograph. *Padjadjaran Journal Of Dentistry*. 2017;29(2):159–64.
- Putri SKD, Sam B, Damayanti MA. Ketinggian Kondilus, Kebiasaan Mengunyah Dan Gejala Temporomandibular Disorder Pada Pasien Bergigi Lengkap Pada Berbagai Kelompok Usia: Studi Observasional. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2023 Nov 2;7(3):246. <https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs/article/view/48115>
- Ramadhan R, Pramanik F, Epsilawati L. Radiograf Panoramik Digital Bentuk Kepala Kondilus Pada Pasien Kliking Dan Tidak Kliking. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2019 Nov 9;3(2):134. <https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs/article/view/21934>
- Rivero-Millán P, Barrera-Mora J, Espinar-Escalona E, González-del Pino C, Martín-Salvador D, Llamas-Carreras J. Comparison of condylar position in normal occlusion, Class II Division 1, Class II Division 2 and Class III malocclusions using CBCT imaging. *J Clin Exp Dent*. 2021;e1216–26.
- Roman R, Almás O, Hedes M, Baciut M, Bran S, Popa D, et al. Evaluation Of The Mandibular Condyle Morphologic Relation Before And After Orthognathic Surgery in Class II and III Malocclusion Patients Using Cone Beam Computed Tomography. 2022;11(9):1–13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36138832/>
- Syaira Putri M, Pramanik F, Epsilawati L. Descriptions Of Condyle Head Position In Digital Panoramic Radiograph Of Clicking And Nonclicking Patients At Rsgm Unpad Dental Radiology Installation. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2019;(2):210–3. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/dentino/article/view/7056>